



ALTERAÇÃO DO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA ZINCRAL – REVESTIMENTOS, LDA

Fase: Projeto de execução

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL Resumo Não Técnico

Processo AHS26004
Junho de 2026

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O projeto que se submete a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) refere-se à ALTERAÇÃO DO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA ZINCRAL – REVESTIMENTOS, LDA, sita na Murtosa, que se dedica à prestação de serviços de tratamento e revestimento de peças metálicas ferrosas através de processos químicos e eletrolíticos (galvanoplastia) com enfoque na zincagem, zinco-níquel e niquelagem. Ao longo deste documento a unidade industrial será designada unicamente por ZINCRAL.

O projeto está sujeito a procedimento de AIA, uma vez que passou a estar enquadrado no item i) da alínea b) do ponto 4 do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, uma vez que a alteração em causa envolve um aumento do volume de banhos de tratamento de superfície de 26,25 m³ para 136,73 m³, ultrapassando assim o limiar fixado para a tipologia 4 e) do anexo II do mesmo diploma, nomeadamente “Tratamento de superfície de metais e matérias plásticas que utilizem processo eletrolítico ou químico” com uma capacidade instalada $\geq 40 \text{ m}^3$. A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O responsável pelo projeto é a Zincral – Revestimentos, Lda.

1.3 FASE DE PROJETO

O projeto em análise encontra-se em fase de projeto de execução.

1.4 ANTECEDENTES

Não existem ocorrências relevantes a assinalar neste ponto.

1.5 RESPONSABILIDADE E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O EIA foi elaborado pelo CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, entre os meses de fevereiro de 2022 e abril de 2024, tendo sido realizado segundo a metodologia e conteúdos temáticos propostos pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e a Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 ENQUADRAMENTO E OBJECTIVO

O projeto que se submete a AIA engloba as seguintes alterações ao estabelecimento industrial, todas elas já implementadas:

- Substituição das quatro linhas de tratamento de superfície existentes (capacidade instalada da atividade PCIP 2.6 de 26,25 m³) por quatro linhas de maior capacidade (capacidade instalada da atividade PCIP 2.6 de 136,73 m³);
- Remodelação e ampliação do pavilhão industrial para fazer face a um incêndio que deflagrou em 2017, o qual inviabilizou na altura a continuidade da laboração produtiva, e permitir a substituição das linhas de tratamento de superfície, a par da armazenagem de matéria-prima e produto acabado;
- Instalação de sistemas de exaustão nos banhos, encaminhados para duas chaminés;
- Instalação de dois sistemas de refrigeração para os banhos (chillers);
- Instalação de uma unidade de produção de energia fotovoltaica para autoconsumo com potência instalada de 160 kVA;
- Reformulação do parque de resíduos;
- Reformulação do armazém de produtos químicos;
- Instalação de uma estação de tratamento de águas residuais industriais (ETARI).

A título de contextualização, refira-se que a ZINCRAL foi fundada em 1994 para responder às exigências de qualidade das empresas do ramo automóvel sediadas em Portugal no que respeita à prestação de prestação de serviços de tratamento e revestimento de peças metálicas ferrosas através de processos químicos e eletrolíticos (galvanoplastia) com enfoque na zincagem, zinco-níquel e niquelagem.



Figura 1 - Unidade industrial da ZINCRAL em Murtosa

Com a globalização e com a abertura a mercados emergentes cada vez mais competitivos a ZINCERAL sentiu necessidade de se equipar com linhas de produção mais modernas e de maior capacidade, e mais eficientes, por forma a conseguir obter uma maior competitividade através de economias de escala.

Nesse sentido, entre 2018 e 2021 investiu cerca de dois milhões de euros em 4 novas linhas de produção que permitiriam um novo posicionamento no mercado, permitindo, também, que os seus clientes obtivessem preços mais acessíveis, evitando inclusivamente que algumas produções saíssem de Portugal para o exterior. Da mesma forma possibilitou a exportação de um serviço de zincagem, o que não era antes possível devido ao baixo valor acrescentado do mesmo.

Os investimentos assumidos no âmbito do presente projecto pela ZINCERAL permitem assegurar que alguns projetos da indústria automóvel permanecessem em Portugal, tendo inclusive proporcionado a captação de novos clientes que estavam a ser fornecidos por Espanha.

2.2 LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE INDUSTRIAL

A ZINCERAL localiza-se em Murtosa, na freguesia do Bunheiro, no concelho de Murtosa, distrito de Aveiro. As figuras seguintes apresentam a área ocupada pela ZINCERAL em fotografia aérea e carta militar/topográfica do Centro de Informação Geospacial do Exército, escala 1/25 000, folha n.º 163, Estarreja As coordenadas M e P de um ponto médio da área ocupada pela ZINCERAL, lidas na carta militar, são 121 655 m e 424 300 m.



Legenda

— Área em estudo

Figura 2 - Localização da ZINCRAL em fotografia aérea (Google Earth)

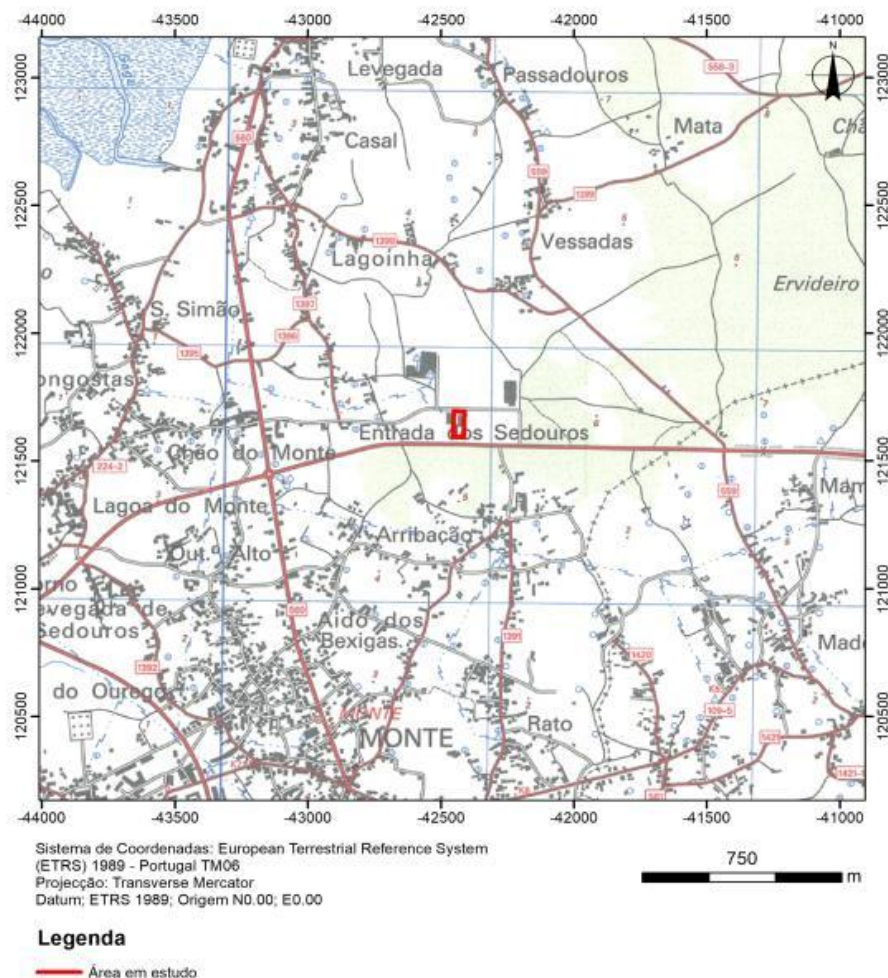


Figura 3 - Localização da ZINCRAL na carta topográfica à escala original de 1/25 000, extrato da
Folha n.º 163 (Estarreja)

A ZINCRAL localiza-se numa zona industrial, encontrando-se na sua envolvente diversas unidades industriais e empresariais. No entanto, identificam-se na sua proximidade habitações que constituem recetores sensíveis, conforme se evidencia na figura a seguir.

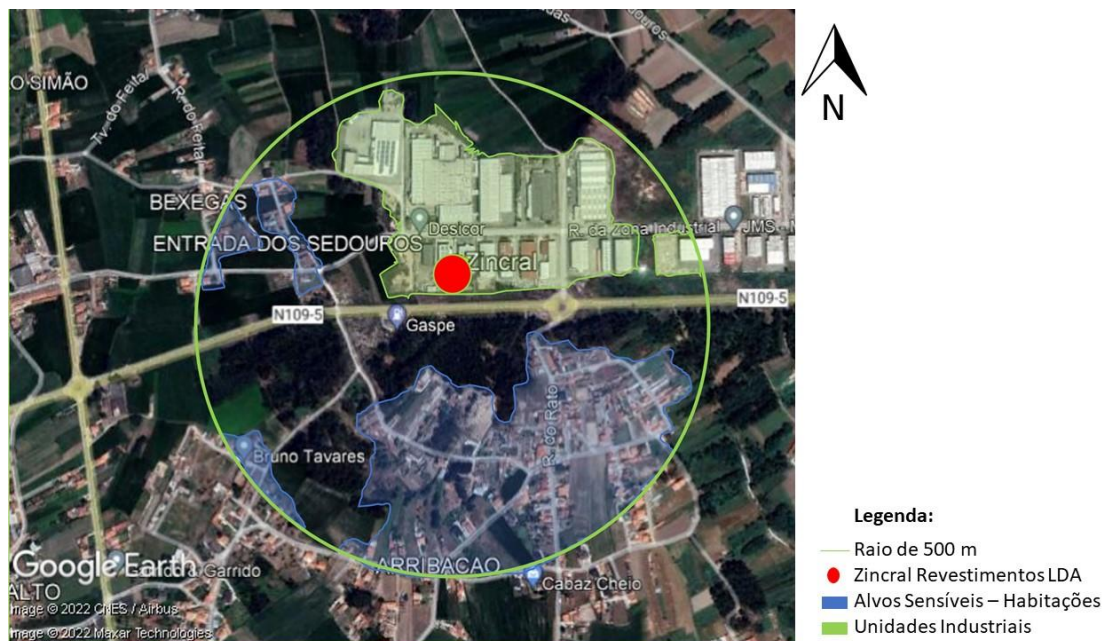


Figura 4 - Localização dos recetores sensíveis na envolvente do projeto (Google Earth)

No que se refere ao acesso viário à ZINCRAL, este realiza-se pela estrada nacional EN109-5, que está inserida numa rede viária situada na envolvente do projeto. As autoestradas A1 e A29, o itinerário IC2 e as estradas nacionais EN109 e EN224 são também as principais vias inseridas nessa rede. A nacional liga Murtosa a Estarreja e tem acesso à estrada nacional N224, que assegura ligação à autoestrada A29, situada a Oeste da empresa. Nas proximidades da empresa existem vias secundárias que permitem a ligação dos aglomerados residenciais da região e o acesso à zona industrial.

2.3 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS SENSÍVEIS E INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A área de implantação da ZINCRAL não ocupa nenhuma área classificada como sensível, na definição dada pelo artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, designadamente: áreas protegidas, sítios da rede natura 2000, zonas especiais de conservação, zonas de proteção especial e zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação. Contudo, é de referir que a cerca de 2 km a oeste e a 3 km a sul da área em estudo localizam-se Sítios da rede Natura 2000, designadamente a ria de Aveiro que constitui uma Zona de Proteção Especial (ZPE), identificada com o código PTZPE0004, e um Sítio de Importância Comunitária (SIC), identificado com o código PTCON0061.

O ordenamento do território no concelho da Murtosa obedece ao seu Plano Diretor Municipal (PDM). De acordo com a carta de ordenamento do PDM, a área do projeto corresponde a uma zona de Solo Urbanizado, de Espaço de Atividade Económica, que se trata de uma área vocacionada para a

instalação de atividades económicas nomeadamente, indústria, armazenagem, oficinas, comércio e serviços, a qual se encontra limitada por Solo Rural - Solo Agrícola de Produção (verde-tropa) e por Solo Rural - Espaço Florestal de Produção.

O projeto não visa a ocupação de uma nova área, uma vez que todas as alterações foram materializadas dentro do recinto que em 2017 sofreu um incêndio que destruiu parcialmente as instalações, pelo que as instalações atuais foram remodeladas e são completamente novas, no entanto, respeitam a estrutura anterior, não se encontrando previsto qualquer aumento de área total, pelo que a envolvente não será afetada do ponto de vista do Ordenamento do Território.

De acordo com a carta de condicionantes do PDM da Murtosa, a área de implantação do projecto não se encontra abrangida por nenhuma condicionante, servidão ou restrição de utilidade pública. De referir que as parcelas pertencentes à RAN mais próximas localizam-se a 240m – N, 302m – E, 72m – O e 412m - S. Por sua vez, as parcelas pertencentes à REN mais próximas localizam-se imediatamente a sul, sendo limitante com a área de estudo, a 241m – NE e a 752m - O. A Rede Natura localiza-se a 1109m - O. No que respeita a zonas sensíveis, se considerarmos como tal linhas de água, encontram-se a 151m-N e a 501m-O.

Ainda no que respeita às condicionantes, é também de referir a proximidade da infraestrutura da rede elétrica, da rede rodoviária nacional e regional, em particular com a Autoestrada A1 e a Estrada Nacional EN235, e da rede ferroviária.

2.4 Implantação no terreno

A ZINCRAL ocupa atualmente uma área total de 4000 m², dos quais de 2218,85 m² representam área coberta, sendo a totalidade da área impermeabilizada (coberta ou não).

Com o projeto de ampliação em análise ocorreram alterações nas áreas descritas face à situação anteriormente licenciada. Na tabela a seguir é sumariada a situação antes e depois da ampliação.

Tabela 1 - Áreas do estabelecimento industrial

	Pré-ampliação	Pós-ampliação
Área total (m ²)	4000	4000
Área coberta (m ²)	1200	2424
Área impermeabilizada, não coberta (m ²)	2800	1776
Área não impermeabilizada, nem coberta (m ²)	0	0

2.5 Regime de funcionamento e número de trabalhadores

Actualmente, a ZINCRAL funciona num regime de dois turnos diários, de segunda a sexta feira. Realiza duas paragens de laboração anuais: duas semanas em agosto e uma semana em dezembro,

as quais podem variar consoante a necessidade. O regime de funcionamento e os períodos de paragem anuais não deverão sofrer alteração com a ampliação em estudo.

A alteração em estudo implicará a contratação de 14 novos trabalhadores, passando de 8 para um total de 22 trabalhadores.

2.6 Descrição do processo

A ZINCRAI é uma empresa de prestação de serviços no tratamento de peças metálicas. As peças, fornecidas pelos clientes, são revestidas com zinco ou zinco-níquel através de processos eletroquímicos. O objetivo do revestimento é garantir a proteção contra a corrosão de acordo com as especificações dos clientes e/ou para melhorar o aspeto estético.

Apresenta-se o fluxograma do processo produtivo.

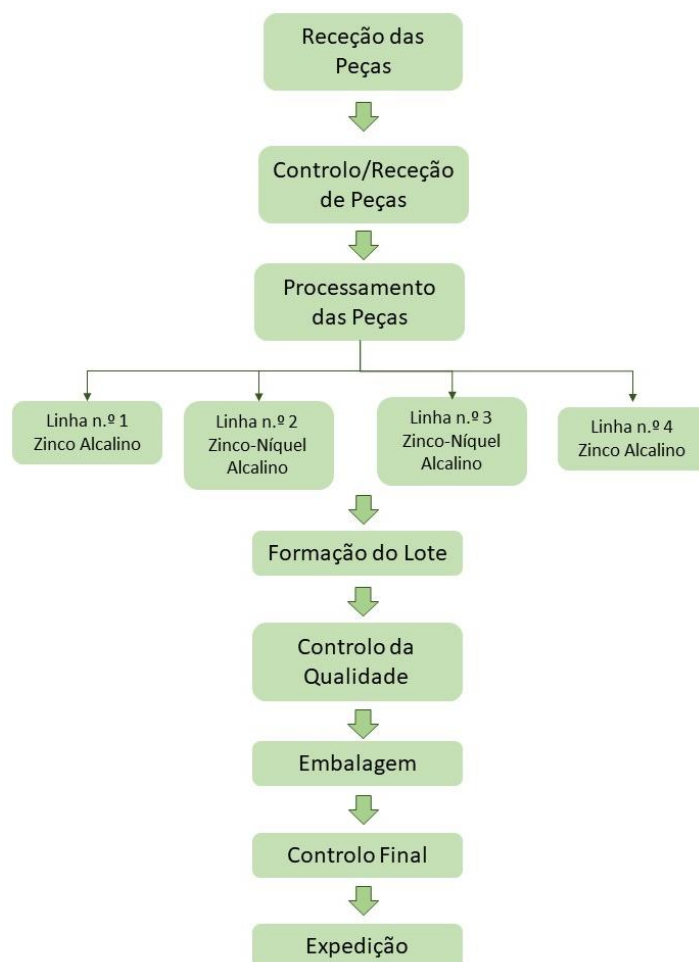


Figura 5 - Fluxograma do processo produtivo

Com a alteração em estudo houve um aumento da capacidade instalada de linhas de tratamento de superfície de 26,25 m³ para 136,73 m³.

O processo produtivo é suportado por diversas atividades auxiliares, tais como: laboratório, escritórios e áreas sociais, sistemas de refrigeração, posto de transformação, unidade de produção de energia para autoconsumo (UPAC), armazenamento de produtos químicos e armazenamento de resíduos.

3 ASPECTOS RELEVANTES DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE, PRINCIPAIS EFEITOS SOBRE O AMBIENTE E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

No EIA foi realizada uma caracterização do ambiente afetado pelo projeto e da evolução previsível na ausência deste, em termos dos fatores ambientais suscetíveis de afetação, nas vertentes natural e social, designadamente: Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Recursos Hídricos Subterrâneos, Recursos Hídricos Superficiais, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Sistemas Ecológicos, Solo e Uso do Solo, Património Cultural, Socioeconomia, Paisagem, Clima e Alterações Climáticas e Saúde Humana. A profundidade e pormenor com que cada um destes fatores ambientais foi caracterizado teve em atenção a sensibilidade da zona e a especificidade do projeto, no que respeita à sua natureza, dimensão e localização. Foram também identificados os efeitos no ambiente que resultam do projeto, bem como avaliada a sua importância, e identificadas medidas que permitem evitar, reduzir ou compensar os efeitos mais importantes, designados, no seu conjunto, por medidas de mitigação. De seguida descreve-se os aspetos mais relevantes que resultaram da análise realizada.

Dado que o projeto não prevê a realização de alterações relevantes na fisiografia do local, nem qualquer tipo de ação que possa implicar consequências importantes sobre as características geológicas do substrato rochoso, considera-se que o projeto não contempla ações que possam interferir de forma relevante com a **Geologia e Geomorfologia** do local.

No que se refere aos **Recursos Hídricos Subterrâneos**, é de referir que a ZINCRAI utiliza para a realização das suas actividades água proveniente de uma captação, um aumento do consumo de água de 308 m³ para 2059 m³. Face às disponibilidades hídricas da região, aos volumes de água envolvidos no projecto, às medidas de gestão previstas para a racionalização do consumo de água e considerando que a ZINCRAI dispõe de Autorizações de Utilização dos Recursos Hídricos compatíveis com os consumos de água previstos, considera-se que o impacto do projecto a este nível é negativa, direto, permanente, irreversível e significativo.

A potencial contaminação das águas subterrâneas com substâncias poluentes, tais como combustíveis, produtos químicos, resíduos ou águas residuais é também um possível impacto do projeto ao nível dos recursos hídricos subterrâneos. No entanto, considerando que as instalações industriais em análise dispõem de áreas adequadas para o armazenamento dos materiais identificados, a probabilidade de ocorrência deste tipo de situações é baixa e a aplicação de medidas de prevenção e controlo previstas, farão com que o risco associado a este impacto possa ser

considerado diminuto. O impacto gerado pela ocorrência de situações acidentais é de natureza negativa, direto, temporário, reversível, de magnitude reduzida, sendo considerado pouco significativo.

De forma a minimizar os impactos identificados deverão ser mantidas e reforçadas as medidas já implementadas pela empresa ao nível da gestão da água, nomeadamente: manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais; manutenção das áreas impermeabilizadas nas zonas de carga/descarga e de armazenamento de produtos e resíduos; Manutenção periódica dos veículos e equipamentos em atividade na unidade industrial; instalação de bacias de retenção nos locais em que poderá ocorrer derrame de substâncias e/ou misturas no estado líquido, como por exemplo, na zona dos banhos e parque de resíduos; assegurar o bom estado das zonas de armazenamento de produtos químicos e resíduos gerados, incluindo a cobertura, impermeabilização, bacias de retenção, de forma a evitar derrames e contaminações; implementação das condições de descarga e do autocontrolo de acordo com o estipulado na Autorização de Rejeição e Águas Residuais Industriais emitida pela AdRA; implementação de medidas de reutilização de água e implementação de piezómetros de monitorização.

Ao nível dos **Recursos Hídricos de Superfície**, é de referir que a área de projeto se localiza na bacia hidrográfica do rio Vouga que flui a Oeste da área, no sentido N-S ao longo da Ria de Aveiro. Trata-se de uma área onde se identificam alguns tipos de atividades/usos do solo que potencialmente podem provocar degradação da qualidade da água, pelo tipo de actividades que aí se encontram (estradas nacionais, agricultura e indústria, entre outros). A actividade da ZINCRAI envolve o desenvolvimento de um conjunto de ações que poderão representar impactos sobre os recursos hídricos superficiais, nomeadamente: movimentação de veículos; armazenamento de matéria-prima, produtos e resíduos; lavagem / manutenção dos espaços comuns; lavagem de áreas pavimentadas. A ocorrência de situações acidentais associadas à realização destas actividades, nomeadamente, o derrame de produtos químicos e resíduos durante o seu transporte, manuseamento e armazenamento, assim como o derrame de óleos e combustíveis provenientes da circulação de veículos, poderá traduzir-se em impactos negativos sobre os recursos hídricos superficiais. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e as medidas de prevenção e controlo previstas, desde que correctamente implementadas, farão com que o risco associado a este impacto possa ser considerado reduzido. Assim, o impacto gerado pela ocorrência de situações acidentais é considerado um impacto negativo, direto, temporário, reversível, sendo considerado pouco significativo. Este impacto será minimizado através de medidas de prevenção nomeadamente: manutenção cuidada dos veículos e da maquinaria de apoio ao funcionamento da unidade industrial; manutenção da impermeabilização das zonas de armazenamento de produtos químicos e resíduos; reforçar e garantir a recolha seletiva de todos os resíduos produzidos, codificando-os pelo respetivo código LER assegurando a sua entrega, no menor tempo possível, a operadores de gestão de resíduos licenciados; assegurar o bom estado das zonas de armazenamento de produtos químicos e resíduos gerados, incluindo a cobertura, impermeabilização, bacias de retenção, de forma a evitar

derrames e contaminações; implementação das condições de descarga e do autocontrolo de acordo com o estipulado na Autorização de Rejeição e Águas Residuais Industriais emitida pela AdRA; instalação de bacias de retenção nos locais em que poderá ocorrer derrame de substâncias e/ou misturas no estado líquido, como por exemplo, na zona dos banhos e parque de resíduos.

Na área afeta ao projeto e sua envolvente não se identificam linhas de água, pelo que não foram identificados impactes relacionados com a regularização de linhas de água, estabilização de leitos ou margens, nem impactes que possam colocar a área da unidade industrial, bem como a sua envolvente, em risco de cheia ou inundação. Não foram também identificados impactes sobre este fator ambiental relacionados com a impermeabilização da superfície, uma vez que todas as ações deste tipo já se encontravam implementadas.

Em termos de **Solo e Uso do Solo**, a área afeta ao projeto encontra-se inserida numa região representada essencialmente por terrenos de natureza sedimentar.

No que respeita à capacidade de usos do solo, tendo em conta os dados recolhidos no Atlas do Ambiente é possível verificar que a zona a norte e poente da área em estudo integra-se em solos classificados como “Agrícola” com classe A, e a zona a nascente e sul da área do projeto está inserida em solos classificados com “Não Agrícola - Florestal”.

Segundo a Carta de Uso e Ocupação de Solo de Portugal Continental (COS 2018), editada pela Direção-Geral do Território, a área do projeto em análise insere-se, quase na sua totalidade, numa área referenciada como de “Indústria e logística”, que é caracterizada por áreas ocupadas por instalações industriais.

Neste contexto, e tendo em conta que o projecto não se localiza em nenhuma área com estatuto de protecção, nomeadamente solos pertencente a Reserva Ecológica Nacional (REN) ou Reserva Agrícola Nacional (RAN), que o solo da área em estudo e respectiva envolvente mais próxima é maioritariamente ocupado por atividades económicas, designadamente indústria e sector terciário, considera-se que os impactes ao nível da alteração do uso do solo serão pouco significativos. Igualmente, tendo em conta o tipo e extensão das acções associadas ao projeto, assim como a topografia do local de implantação, não são de prever impactes relevantes sobre a estrutura dos solos ou efeitos erosivos.

Contudo, foi identificado um risco de contaminação dos solos com substâncias poluentes, sejam produtos químicos, combustíveis, resíduos ou águas residuais, associado à exploração da ZINCRAL, o que poderá também condicionar o potencial uso do solo. Este impacto somente ocorrerá em resultado de situações excepcionais ou de emergência, já que em condições normais a empresa dispõe dos sistemas necessários para o seu correcto armazenamento e manuseamento. Assim, considera-se que este impacto será negativo, temporário, direto e reversível e pouco significativo, tornando-se significativo somente em caso de derrames de grande escala que não consigam ser contidos atempadamente.

Os impactes ambientais sobre o solo serão minimizados através de medidas de prevenção de contaminação dos mesmos por produtos químicos, combustíveis, resíduos ou águas residuais. A ZINCRAL possui já implementadas nas suas instalações atuais diversas medidas com este fim, as quais deverão ser mantidas e estendidas à novas actividades, designadamente: manutenção das bacias de retenção em bom estado de limpeza e desimpedidas; manutenção cuidada dos veículos e equipamentos de apoio ao funcionamento da unidade industrial; manutenção cuidada da impermeabilização nas zonas de carga/descarga, assim como das zonas de armazenamento de matéria-prima, produto final e resíduos; manutenção periódica dos sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais.

No que respeita à **Qualidade do ar**, os dados recolhidos no decorrer da caracterização da situação de referência, referentes à estação de Estarreja (estação de fundo mais próxima do local de implantação da ZINCRAL) mostram que são cumpridos os valores normativos legais estabelecidos para a proteção da saúde humana, para os diversos parâmetros monitorizados.

Da atividade da ZINCRAL resulta a emissão de poluentes para a atmosfera através de duas fontes fixas instaladas na unidade industrial para escoamento das emissões gasosas provenientes das novas linhas de niquelagem e zincagem. As monitorizações realizadas às fontes fixas mostram que são cumpridos os respetivos Valores Limite de Emissão estabelecidos pela legislação em vigor. Refira-se também a emissão de poluentes para o ar em resultado da atividade de consumo de energia elétrica (parte adquirida a fornecedor externo e parte produzida numa Unidade de Produção para Autoconsumo – UPAC) e do tráfego associado à instalação. A comparação do acréscimo das emissões gasosas da ZINCRAL associado à ampliação em estudo com a estimativa das emissões nacionais de emissões gasosas afectas ao concelho da Murtosa, revela que as emissões associadas ao projeto representam uma fração reduzida do total concelhio. Face ao descrito, considera-se que as emissões para a atmosfera a potencial degradação da qualidade do ar associada, constituem um impacto negativo, permanente, direto, reversível e significativo.

Na ZINCRAL estão instalados equipamentos contendo gases fluorados (GFE), nomeadamente *dois chillers*, que contêm mais de 5 t CO₂eq de GFE. Face à reduzida carga total de gases fluorados com efeito de estufa presentes na instalação, considera-se que o impacto associado a estas emissões difusas é pouco significativo, embora permanente, direto e irreversível.

Em caso de incêndio, existirá um impacto ambiental significativo sobre a qualidade do ar, em particular pela presença dos banhos instalados e produtos químicos utilizados. Considerando que a ZINCRAL tem implementado um conjunto de medidas que visam a prevenção da ocorrência de incêndio, ou outras situações de emergência, e uma rápida atuação, entende-se que a ocorrência de uma situação de emergência desta natureza é pouco provável.

A redução e controlo dos impactes identificados passará por dar continuidade a uma série de medidas, genericamente já implementadas, nomeadamente: manutenção das boas condições de armazenamento dos produtos químicos e de resíduos; realização de inspeções periódicas de fugas

aos equipamentos contendo GFEE que apresentam uma carga de gás igual ou superior a 5 tCO₂eq; implementação de medidas de racionalização dos consumos de energia; manutenção das medidas de segurança adequadas, nomeadamente ao nível da prevenção de incêndios. Adicionalmente, ainda a altura das chaminés instaladas na unidade industrial deverá ser aumentada para cumprir com a legislação aplicável.

Em termos de **Paisagem**, a ZINCRAL situa-se numa área aplanada, de carácter industrial e características visuais análogas, com edifícios confinantes e vegetação arbórea na envolvente próxima, que restringem grande parte do acesso visual real ao local. Dadas as características e tipologia do projeto e da área envolvente, os impactes paisagísticos associados à presença e actividade da ZINCRAL são considerados negativos, pouco significativos, de baixa magnitude, diretos e imediatos, irreversíveis e permanentes.

Do ponto de vista dos **Sistemas Ecológicos**, o projeto em estudo está inserido numa zona industrial, sem habitats de valor ecológico assinalável. No entanto, e apesar de não existir qualquer tipo de sobreposição da área de estudo com condicionantes afetas à Rede Nacional de Áreas Protegidas nem Rede Natura 2000, é de referenciar que toda a área envolvente do recinto pertence ou à Rede Ecológica Nacional (REN) ou à Rede Agrícola Nacional (RAN). Acrescenta-se que a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) é dada pela da agregação dos solos afetos à REN, RAN, ZPEs, ou por Sítios e Espaços Verdes Urbanos. Estas zonas traduzem valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, nomeadamente a manutenção de corredores ecológicos. Contudo, na zona onde a ZINCRAL se insere, terá de se considerar que todas as zonas com potencial de albergar cobertura verde se encontram fortemente alteradas face às suas características originais, nomeadamente devido à presença da N109 e de outras atividades industriais.

Os principais impactes identificados ao nível dos Sistemas Ecológicos relacionam-se com a presença de produtos químicos na instalação, e com o inerente risco de derrame ou incêndio. Contudo, verifica-se que o modo de operação da empresa não engloba metodologias ou formas de atuar que possam denegrir significativamente a flora do local. De facto, toda a área operacional da ZINCRAL encontra-se devidamente impermeabilizada, com corredores de circulação, culminando numa redução muito significativa de impactes sobre coberturas vegetais desde logo. A movimentação de máquinas, de pessoas e equipamentos terá uma probabilidade praticamente nula de provocar algum tipo de acidente ou impacto negativo diretamente relacionado com a perda de biodiversidade local e na envolvente. Foi também possível verificar que a deposição e o armazenamento temporário de matérias-primas, de estruturas metálicas, de materiais de apoio ou de produtos finais acontecem nos locais devidamente destinados ao longo do recinto. Não existindo cobertos vegetais significativos, a ZINCRAL nem sequer terá o potencial de se tornar um ponto de proliferação de espécies exóticas e invasoras (apesar de terem sido verificadas algumas plantas invasoras de porte herbáceo nas bermas e alguns muros da empresa, a presença destes exemplares não terá a capacidade de gerar um impacto negativo sobre cobertos da envolvente). Não obstante, recomendam-se algumas

medidas de mitigação visando uma coexistência eficiente entre as características ecológicas do meio e a as diversas atividades industriais desenvolvidas: Optar por maquinaria que produza o menor ruído possível e, em períodos de maior tráfego para cargas e descargas, em que possa verificar-se a permanência de vários veículos na exploração ao mesmo tempo, manter os motores dos veículos desligados sempre que possível.

Ao nível do **Património Arquitetónico e Arqueológico**, a conjugação dos elementos recolhidos no decurso da elaboração do estudo indicam que a área de incidência direta do projeto possui um Potencial Arqueológico de valor reduzido. O potencial de afetação patrimonial encontra-se essencialmente presente no decurso da fase inicial da empreitada de construção, a partir de ações como sejam a instalação do estaleiro, a abertura de caminhos de acesso, a desmatização e circulação de pessoas e maquinaria, a par de ações de regularização de solos. Neste contexto, dado que o projecto já se encontra em funcionamento e se insere numa zona industrial, os impactes provocados pelo projeto já terão recaído sobre o solo da área de incidência direta bem como sobre os elementos patrimoniais identificados. Os resultados apurados revelam-nos que os elementos patrimoniais localizados na envolvente imediata terão sido, aquando da implementação do atual projeto, sujeitos a impacte de tipo Compatível.

Ao nível do **Ambiente sonoro**, as principais fontes emissoras de ruído na área de estudo são, para além da ZINCRAL, outras unidades industriais instaladas na envolvente e o tráfego rodoviário. É também de notar que na envolvente da ZINCRAL existem alvos sensíveis (habitações).

A atividade da ZINCRAL tem como impactes ambientais a potencial degradação do ambiente sonoro na envolvente da instalação. O projeto em avaliação consiste em alterações nas linhas de produção no interior do edifício industrial, não se prevendo a instalação de novas fontes de ruído com emissão significativa para o exterior. Também não se prevê um aumento relevante do tráfego associado à actividade da ZINCRAL.

O estudo de ruído realizado mostra que os limites definidos na legislação serão cumpridos, pelo que se considera que o impacte global do projeto sobre o ambiente sonoro, embora negativo, é pouco significativo.

Em termos **Sócio-económicos**, salienta-se que a atividade da ZINCRAL contribui para o desenvolvimento da economia regional e nacional, contribuindo para a atracção de população e o reforço do emprego na região. Esta situação representa um efeito bastante positivo para a economia. A par com estes impactes positivos sobre o emprego e a economia, a exploração da unidade industrial resulta num aumento dos impactes negativos sobre o meio natural, embora pouco significativos, nomeadamente no Ambiente Sonoro e Qualidade do Ar, que se refletem na qualidade de vida da população mais próxima. Assim, considera-se que o impacto do projeto sobre a qualidade de vida da população envolvente é pouco significativo, embora direto, permanente e irreversível.

Por forma a minimizar os impactes identificados, deverá ser assegurada a implementação de procedimento para garantir que são atendidas e investigadas eventuais queixas/reclamações dos

moradores locais, de modo a tentar resolver com a maior brevidade possível potenciais situações de incomodidade.

Acresce referir que as medidas que permitem reduzir os impactes ambientais sobre a qualidade de vida população são essencialmente as medidas de mitigação propostas para reduzir os impactes negativos no meio natural identificados nos diversos fatores como são os Solos e Uso dos Solos, os Recursos Hídricos Subterrâneos e de Superfície, a Paisagem, os Sistemas Ecológicos, a Qualidade do Ar e o Ambiente Sonoro.

É ainda de referir que os impactes negativos sobre o meio natural identificados, representam também riscos para a **Saúde Humana** da população na envolvente do projecto. Considerando que a área de estudo é dotada de serviços de saúde que, de uma forma geral, correspondem às necessidades e exigências da população, que serão implementadas pela ZINCRAL medidas de mitigação ao nível dos descritores afetados, que a gestão ambiental faz parte integrante da gestão global da empresa, havendo também um compromisso de cumprimento integral da legislação nacional e comunitária aplicável, este impacte é classificado como pouco significativo, direto, permanente e reversível.

A existência de sistemas de águas sanitárias e sistemas de arrefecimento industrial constitui um risco potencial de proliferação de *Legionella*. Este impacte na saúde dos trabalhadores é considerado negativo, direto, temporário, reversível e pouco significativo, desde que assegurado o cumprimento do Plano de Prevenção e Controlo da unidade.

No que respeita ao **Clima e Alterações Climáticas**, a ZINCRAL, no seu funcionamento normal, desenvolve ações suscetíveis de causarem impactes no balanço global de carbono na sequência da exploração normal da ZINCRAL, nomeadamente a utilização de energia elétrica nos processos produtivos e instalações administrativas; o consumo de gasóleo e gasolina no transporte rodoviário de passageiros (acesso de trabalhadores), mercadorias, produtos e resíduos (viaturas de serviço, receção de matérias-primas e expedição de produto final e de resíduos); o consumo de gasóleo na operação de equipamentos e maquinaria móvel (empilhadores); e a utilização de gases fluorados com efeito de estufa (GFEE) em equipamentos de climatização e refrigeração.

É de referir que antes da ampliação não existia na ZINCRAL nenhum equipamento contendo Gases Fluorados com Efeito de Estufa (GFEE). Com o presente projecto de ampliação a ZINCRAL procedeu à instalação de dois chillers que contêm 14,8 t CO₂ eq do refrigerante R134a. Estes equipamentos representam um risco de fuga de gás refrigerante, o qual poderá ter impacte ao nível do clima e alterações climáticas. Considere-se que a manutenção dos equipamentos está a cargo de técnicos qualificados / empresas certificadas para as intervenções necessárias e deteção de fugas ao abrigo da legislação vigente nesta matéria, diminuindo a probabilidade de emissões fugitivas destes gases.

É também de salientar que o consumo de energia da ZINCRAL é em parte abastecido por um sistema de painéis fotovoltaicos que se encontra instalado na cobertura do edifício para aproveitamento de energia solar.

No total, verifica-se que as emissões de GEE da ZINCRAL aumentam de 57,34 para 119,67 CO₂e/ano (+109%), um acréscimo inferior ao aumento da capacidade produtiva efetiva, evidenciando um ganho de eficiência energética e logística por unidade produzida. A instalação da UPAC permite evitar 2,5 t CO₂e/ano, o que parcialmente compensa o aumento das emissões associadas ao consumo de eletricidade.

Comparando este incremento de emissões com as emissões globais produzidas a nível nacional, verifica-se que o mesmo é pouco relevante. Consequentemente, considera-se que o impacto sobre o descritor clima e alterações climáticas associado a estas emissões é pouco significativo, embora permanente, direto e irreversível.

A análise realizada evidenciou também alguma vulnerabilidade do projeto da ZINCRAL às alterações climáticas, nomeadamente por as projecções avaliadas perspectivarem para a região um aumento de precipitação, temperaturas elevadas/ondas de calor e ventos fortes. Por forma a aumentar a resiliência do projeto face à vulnerabilidade ao risco de incêndio identificada, preconizam-se as seguintes medidas de mitigação: verificação regular do estado do edifício, em particular no que respeita aos materiais de classe de reação ao fogo elevada utilizados no edifício e às barreiras físicas anti-propagação de fogo instaladas; atualização do plano de emergência interno sempre que se verifiquem alterações; manutenção de extintores e pontos de água em locais estratégicos; manutenção adequada dos sistemas automáticos de deteção de incêndios (SADI) instalados; estabelecimento de procedimentos específicos para controlo de trabalhos de risco em época crítica, designadamente ao nível das operações de soldadura e outras operações geradoras de faíscas; manutenção da realização regular de simulacros de incêndios internos; implementação da prática de realização de simulacros de incêndios externos, em coordenação com bombeiros locais; manutenção da formação regular dos trabalhadores em prevenção e proteção contra incêndio; realização de inspeções periódicas de fugas aos equipamentos contendo GFEE que apresentam uma carga de gás igual ou superior a 5 tCO₂eq; e implementação de medidas para melhoria contínua da racionalização dos consumos de energia.

Os **Riscos** mais relevantes associados ao projeto são os que podem ocorrer em caso de um acidente ou outra situação não prevista. A instalação não se encontra abrangida pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, relativo à prevenção e controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas. De acordo com a consulta efetuada ao site da APA, na zona industrial onde se insere a ZINCRAL, não existem estabelecimentos industriais abrangidos por este regime jurídico.

A organização interna e os meios de prevenção e alerta da ZINCRAL estão devidamente preparados para encarar qualquer situação de acidente que ocorra. No âmbito do regime Jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios (RJSCIE), a ZINCRAL possui Medidas de Autoproteção aprovadas pela autoridade competente. Existem procedimentos que constituem instruções gerais e particulares de segurança para cenários de incêndio, explosão, derrame, ameaça de bomba, sismo e inundação.

Da análise realizada, considera-se que a ZINCRAL dispõe das medidas adequadas para a minimização do risco de um acidente ou incêndio interno, bem como para fazer face à eventual ocorrência de uma situação dessa natureza caso ela não consiga ser evitada.

4 MONITORIZAÇÃO

Tendo em conta a natureza e importância dos efeitos ambientais resultantes da ZINCRAL, propõe-se a implementação de um programa de monitorização ao nível dos Recursos Hídricos Subterrâneos, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro.

Ao nível dos **Recursos hídricos subterrâneos**, deverá ser mantido o programa de monitorização existente, consistindo no registo e avaliação da quantidade de água captada, e implementado um programa de monitorização da qualidade da água. De igual forma, ao nível dos **Recursos hídricos de superfície**, deverá ser mantido o programa de monitorização existente, consistindo no registo e avaliação da quantidade de água consumida da rede pública.

Em termos de **Qualidade do ar**, a ZINCRAL propõe-se a manutenção de um adequado programa de monitorização das fontes fixas de emissão de poluentes para a atmosfera. Em cada monitorização, os métodos de medição, recolha e análise das emissões de poluentes atmosféricos devem ser normas europeias, do *Comité Européen de Normalisation* (CEN), ou nacionais. A monitorização deve ser efetuada com recurso a laboratório acreditado.

Relativamente ao **Ambiente Sonoro**, de acordo com os resultados da monitorização de ruído realizada, o ruído da laboração da ZINCRAL não é audível junto do recetor sensível avaliado, mais próximo e potencialmente mais afetado. Neste contexto, considera-se que de momento é desnecessária a realização de monitorização específica. No entanto, caso existam reclamações, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições experimentais junto do recetor reclamante.

Todas as análises e medições serão realizadas, preferencialmente, em laboratório acreditado.

Anualmente, será elaborado e enviado para a autoridade de AIA (CCDR-C) o Relatório de Monitorização, com os resultados da monitorização e as ações decorrentes da análise dos dados.

5 CONCLUSÕES

Em síntese, tendo em consideração as características da instalação e as medidas de mitigação definidas, não foram identificados efeitos ambientais que inviabilizem o projeto da unidade industrial ZINCRAL.