



DUE DILIGENCE – FASE I – SINES, PORTUGAL

Elaborado para
Quadrante / Coba Portugal

P-11170

28/02/2023

Título do documento

DUE DILIGENCE – FASE I – SINES, PORTUGAL

Cliente

Quadrante / Coba Portugal

Projeto

P-11170

Documento

R11170V01

Data

28/02/2023

Execução

André Vieira
Beatriz Santos

Revisão

André Vieira

Aprovação

Marta Lampreia

Versão

R11170V01

Data

28/02/2023

Observações

--

ÍNDICE

Introdução	6
Objetivos e Metodologia de Trabalho	7
Localização, Layout e Acesso à Área de Interesse	7
Levantamento histórico	10
História e Ocupação Regional	10
Uso e ocupação local	11
Zoneamento	17
Aspetos fisiográficos	19
Geologia	19
Hidrogeologia	20
Geomorfologia	20
Sismicidade	20
Clima	21
Áreas circundantes	24
Inspeção de área	24
Emissões atmosféricas	36
Abastecimento de água	36
Descarga de efluente	36
Gestão de Resíduos	36
Produtos químicos perigosos	36
PCB	36
Materiais contendo amianto (ACM)	36
Tanques de armazenamento subterrâneo (UST)	36
Qualidade do solo e das águas subterrâneas	36
Modelo conceptual	37
Legislação	37
Plano de amostragem para estudo exploratório	38
Referências bibliográficas	42
Anexo	45

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices do terreno (ETRS89 - Portugal - TM06)	8
--	---

Tabela 2. Descrição da ocupação das propriedades imediatamente adjacentes á área em estudo....	8
Tabela 3. Lista dos pontos de interesse localizados num raio de 1000m.....	9
Tabela 4. Justificação da localização dos pontos de amostragem (PDA).....	38
Tabela 5. Distribuição das sondagens/piezómetros, profundidade e número amostras de solo e água subterrânea.....	39
Tabela 6. Programa analítico para as amostras de solo	40

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Localização área em estudo.....	6
Figura 2. Pontos de interesse ambiental dentro de um raio de 1000m.	9
Figura 3. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1967. Extraída da Direção-Geral do território (http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#). Sem escala.	11
Figura 4. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1977. Extraída da Direção-Geral do território (http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#). Sem escala.	12
Figura 5. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1979. Extraída da Direção-Geral do território (http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#). Sem escala.	12
Figura 6. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1983. Extraída da Direção-Geral do território (http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#). Sem escala.	13
Figura 7. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1995. Extraída da Direção-Geral do território (http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#). Sem escala.	13
Figura 8. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2004. Extraída de Google Earth®. Sem escala.	14
Figura 9. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2010. Extraída de Google Earth®. Sem escala.	14
Figura 10. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2015. Extraída de Google Earth®. Sem escala.	15
Figura 11. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. No destaque em azul, identificou-se, aparentemente, uma porção de solo remexido, que pode estar relacionado com alguma deposição de material. Imagem de 2020. Extraída de Google Earth®. Sem escala.	15
Figura 12. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2020. Extraída de Google Earth®. Sem escala.	16
Figura 13. Recorte da planta do Plano Diretor de Sines. Fonte. Câmara Municipal de Sines	17
Figura 14. Faixa de proteção zona costeira destacada a amarelo. O polígono azul representa a área aproximada do terreno em estudo. Fonte. Câmara Municipal de Sines.....	18
Figura 15. Buffer de 250m no entorno da área de interesse, onde indica uma linha de água que atravessa o terreno na porção Oeste e indica a presença de um piezómetro de monitorização de água subterrânea (ponto vermelho) no extremo Noroeste da área. Fonte: SNIAmb	18

Figura 16. Enquadramento geológico da área em estudo (Folha 42-C Santiago do Cacém da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000).	19
Figura 17. Zonas de sismicidade regional em Portugal (WRONNA, 2015).	20
Figura 18. Enquadramento tectónico da Península Ibérica (LNEC, 2021).	20
Figura 19. Temperatura média horária em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	21
Figura 20. Temperaturas máximas e mínimas médias em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	22
Figura 21. Precipitação mensal média em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	22
Figura 22. Categorias de nebulosidade em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	23
Figura 23. Direção do vento em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	23
Figura 24. Velocidade média do vento em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	23
Figura 25. Horas de luz solar e crepúsculo em Sines (© <i>WeatherSpark.com</i>).	24
Figura 26. Rede de alta tensão no limite Sul do terreno.	26
Figura 27. Canto sudoeste do terreno em estudo, com rede de alta tensão.	26
Figura 28. Estrutura metálica na zona Sudoeste do local.	27
Figura 29. Pinhal na zona Sul do terreno em estudo.	28
Figura 30. Declive correspondente à linha de água cartografada, marcada a tracejado azul.	28
Figura 31. Gasoduto no limite Oeste do local em estudo.	29
Figura 32. Potencial zona correspondente a uma linha de água (representada na Figura 29).	30
Figura 33. Piezómetro localizado no limite Norte da área em estudo.	31
Figura 34. Sobral com zona de caça na zona Norte do terreno.	32
Figura 35. Material depositado no terreno.	33
Figura 36. Eucaliptos na área Sudeste do terreno.	34
Figura 37. Antigo areeiro localizado a Sul do terreno.	34
Figura 38. Instalações da Air Liquid.	35
Figura 39. Instalações da Euroresinas.	35
Figura 40. Plano de amostragem proposto para o estudo exploratório.	41

INTRODUÇÃO

O consórcio Quadrante Coba Portugal (doravante designada como Empresa), solicitou ETP – Environment, Transport and Planning, Lda. para realizar um estudo de avaliação ambiental - due diligence, num terreno localizado na Zona Industrial e Logística de Sines – ZILS, município de Sines, Portugal. A Figura 1 mostra a localização da propriedade.

A área de estudo compreende um terreno de aproximadamente 931.000 m², que atualmente tem uma ocupação florestal, basicamente com pinheiros e eucaliptos, com exploração de madeira.

O objetivo desta avaliação do terreno é caracterizar as atividades atuais e passadas realizadas na área, identificar fontes e/ou fontes potenciais de contaminação e obter provas, indicações ou factos que permitam identificar possíveis contaminações existentes.

A Due Diligence Ambiental foi realizada, na medida do possível, de acordo com os critérios estabelecidos pela ASTM International Standard Practice for Local Environmental Assessments: Phase I Local Environmental Assessment Process E1527.



Figura 1. Localização área em estudo.

OBJETIVOS E METODOLOGIA DE TRABALHO

Este relatório apresenta os resultados da Due Diligence Ambiental (DD), obtido através da avaliação de possíveis práticas operacionais passadas e atuais, para verificar a existência de potenciais passivos ambientais na área de interesse. Além disso, o presente trabalho visa apoiar as possíveis fases posteriores da gestão das áreas contaminadas.

A DD envolveu as seguintes atividades:

- Levantamento da documentação existente na área, nomeadamente a disponibilizada pelo proprietário/interessado;
- Levantamento de dados e informações relacionados com a ocupação da área e as atividades desenvolvidas nesta, tendo em conta também as utilizações anteriores;
- Levantamento da utilização das águas subterrâneas, com a localização dos furos de abastecimento de água, com base nas informações fornecidas pela empresa, pelo proprietário ou pelo órgão ambiental, considerando um raio de 250m a partir dos limites da área objeto de estudo;
- Levantamento aerofotogramétrico temporal da área, de forma a caracterizar as alterações na utilização e ocupação dos terrenos na zona e arredores, considerando um raio de 500 m a partir dos limites da área em avaliação, bem como para recolher evidências sobre a existência de potenciais fontes de contaminação;
- Levantamento das informações recolhidas nas inspeções de reconhecimento;
- Levantamento de informação recolhida em entrevistas com proprietários, funcionários e residentes circundantes;
- Levantamento da geologia regional, pedologia e hidrogeologia;
- Desenvolvimento do Modelo Conceptual Inicial da Área.

LOCALIZAÇÃO, LAYOUT E ACESSO À ÁREA DE INTERESSE

A área de estudo é constituída por um terreno, de aproximadamente 931.000 m², que atualmente tem uma ocupação florestal, basicamente com pinheiros e eucaliptos, com exploração de madeira.

O terreno situa-se na Zona Industrial e Logística de Sines – ZILS, município de Sines, Portugal, conforme indicado na Figura 1. As coordenadas geográficas dos vértices do terreno são mostradas abaixo.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos vértices do terreno (ETRS89 - Portugal - TMO6)

Limit	X (M)	Y (M)
1	-58967,6	-186067,8
2	-58138,9	-186026,5
3	-57530,9	-186167,8
4	-57491,2	-186307,5
5	-57910,3	-186607,6
6	-58870,7	-187044,1

O principal acesso à área se dá através da Autoestrada A26, saída 2, sentido Zona Industrial e Logística de Sines. A partir daí, deve-se acessar ruas locais não pavimentadas até a área de interesse.

O entorno da área de interesse é constituído por áreas agrícolas e florestais, com presença de indústrias na proximidade. A propriedade está localizada a cerca de 9 km do centro de Sines.

A tabela abaixo descreve a ocupação das áreas vizinhas ao terreno em estudo.

Tabela 2. Descrição da ocupação das propriedades imediatamente adjacentes à área em estudo.

Posição	Descrição da ocupação
Norte	Terreno agrícola, com plantação de sobreiros. Terreno também delimitado como área de caça.
Oeste	Terreno agrícola/florestal formado por pinheiros e eucaliptos.
Sul	Antigo areeiro/pedreira, já inativa.
Este	Terreno agrícola/florestal formado por pinheiros e eucaliptos.

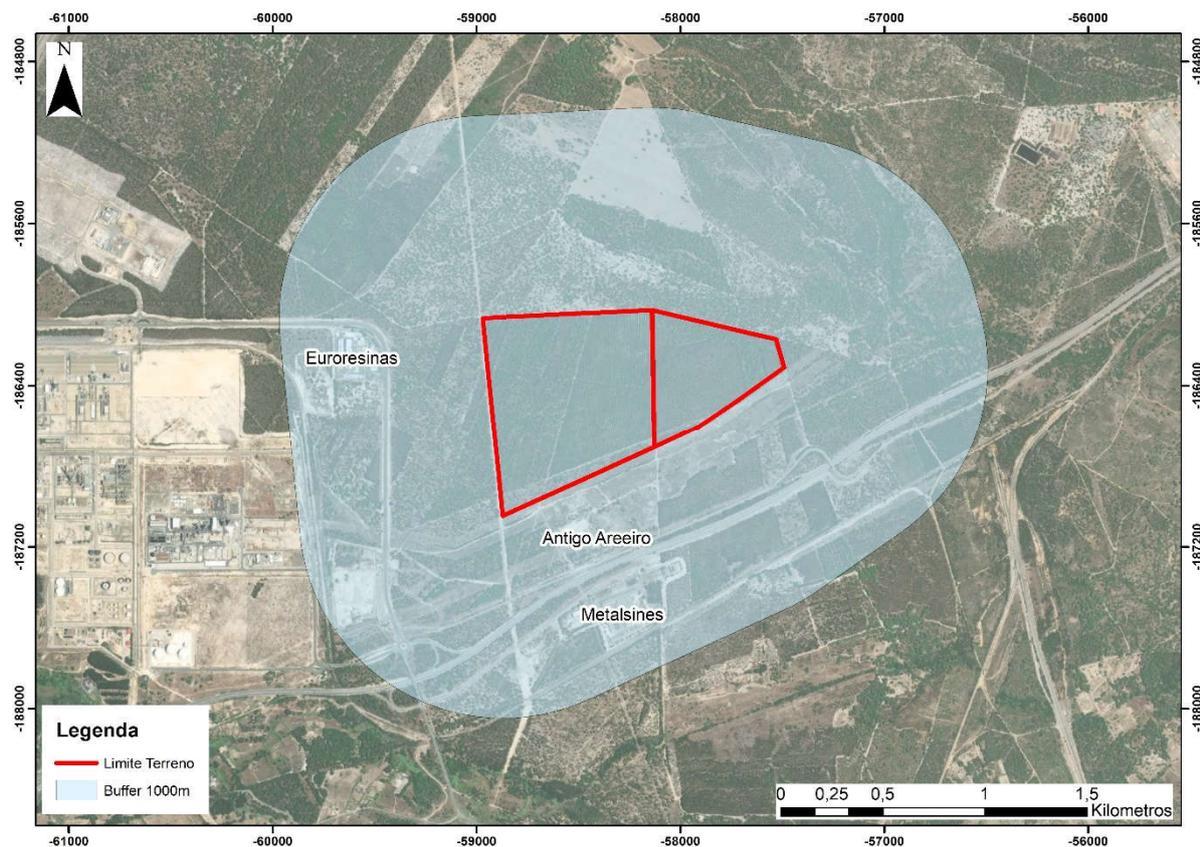


Figura 2. Pontos de interesse ambiental dentro de um raio de 1000m.

A Figura 2 mostra as atividades passíveis de gerarem impactos ambientais, dentro de um raio de 1000 metros. O quadro a seguir mostra a descrição das atividades das empresas mencionadas nos pontos de interesse.

Tabela 3. Lista dos pontos de interesse localizados num raio de 1000m.

Empresa	Descrição
Euroresinas – Indústria Química S.A.	Produção de resinas sintéticas.
Antigo Areeiro (inativo atualmente)	Exploração mineral de areias.
Metalsines – Companhia de Vagões de Sines S.A. (inativo atualmente)	Produção de vagões.

LEVANTAMENTO HISTÓRICO

Para o levantamento histórico de uso e ocupação da área, foi realizada investigação bibliográfica, consulta de imagens aéreas históricas e entrevistas com pessoas locais.

O resultado do trabalho de investigação e consulta é apresentado nos seguintes pontos.

HISTÓRIA E OCUPAÇÃO REGIONAL

De acordo com informação obtida junto ao município de Sines, em seu portal sines.pt, a registo de ocupação na região desde a pré-história, sobretudo no período entre o Neolítico e a Idade do Bronze, sempre com o mar e seus recursos a definir a economia e a cultura da região. Ao longo da Idade do ferro, acredita-se que a região tenha sido ocupada pelos celtas e posteriormente pelos cartagineses.

A estabilidade do povoado de Sines começa a partir da ocupação romana. Neste período, Sines torna-se um grande centro de salga de peixe, mas este torna-se irrelevante ao longo do tempo.

Há na região indícios da ocupação visigótica. Dado os reduzidos vestígios da ocupação árabe, acredita-se que a região tenha sido abandonada neste período.

Após a reconquista, Sines torna-se ponto de interesse fundamental para o reino, dada a sua função defensiva da costa, numa altura em que o comércio marítimo estava em expansão. Esta função se mantém até a Idade Moderna.

A partir da segunda metade do século XIX, inicia-se um desenvolvimento industrial na região, com a implantação da indústria corticeira e da conserva. Neste período há um grande crescimento populacional na região, com a chegada de ingleses, catalães, alentejanos e algarvios em busca de trabalho.

No início do século XX, a indústria da cortiça, a pesca e alguma agricultura, constituem a base da economia de Sines. Entre a II Grande Guerra e a década de 70, a economia de Sines permanece estagnada.

Na década de 70, o governo português decide criar um grande complexo portuário e industrial na região, focados em setores como a energia e a transformação de matérias-primas. Neste período, a população de Sines tem um crescimento de 92%. Vários foram os episódios de poluição ambiental ocorridos neste período, sendo em 1982 realizada a primeira “Greve Verde” do país.

Desde então, o complexo industrial sofre grandes alterações, principalmente nas componentes portuária e das transições energéticas e digital.

USO E OCUPAÇÃO LOCAL

Localmente, a história de utilização e ocupação da área é basicamente agrícola e florestal. A área atualmente tem uma ocupação florestal, com plantações de pinheiros e eucaliptos, para exploração de madeira. Dada a informação histórica da região e as características das propriedades vizinhas, é possível que no local tenha ocorrido o cultivo de sobreiros.

As imagens abaixo mostram a evolução da ocupação da área desde os anos 60. Neste histórico, verifica-se que a área sofreu muito pouca alteração ao longo dos anos.



Figura 3. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1967. Extraída da Direção-Geral do território (<http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#>). Sem escala.



Figura 4. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1977. Extraída da Direção-Geral do território (<http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#>). Sem escala.



Figura 5. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1979. Extraída da Direção-Geral do território (<http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#>). Sem escala.



Figura 6. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1983. Extraída da Direção-Geral do território (<http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#>). Sem escala.



Figura 7. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 1995. Extraída da Direção-Geral do território (<http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#>). Sem escala.



Figura 8. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2004. Extraída de Google Earth®. Sem escala.

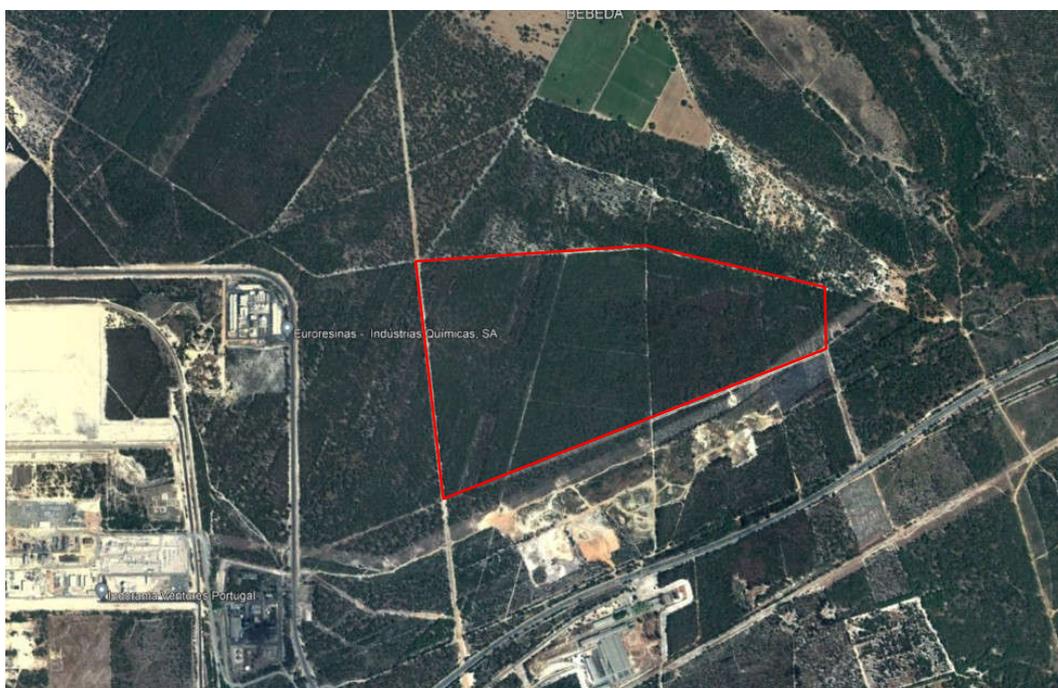


Figura 9. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2010. Extraída de Google Earth®. Sem escala.

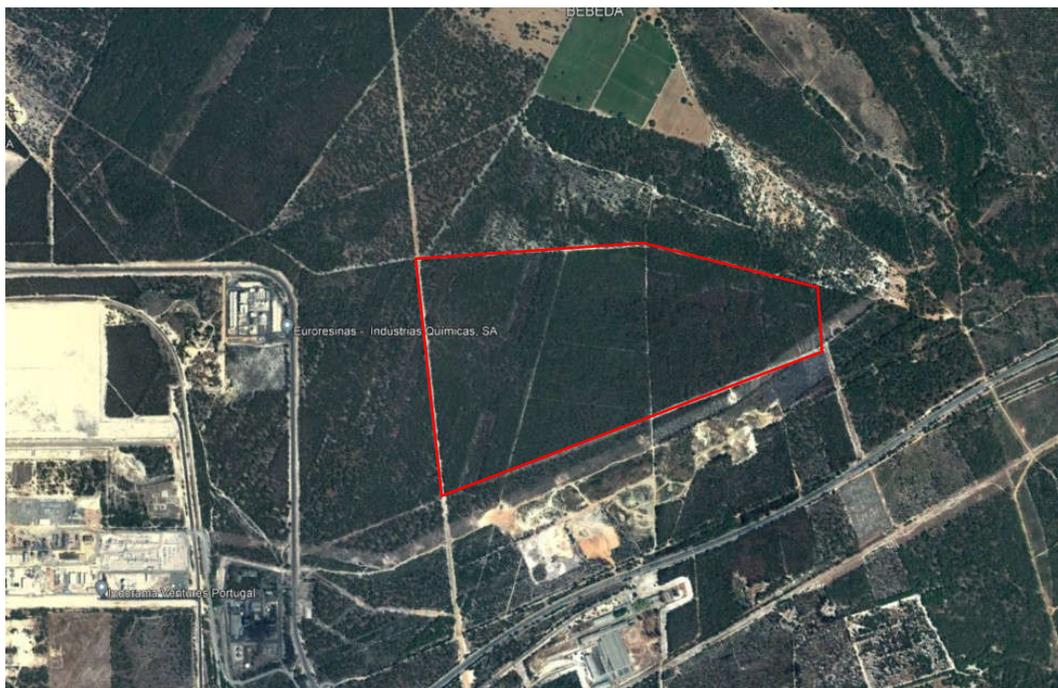


Figura 10. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2015. Extraída de Google Earth®. Sem escala.



Figura 11. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. No destaque em azul, identificou-se, aparentemente, uma porção de solo remexido, que pode estar relacionado com alguma deposição de material. Imagem de 2020. Extraída de Google Earth®. Sem escala.



Figura 12. Localização estimada da área em estudo, destacada a vermelho. Imagem de 2020. Extraída de Google Earth®. Sem escala.

De acordo com as imagens aéreas antigas, é possível confirmar que o terreno em estudo sempre teve sua ocupação relacionada à exploração agrícola/florestal.

Verifica-se que entre os anos de 67 e 77 iniciou-se a urbanização da região, com a construção das vias de acesso à futura zona industrial e a regularização do terreno onde hoje se situa a Repsol Polímeros. As imagens corroboram a informação mencionada no capítulo anterior, onde o governo português decide criar um grande complexo portuário e industrial na década de 70.

A partir da década de 80, a região se desenvolve em um polo industrial, porém o terreno em estudo e as áreas localizadas ao Norte e Este deste mantêm-se como uso agrícola/florestal.

Na imagem aérea de 2019, verificou-se uma pequena alteração no terreno em estudo, destacado na Figura 11, onde identificou-se uma pequena mancha, localizada na parte Sul, que pode representar uma alteração na qualidade do solo. Dada a qualidade da imagem, não é possível identificar com clareza do que realmente se trata esta mancha, podendo ser desde uma pequena remexida no solo para futuro plantio, como a deposição de algum material externo.

ZONEAMENTO

De acordo com o plano diretor municipal de Sines, o terreno em estudo faz parte de zoneamento de áreas urbanas e urbanizáveis. A Figura 13 abaixo mostra o mapa de zoneamento em torno da área de interesse. Este mapa pode ser visto em sua totalidade e com melhor definição no anexo I.

O polígono azul representa o perímetro aproximado da área de interesse, inserida completamente na parte vermelha do mapa, a qual indica “Áreas urbanas e urbanizáveis”.

As linhas intermitentes, com traços transversais, cinza-claro, indicam uma previsão de implantação de caminhos de ferro.

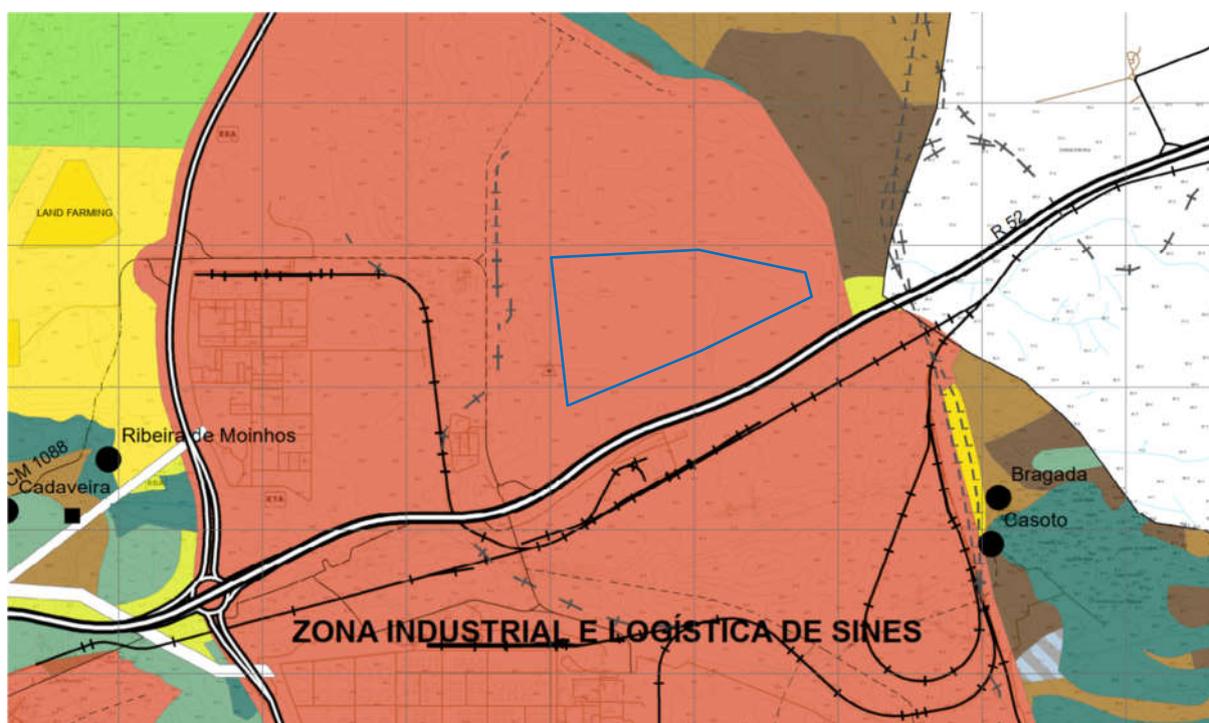


Figura 13. Recorte da planta do Plano Diretor de Sines. Fonte. Câmara Municipal de Sines

Além disso, de acordo com o mesmo plano diretor municipal, parte da área de interesse encontra-se dentro da faixa de proteção de zona costeira, conforme apresentado na figura abaixo. O mapa pode ser visto em sua totalidade e com melhor definição no anexo I

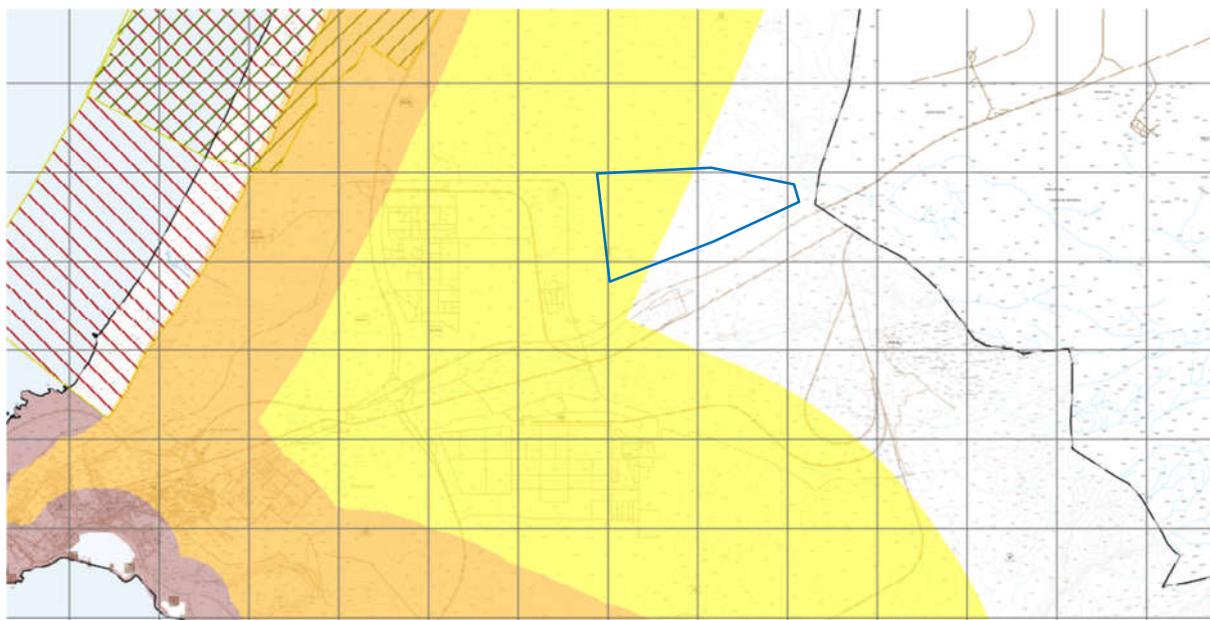


Figura 14. Faixa de proteção zona costeira destacada a amarelo. O polígono azul representa a área aproximada do terreno em estudo. Fonte. Câmara Municipal de Sines

De acordo com o Sistema Nacional de Informação Ambiental (SNIAmb), existe uma linha de água que cruza a parte Oeste do terreno em estudo. Além disso, há um piezómetro de monitorização de água subterrânea localizado no extremo Noroeste do terreno, isto é, dentro de um raio de 250m dos limites do terreno.

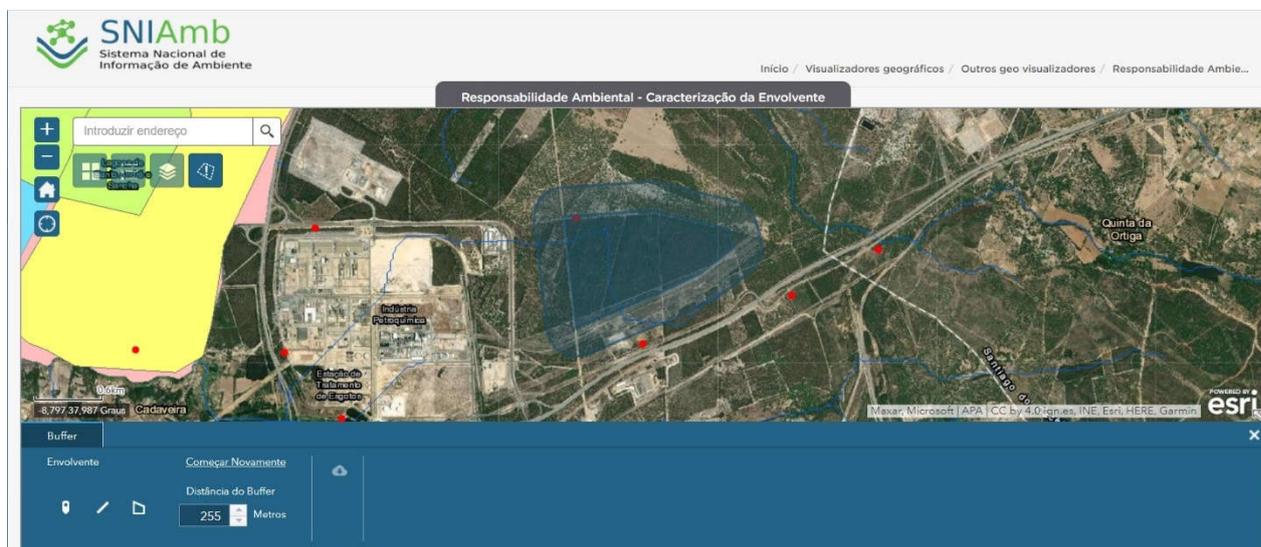


Figura 15. Buffer de 250m no entorno da área de interesse, onde indica uma linha de água que atravessa o terreno na porção Oeste e indica a presença de um piezómetro de monitorização de água subterrânea (ponto vermelho) no extremo Noroeste da área. Fonte: SNIAmb

Destaca-se ainda, que a carta geológica da área indica a presença de linhas de água superficial em quase toda extensão do terreno, conforme indicado na Figura 16 do próximo capítulo.

Durante a inspeção realizada em campo, nenhuma destas linhas de água apresentavam presença de água ou indícios de presença de água, podendo-se considerar que são linhas secas.

ASPETOS FISIAGRÁFICOS

GEOLOGIA

De acordo com a folha 42-C Santiago do Cacém da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000, o local em estudo assenta em depósitos sedimentares plistocénicos de cascalheiras e areias. A uma escala maior, estes sedimentos arenosos pertencem a uma unidade sedimentar conhecida como Orla Mesoceno-zóica Ocidental. A Figura 16 ilustra o enquadramento geológico da área em estudo.

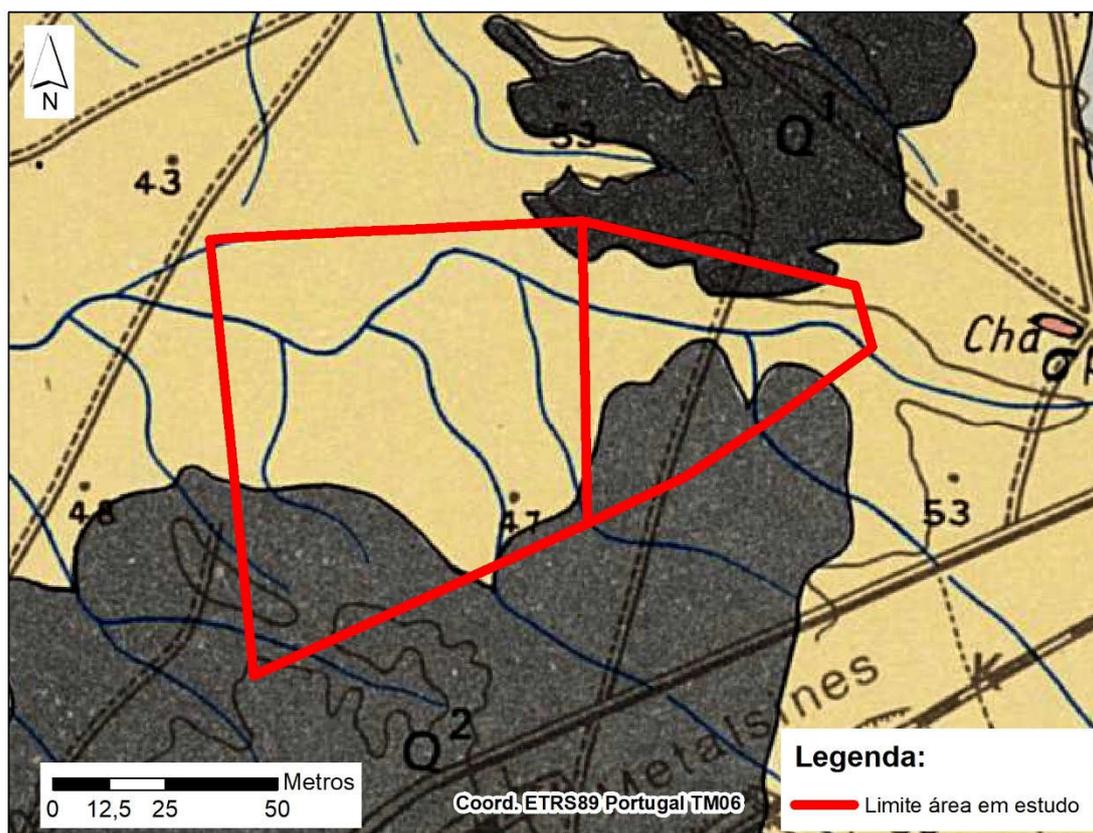


Figura 16. Enquadramento geológico da área em estudo (Folha 42-C Santiago do Cacém da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50000).

HIDROGEOLOGIA

Os depósitos quaternários que caracterizam a geologia da região dão origem a um sistema aquífero multicamada, poroso, confinado a não confinado, conhecido como Aquífero Superior de Sines (Almeida *et al.*, 2000). Atualmente esse aquífero superior já não é considerado como um sistema aquífero oficial, de acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira – PGRH6 (APA, 2016).

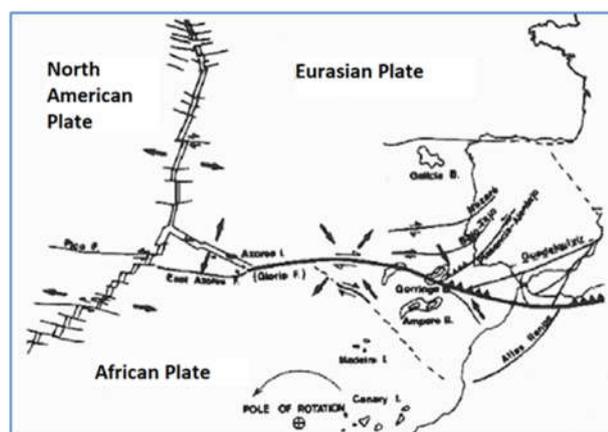
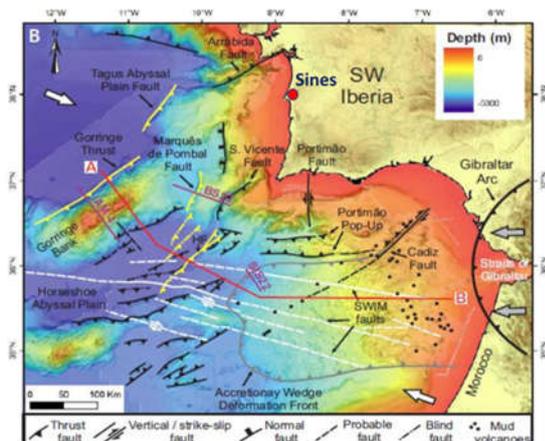
A região está inserida na Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental, mais concretamente na Baixa Hidrográfica do Sado e Mira

GEOMORFOLOGIA

A região em estudo está compreendida numa zona que engloba duas unidades geomorfológicas bem distintas. Esses relevos a Este formam um alinhamento N-S que liga as serras de Grândola e do Cercal, existindo uma costa aplanada ligeiramente inclinada para Oeste, com uma largura que varia entre 4 a 15km. A configuração da rede hidrográfica está condicionada por esta morfologia, levando há existência de dois tipos de linhas de água, uma que tem escorrência para Oeste em direção ao Oceano Atlântico, com direção predominante E-W, e, outra que corre para Este e que segue as orientações das principais famílias de descontinuidades (WNW-ESSE) (PROFICO, 2007).

SISMICIDADE

A sismicidade em Portugal está relacionada com a sua localização no contexto tectónico global, particularmente na interação entre as placas tectónicas Africana e Euroasiática. Além disso, a proximidade à fronteira tectónica, derivada da falha geológica Açores-Gibraltar, justifica a ocorrência de sismos de magnitude muito elevada com epicentro no Oceano Atlântico, como é o caso do sismo de 1755 (Ribeiro, 2002), que gerou um grande evento tsunamigénico que destruiu a cidade de Lisboa.



Estas estruturas submarinas na fronteira Oeste e Sudoeste de Portugal Continental têm o potencial para gerar grandes sismos regionais (Grácia et al., 2003).

Localmente, Sines está localizado na costa atlântica, aproximadamente a 180 km de algumas das maiores fontes sísmicas (Banco de Gorringe, Falha do Marquês de Pombal, Falha de Pereira de Sousa e Falha de São Vicente), que são capazes de gerar sismos de magnitude acima de 8,5. Estas fontes sísmicas têm a capacidade de gerar acelerações no solo na ordem dos 0,3 a 0,50 G em terrenos de rocha de elevada dureza, com a possibilidade de aumentar para 0,4 a 0,65 G em terrenos de rocha de baixa dureza. Outra fonte de atividade sísmica que afeta a área de Sines está relacionada com as falhas do Vale Inferior do Tejo, em que o registo histórico não mostra evidências de magnitudes superiores a 6,5. As zonas sísmicas no oceano têm potencial tsunamigénico com grande impacto ao longo da costa atlântica a Sul de Lisboa, onde se inclui Sines (IST, 2014).

CLIMA

O clima na região costeira é controlado pelos fluxos de ar que se movem para a região interior a partir do oceano, o que resulta num clima marítimo, com subtipo costa oeste, em que os verões são mais frescos, com uma temperatura média no mês mais quente (Julho) abaixo dos 23°C, e os invernos são mais amenos, com uma temperatura média no mês mais frio (Fevereiro) acima dos 6°C (PROVICO, 2007). As figuras que se seguem ilustram as condições climatéricas médias da região de Sines (<https://weatherspark.com/y/32163/Average-Weather-in-Sines-Portugal-Year-Round>).

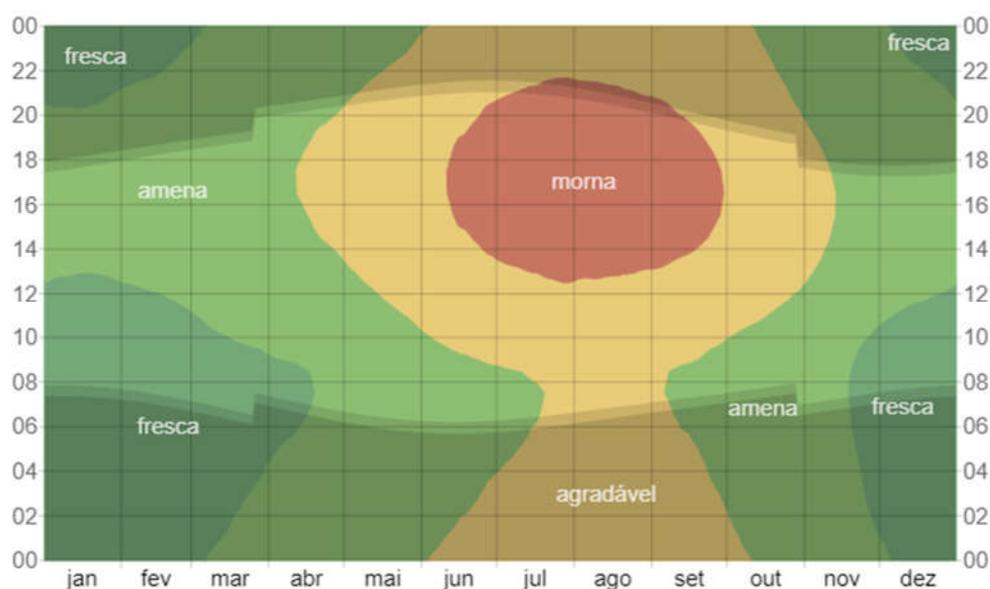


Figura 19. Temperatura média horária em Sines (© [WeatherSpark.com](https://weatherspark.com)).

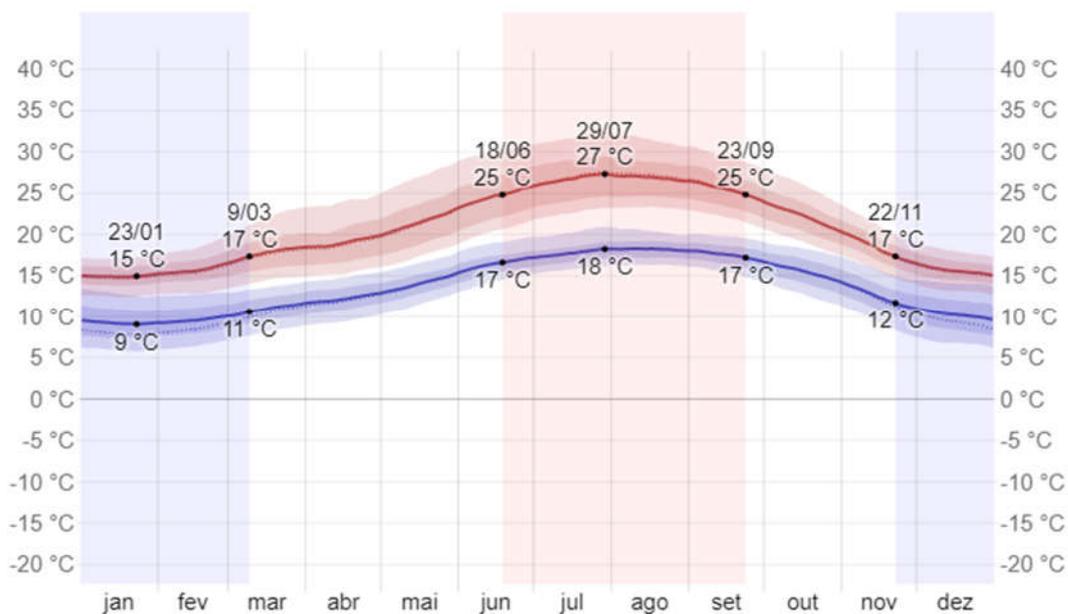


Figura 20. Temperaturas máximas e mínimas médias em Sines (© [WeatherSpark.com](#)).

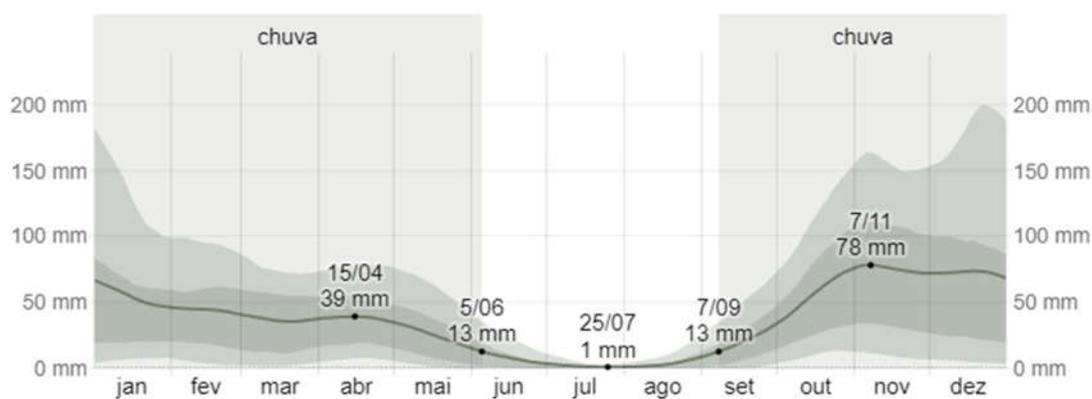


Figura 21. Precipitação mensal média em Sines (© [WeatherSpark.com](#)).

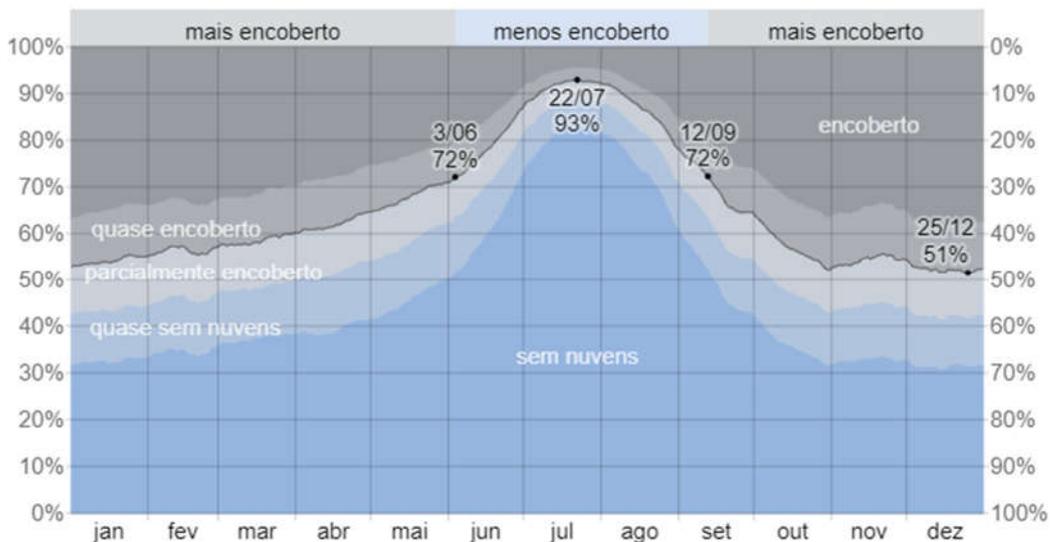


Figura 22. Categorias de nebulosidade em Sines (© WeatherSpark.com).

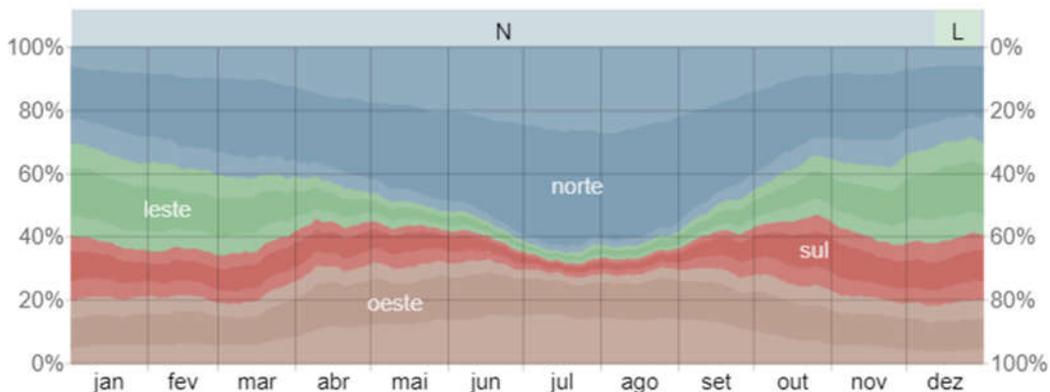


Figura 23. Direção do vento em Sines (© WeatherSpark.com).

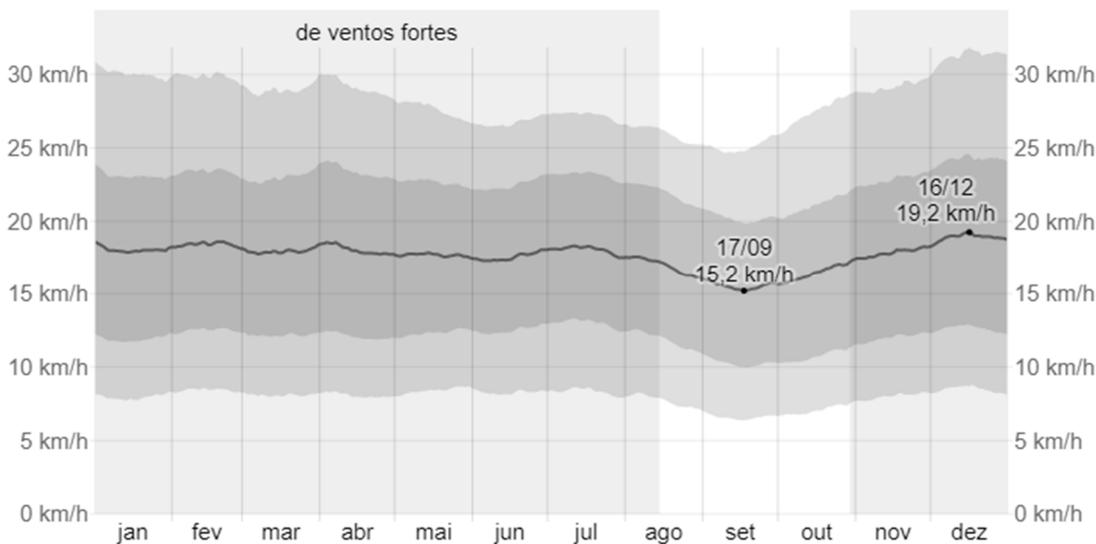


Figura 24. Velocidade média do vento em Sines (© WeatherSpark.com).

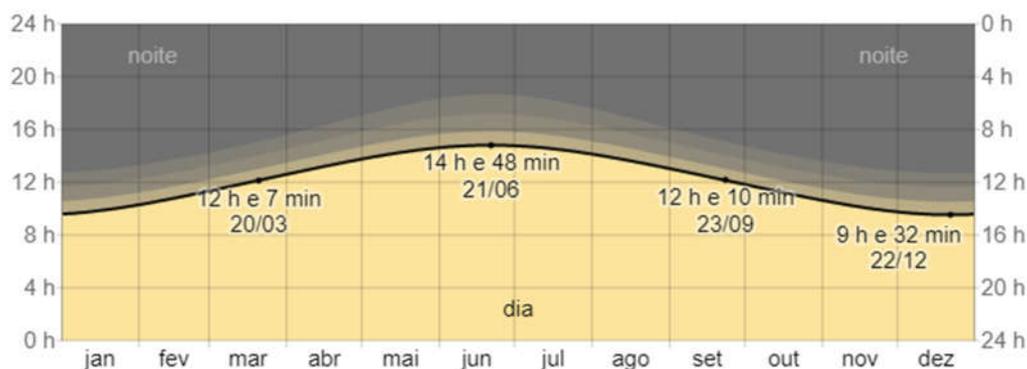


Figura 25. Horas de luz solar e crepúsculo em Sines (© [WeatherSpark.com](https://www.weatherSpark.com)).

ÁREAS CIRCUNDANTES

As áreas de interesse localizadas no entorno do imóvel, mencionadas no capítulo "LOCALIZAÇÃO, LAYOUT e ACESSO À ÁREA DE INTERESSE", apresentam baixo potencial de contaminação no imóvel de interesse, dadas as distâncias existentes entre elas, bem como a presença de estruturas viárias significativas, que diminuem o potencial de deposição de resíduos, com exceção do areeiro existente ao sul do imóvel de interesse.

Dada a atividade exercida no antigo areeiro, os potenciais impactos poderiam ser devido à derrames de combustível das máquinas de extração. Porém, nestes casos, possíveis derrames são tipicamente pequenos e localizados, sem grandes impactos no entorno.

A empresa Metalsines encontra-se atualmente inativa. Possíveis passivos ambientais desta empresa tendem a estar localizados dentro dos limites de sua propriedade, existindo uma barreira física (rodovia A26) entre a Metalsines e o imóvel de interesse.

De acordo com a visita realizada no entorno, a empresa Euroresinas não apresentou indícios de deposição de resíduos ou substâncias em áreas a sua volta. Aliado à presença de uma barreira física (estrada de circulação local) entre a Euroresinas e o imóvel em estudo, entende-se que o risco de impacto causado por esta empresa é baixo.

INSPEÇÃO DE ÁREA

No dia 14 de fevereiro de 2023 foi realizada uma inspeção na área com o objetivo de verificar as condições de utilização e ocupação do local. Nesta ocasião, verificou-se que a área está ocupada em sua maioria por pinheiros e eucaliptos (Figura 29 e Figura 36). Verificou-se que há no local a exploração e extração de medeira.

Em termos de edificações e infraestrutura, não se identificou a presença de nenhuma estrutura presente dentro dos limites do terreno em estudo. No seu entorno, identificou-se a presença de uma rede de alta tensão a passar ao lado do limite Sul do terreno, conforme mostrado nas Figura 26 e Figura 27 abaixo. Verificou-se também a presença de um gasoduto subterrâneo que tange o limite Oeste do terreno, conforme mostrado na Figura 31.

O piezómetro de monitorização identificado no SNI Amb foi localizado no local, na parte Noroeste do terreno. Este encontrava-se em bom estado de conservação, conforme indicado na Figura 33.

Nesta inspeção técnica realizada, não se identificou grandes fontes potenciais de contaminação. O único ponto que chamou mais a atenção, foi uma porção de solo remexido (Figura 35) encontrado na porção Norte do terreno, próximo ao limite da área, o qual pode representar alguma deposição de material externo. A área ocupada por esta mancha de solo era de aproximadamente 25m².

No limite Sul do terreno, foram identificadas em alguns pontos, estacas metálicas cravadas ao solo (Figura 28). Estas podem estar relacionadas com pontos de referência utilizados no processo de exploração de madeira na área.

As empresas e indústrias que circundam a área de interesse não apresentam aspetos ambientais significativos, existindo uma distância considerável entre estas e a área de interesse.

As imagens abaixo ilustram o identificado na inspeção.



Figura 26. Rede de alta tensão no limite Sul do terreno.



Figura 27. Canto sudoeste do terreno em estudo, com rede de alta tensão.



Figura 28. Estrutura metálica na zona Sudoeste do local.



Figura 29. Pinhal na zona Sul do terreno em estudo.



Figura 30. Declive correspondente à linha de água cartografada, marcada a tracejado azul.



Figura 31. Gasoduto no limite Oeste do local em estudo.

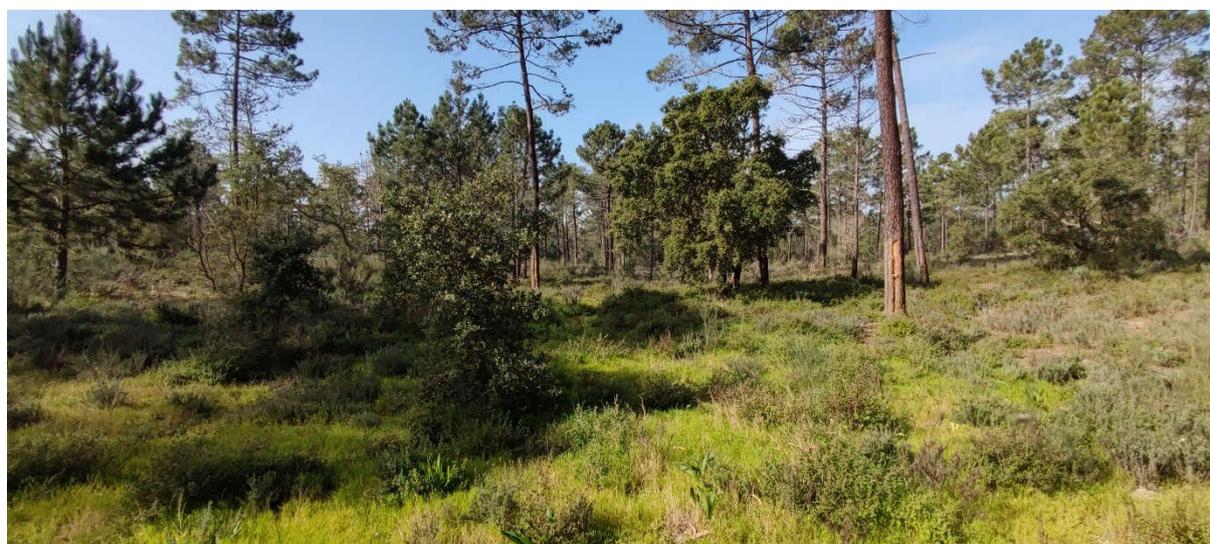
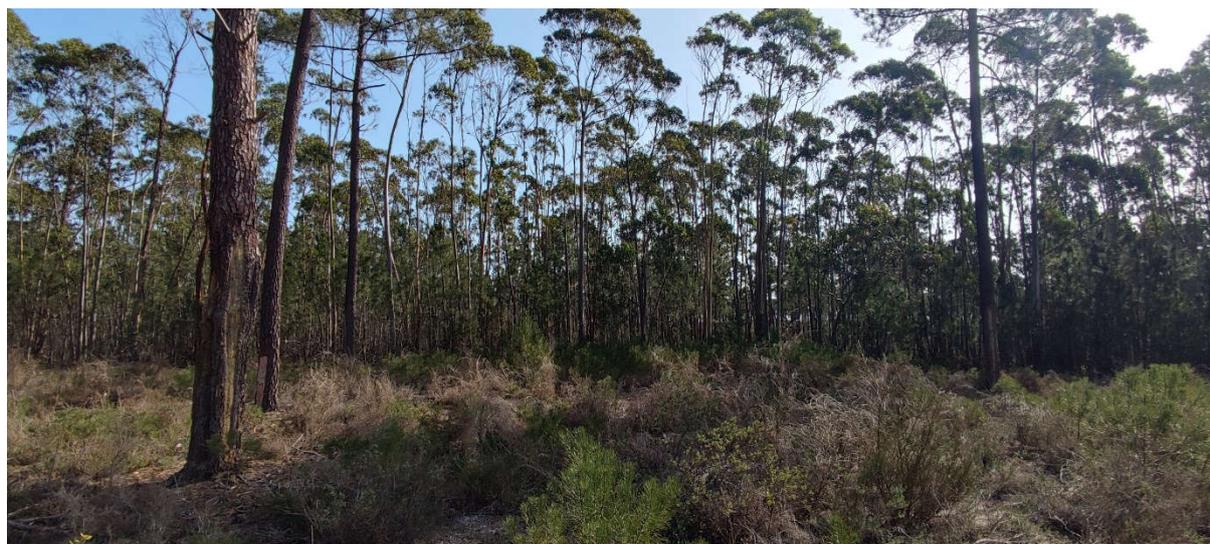


Figura 32. Potencial zona correspondente a uma linha de água (representada na Figura 29).



Figura 33. Piezómetro localizado no limite Norte da área em estudo.



Figura 34. Sobral com zona de caça na zona Norte do terreno.



Figura 35. Material depositado no terreno.



Figura 36. Eucaliptos na área Sudeste do terreno.



Figura 37. Antigo areeiro localizado a Sul do terreno.



Figura 38. Instalações da Air Liquid.



Figura 39. Instalações da Euroresinas.

EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Não foram identificadas fontes relevantes de emissões atmosféricas na área de interesse. As indústrias localizadas no entorno da área, a distâncias superiores à 1km, têm fontes de emissões atmosféricas, principalmente a área da refinaria da GALP e a Repsol Polímeros.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A área não dispõe de abastecimento público de água.

DESCARGA DE EFLUENTE

Não foram identificadas redes de recolha de efluentes ligadas à rede pública, nem fossas sépticas existentes na área. Devido à atividade realizada no local e ao histórico de ocupação, entende-se que não existe um local específico de descarga de efluentes na área.

GESTÃO DE RESÍDUOS

Não se identificou resíduos dispostos na área.

PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS

Não foi identificada a presença de produtos químicos perigosos na área de interesse.

PCB

Não foi identificada nenhuma fonte de presença do PCB na área. Nenhum transformador identificado.

MATERIAIS CONTENDO AMIANTO (ACM)

Não foram identificadas fontes de materiais contendo amianto.

TANQUES DE ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO (UST)

Não há historial de armazenamento de combustível ou outros produtos inflamáveis no local.

QUALIDADE DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Não foi realizado nenhum estudo de avaliação da qualidade dos solos na área de interesse. Com relação à água subterrânea, identificou-se a presença de um piezómetro de monitorização (código 516/183 – Sistema Aquífero O32 – Sines) localizado na divisa do terreno, na porção Norte-Noroeste (NNO).

De acordo com a pesquisa realizada no SNIAmb e no SNIRH (Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos), não foram encontradas informação sobre a qualidade da água subterrânea neste poto.

MODELO CONCEPTUAL

A área de interesse tem sido utilizada como uso agrícola/florestal desde os registos iniciais. Mesmo com a utilização atual a manter-se como agrícola/florestal, a área é inserida numa zona de utilização urbana, podendo receber outros tipos de atividades.

Durante a inspeção realizada, não foi identificado qualquer potencial de contaminação. Apenas dois pontos do terreno chamaram a atenção por apresentar alguma porção de solo remexido, um identificado visualmente em campo na porção Norte do terreno e outra identificada através de imagens aéreas, na porção Sul do terreno.

Com base nas informações recolhidas neste estudo, conclui-se que o risco ambiental na área de estudo é muito baixo.

LEGISLAÇÃO

A legislação portuguesa em que se baseou este trabalho foi apresentada em baixo. Esta lista não apresenta a outra legislação específica derivada destas questões macro, uma vez que são centenas de leis e decretos.

O Decreto-Lei 151-B/2013 (Decreto-Lei 151-B/2013), 31 de outubro, estabelece o quadro legal para a avaliação de impactes ambientais (EIA) de projetos públicos e privados suscetíveis de ter efeitos significativos no ambiente.

Decreto-Lei 147/2008 (Decreto-Lei 147/2008), 29 de julho, estabelece o quadro jurídico para a responsabilidade pelos danos ambientais e transpõe a Diretiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro, que aprovou, com base no princípio do poluidor-pagador, o regime de responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação de danos ambientais, tal como alterada, introduzida pela Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão da extração de resíduos industriais.

Lei 58/2005 (Lei 58/2005), 29 de dezembro, alei da água, transposição da Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, para o sistema jurídico nacional, e estabelece as bases e o quadro institucional para uma gestão sustentável da água.

Lei 19/2014 (Lei 19/2014), 14 de abril, defines as bases da política ambiental.

Decreto-Lei 102D/2020 (Decreto-Lei 102D/2020), 10 de dezembro, aprova o regime geral de gestão de resíduos, o regime legal para a eliminação de resíduos em aterros e altera o regime de gestão de fluxos específicos de resíduos, transposição de diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.

PLANO DE AMOSTRAGEM PARA ESTUDO EXPLORATÓRIO

Recomenda-se a execução de um estudo geoambiental da qualidade do solo com o intuito de se definir as características geoquímicas do solo, previamente à instalação do empreendimento, para obter-se um valor de background da área. Este estudo também poderá confirmar a origem dos solos remexidos identificados na área e averiguar se estes apresentam contaminação.

A distribuição espacial dos pontos de amostragem (PDA) proposta foi feita em função da visita realizada ao terreno e observação de imagens aéreas e de satélite. O plano de amostragem proposto deverá ser considerado para um estudo exploratório, podendo haver alterações ao mesmo em fases futuras.

Propõe-se a execução de 11 sondagens que abrangem a generalidade da área em estudo.

A justificação da localização dos PDA apresenta-se na tabela seguinte.

Tabela 4. Justificação da localização dos pontos de amostragem (PDA).

PDA	Justificação dos PDA	Tipo de PDA
SA1	Sondagem de background da área	Sondagem
SA2	Sondagem de background da área	Sondagem
SA3	Área onde identificou-se alteração no solo, observado em imagem aérea	Sondagem
SA4	Sondagem de background da área	Sondagem
SA5	Sondagem de background da área	Sondagem
SA6	Sondagem de background da área	Sondagem
SA7	Área onde identificou-se solo remexido depositado no local	Sondagem
SA8	Sondagem de background da área	Sondagem
SA9	Sondagem de background da área	Sondagem
SA10	Sondagem de background da área	Sondagem
SA11	Sondagem de background da área	Sondagem

Como este Plano de Amostragem tem por objetivo determinar as características geoambientais iniciais do solo, entende-se que a profundidade a ser atingida deverá limitar-se aos 2m, com toma de 1 amostra em cada ponto.

A Tabela 5 dá conta da localização proposta das sondagens (sistema de referência ETRS89) assim como as respetivas profundidades de reconhecimento pretendidas e o número de amostras de solo por sondagem. Na Figura 40 apresenta-se a distribuição espacial dos PDA propostos na área de interesse.

Tabela 5. Distribuição das sondagens/piezómetros, profundidade e número amostras de solo e água subterrânea.

Sondagem	Meio	Tipo de amostra	Profundidade de reconhecimento prevista (m.a.s) ⁽¹⁾	Nº de amostras Solo	Coord: Sistema de referência ETRS89 PT TMo6	
					X (m)	Y (m)
SA1	Solo	Simples	2	1	-58868,68	-186179,28
SA2	Solo	Simples	2	1	-58801,64	-186526,29
SA3	Solo	Simples	2	1	-58792,11	-186931,10
SA4	Solo	Simples	2	1	-58590,50	-186173,86
SA5	Solo	Simples	2	1	-58539,70	-186600,90
SA6	Solo	Simples	2	1	-58336,50	-186304,04
SA7	Solo	Simples	2	1	-58143,03	-186051,99
SA8	Solo	Simples	2	1	-58129,32	-186589,12
SA9	Solo	Simples	2	1	-57952,32	-186245,30
SA10	Solo	Simples	2	1	-57780,87	-186434,21
SA11	Solo	Simples	2	1	-57634,82	-186242,12

Notas:

m.a.s – metros abaixo da superfície

(1) – Valor dependente da profundidade do maciço rochoso

As amostras de solo deverão ser analisadas aos parâmetros constantes na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6. Programa analítico para as amostras de solo

Parâmetro analítico	Técnica	Quantidade de amostras de solo
TPH	HS-GC/MS	11
	GC/FID	
PAH	GC-MS	
BTEX	GC/MS	
Metais Pesados (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	ICP-MS	
COVH (11) + Cloreto de Vinilo	HS-GC/MS	
pH	Potenciometria	

NOTAS:

TPH (Hidrocarbonetos Totais de Petróleo): Abrange toda a gama de hidrocarbonetos desde C6 a C40. Não efetuando quantificações individuais, determina, através de espectroscopia de massa, gamas de hidrocarbonetos.

PAH (Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos): Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Floureno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)antraceno, Criseno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Indeno(1,2,3-c,d)pireno, Dibenzo(a,h)antraceno, e Benzo(g,h,i)perileno.

BTEX: Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos

Metais Pesados: Arsénio (As), Cádmio (Cd), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Mercúrio (Hg), Níquel (Ni), Chumbo (Pb) e Zinco (Zn)

COVH: Compostos organohalogenados voláteis: Diclorometano, Triclorometano, Tetraclorometano, Tricloroeteno, Tetracloroeteno, 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, cis 1,2-Dicloroetano, trans 1,2-Dicloroetano, Cloreto de Vinilo.

GC: Gas Chromatography

FID: Flame Ionisation Detector

MS: Mass Spectrometry

HS: Head Space

EC: Electron Captor

ICP – Inductively coupled plasma.

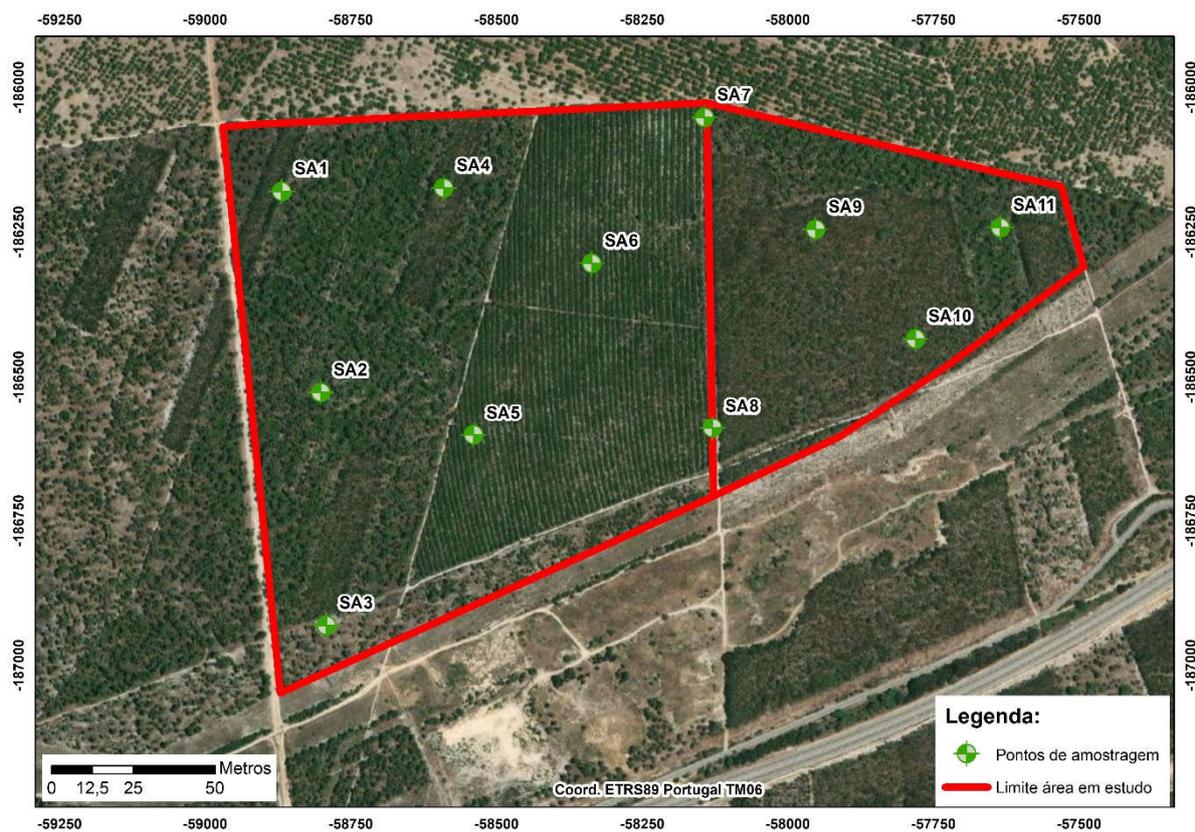


Figura 40. Plano de amostragem proposto para o estudo exploratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA (2019) - Solos Contaminados. Guia Técnico – Valores de Referência para o Solo, Agência Portuguesa do Ambiente. janeiro de 2019.

APA, (2019)b. Solos Contaminados. Guia Técnico – Análise de Risco e Critérios de Aceitabilidade do Risco, Agência Portuguesa do Ambiente. janeiro de 2019.

APA (2020) – Guia de Classificação de Resíduos. Agência Portuguesa do Ambiente. Janeiro de 2020

APA, (2021), Medidas / Recomendações a adotar em matéria de licenciamento, acompanhamento da execução, fiscalização e inspeção de operações urbanísticas – vertentes avaliação e remediação do solo, Agência Portuguesa do Ambiente. julho de 2021, Revisão 4.

Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, Folha 42-C - Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) – snirh.apambiente.pt

Câmara Municipal de Sines

Direção Geral do território – Governo de Portugal - Webfototeca - <http://cgpr.dgterritorio.pt/Fototeca/index.html#>

Weather Spark – Relatórios de Clima

Decreto-Lei 151-B/2013, República Portuguesa

Decreto-Lei 147/2008, República Portuguesa

Lei 58/2005, República Portuguesa

Lei 19/2014, República Portuguesa

Decreto-Lei 102D/2020, República Portuguesa

Almeida, C.; Mendonça, J.L.; Jesus M.R. e Gomes A.J. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água, I.P.. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

APA (2016). Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6

IST (2014). Project REAKT - Final report for Feasibility studies on real-time risk mitigation in the SINES Industrial Complex, Portugal

PROFICO (2007). Central de Ciclo Combinado da Galp Power em Sines – S. Torpes. Estudo de Impacte Ambiental – Relatório Técnico.

Wronna, M. et al. (2015). Deterministic approach for multiple-source tsunami hazard assessment for Sines

A Environment, Transport & Planning, Lda. agradece à Quadrante Coba Portugal a oportunidade que se dignaram conceder para o desenvolvimento destes trabalhos, colocando-nos desde já á sua inteira disposição para eventuais ações futuras a realizar.

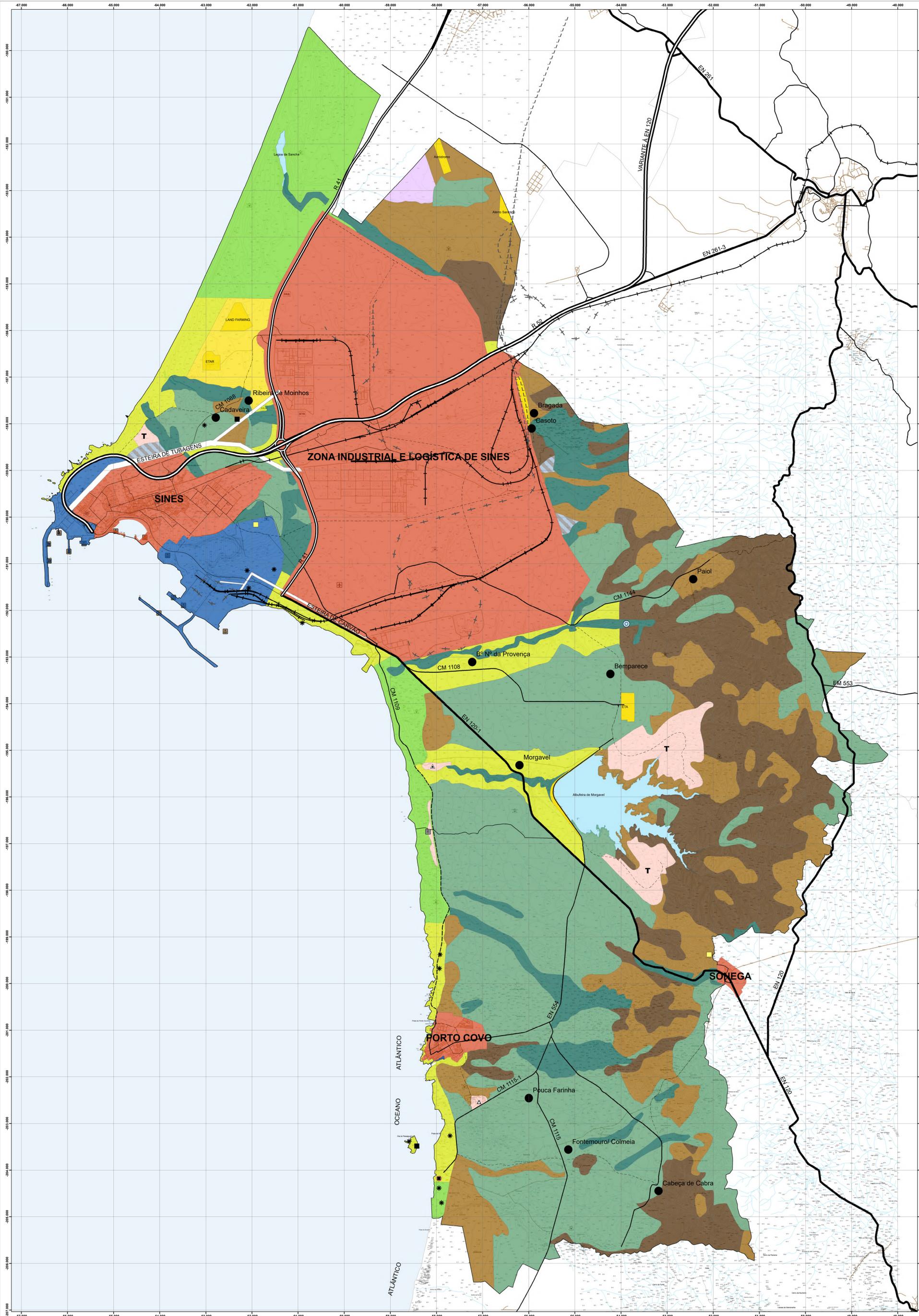
28/02/2023

ANEXO

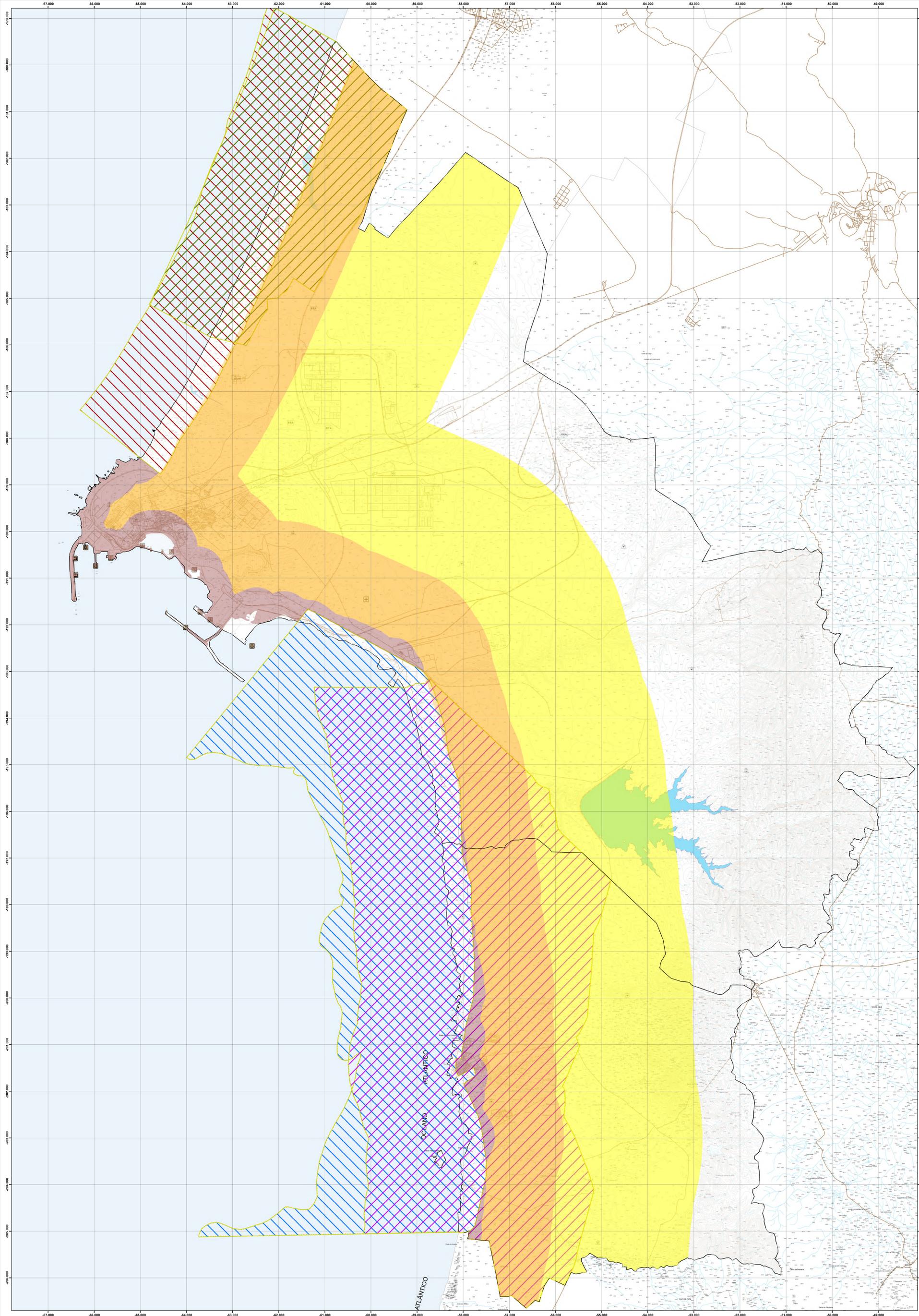
ANEXO I – PLANO DIRETOR DE SINES

ANEXO II – CERTIFICAÇÃO ISO ETP

ANEXO I – PLANO DIRETOR DE SINES



<p>Legenda:</p> <p>Rede viária:</p> <ul style="list-style-type: none"> Itinerário principal n.º 6 Variedade R-41 Restantes Estradas Nacionais Estradas e Caminhos Municipais Estradas e Caminhos Municipais Previstos Restantes Vias Pavimentadas Previstas Caminho de Ferro Existente Caminho de Ferro Previsto 				<p>Áreas Portuárias</p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas urbanas e urbanizáveis Estações de Controlo da Poluição Atmosférica Áreas a Aletar a Estabelecimentos Turísticos Indiferenciados Áreas a Aletar a Construções Aligeiradas Tipo "Bungalows" Áreas a Aletar a Parques de Campismo Abufera Prevista Alamo Sanitário e sua área de proteção 				<p>Áreas agrícolas</p> <ul style="list-style-type: none"> Outras áreas agrícolas ou agropastoris Áreas abrangidas pela Reserva Agrícola Nacional Áreas florestais Outras áreas florestais ou silvopastoris Áreas de montado de sobro Áreas de conservação da Natureza e proteção da Paisagem Áreas de proteção a valores do património natural Áreas e faixas de proteção, enquadramento e integração Abuteferas e lagoas existentes 				<p>Cartografia de base:</p> <ul style="list-style-type: none"> Concelho de Sines Linha das águas do mar Termas APS Ferida Heliponto Aeródromo Marcos geodésicos ETA Estação de tratamento de águas EEA Estação elevatória ETA Estação de tratamento de águas residuais Pedreira Edificações Rede viária - Classificação Itinerário Principal Itinerário Complementar Estradas Nacionais Estradas, Caminhos e Vias Urbanas Municipais Caminhos de Terra Via Férrea Linhas de água Curvas de Nível - 10m 				<p>Áreas degradadas a recuperar</p> <ul style="list-style-type: none"> Área aletar à expansão da Sabroeira da Sarchinha 				<p>Aglomerados rurais</p> <ul style="list-style-type: none"> Agglomerados rurais 				<p>Município de Sines</p> <p>PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SINES</p> <p>Planta de Ordenamento I - Planta de Síntese</p> <p>ESCALA: 1:25.000</p> <p>DESENHO Nº: 01.1</p> <p>DATA: 13/03/2017</p> <p><small>Revisão à Planta de Síntese - Fase II que acompanha o Plano Diretor Municipal de 1990 Publicado pela Portaria n.º 623/90 de 4 de agosto.</small></p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--



Legenda:

- Limite da Área de Intervenção do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado - Sines
- Limite da Área de Intervenção do POAP do Parque Natural do Litoral Alentejano e Costa Vicentina
- Limite da Área de Intervenção do POAP da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha
- Limite da Área de Intervenção do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sines - Burgau
- Orla Costeira (500m) não abrangida por POOC
- Zona Costeira (2 km)
- Faixa de Proteção Zona Costeira (5 km)

Cartografia de base:

- Leito das águas do rio
- Albufeira e Lagos
- Terminais APS
- Foz
- Injeção
- Residuo
- Marcos geodésicos
- ETA Estação de tratamento de águas
- Estação elevatória
- PTAR Plantação de tratamento de águas residuais
- Pastora
- Edificações
- Rede viária - Classificação
- Itinerário Principal
- Itinerário Complementar
- Estradas Nacionais
- Estradas Cantoriais e Vias Urbanas Municipais
- Caminhos de Terra
- Vias Férreas
- Linhas de água
- Contorno de Nivel - 10m

Sines MUNICÍPIO DE SINES

PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SINES
Planta de Ordenamento II
 Áreas de intervenção de Planos Especiais
 no concelho de Sines e faixas de proteção da zona costeira

ESCALA: **1:25.000**

DESENHO Nº: **01.2**

Reproduz as áreas de intervenção dos Planos Especiais de Ordenamento do Território que abrangem o concelho de Sines, disponibilizadas através da plataforma www.por.pt. Os elementos cartográficos relativos aos Planos de Ordenamento da Orla Costeira são propriedade da Agência Portuguesa do Ambiente e os elementos cartográficos relativos aos Planos de Ordenamento de Área Protegida são propriedade do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. Representam-se adicionalmente as faixas de 50m e 50m de proteção à linha da Costa descritas no artigo 18º do Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo.

DATA: **01/03/2017**

ANEXO II – CERTIFICAÇÃO ISO ETP

SGS

Certificado de Conformidade

Certificate of Registration
PT21/07627

O Sistema de Gestão da Organização
Environment Transport & Planning, Lda.

Rua Joaquim António de Aguiar, 66 4º Dto
1070-153 LISBOA

foi auditado e cumpre com os requisitos da norma

NP EN ISO 14001:2015

Peias atividades de:
Prestação de serviços de consultoria em gestão e engenharia ambiental, estudos geoambientais (solos e águas contaminadas), segurança industrial, segurança no trabalho, transporte de mercadorias perigosas, resposta a emergência e avaliação da conformidade legal.

Este certificado é válido desde
This certificate is valid from

05 de janeiro de 2021 até 04 de janeiro de 2024,
sujeito a auditorias de acompanhamento com resultados satisfatórios
05 January 2021 until 04 January 2024, and remains valid subject to satisfactory surveillance audits
Auditoria de Renovação a realizar antes de 04 de novembro de 2023
Re certification audit due before 4 November 2023

Versão 1. Certificado pela SGS desde janeiro de 2021
Issue 1. Certified with SGS since January 2021

A auditoria que levou à emissão deste certificado teve início em 10 de dezembro de 2020
The audit leading to this certificate commenced on 10 December 2020

Autorizado por:
Authorized by

Luis Neves

Luis Santos

Direção de Certificação
Certification Management

SGS ICS – Serviços Internacionais de Certificação
Pólo Tecnológico de Lisboa, 6º piso 0 – 1600-546 Lisboa
T: 217104200 F: 217157527



Pág. 1 de 1
Página 1 of 1

Este documento foi emitido pela Companhia de acordo com as Condições Gerais de Serviço disponíveis em http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Chame a especial atenção às cláusulas referentes aos limites de responsabilidade, indemnização e jurisdição. A autoridade deste documento pode é se verificada em http://www.sgs.com/certification_centers.htm. Qualquer alteração não autorizada, adulteração ou falsificação do conteúdo ou aparência deste documento é ilegal e os transgressores poderão ser alvo de todas as ações legais previstas.

