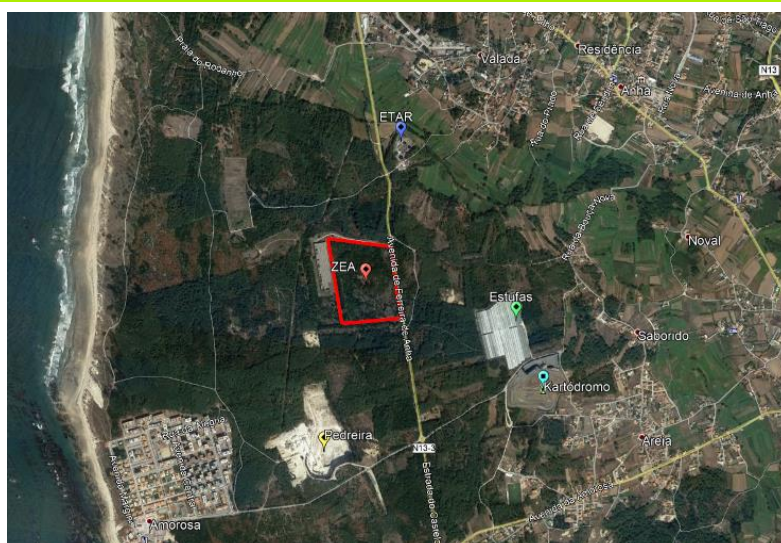


**RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO
PROJETO DE EXECUÇÃO
PLANO DE MONITORIZAÇÃO
Zona Empresarial da Aguieira**

Março de 2021



Estudo de Impacte Ambiental da Zona Empresarial da Aguieira

RECAPE

Plano de Monitorização

Março de 2021

Projeto n.º A051

PLANO DE MONITORIZAÇÃO

ÍNDICE

Índice	iii
I. Introdução	4
II. Recursos Hídricos Subterrâneos	5
II.1. Pontos de amostragem	5
II.2. Frequência da Amostragem e Parâmetros a Monitorizar:	6
II.3. Métodos de Análise:	7
II.4. Critérios de avaliação:	8
III. Qualidade do Ar	9
III.1. Parâmetros a monitorizar	9
III.2. Pontos de amostragem	9
III.3. Frequência da Amostragem	10
III.4. Métodos de Análise	10
III.5. Critérios de avaliação	10
IV. Ambiente Sonoro	11
IV.1. Parâmetros a monitorizar	11
IV.2. Pontos de amostragem	11
IV.3. Frequência da amostragem	13
IV.4. Métodos de análise	13
IV.5. Critérios de avaliação	14

I. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Monitorização do Projeto de Loteamento da Zona Empresarial da Aguieira e faz parte do Volume III – Anexos do RECAPE.

De referir que o Projeto, em fase de Estudo Prévio, foi objeto de um Estudo de Impacte ambiental, sendo a **Câmara Municipal de Viana do Castelo** a **entidade licenciadora** e a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)** a **Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AAIA)**.

A **Declaração de Impacte Ambiental do Projeto** foi emitida a 14 de junho de 2019 e prevê o desenvolvimento de um Plano de Monitorização direcionado aos recursos hídricos subterrâneos, qualidade do ar e ambiente sonoro.

Nos pontos seguintes procede-se ao desenvolvimento de cada um dos planos solicitados de acordo com as normas em vigor aplicáveis.

II. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Para o fator ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos (SB) será uma boa medida a garantia de que as medidas de mitigação dos impactes, que possam afetar este fator ambiental durante a fase de construção e de exploração deste projeto, sejam efetivamente bem controladas e, assim, apresenta-se um programa de monitorização que permitirá avaliar a eficácia dessas medidas. Deste modo, relativamente a este fator ambiental sugere-se a adoção de um plano de monitorização que contemple as seguintes medidas:

II.1. PONTOS DE AMOSTRAGEM

Os pontos de amostragem devem corresponder a pontos que se localizem a montante e a jusante da área em estudo, no sentido das águas de escorrência que drenam a área, considerando as principais direções do fluxo subterrâneo. Após análise da localização dos pontos de água constantes do inventário hidrológico e tendo em consideração a dimensão da área de implantação do projeto, sugere-se a **execução de dois piezómetros**, localizando-se, tal como referido, um a montante (sensivelmente a meio do limite nascente da área) e outro a jusante (sensivelmente a meio do limite a poente da área).

Na Figura II.1 encontra-se a proposta de Rede de Monitorização, com a localização dos pontos referidos, correspondendo o PZ-1 ao piezómetro de montante e o PZ-2 ao piezómetro de jusante. Os pontos de monitorização estabelecidos permitirão acompanhar a evolução do nível freático e das características físico-químicas da água subterrânea com a implantação do loteamento.

De ter em conta que no caso de haver construção de captações no interior da área do loteamento, estas deverão, ou poderão integrar a rede de monitorização.

Para garantir a integridade dos piezómetros optou-se por prever a sua implantação no terreno após terminada a fase de movimentação de terras e terraplanagem nos locais de implementação dos mesmos. Desta forma garante-se a realização de monitorizações ainda durante a fase de construção.

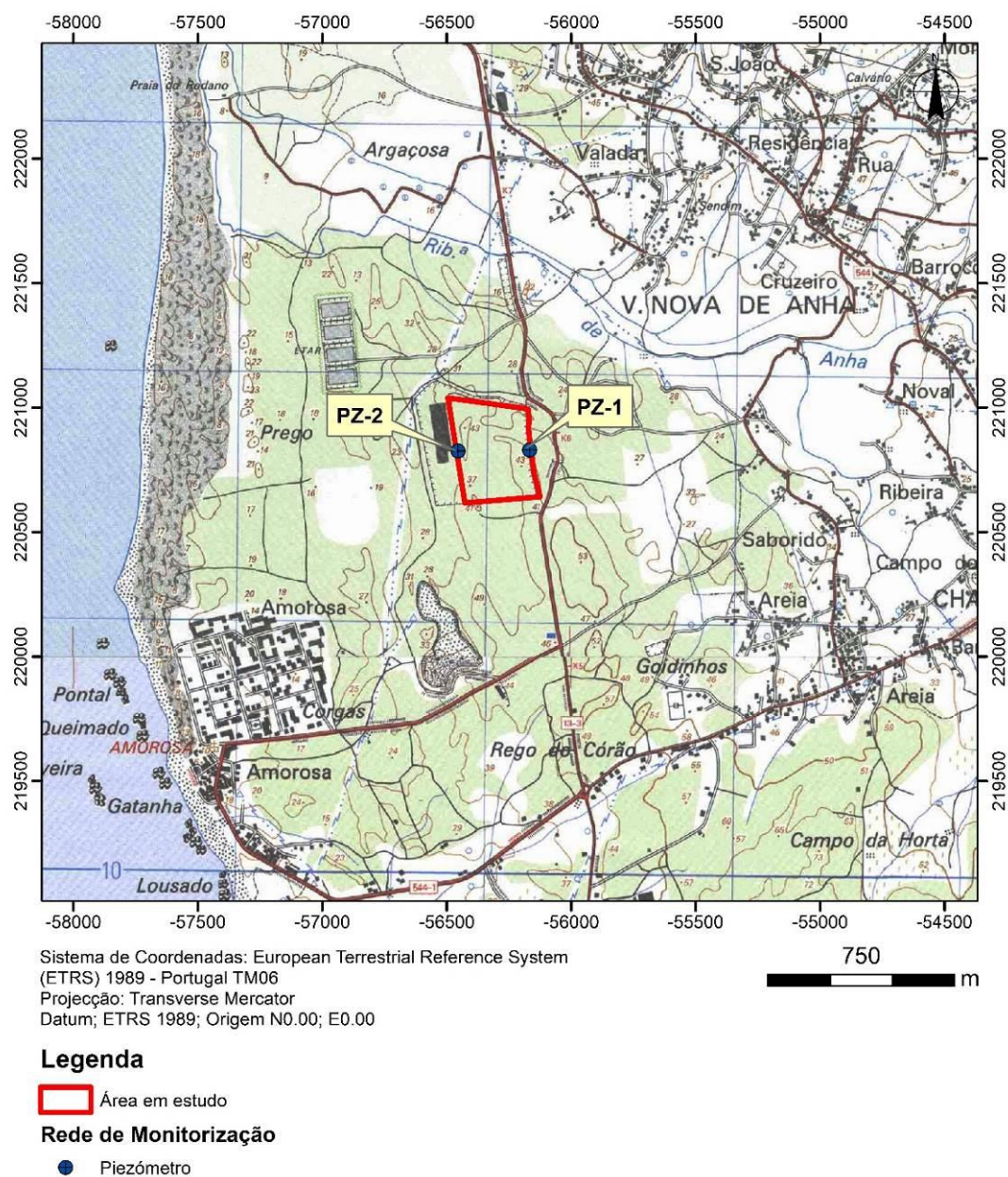


Figura II.1 – Localização dos pontos propostos para a Rede de Monitorização, na Carta Topográfica à escala original 1/25 000, extrato das Folhas nº 40 (Viana do Castelo) e 54 [Castelo do Neiva (Viana do Castelo)].

II.2. FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM E PARÂMETROS A MONITORIZAR:

Durante a **fase de construção** propõe-se a realização de **campanhas trimestrais**, a partir do momento em que os piezómetros se encontrem implementados no local, a realizar aproximadamente nos meses de setembro, dezembro, março e junho, cobrindo, desta forma, os momentos mais significativos do ano hidrológico.

Durante a **fase de exploração** propõe-se a realização de **campanhas semestrais**, a realizar durante os meses de março e setembro.

Poderá, ainda, ser realizada 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.

Caso ocorra algum acidente, ou incidente, que possa pôr em causa a qualidade das águas subterrâneas, deve ser desenvolvido um programa de monitorização que permita acompanhar a evolução, sobretudo da qualidade, dos recursos hídricos subterrâneos na área.

Os parâmetros a monitorizar serão:

- Elementos caracterizadores do quimismo da água subterrânea, nomeadamente:
 - Cloretos;
 - Sulfatos;
 - Potássio;
 - Sódio
 - Bicarbonatos;
 - Cálcio;
 - Carbonatos;
 - Magnésio
- O nível freático;
- A temperatura da água;
- A condutividade elétrica;
- Os sólidos dissolvidos totais;
- O pH.

Uma vez que, paralelamente ao Estudo de Impacte Ambiental, foi realizado um Estudo Hidrogeológico da área, no qual foi realizada a caracterização hidroquímica dos pontos sugeridos para monitorização, considera-se suficiente o acompanhamento dos parâmetros caracterizadores para deteção de qualquer alteração significativa nas águas subterrâneas.

II.3. MÉTODOS DE ANÁLISE:

Todos os parâmetros, com a exceção do nível freático, deverão ser analisados em laboratório certificado, de acordo com os métodos aplicados no laboratório selecionado.

Os parâmetros nível freático, temperatura da água, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais e pH deverão, também, ser analisados “*in situ*”.

II.4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Os critérios de avaliação a utilizar serão os resultados obtidos na situação de referência (Estudo Hidrogeológico), de forma a detetar alguma variação significativa no quimismo e características físico-químicas da água subterrânea.

III. QUALIDADE DO AR

A monitorização da qualidade do ar pretende averiguar se a instalação do Projeto contribui para degradação da qualidade do ar de forma significativa.

O tráfego rodoviário é o principal responsável por emissões de NO₂ para a atmosfera na situação de referência afetando dessa forma a qualidade do ar na envolvente da área de projeto.

III.1. PARÂMETROS A MONITORIZAR

O parâmetro a monitorizar será o NO₂ e respetiva caracterização meteorológica para o período de medição.

III.2. PONTOS DE AMOSTRAGEM

Deverão ser monitorizados os recetores sensíveis mais próximos localizados na proximidade da EN13-3. Os locais de amostragem deverão localizar-se, se possível, junto aos pontos avaliados aquando da caracterização da situação atual, cuja localização se apresenta na figura seguinte e no Quadro III.1.

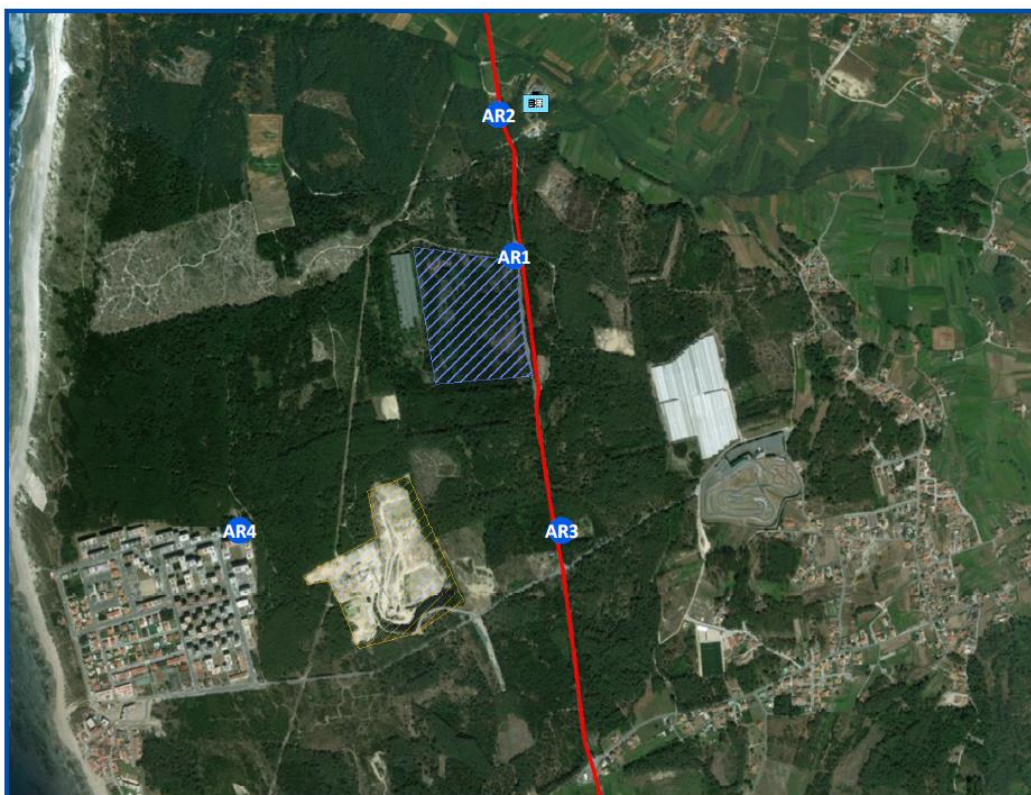


Figura III.1 – Localização dos pontos a monitorizar

III.3. FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM

Deverá ser realizada uma campanha de **15 dias após início da exploração**.

A frequência das campanhas ficará condicionada aos resultados obtidos na 1.^a monitorização. Assim, se a concentração média de NO₂ no ar ambiente não ultrapassar 80% do valor limite anual (32 µg/m³) a periodicidade deverá ser quinquenal. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor deverão ser aplicadas medidas de minimização e a campanha deverá ser repetida.

Deverão ser entregues à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental relatórios de monitorização sempre que se realizem campanhas de monitorização.

O programa de monitorização deverá ser revisto, em cada relatório de monitorização, de acordo com os resultados obtidos.

III.4. MÉTODOS DE ANÁLISE

O ensaio deverá ser realizado por um laboratório acreditado pelo IPAC para a realização do ensaio e de acordo com o método seguinte:

Ensaio	Método
Amostragem por difusão para a determinação de concentrações de gases e vapores no ar ambiente	NP EN 13528-3:2011

III.5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os resultados obtidos deverão ser comparados com a situação de referência (ver Quadro III.1), com o valor médio obtido na estação de fundo da rede de monitorização da Qualidade do Ar mais próxima (Minho-Lima) e com os valores previstos na legislação.

Quadro III.1 - Localização geográfica dos locais de amostragem, concentração média de NO₂ determinada entre 11 a 28 de maio de 2018 na área do projeto em estudo e a concentração média anual obtida na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Minho - Lima.

Designação do Local de amostragem	Coordenadas (PTTM06/ETRS89)	Concentração média de NO ₂ (µg/m ³)
AR1	M: -56183 P: 221009	19
AR2	M: -56230 P: 221442	20
AR3	M: -56036 P: 220164	13
AR4	M: -57029 P: 220164	6
Minho - Lima	M: -46605 P: 237115	4

IV. AMBIENTE SONORO

A monitorização do ruído visa acompanhar a evolução do ambiente acústico na fase de construção da Zona Empresarial, nos locais com ocupação sensível que estão mais expostos ao ruído, e por outro lado verificar se as conclusões apresentadas no presente EIA se confirmam, ou se é necessário projetar medidas específicas adicionais de minimização de ruído.

IV.1. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Para a monitorização do ruído haverá que proceder à medição periódica dos níveis sonoros junto dos recetores mais próximos da Zona Empresarial e potencialmente mais afetados pelo ruído com origem nas principais fontes de ruído previstas.

O Plano de Gestão Ambiental a desenvolver pelo empreiteiro deverá identificar as fases críticas da obra em termos de emissão de ruído que serão as mais indicadas para a realização das campanhas de monitorização dos níveis sonoros. A monitorização consistirá na **medição periódica dos níveis sonoros do ruído ambiente apercibidos no exterior das habitações mais próximas da Zona Empresarial, nas fases de construção de exploração e desativação, nos 3 períodos de referência.**

IV.2. PONTOS DE AMOSTRAGEM

Os recetores a monitorizar serão os identificados na caracterização da situação de referência e que são indicados na Figura IV.1 como recetores R1 (Rua da Alegria lote 300 - Amorosa) e R2 (Caminho do Moinho do Tulho nº 165), de modo a avaliar a evolução das condições acústicas e o cumprimento das exigências regulamentares dos critérios de exposição máxima e do critério de incomodidade do RGR. Para além destes deverão ser monitorizados todos os pontos que tenham suscitado reclamações.



Fonte: Bing Maps

Figura IV.1 - Localização da Zona Empresarial e dos pontos de medição (R1 e R2)

A identificação feita dos **2 recetores sensíveis indicados (R1, R2)** não exclui a possibilidade de se proceder à monitorização do ruído em recetores adicionais, se for apresentada reclamação por incomodidade devido ao ruído, se for edificada nova habitação em local mais exposto ao ruído da Zona Empresarial.

Pode ainda ser alterado o local de medição previsto se à data da monitorização não for possível o acesso ao local para medição, este não se encontrar habitado, ou existir uma nova fonte de ruído permanente no local que mascara o ruído que se pretende avaliar.

Estas eventuais alterações devem ser referidas e justificadas no relatório de ensaio sendo os pontos de medição escolhidos identificados nos relatórios de monitorização, através da descrição detalhada da sua localização, acompanhada de indicação em planta e registo fotográfico.

IV.3. FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM

A **periodicidade** prevista das campanhas de monitorização na **fase de construção é semestral**, mas deve ser ajustada ao decorrer das fases consideradas críticas em termos de emissão sonora no Plano de Gestão Ambiental.

O presente "*Plano de Monitorização do Ruído*" deverá ser revisto e reformulado sempre que sejam detetadas alterações significativas das condições acústicas previstas ou dos locais a monitorizar ou se forem construídos novos edifícios em locais afetados pelo ruído do funcionamento da Zona Empresarial.

IV.4. MÉTODOS DE ANÁLISE

As medições acústicas devem ser realizadas por entidade que cumpra os requisitos do artigo 34º do RGR, isto é, ser um laboratório acreditado pelo IPAC para a medição dos "níveis de pressão sonora", "nível sonoro médio de longa duração" e critério de incomodidade" segundo as normas de ensaio NP ISO1996-1 e NP ISO1996-2, e Anexo I do Decreto-lei nº 9/2007.

A norma relevante em vigor nos ensaios é a NP ISO 1996-2:2011- "Acústica: Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2 – determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente" e deve ser seguido o disposto no "Guia prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do RGR tendo em conta a NP ISO1996" publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente em outubro de 2011, ou a versão atualizada na altura da realização das medições, em especial para a definição dos tempos de amostragem, a recolha de dados meteorológicos e o cálculo das correções meteorológicas eventualmente aplicáveis.

As amostragens deverão abranger diferentes fases dentro dos períodos de referência e os diferentes regimes de emissão sonora de equipamentos ou de tráfego rodoviário gerado pelo funcionamento da Zona Empresarial, sendo aconselhável o registo dos níveis sonoros pelo menos numa hora de ponta de acesso à Zona Empresarial.

Durante as medições dos níveis sonoros devem também ser registados os parâmetros meteorológicos com influência na propagação do ruído, designadamente a direção e a velocidade do vento, a temperatura e a humidade do ar para o cálculo do respetivo coeficiente de correção.

Deve ser registado o parâmetro $LA_{eq,T}$ com o registo do espectro do ruído em bandas de frequência de 1/3 de oitava para avaliar a ocorrência de características tonais do ruído, e o parâmetro LA_{imp} para avaliação de características impulsivas.

Os níveis sonoros medidos na fase de construção devem ser apresentados para cada dia de medição, sem cálculo de médias de valores obtidos em dias diferentes, de preferência com indicação dos volumes de tráfego rodoviário contados durante o período de medição seguindo as Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído publicadas pela APA (2009).

Devem ser calculados a partir dos indicadores para cada período de referência os valores para os indicadores de ruído L_{den} e L_{night} .

Como regra de princípio, as medições acústicas deverão ser efetuadas em locais de acesso público, no exterior dos edifícios, a distâncias não inferiores a 3,5m das fachadas, e a cotas de 1,5m ou 4,0m acima do solo, conforme a cota dos edifícios próximos, de acordo com as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente.

IV.5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A apresentação dos resultados deverá incluir a comparação com a campanha de monitorização de referência e, a partir da 2ª campanha de monitorização, a análise evolutiva dos níveis de ruído registados, com indicação dos tempos e horários de amostragem.

Para **avaliação dos resultados** obtidos deve ser confirmada em cada campanha de monitorização junto da Câmara Municipal se houve, entretanto, alterações da classificação acústica da zona onde se localizam os recetores sensíveis por forma a verificar o cumprimento dos **Valores Limite de Exposição (artigo 11º do RGR)**.

Se se registarem acréscimos de L_A nos 3 períodos de medição que ultrapassem os limites legais em cada período face à situação de referência (5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no entardecer e 3 dB(A) no período noturno), deve ser dada indicação no relatório de ensaio.

No caso de reclamação devido ao ruído emitido por equipamentos ou atividade afeta à Zona Empresarial deve ser avaliado o **cumprimento do critério de incomodidade** no interior da habitação (artigo 13º - 1b) do RGR) no período de referência que motivou a reclamação.