

ÁGUEDA



Parque Empresarial
do Casarão

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA DECLARAÇÃO AMBIENTAL DO PLANO DE PORMENOR DO PARQUE EMPRESARIAL DO CASARÃO – ÁGUEDA

2018

Imp-11-26

Tipo de Documento: Público.



Praça do Município – 3754-500 ÁGUEDA PORTUGAL
Tel (+351) 234610070 – Fax (+351) 234610078 – Linha Verde: 800203197
e-mail presidente@cm-agueda.pt – www.cm-agueda.pt
NIF 501090436

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Identificação e Enquadramento Legal da Monitorização	1
1.2. Situação de Referência	3
1.3. Equipa Técnica	7
2. MONITORIZAÇÃO DA DA DO PP DO PEC	8
2.1. Recomendações da DA	9
2.1.1. Recomendações ao Nível do Projeto / Desenho Urbano do Plano do PEC	9
2.1.2. Recomendações ao Nível do Funcionamento do PEC	14
2.2. Medidas e Critérios de Controlo	19
2.2.1. Desenvolvimento Económico e Tecnológico	20
2.2.2. Competitividade	22
2.2.3. Ordenamento e Qualificação do Território	27
2.2.4. Emprego	33
2.2.5. Qualidade Ambiental	36
3. CONCLUSÕES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	55
3.1. Desenvolvimento Económico e Tecnológico	55
3.2. Competitividade	56
3.3. Ordenamento e Qualificação do Território	56
3.4. Emprego	57
3.5. Qualidade Ambiental	57
4. BIBLIOGRAFIA	62

ÍNDICE FIGURAS

	Página
Figura 1 – Limites PP do PEC – 1.ª e 2.ª Fases	2
Figura 2 – Ponto de situação dos projetos do PEC	4
Figura 3 – Mapa de ocupação de parcelas	6
Figura 4 – Planta de Implantação da Revisão e Ampliação do PP do PEC	10
Figura 5 – Planta de Condicionantes da Revisão e Ampliação do PP do PEC	12
Figura 6 – Planta da Rede de Rega/Incêndio da Revisão e Ampliação do PP do PEC	13
Figura 7 – Gráfico com total de investimento público e resultados de venda de lotes por ano	22
Figura 8 – Gráfico com volume de negócios das empresas do PEC	25
Figura 9 – Gráfico com número de empresa que exportam por país	26
Figura 10 – Gráfico com total exportações pelas empresas do PEC	26
Figura 11 – Gráfico com total exportações por país de destino	27
Figura 12 – Ocupação da área do PP do PEC	30
Figura 13 – Desemprego registado no Concelho de Águeda – média mensal	34
Figura 14 – Média anual das ofertas de emprego e colocações no Concelho de Águeda – fluxo mensal	34
Figura 15 – Postos de trabalho das empresas do PEC – inquérito	35
Figura 16 – Aspeto do meio recetor do sistema de águas pluviais - “Charca”	37
Figura 17 - Áreas Ardidas	46
Figura 18 - Localização dos pontos (QA1 e QA2) de medição de gases e PM10	47
Figura 19 - Localização dos pontos de amostragem do ruído	50
Figura 19 - Rede Natura 2000 e corredores ecológicos do PROF sobre carta militar (n.º 186 e 197, produzidas à escala 1:25.000, do Centro de Informação Geoespacial do Exército)	52
Figura 20 - PP do PEC (revisão e ampliação) sobre imagem satélite do Google (©2018 DigitalGlobe). Data da imagem: 03/2009	53
Figura 21 - PP do PEC (revisão e ampliação) sobre imagem satélite do Google (©2018 DigitalGlobe). Data da imagem: 12/2018	53
Figuras 22 e 23- Aspeto representativo do interior do PEC e do tecido florestal na proximidade aos lotes do PEC.	54

ÍNDICE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Ponto de situação das parcelas do PEC (5
Tabela 2 – Medidas de controlo para a Monitorização.	8
Tabela 3 – Principais metas a atingir com a implementação do PAES até 2020	17
Tabela 4 – Evolução da produção de resíduos no concelho Águeda	18
Tabela 5 – Indicadores do fator crítico Desenvolvimento Económico e Tecnológico	20
Tabela 6 – Indicadores do fator crítico Competitividade	23
Tabela 7 – Volume de Investimento Total Acumulado até 2018	24
Tabela 8 – Indicadores do fator crítico Ordenamento e Qualificação do Território	28
Tabela 9 – Preço de venda por m ² dos terrenos de uso industrial em Águeda – dezembro/2016	29
Tabela 10 – Preço de venda por m ² dos terrenos de uso industrial em Águeda – junho/2019	29
Tabela 11 – Ocupação Espaços de Atividades Económicas da 1.ª Revisão do PDM de Águeda	31
Tabela 12 – Indicadores do fator crítico Emprego.	33
Tabela 13 – Indicadores do fator crítico Qualidade Ambiental	36 e 37
Tabela 14 – Resultado da análise físico-química às amostras de água superficial e classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos – <u>Reservatório das Águas Pluviais</u>	38
Tabela 15 – Resultado da análise físico-química às amostras de água superficial e classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos – <u>Ponto de Descarga das Águas Pluviais</u>	39
Tabela 16 – Síntese da área impermeabilizada do PEC em 2018	43
Tabela 17 – Síntese da construção nos lotes do PEC em 2018	43 e 44
Tabela 18 – Resultados das médias obtidas para os componentes em análise nos respetivos locais de amostragem	48
Tabela 19 – Classificação do índice de qualidade do ar proposto para o ano de 2018	49
Tabela 20 – Resumo dos resultados das medições acústicas	50

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação e Enquadramento Legal da Monitorização

O presente documento constitui o terceiro relatório da monitorização/controlo da Avaliação Ambiental (AA) do Plano de Pormenor do parque Empresarial do Casarão - Águeda (PP PEC) e terá como intuito avaliar e controlar os efeitos significativos no ambiente decorrentes da aplicação e execução do PP do PEC, tendo em conta os indicadores previstos na Declaração Ambiental (DA) emitida¹ e para efeitos do disposto no artigo 11º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, que “estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente” (RJAA).

De acordo com o RJAA, nomeadamente no seu artigo 11.º, as “Entidades responsáveis pela elaboração dos planos e programa avaliam e controlam os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução (...) e “Os resultados do controlo são divulgados pelas entidades referidas (...) através de meios eletrónicos e atualizados com uma periodicidade mínima anual”. Ainda no mesmo artigo, no nº3, o diploma define que “Os resultados do controlo realizado (...) são remetidos à Agência Portuguesa do Ambiente”.

O PP do PEC foi publicado no Diário da República n.º 64, 2ª série, de 1 de abril de 2010, através do Aviso n.º 6737/2010 e em 2012 foi objeto de uma alteração por adaptação, publicada no Diário da República n.º 25, 2ª série, de 3 de fevereiro de 2012 (Aviso n.º 1731/2012), tendo também tido duas declarações de retificações ao regulamento publicadas em Diário da República n.º 110, 2ª série, de 6 de junho de 2012 (Declaração de Retificação 737/2012) e em DR n.º 121, 2ª série, de 25 de junho de 2012 (Declaração de Retificação 128/2012).

No ano de 2016 foi dado início ao processo de ampliação do PP com a publicação do Aviso n.º 2072/2016, no Diário da República, 2.ª Série, n.º 35, de 19 de fevereiro, o qual teve uma posterior publicação, através do Aviso n.º 13688/16, do Diário da República, 2.ª Série, de 07 de novembro, onde foi publicada a deliberação do Executivo Municipal de alteração da designação para Revisão e Ampliação do PP e a sua sujeição a Avaliação Ambiental, ao abrigo do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, e do Decreto-Lei nº 80/2015, de 14 de maio. A Revisão e Ampliação do PP do PEC viria a ser aprovada em julho de 2017 e publicada em Diário da República. 2.ª série n.º 154 de 10 de agosto, através do Aviso n.º 9104/2017 (são apresentados na figura 1 os limites da 1.ª e 2.ª fase do PP do PEC).

1 https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/document/file/3175/Declaracao_Ambiental.pdf

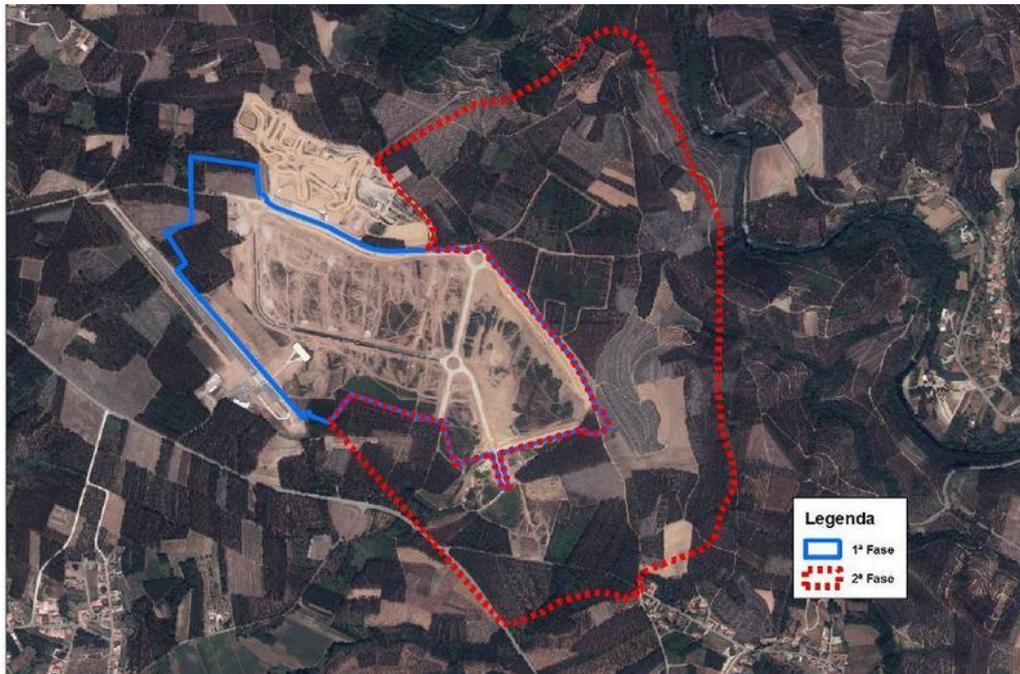


Figura 1 – Limites PP do PEC – 1.ª e 2.ª Fases (CMA, 2018).

Os objetivos globais da Revisão e Ampliação do Plano de Pormenor, mencionados no respetivo Relatório, consistem em:

- Aumentar a capacidade de captação e fixação de novas unidades industriais, tendo em conta o esgotamento da área destinada a fim industrial disponível do parque empresarial, contribuindo simultaneamente para o controlo dos custos do solo de carácter industrial;
- Permitir criar condições para fixar, em tempo útil, projetos de interesse público municipal e supra-municipal, com impactos profundos do ponto de vista socioeconómico para Águeda e para Portugal, nomeadamente, o programa Butterfly da Sakthi Portugal;
- Permitir a criação de condições para o aumento dos postos de trabalho no concelho, melhorando as condições sociais e económicas da população local e da região envolvente;
- Efetuar a alteração por adaptação do Plano de Pormenor ao Plano Diretor Municipal em vigor.

O processo de AA da Revisão e Ampliação do PP do PEC traduziu uma análise das opções estratégicas e ações previstas com a implementação do Plano, tendo sido considerados cinco fatores críticos para a decisão (FCD), sendo eles, o **Desenvolvimento económico e tecnológico; Competitividade; Ordenamento e Qualificação do território; Emprego e Qualidade Ambiental**. Os FCD associados aos indicadores e à produção de resultados com periodicidade anual correspondem à matriz de análise para a fase de relatório de monitorização de acordo com os indicadores de análise estabelecidos na DA da revisão e ampliação do PP do PEC (tabela 1, no capítulo 2 do presente relatório).

Assim, o objetivo do presente relatório consiste na Monitorização das Medidas de controlo definidas no RA da Revisão e Ampliação do PP do PEC, visando essencialmente:

- Envolver as partes interessadas;
- Contribuir para futuras avaliações ambientais estratégicas;
- Avaliar a eficácia das recomendações/medidas de gestão;
- Ligar com outros instrumentos de gestão ambiental;
- Avaliar o desempenho ambiental do Plano;
- Validar as predições efetuadas.

1.2. Situação de Referência

O presente relatório surge numa fase em que o PP do PEC (1.ª fase) se encontra com os lotes registados no âmbito do loteamento municipal, tendo o mesmo sido alvo de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ao abrigo do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, com Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada.

No âmbito da execução das obras previstas no âmbito do loteamento e respetivo projeto de execução verifica-se que até este momento foram executadas as infraestruturas básicas indispensáveis (infraestruturas viárias, telecomunicações, abastecimento de água, abastecimento elétrico, rede de saneamento, rede de gás) que foram concluídas 2013, sendo que só em 2015 foi instalada a primeira

empresa no parque, não tendo sido executados os pavimentos dos passeios, vias cicláveis e espaços verdes, uma vez que só fará sentido a sua execução após a conclusão das edificações nos lotes.

No seguimento da aprovação da Revisão e Ampliação do PP do PEC e elaboração dos elementos relativos à ampliação do respetivo loteamento municipal e projeto de execução para as infraestruturas da 2.ª fase do PEC foi iniciado o procedimento de AIA relativo à 2.ª Fase do PEC, estando ainda a decorrer a monitorização da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida para a 1.ª fase do PEC, e cuja informação recolhida nesse âmbito é também utilizada no âmbito do presente relatório.

No que diz respeito à ocupação das parcelas do PP verifica-se que, até ao final do ano de 2018, foram vendidas ou constituído o direito de superfície sobre 64 parcelas do PP para instalação de 32 projetos, de acordo com o detalhe da tabela 1. Se for tido em conta a totalidade das 107 parcelas do PP do PEC (revisão e ampliação), verifica-se que no final do ano de 2018 existia uma ocupação de 59,8% das parcelas previstas (64 parcelas ocupadas).

Dos referidos projetos verifica-se que, de acordo com o gráfico da figura 2, apenas 13% estão já a laborar e quase metade está ainda em construção, podendo brevemente dar início à construção os 9 projetos com contratos de compra e venda ou direito de superfície assinados, bem como os 2 projetos com contrato promessa de compra e venda de bem imóvel futuro assinado sem construção iniciada por falta de infraestruturas.

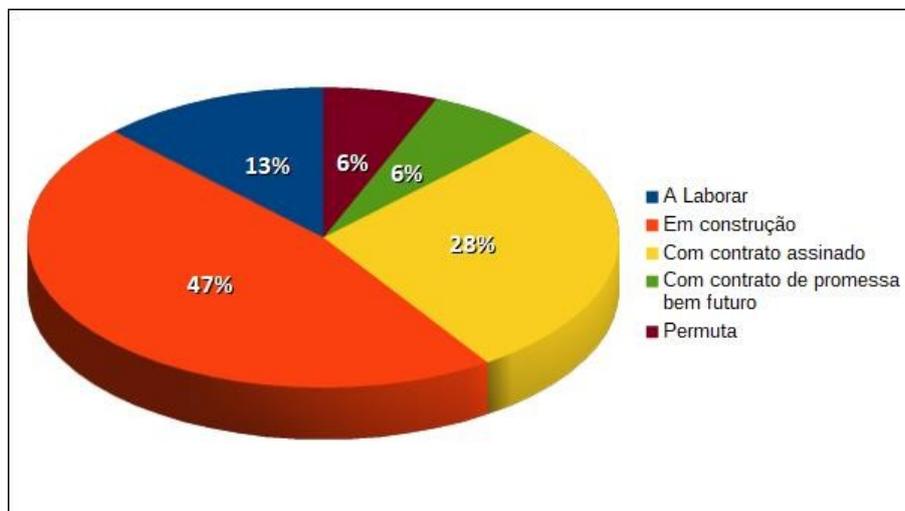


Figura 2 – Ponto de situação dos projetos do PEC (CMA, 2018).

Tabela 1 – Ponto de situação das parcelas do PEC (CMA, 2018).

PARCELA	EMPRESA	Ano Aquisição / DS	Licença de Construção	Autorização Utilização	Observações
1	Soveículos, de Luís Florindo, Unipessoal, Lda.	2016	2019	-	
2	Silfergomes, Lda.	2016	2018	-	
3	Edera Services, Lda.	2017	-	-	
4 e 5	Somnium, Lda.	2017	2018	-	
6	Cláudio Aristides de Sousa Barbosa	2016	-	-	
7 e 8	Carlos Natal, Lda.	2017	2018	-	
9	Perfichapa, Lda.	2016	-	-	Vendido à Câmara em 2018
10	Autopolivalente, Lda	2017	2018	-	A vender à CMA em 2019
11	Particular	2010	-	-	Permuta em troca de terrenos cedidos para o PEC
12	Imagem de Férias, Lda.	2015	-	-	Processo de reversão em curso.
13A a 13J	Solintellysys, Lda.	2017	2017	-	
13K	FJ Bikes Europe, Lda.	2017 *	2016	-	
13L	Fundibarros, Lda.	2018	-	-	
13M	Raíz Speciality coffees	2018	2018	-	
14	António Trábulo - Pólos Cargo, Lda.	2016	2017	-	
15, 16A e 18	Raio Móveis Metálicos, Lda.	2015; 2017; 2018	2018	-	
19 e 20	Perfilkit, Lda.	2015; 2017	2017	-	
21	Santos & Gomes, Lda.	2017	-	-	
22	Particular	2010	-	-	Permuta em troca de terrenos cedidos para o PEC
29 e 30	Aguitécnica, Lda.	2016	-	-	
33	Beecork, Lda.	2015; 2017	2016	-	
34	Sobmedida, Lda.	2016	2017	-	Vendido em 2018 à empresa RUCE
35	Potira, Lda	2017	-	-	Desistência a ser revertido em 2019
36A	Lightenjin, Lda. Globaltronic, Lda.	2015; 2017	2017	-	
39A	Febol - Ferragens da Borralha, Lda.	2015; 2017	2016	2018	
40 e 41	Tortec, Lda.	2015; 2017	2015	2015	
42A, 50 e 51	Triangle's, Lda.	2015; 2017	2016	2017	
69 a 74	Batista & Gomes, Lda *	2018	-	-	
78 a 86	Ciclo Papril (Metal Works)	2017	2017	-	
87	Flag Investments, Lda.*	2017	-	-	
88 e 89	Controlooffice, Lda.*	2017	2018	-	
99	Sakthi Portugal SP21, SA	2015	2015	2017	

* Com Contrato promessa de compra e venda de bem futuro

Considerando a ocupação mencionada, verifica-se que todas as parcelas associadas a indústria e/ou armazenagem ou comércio e/ou serviços inseridas na 1.ª fase do PEC estão comprometidas, correspondendo a um total de 607.076 m² de parcelas já vendidas ou com direito de superfície, incluindo nesta área também as parcelas 69 a 74, 78 a 86, 87, 88 e 89 e 99 referentes à área de ampliação do PEC.

Se for considerada a totalidade da área das parcelas do PP (figura 3) verifica-se, com a atual ocupação, que apenas está disponível 25,95 % da área do parque, pelo que será relevante materializar a área de ampliação do PP do PEC com a infraestruturação e criação dos novos lotes para que seja possível dar continuidade à estratégia de atração de investimento para o concelho e à deslocalização de unidades industriais para este espaço.

parcela 100 um posto de corte que permite receber as linhas de AT e que daí é efetuada a ligação para qualquer lote do PEC que necessite de energia com estas características.

- A instalação da Ciclo Fapril – Indústrias Metalúrgicas, S.A. na área correspondente às parcelas 78 a 86 vem na sequência da necessidade de expansão da sociedade, nomeadamente para a instalação de uma unidade de transformação de alumínio para componentes destinadas ao setor automóvel. Para a instalação desta unidade foi necessário efetuar a suspensão parcial do PP e o estabelecimento de medidas preventivas para a área ao projeto de instalação da Ciclo Fapril, publicado através do Aviso n.º 16084/2016, de 27 de dezembro. Com a suspensão do PP passou a vigorar para o local o Plano Diretor Municipal (PDM) de Águeda (1.ª revisão), aprovado pelo Aviso n.º 3341/2012, conforme publicação constante do DR 2.ª Série, n.º 44, de 1 de março de 2012.

1.3. Equipa Técnica

O presente Relatório de Monitorização foi elaborado e executado pela Câmara Municipal de Águeda, com a colaboração da empresa SINERGIAE Ambiente, Lda.², sendo as suas equipas técnicas constituídas por:

- Câmara Municipal de Águeda
 - Coordenador: Pedro Alves, Planeamento Regional e Urbano
 - Técnicos: Isabel Belchior, Planeamento Regional e Urbano; Luís Almeida, Tecnologias de Informação Geográfica; Inês Santos, Engenharia do Ambiente
- SINERGIAE Ambiente, Lda.
 - Coordenador: Nuno Vilela, Biólogo, Economia Ecológica
 - Apoio à Coordenação: Mário Agostinho, Biólogo, MSc Ecologia; Cristiana Costa, Geóloga; Emanuel Lourenço, Tec. Saúde Amb; Jorge Branco, Eng.º. do Ambiente

² A SINERGIAE Ambiente, Lda. foi contratada no âmbito de um procedimento de aquisição de serviços para a monitorização da Declaração de Impacto Ambiental do Loteamento do PEC (loteamento de 2010) para o ano de 2018, bem como para a monitorização dos fatores ambientais da Declaração Ambiental do PP do PEC nos anos de 2017 e 2018.

2. MONITORIZAÇÃO DA DA DO PP DO PEC

A AA e, nomeadamente, a DA resultante desse procedimento, contém, nos termos da alínea h) do n.º 1 do artigo 6.º e alínea v) do n.º 1 do artigo 10.º, ambas do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 04 de maio, uma descrição das medidas de avaliação e controlo das implicações ambientais associadas à implementação do PP do PEC, numa ótica de monitorização, em conformidade com o artigo 11.º. A DA, além das medidas de controlo e monitorização previstas na tabela 2, indica ainda um conjunto de recomendações de seguimento e que permitirão, em conjunto com os indicadores de monitorização, fazer o acompanhamento e retratar a evolução dos efeitos significativos no ambiente decorrentes da aplicação do PP do PEC. Nos pontos seguintes será efetuada uma avaliação das recomendações e medidas e critérios de controlo previstos para cada fator crítico de avaliação.

Tabela 2 – Medidas de controlo para a Monitorização (DA rev. PP PEC).

FATOR DE AVALIAÇÃO	MEDIDAS E CRITÉRIOS DE CONTROLO	FREQUÊNCIA DA AVALIAÇÃO
DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E TECNOLÓGICO	N.º de empresas de ponta implementadas no Parque	Anual
	N.º de parcerias entre as Universidades/Centros de investigação e empresas do Parque	
	Novas PME no Parque	
	Total de investimento público realizado no Parque vs resultado da venda dos lotes	
COMPETITIVIDADE	N.º de investimentos externos no Parque	Anual
	Volume de investimento externo no Parque	
	Volume de negócios das empresas do Parque	
	Mercados de exportação das empresas do Parque	
ORDENAMENTO E QUALIFICAÇÃO DO TERRITÓRIO	Preço do solo industrial no concelho	Anual
	Taxa de ocupação do Parque vs Taxa de ocupação das zonas industriais existentes	
	Empresas deslocalizadas para o Parque	
	Equipamentos / serviços de apoio às zonas industriais existentes (local e regionalmente)	
	Parcerias das empresas do PEC ao nível do transporte de pessoas e bens	
	Revisão do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológico	Trienal
EMPREGO	N.º de desempregados inscritos no IIEFP	Anual
	N.º de ofertas de emprego no IIEFP	
	N.º de novos postos de trabalho criados no PEC-Águeda	
	Nº de Programas de formação	
QUALIDADE AMBIENTAL	Qualidade da água à saída para o meio recetor das águas pluviais do PEC	Anual
	Qualidade das águas residuais no PEC	
	% de análises à água para consumo humano com resultados em conformidade com a legislação respeitante	
	% de perdas reais de água pelo sistema de abastecimento público	
	% da população equivalente servida por sistema público de drenagem e tratamento de esgotos que assegura o cumprimento da legislação em termos de descargas	
	% de água (residual tratada, bruta, consumo humano, pluvial) usada na rega dos espaços públicos	
	% da área impermeabilizada do Parque	
	Número de Medidas Implementadas contra o risco de inundações na envolvente ao Parque	
	Área ardida e n.º de ocorrências na faixa de gestão de combustível	
	Qualidade do ar no Parque	
	Níveis de ruído na envolvente ao PEC	
Fragmentação de Ecossistemas		

2.1. Recomendações da DA

As recomendações previstas na DA dividem-se em 2 fases de execução do PP, nomeadamente a fase de projeto e a fase de desenvolvimento. Importa mencionar que, uma vez que o PP não está totalmente executado mas as empresas estão gradualmente a ser instaladas e as parcelas a ser ocupadas, não se poderá considerar o mesmo como estando em pleno funcionamento e, nesse sentido, poderá tornar-se prematura a avaliação das recomendações ao nível do funcionamento do PP, no entanto, no tempo, e porque poderão vir a ser implementadas algumas das recomendações previstas, optou-se por efetuar uma análise e ponto de situação relativamente a estas recomendações.

2.1.1. Recomendações ao Nível do Projeto / Desenho Urbano do Plano do PEC

Recomendação 1 – O Plano deverá dar continuidade ao desenho urbano preconizado na 1.ª fase do Parque, nomeadamente no que se refere à criação e desenvolvimento de espaços públicos de qualidade e de grande dimensão destinados a compensar espaço ocupado pelas atividades industriais e comerciais, onde se deverá dar destaque aos espaços verdes e aos espaços lúdicos de utilização coletiva;

Conforme é possível verificar na Planta de Implantação da Revisão e Ampliação do PP do PEC³ (figura 4), foi dado cumprimento a esta recomendação, tendo os espaços públicos sido criados, em continuidade com os espaços verdes da 1.ª fase, situados maioritariamente a sul e sudoeste da área de ampliação. As grandes áreas de espaços verdes possuem a finalidade de serem fruídas pelos utilizadores do parque e pela comunidade em geral com o objetivo de retirar a esta área a sua componente meramente laboral, dando-lhe uma componente de lazer. A área situada mais a sul, na área envolvente à parcela 87 que se destinará à implementação de um hotel, “fecha” a área do PP tendo um desenho paisagístico orgânico e de livre fruição, com grandes manchas verdes pontuadas por árvores e arbustos permitindo que existam zonas de sombra e de estar para os utilizadores.

A área localizada a sudoeste envolve uma extensa área verde que, no seu centro, possui um lago/bacia de retenção que, além da função recreativa, apresenta também a função de retenção de águas das chuvas para reaproveitamento para rega dos espaços verdes e também para amortecimento de picos de caudal. Este espaço verde possui caminhos para fruição do espaço e campos de jogos, assim como um parque infantil.

3 https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3173/01_Impantacao.pdf

Para além destas duas grandes áreas existe uma outra de dimensão significativa inserida em Espaços Verdes de Enquadramento situada a nascente e que tem o objetivo de efetuar a proteção a uma linha de água sazonal existente sendo que aqui se poderão efetuar algumas atividades espontâneas, mas sem que o plano defina qualquer desenho de fruição para o mesmo.

Foi ainda dada continuidade às áreas verdes que ladeiam as vias de circulação e que se assumem como “corredores verdes”, mais direcionados para atividades como andar, correr, andar de bicicleta, bem como à rede de espaços verdes de enquadramento e espaços florestais de proteção (coincidentes com a faixa de gestão de combustíveis do parque) que reforçam o enquadramento e proteção do parque com a sua envolvente.

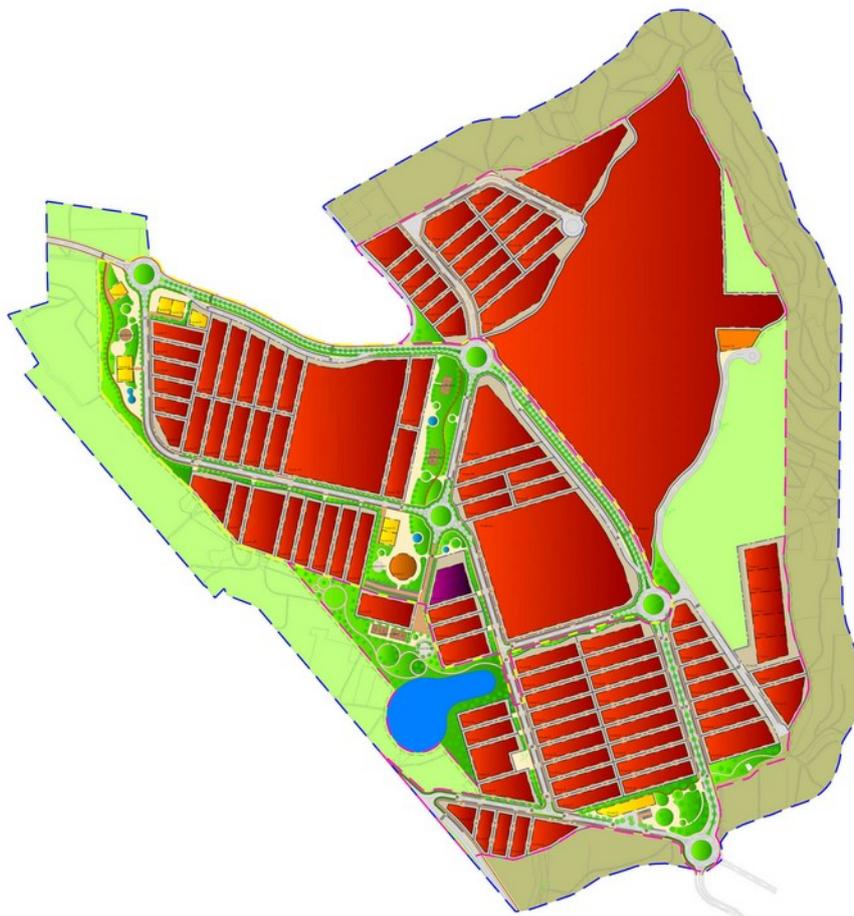


Figura 4 – Planta de Implantação da Revisão e Ampliação do PP do PEC (CMA, 2017).

Recomendação 2 – Dar continuidade à rede de pistas cicláveis prevista, que promova o uso da bicicleta enquanto transporte alternativo;

No âmbito da Revisão e Ampliação do PP do PEC foi dada continuidade à rede de pistas cicláveis em todas as novas vias previstas (figura 4), dando assim continuidade à estratégia municipal de promoção da utilização da bicicleta como meio de transporte, não só lúdico mas também de utilização quotidiana. Acresce mencionar que é intenção, na requalificação das principais vias de acesso ao PEC, que seja dada continuidade a esta rede, permitindo a interligação futura com a cidade de Águeda.

Recomendação 3 – Dar continuidade à faixa de gestão de combustíveis existente na zona envolvente ao Parque, que sirva como corta-fogo e, simultaneamente, tenha um efeito de barreira visual e de diminuição do impacto acústico da atividade do PEC;

Foi criada no perímetro do parque uma faixa destinada à gestão de combustíveis, de acordo o previsto do n.º 11 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, tal como consta da planta de condicionantes da Revisão e Ampliação do PP do PEC⁴ (figura 5). No âmbito da Planta de implantação esta área envolvente ao PEC foi classificada como Espaços Florestais de Proteção, já que os mesmos têm como função fundamental garantir a salvaguarda do parque e contribuir para o equilíbrio ecológico do mesmo.

Este espaço articula-se ainda com os Espaços Verdes de Enquadramento por forma a formarem no seu conjunto a faixa de gestão de combustíveis, a qual surge nalgumas áreas com uma dimensão superior aos 100 metros exigidos na legislação em vigor, sobretudo por se tratarem de áreas onde a topografia é mais acidentada e onde é mais difícil o combate ao fogo.

4 https://www.cm-aguada.pt/cmageda/uploads/document/file/3151/02_Condicionantes.pdf



Figura 5 – Planta de Condicionantes da Revisão e Ampliação do PP do PEC (CMA, 2017).

Recomendação 4 – Dar continuidade à adoção de redes secundárias de rega para poupança hídrica e a salvaguarda das questões da produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis/alternativas.

À semelhança do previsto para a 1.ª fase do PP do PEC, foi dada continuidade à rede de rega (planta 19 do processo de Revisão e Ampliação do PP do PEC⁵) com interligação com a rede da 1.ª fase (figura 6), estando a rede definida para que seja possível o aproveitamento da água das chuvas (através do lago / bacia de retenção), sendo apenas utilizada água para rega de outras fontes quando não existir capacidade ao nível da bacia de retenção.

5 https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3170/18_Infra_Rede_Rega_Inced.pdf

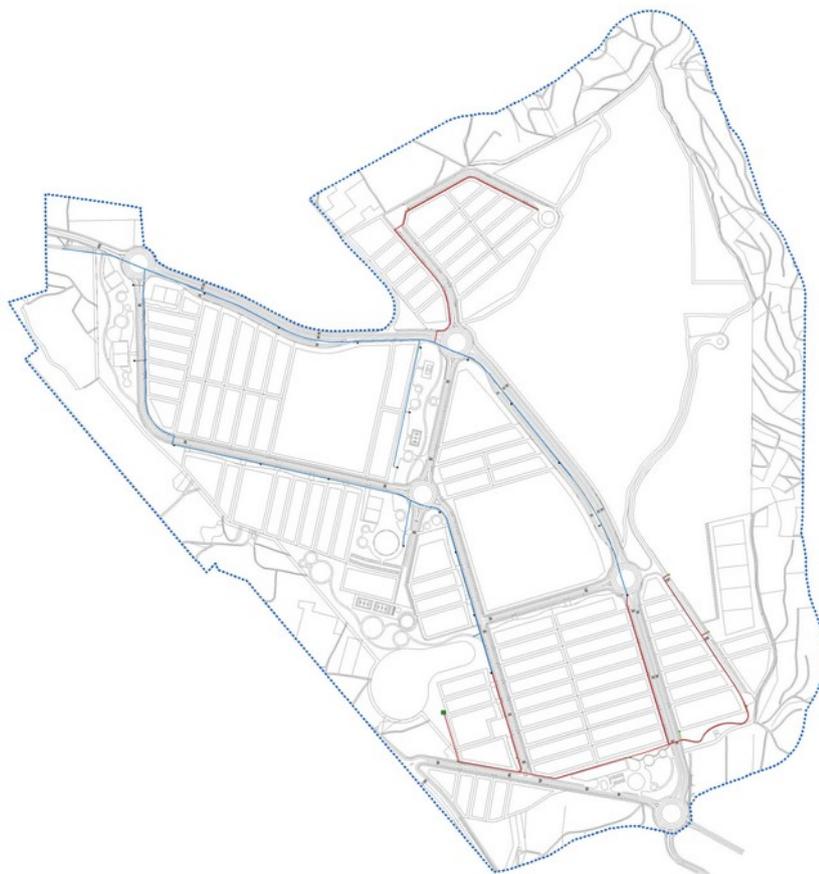


Figura 6 – Planta da Rede de Rega/Incêndio da Revisão e Ampliação do PP do PEC (CMA, 2017).

Sobre questões de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis/alternativas, está previsto no âmbito do artigo 16.º do regulamento do PP do PEC que seja permitido a utilização de energias alternativas/renováveis pelas unidades industriais ou outros usos a instalar nas parcelas, sendo esta já uma realidade em várias das empresas instaladas. O município tem implementado medidas de eficiência energética, no âmbito dos espaços públicos, nomeadamente com a utilização de iluminação LED com sistema de gestão que permite um controlo e regulação eficiente da iluminação de forma remota.

Ao nível do abastecimento de energia elétrica em Alta Tensão (AT) do PEC, verifica-se que a mesma provém da ligação à linha de AT que conecta o Parque Eólico do Alto de Monção (Serra do Caramulo) à Subestação de Barrô e, como tal, a energia que abastece o PEC ao nível de AT é de produção eólica.

2.1.2. Recomendações ao Nível do Funcionamento do PEC

Recomendação 1 – Ajustar os regulamentos de venda e ocupação do PEC-Águeda, os quais devem dar prioridade em termos de benefícios financeiros e fiscais às boas práticas de gestão ambiental e que façam prova de uma atitude de responsabilidade social e ambiental, e que também contribuam para o cumprimento de objetivos e metas de sustentabilidade locais e regionais;

O Regulamento Municipal do PEC em vigor possui um conjunto de regras e critérios relativos a incentivos à instalação de projetos no PEC, nomeadamente a redução do preço por m² mediante o número de novos postos de trabalho criados com a instalação do projeto, a possibilidade de serem negociadas modalidades ou condições de pagamento ou o reconhecimento de interesse público para projetos de dimensão significativa e que permite uma redução do preço base de venda dos lotes.

Neste contexto, importa também mencionar a modalidade referente ao direito de superfície e que permite que se instalem projetos no PEC mediante o pagamento pela “utilização” do terreno no valor de 1€/m²/ano, podendo a todo o tempo ser convertido o direito de superfície em direito de propriedade, sendo reduzido no valor de venda as prestações de direito de superfície já liquidadas agravada em 3%, sendo esta uma modalidade interessante para investidores que possuam algum capital e que pretendam investi-lo na fase de construção e instalação, efetuando a aquisição do lote em fase posterior.

A Assembleia Municipal de Águeda desde o ano de 2015 tem vindo, como medida de incentivo à recuperação económica e criação de condições mais atrativas à captação de investimento externo, permitindo manter a dinâmica económica característica de Águeda, a reduzir o preço de venda de lotes no PEC de 25€/m² para 15€/m².

Encontra-se a ser ponderada uma revisão ao Regulamento Municipal do PEC, documento que data de 2009 com alterações realizadas em 2013 e em 2015, no sentido de acolher esta recomendação, bem como outras medidas que permitam adaptar este instrumento à atualidade económica e de investimento que se verifica presentemente, bem como de eventuais medidas ou condicionantes que possam vir a ser impostas no âmbito do procedimento de AIA para a ampliação do PEC.

Recomendação 2 – No âmbito da redução dos custos públicos de contexto e da modernização administrativa, importa promover a melhoria dos procedimentos administrativos associados ao licenciamento e à política de ambiente;

A autarquia de Águeda tem-se destacado ao longo dos últimos anos pela implementação de projetos ao nível da modernização administrativa e da simplificação dos processos, pela qual recebeu um conjunto vasto de prémios. No decorrer do ano de 2017 a Autarquia teve o reconhecimento Europeu de Excelência EFQM (European Foundation for Quality Management 1), pela APQ – Associação Portuguesa para a Qualidade, sendo o primeiro município do país a receber este reconhecimento europeu, o que demonstra que Águeda é um município modelo e reconhece que a sua estratégia, liderança, comportamentos e resultados devem ser seguidas para alcançar a excelência na Gestão Autárquica.

Neste âmbito importa a autarquia continua a disponibilizar 2 projetos-tipo de arquitetura para as empresas que se pretendem instalar no PEC e que, caso os adotem, para além dos custos reduzidos, têm um licenciamento e uma autorização de construção mais ágeis, o que reduz custos, processos e tempos, com impactos indiretos também do ponto de vista ambiental.

Recomendação 3 – Assegurar as condições de fomento da criação de micro e pequenas empresas (numa incubadora, por exemplo), que permitam o aparecimento de diferentes soluções ajustadas à realidade do PEC;

No âmbito do PP do PEC está prevista a criação de uma incubadora de empresas / centro de investigação tecnológica, na parcela 31, cujo edifício ainda não se encontra construído por ser prematura a sua edificação. No entanto, encontra-se em funcionamento na cidade de Águeda a Incubadora de Empresas de Águeda, projeto criado em 2014 e que faz parte da rede de incubadoras IERA - Incubadora de Empresas da Região de Aveiro, bem como da RNI - Rede Nacional de Incubadoras. Esta Incubadora efetua todo o apoio a startups durante os seus primeiros anos de existência e potencia, quando aplicável, a sua futura instalação no PEC, aliás como se verificou com um dos projetos que, pouco tempo após terminar o processo de incubação, se candidatou e se encontra a desenvolver o projeto num dos lotes do PEC.

Recomendação 4 – Promover a criação de redes entre empresas ou entre empresas e centros de saber, ou até mesmo a criação de centros de inovação e tecnologia suportados por empresas, como é o caso do Centro de Inovação e Tecnologia N. Mahalingam (CITNM), com vista à cada vez maior disseminação do conhecimento e da transferência de saber para estas, melhorando os seus produtos e colocando-os mais alto na cadeia de valor;

Esta recomendação terá um impacto mais relevante aquando da consolidação do parque e implementação de um maior número de empresas, no entanto, o município encontra-se atento e, na

interação com as empresas, procura recolher informação que permita, no futuro, implementar medidas que promovam a disseminação e transferência de tecnologia para as empresas.

Recomendação 5 – Promover a intermodalidade, bem como criar mecanismos de transporte de mercadorias e pessoas partilhados, entre empresas do PEC e entre estas e a autarquia;

À semelhança do mencionado no ponto anterior, esta recomendação apenas poderá ser acautelada aquando do pleno funcionamento do PEC, embora se preveja, pela tipologia de empresa a instalar, que possa vir a ser implementada uma rede de trabalho em parceria, e que a partilha de projetos e produtos possa vir a ser uma realidade. Existem já algumas indícios nesse sentido, sobretudo no setor da mobilidade e, em particular, na produção de bicicletas e componentes de bicicletas, com a implementação no parque de empresas como a FJ Bikes Europe, Lda., a Triangle's – Cycling Equipment, SA., ou na área da iluminação com empresas como a Lightenjin, Lda., Globaltronic, S.A. e a Fundibarrros, Lda.

Recomendação 6 – Assegurar a aposta nas energias renováveis, aliada à aplicação de medidas de consumo sustentável – eficiência energética, assim como de eficiência hídrica;

No âmbito da presente recomendação, importa mencionar o Plano de Adaptação às Alterações Climáticas⁶ (PAAC Águeda) aprovado em 2017, no qual está definido um novo conjunto de metas, medidas, projetos e ações a implementar até 2030 a acrescentar ao compromisso assumido de reduzir as emissões de CO₂ (e eventualmente de outros gases com efeito de estufa), em pelo menos 40% (tabela 3).

Estes compromissos assumidos pelo município contemplam já um conjunto vasto de medidas no âmbito destas temáticas e que também serão implementadas no PEC nos próximos anos.

Neste âmbito importa ter em conta o já mencionado na recomendação 4 relativa ao desenho urbano do PEC, tendo em conta que o Regulamento do PP contempla a possibilidade de instalação de energias alternativas / renováveis, bem como a obrigatoriedade de implementação de medidas que permitam a redução do consumo de água.

6 https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/writer_file/document/4216/irradiare_agueada_paac_final.pdf

Tabela 3 – Principais metas a atingir com a implementação do PAES até 2020
(CMA, Relatório de Monitorização do PAES 2015⁷)

	Consumo de Energia (MWh)	Produção endógena de energia renovável (MWh)	Emissões de CO2 (tCO2)	Redução de emissões de CO2 (%)
Ano de referência (2002)	1.081.306	0	382.934	-
Ano de monitorização (2013)	937.302	1.428	258.882	32
Metas do PAES para 2020	727.242	17.429	255.060	33

Recomendação 7 – Promover a gestão eco sustentável dos espaços verdes do PEC (aplicação de boas práticas ambientais de jardinagem). Promover, simultaneamente, a diversidade de usos dos espaços verdes e de utilização comunitária do Parque, como eventuais espaços para desenvolvimento de atividades culturais;

Verifica-se que apenas será possível aplicar esta recomendação aquando da execução dos espaços verdes previstos no PP, o que ainda não ocorreu uma vez que, atualmente, ainda se encontram em construção um número significativo de empresas, pelo que o município optou por apenas executar os espaços verdes após a implantação total das empresas no PEC, por forma a evitar a sua destruição durante a fase de construção. Face a esta situação, considera que apenas nessa altura fará sentido a execução, manutenção e implementação de medidas de gestão dos espaços verdes.

Recomendação 8 – Definir metas para uso e reciclagem de resíduos (urbanos e industriais), promovendo critérios de minimização, valorização e reciclagem;

O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2014-2020⁸ (PERSU 2020) veio estabelecer metas nacionais, seguindo as orientações comunitárias, para diminuição e valorização dos resíduos produzidos. No entanto, e de acordo com o Relatório Anual dos Resíduos Urbanos para o ano de 2018⁹, prevê-se que não será possível cumprir as metas estabelecidas, tanto para a diminuição de resíduos produzidos como de aumento da reciclagem.

No caso do município de Águeda foi definida, no âmbito do documento estratégico da Agenda 21 Local dos “10 Compromissos de Águeda pela Sustentabilidade”¹⁰, o rácio de 416 kg por habitante como

7 https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/writer_file/document/3222/1_A_gueda_Relato_rio_de_Monitorizac_a_o_do_PAES.pdf

8 https://apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2014/Portaria_PlanoEstrategico_PERSU2020_final.pdf

9 http://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Residuos/Residuos_Urbanos/RARU_2018_v2.pdf

10 <https://agueada21.wordpress.com/compromissos/>

meta percapita de produção dos resíduos urbanos para o ano de 2016, tendo esse indicador sido superado e atingido um valor de 341Kg/habitante/ano. Em 2018, o rácio de resíduos urbanos produzidos subiu ligeiramente, tendo-se fixado em 352 Kg/habitante/ano.

Cumulativamente, e comparando a 2016 e 2017, verifica-se em 2018 um aumento significativo das toneladas de materiais recolhidos para reciclagem, conforme é possível verificar na tabela abaixo.

Tabela 4 – Evolução da produção de resíduos no concelho de Águeda (CMA, 2018)¹¹

Ano	Resíduos Urbanos (ton)	Papel e Cartão (ton)	Plástico(ton)	Vidro(ton)	Óleo Alimentar Usado (l)
2016	15906	278	249	732	4142
2017	15745	280	207	741	4258
2018	16173	463	256	843	6295

No âmbito do PEC e face ao reduzido número de empresas em funcionamento no local, entende-se prematura a definição e controlo destas metas ou critérios.

Recomendação 9 – Estabelecer um prémio anual para a Empresa Mais Sustentável, promovendo as boas práticas ambientais no contexto industrial/empresarial, através do reconhecimento público;

No ano de 2017 foi lançada mais uma edição do Prémio Águeda 21, no âmbito da Agenda 21 Local de Águeda, destinado a projetos/iniciativas que contribuem positivamente para a concretização dos 10 Compromissos de Águeda pela Sustentabilidade¹², com o intuito de se tornar num “estímulo à excelência e um reconhecimento das atividades da sociedade para a sustentabilidade” do município de Águeda. A este prémio puderam candidatar-se também empresas que demonstrassem uma relação positiva para o cumprimento dos 10 compromissos de Águeda pela Sustentabilidade, pelo que se entende que a presente recomendação tem aqui uma resposta, com a continuidade deste prémio. No entanto, quando o PEC estiver totalmente ocupado, poderá fazer sentido a existência de um prémio apenas para as empresas aí instaladas, situação que será avaliada futuramente.

11 <https://i4c.cm-agueada.pt/i4c/home/reportdetail/2/4>

12 http://www.esb.ucp.pt/sites/default/files/files/Biotecnologia/Agenda21/CompA21_final.pdf

Recomendação 10 – Manter atualizado e implementar o Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos do PEC.

O Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos é um documento que visa prevenir e mitigar eventuais Riscos de eventos acidentais tecnológicos, envolvendo ou não substâncias perigosas, que podem ocorrer em espaço público, equipamentos coletivos, estabelecimentos ou áreas industriais, suscetíveis de provocar danos significativos em trabalhadores, população, equipamentos ou no ambiente, no âmbito da Revisão e Ampliação do Plano de Pormenor do Parque Empresarial do Casarão. Este Plano foi revisto no ano de 2018 e encontra-se constante do Anexo I ao presente relatório, devendo as orientações e análises previstas no mesmo ser ponderadas no âmbito do Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Águeda.

2.2. Medidas e Critérios de Controlo

O presente capítulo contém uma análise de todas as medidas de controlo elencadas na DA (tabela 1) com o objetivo de avaliar e controlar os efeitos significativos decorrentes da aplicação e execução da Revisão e Ampliação do PP do PEC, tal como previsto no n.º 1 do artigo 11.º do RJAA, tendo-se entendido dividir a análise por fator de avaliação, incluindo informações relativas aos indicadores de anos anteriores, quando disponíveis.

Importa previamente mencionar que uma grande percentagem de medidas e critérios de controlo definidos na DA estão relacionadas diretamente com as empresas instaladas no parque, pelo que se torna essencial a participação das mesmas neste processo. Assim, e uma vez que o número de empresas instaladas ou em instalação no parque está a aumentar, entendeu o município desenvolver um inquérito no sentido de, através deste, recolher junto das mesmas as informações necessárias à monitorização dos indicadores relacionados com a sua atividade. O primeiro inquérito foi enviado às empresas do parque a 11 de outubro de 2019, com objetivo de recolha de elementos do ano de 2018 e anteriores, pretendendo-se que o mesmo seja remetido às empresas anualmente por forma a serem recolhidos elementos sobre a atividade no ano anterior.

O mencionado inquérito foi remetido no ano de 2019 às 21 empresas, instaladas ou em instalação no ano de 2018 no PEC, tendo sido solicitada informação sobre o ano de 2018 e anteriores, desde 2015 (quando aplicável)¹³. Apesar dos esforços e insistências, apenas foram recebidas 11 respostas (pouco mais

¹³ Este inquérito é promovido anualmente, relativamente ao ano civil anterior. Excepcionalmente neste primeiro inquérito foram recolhidos dados relativos a 2015 (ano de instalação da primeira empresa no PEC), 2016, 2017 e 2018, quando aplicável.

de metade das empresas) e com respostas muito incompletas, principalmente no que se refere às empresas em instalação.

No âmbito do presente relatório serão tidos em conta os dados recebidos das empresas relativos ao ano de 2018 e anos anteriores, sendo esta informação sempre atualizada nos relatórios de monitorização de anos subsequentes, caso venha a ser disponibilizada nova informação por parte de mais empresas, sendo intenção do município reforçar o contacto com as empresas no sentido de obter mais informação.

2.2.1. Desenvolvimento Económico e Tecnológico

Tendo em conta o papel que o PEC-Águeda tem desempenhado nos últimos anos no âmbito do desenvolvimento económico e tecnológico do concelho de Águeda, este tema foi considerado, no âmbito do procedimento de AA da Revisão e Ampliação do PP do PEC, como fator de avaliação, sendo portanto relevante monitorizar a evolução das medidas e critérios de controlo elencados no âmbito do presente fator, conforme se apresentam na tabela seguinte:

Tabela 5 – Indicadores do fator crítico Desenvolvimento Económico e Tecnológico

Desenvolvimento Económico e Tecnológico			
Indicadores:	2017	2018	Fonte dados
a) N.º de empresas de ponta implementadas no Parque	2	4 ¹⁴	Inquérito empresas 2018: n.º de empresas que responderam - 9/21
b) N.º de parcerias entre as Universidades / Centros de Investigação e empresas do Parque	2	3	Inquérito empresas 2018: n.º de empresas que responderam - 10/21
c) Novas PME no Parque	4	4	Inquérito empresas 2018: n.º de empresas que responderam - 11/21
d) Total de investimento público realizado no Parque vs resultado da venda dos lotes	Investimento público: 1.239.173,76€ Venda Lotes: 1.711.038,62€	Investimento público: 209.846,69€ Venda Lotes: 533.319,80€	CMA

14 Neste indicador foi considerada uma empresa que ainda está em fase de construção mas que, assim que entre em laboração, irá possuir tecnologia de ponta.

a) N.º de empresas de ponta implementadas no Parque

De uma breve análise dos resultados deste indicador, verifica-se uma evolução no que diz respeito ao número de empresas que recorrem a tecnologias de ponta instaladas no parque, sendo importante salientar algumas tecnologias como as associadas aos setores da metalomecânica, nomeadamente o laser 3D, soldadura 3D, robotização, laser fibra, entre outros.

b) N.º de parcerias entre as Universidades / Centros de Investigação e empresas do Parque

No que diz respeito ao presente indicador, verifica-se que as parcerias com universidades são maioritariamente procuradas por empresas que possuem algum tipo de tecnologias de ponta implementada, existindo neste momento parcerias com a Universidade de Aveiro (2 empresas) e Universidade de Coimbra (1 empresa).

c) Novas PME no Parque

Analisado o ano de criação das empresas instaladas ou em instalação no PEC e cruzando esse dado com o ano de venda ou constituição do direito de superfície, é possível concluir que foram 4 as novas empresas criadas com o objetivo de se virem a instalar no PEC. Se for confrontada esta informação com dos dados recolhidos no inquérito referentes ao estatuto PME, verifica-se que dessas 4 empresas apenas 1 tem estatuto PME, 2 não têm e uma não respondeu à questão, no entanto, e tendo em conta o conhecimento da atividade das mesmas, entende-se que poderão ser todas elas consideradas como PME (conforme a definição de micro, pequenas e médias empresas da Recomendação da Comissão dos Estados-Membros de 6 de maio de 2003 [2013/361/CE]), apesar de não terem a necessária certificação pelo IAPMEI.

d) Total de investimento público realizado no Parque vs resultado da venda dos lotes

Ao nível do indicador associado à comparação entre o investimento público efetuado no PEC com o total da receita de venda ou constituição do direito de superfície de lotes do PEC, importa ter em conta que no ano de 2017 foi efetuado investimento com a re aquisição do lote que havia sido vendido ao Lidl & CIA e, como tal, o valor de investimento público é bastante relevante neste ano, reduzindo o mesmo no ano de 2018, uma vez que não ocorreram aquisições de terrenos ou investimento com a manutenção do parque de valores significativos.

Conforme é possível verificar no gráfico da figura seguinte, existe a partir do ano de 2015, um investimento considerável do município no parque, associado à aquisição de terrenos para a 2.ª fase (anos de 2016 e 2017), bem como à criação da rede de alta tensão (AT) necessária para abastecimento do PEC

com este nível de potência (2016), prevendo-se que os valores de investimento possam vir a manter-se nos próximos anos, fruto da execução das infraestruturas da 2.ª fase do PEC, mas também que se possa verifica o consequente aumento do resultado com a venda de lotes em resultado da constituição dos lotes e da promoção da ampliação do parque.

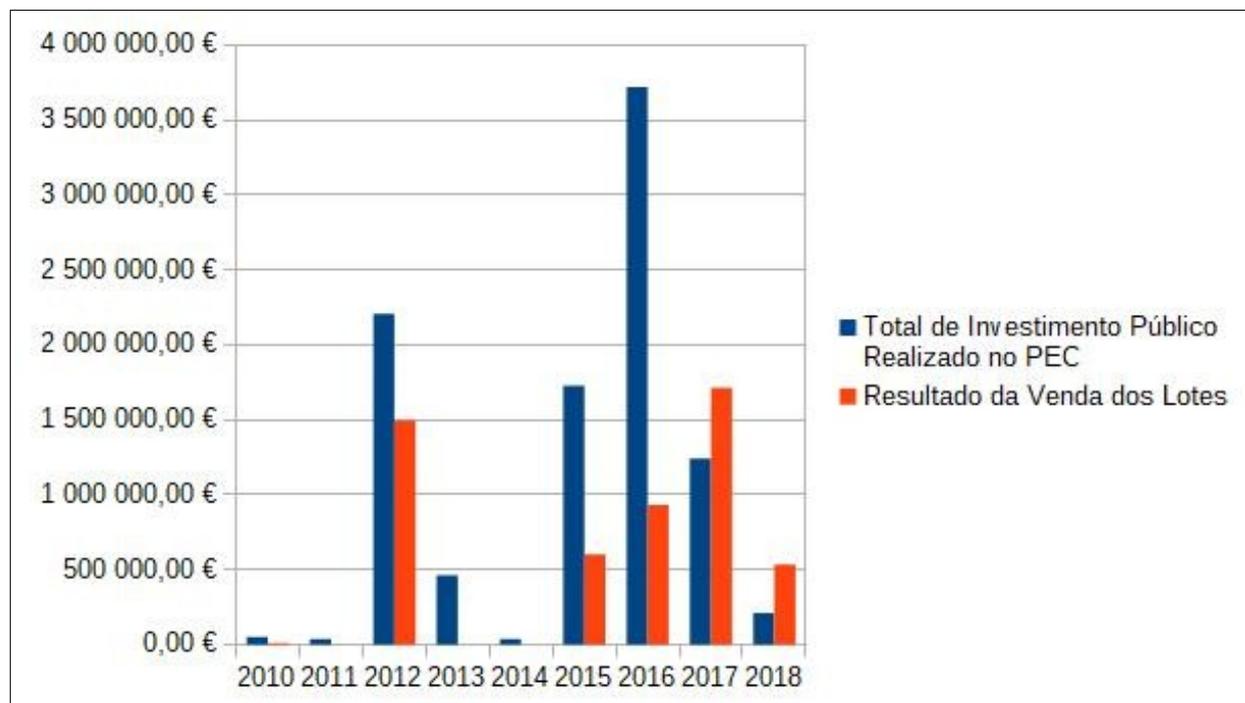


Figura 7 – Gráfico com total de investimento público e resultados de venda de lotes por ano (CMA, 2018)

Em termos globais, o município já investiu 9.680.200,90 €, tendo tido até ao momento um resultado com venda ou constituição do direito de superfície de lotes no valor de 5.278.609,67 €. Na análise destes valores globais, é importante ter em conta que já foram despendidos pelo município os valores associados à aquisição dos terrenos para a 2.ª fase do PEC, no entanto ainda não foi realizada a infraestruturização nem a venda dos lotes, o que justifica o desequilíbrio atual dos valores. Esta é uma tendência natural, perante o necessário investimento do município com a aquisição de terrenos e sua infraestruturização e, à posteriori, o retorno com a venda ou constituição do direito de superfície, tal como aconteceu na fase inicial do PEC.

2.2.2. Competitividade

Um dos objetivos iniciais com a criação do PEC Águeda está associado à disponibilização de lotes industriais de génese municipal a preços acessíveis, criando condições favoráveis à captação de novas

empresas e investimentos para o concelho, potenciando assim o dinamismo empresarial do mesmo. Com a ampliação do parque, importa avaliar de que forma é que o mesmo servirá como fator de aumento de competitividade do território na atração de investimentos (nacionais e internacionais) que permitam o desenvolvimento da economia local, e que coloquem o concelho com capacidade de competir a nível nacional e internacional.

Assim, avaliam-se os indicadores associados aos investimentos externos realizados no parque, mas também o volume de negócios e mercados de exportação das empresas (tabela 6). De acordo com o Relatório ambiental e Declaração Ambiental referente à revisão e Ampliação do PP do PEC, considerou-se investimentos externos aqueles cujo capital é externo ao município.

Tabela 6 – Indicadores do fator crítico Competitividade

Competitividade			
Indicadores:	2017	2018	Fonte dados
a) N.º de investimentos externos no Parque	1	1	CMA – Candidaturas aos lotes
b) Volume de investimento externo no Parque	0 €¹⁵	150.000,00€	Inquérito empresas 2018 : n.º de empresas que responderam - 9/21
c) Volume de negócios das empresas do Parque	28.260.539,88€	35.796.446,83€	Inquérito empresas 2018: n.º de empresas que responderam - 9/21
d) Mercados de exportação das empresas do Parque	18 países 22 relações comerciais	21 países 40 relações comerciais	Inquérito empresas 2018: n.º de empresas que responderam - 9/21

a) N.º de investimentos externos no Parque

Até ao ano de 2016 foram realizados 4 investimentos externos no parque no valor total previsto (valor calculado sobre as previsões das empresas no momento de apresentação de candidatura aos lotes) de 48.540.000,00€. Nos anos de 2017 e 2018 foram apenas assinados 2 contratos de constituição do direito de superfície de lotes do PEC (1 em cada ano) com empresas cujo capital era externo ao concelho de Águeda (também externo ao país). Assim o número total de investimentos a concretizar no PEC subiu, elevando para 6 o número total acumulado de empresas cujo capital é externo ao município, contudo, à data da realização do presente relatório já se tem conhecimento da desistência do investimento externo de 2017.

¹⁵ O valor de investimento previsto era de 1.200.000,00€ à data da candidatura da empresa, contudo o mesmo não concretizado.

b) Volume de investimento externo no Parque

O montante global de investimento externo previsível até 2016 era de 48.540.000,00€, não tendo sido possível aferir para este período o investimento efetivo realizado pelas empresas no PEC uma vez que nenhuma destas respondeu ao inquérito promovido pelo Município.

No ano de 2018 foi realizado mais um investimento com valor previsível de 5.000.000,00€, tendo deste valor sido efetivado 150.000,00€¹⁶ de acordo com o inquérito realizado às empresas. Consequentemente o investimento total previsível perfaz um total de 53.540.000,00€.

Considerando a totalidade das empresas instaladas ou em instalação no Parque verifica-se que o total de investimento previsível à data da candidatura das empresas era de aproximadamente 95.000.000,00€. Na tentativa de aferir o investimento já realizado nas instalações das empresas no parque foram questionadas as empresas sobre estes montantes. Conforme já referido a ausência de resposta a esta questão por parte de um número significativo de empresas, nomeadamente daquelas que mais investimento fazem, deturpam uma análise eficaz do investimento total privado no PEC. Salvaguardando esta questão os valores obtidos de investimento privado no PEC até ao ano de 2018 foram de aproximadamente 41.000.000,00€¹⁷ (valor que poderá não traduzir a realidade pelas razões já apontadas).

Tabela 7 – Volume de Investimento total Acumulado até 2018

	Volume de investimento total acumulado até 2018 ¹⁸					
	Investimento previsto de empresas com compromisso ¹⁹		Investimento previsto das empresas instaladas ou em instalação		Investimento realizado nas instalações da empresa	
	N.º	Volume (€)	N.º	Volume (€)	N.º	Volume (€)
Investimento privado	32	96.434.000,00	21	95.009.000,00	10 ²⁰	41.080.640,70
Investimento privado externo	7	57.140.000,00	5	56.840.000,00	1 ²¹	150.000,00

16 Volume de investimento efetuado nas instalações da empresa no PEC.

17 Considerando 10 respostas ao inquérito de um total de 21 empresas.

18 O investimento previsto corresponde ao valor indicado pelas empresas no formulário de candidatura e o investimento realizado aos valores indicados pelas empresa no inquérito promovido pela autarquia, tendo respondido apenas 11 das 21 empresas inquiridas.

19 Corresponde às empresas com contrato de compra e venda, contrato de direito de superfície e contrato promessa até ao ano de 2018.

20 Das 21 empresas inquiridas apenas 10 responderam, salientando que as empresas com maior investimento não responderam.

21 Das 21 empresas inquiridas apenas 1 das empresas que correspondem a investimento externo respondeu.

c) Volume de negócios das empresas do Parque

Em termos de volume de negócios verifica-se, apesar de os dados existentes serem apenas de um universo de aproximadamente 50% das empresas instaladas ou em instalação no PEC (empresas que responderam ao inquérito), que tem havido um aumento no volume de negócios global (figura 8), com um crescimento verificado em 2018 em relação ao ano anterior de aproximadamente 26,67 %.

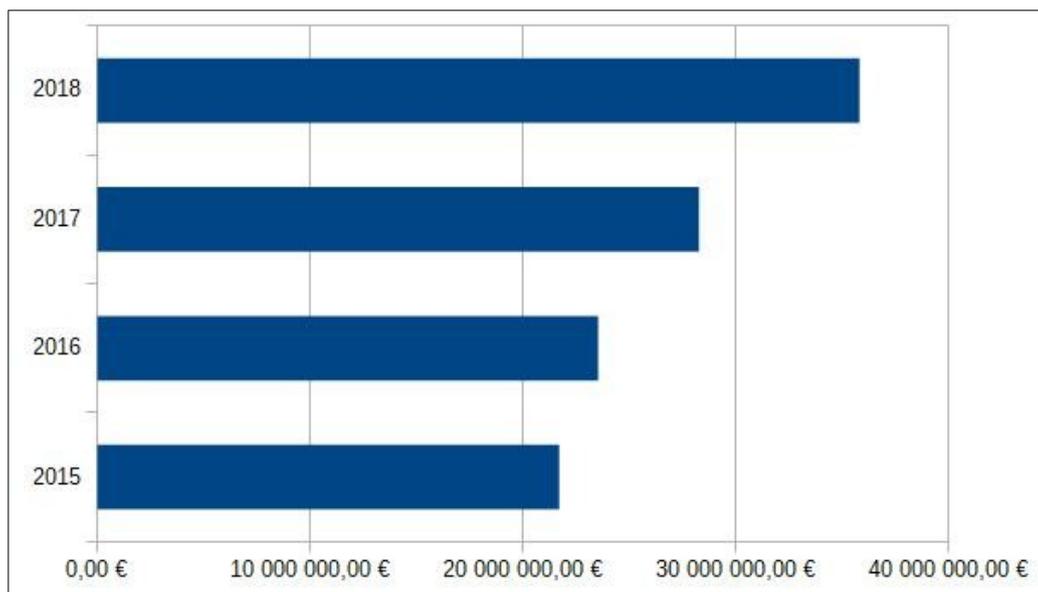


Figura 8 – Gráfico com volume de negócios das empresas do PEC (CMA, 2018)

d) Mercados de exportação das empresas do Parque

No que diz respeito aos mercados de exportação verifica-se, dos dados recolhidos através do inquérito, que as empresas exportam em maior número para Espanha, França, Itália, Inglaterra, Alemanha, Suíça, Marrocos e Holanda, conforme gráfico da figura 9.

Com base nos dados recolhidos junto das empresas, foi ainda possível aferir o valor global de exportações e, para alguns casos, a discriminação do volume de exportação por país, conforme é detalhado nas figuras seguintes.

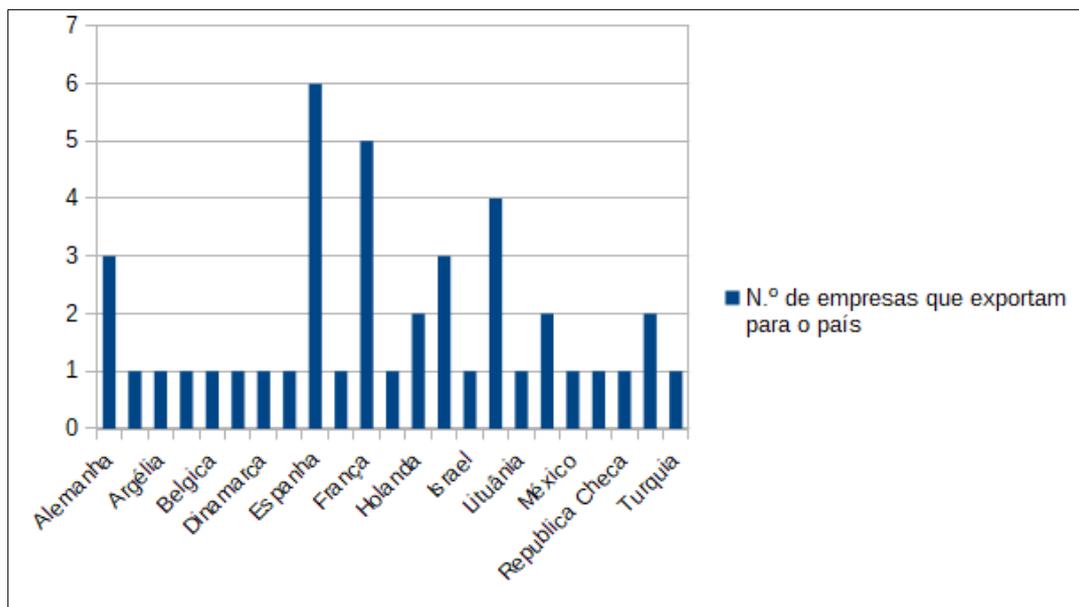


Figura 9 – Gráfico com número de empresa que exportam por país (CMA, 2018).

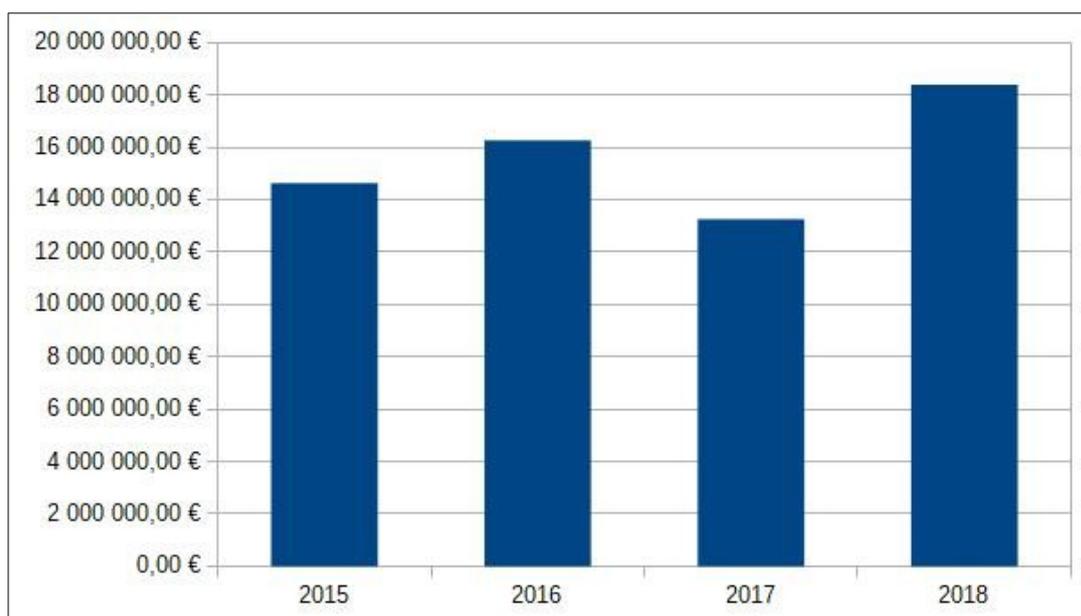


Figura 10 – Gráfico com total exportações pelas empresas do PEC (CMA, 2018).

Tendo em conta esta informação, verifica-se que, em termos de volume global de exportação nos últimos 4 anos, de longe o país para onde as empresas do PEC mais exportaram foi a França (aproximadamente 13M € exportados em 2018), seguido da Espanha (2M €) e da Alemanha (1M €) - figura 11.

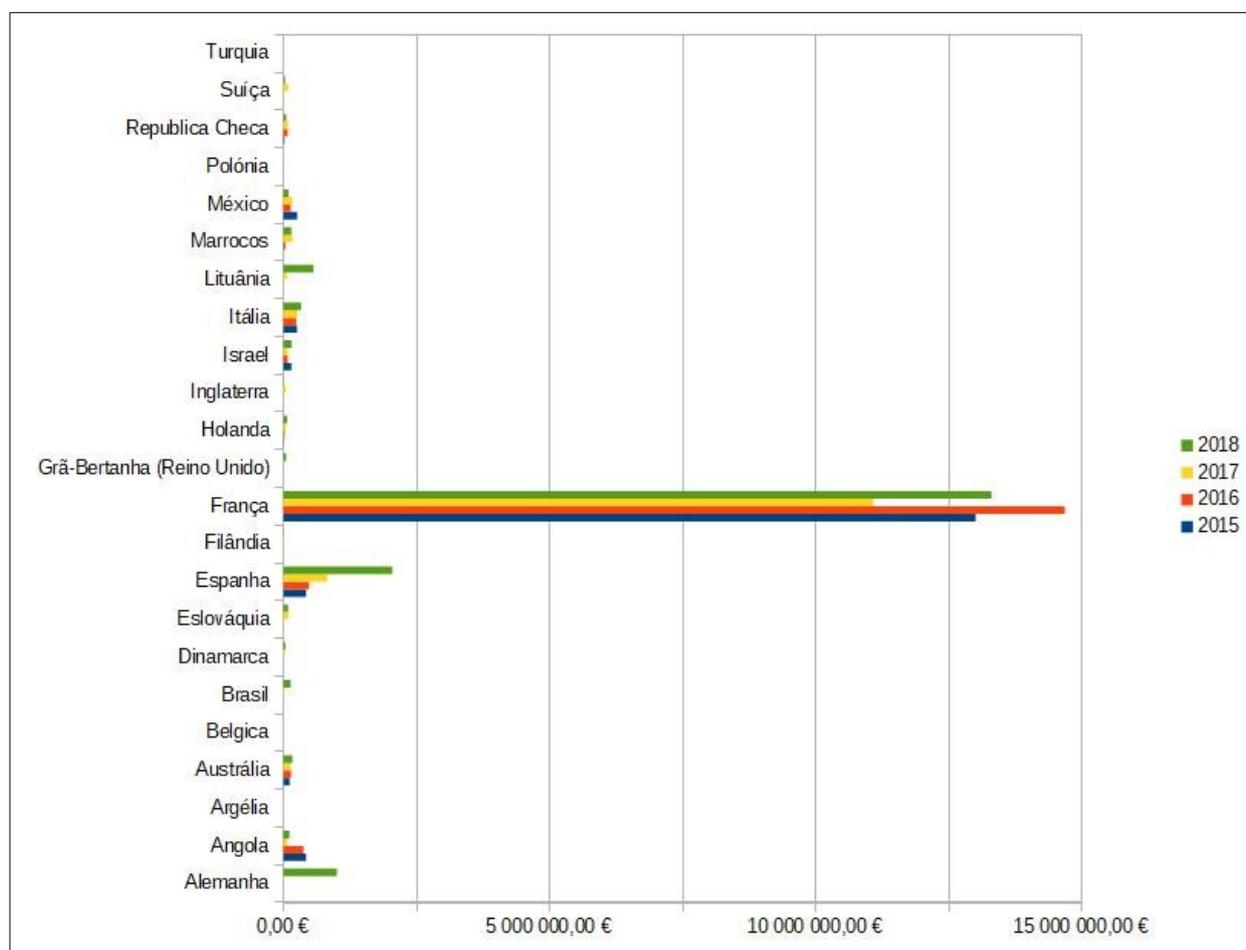


Figura 11 – Gráfico com total exportações por país de destino (CMA, 2018)

2.2.3. Ordenamento e Qualificação do Território

No âmbito da avaliação deste fator é considerada a oferta de um espaço adequado ao uso industrial, dotado de equipamentos, infraestruturas e espaços públicos, planeados e ajustados às necessidades das empresas, dos funcionários e visitantes, sendo relevante perceber a forma como esta ampliação do parque irá contribuir para a estruturação organizacional em termos industriais do concelho, bem como a forma como essa organização permitirá melhorar outros espaços anteriormente sujeitos à ação direta e indireta das unidades industriais, como os espaços urbanos do município.

Adicionalmente pretende-se verificar como este espaço poderá servir de fator agregador e de partilha de necessidades e serviços comuns por parte das empresas instaladas, nomeadamente em termos de transportes e de serviços disponíveis às empresas, gerando mais-valias resultantes da economia de aglomeração que o parque congrega.

Por outro lado, prende-se perceber quais as consequências que a ampliação do parque poderá ter ao nível dos riscos tecnológicos, sendo essencial perceber quais os riscos que se devem ter em consideração e os problemas sociais e ambientais que podem estar associados ao mesmo.

É apresentado na tabela seguinte um resumo dos indicadores monitorizados no âmbito do presente fator.

Tabela 8 – Indicadores do fator crítico Ordenamento e Qualificação do Território

Competitividade			
Indicadores:	2017	2018	Fonte dados
a) Preço do solo industrial no concelho	24,19 €/m² (dez/2016)	24,26 €/m² (junho/2019) ²²	Imobiliárias
b) Taxa de ocupação do Parque vs Taxa de ocupação da zonas industriais existentes	-	39,33% vs 48,79%	CMA (análise ortofotos e processos de licenciamento)
c) Empresas deslocalizadas para o Parque	15	15	Candidaturas aos lotes e inquérito às empresas 2018
d) Equipamentos/serviços de apoio às zonas industriais existentes (local e regionalmente)	1	1	Incubadora de Empresas de Águeda
e) Parcerias das empresas do PEC ao nível do transporte de pessoas e bens	0	0	Inquérito empresas 2018 : n.º de empresas que responderam - 10/21
f) Revisão do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos	-	Anexo I	-

a) Preço do solo industrial no concelho

O preço de solo industrial no concelho de Águeda diminuiu significativamente, quando comparado com os valores praticados antes da constituição do PEC e que se situavam em média entre os 40,00 a 75,00 €/m², tendo a média das amostragens realizadas nos anos de 2016 e 2019 mantido valores praticamente iguais, conforme é possível verificar nas tabelas seguintes, situando-se o valor médio em aproximadamente 24€/m².

22 Não foi possível recolher para o ano de 2018 valores de solo industrial, apresentando-se o valor do ano seguinte como referência.

Tabela 9 – Preço de venda por m² dos terrenos de uso industrial em Águeda – dezembro/2016
(Fonte: sites Imobiliárias)

LOCALIDADE	FREGUESIA	Área (m ²)	Preço (€)	Preço (€/m ²)
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	17 530	280 000,00 €	15,97 €
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	4 438	299 000,00 €	67,37 €
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	14 024	500 000,00 €	35,65 €
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	5 000	100 000,00 €	20,00 €
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	19 980	298 000,00 €	14,91 €
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	17 400	174 000,00 €	10,00 €
Águeda e Borralha	Águeda e Borralha	1 237	19 900,00 €	16,09 €
Giesteira	Águeda e Borralha	1 100	20 000,00 €	18,18 €
Giesteira	Águeda e Borralha	1 840	21 000,00 €	11,41 €
Raso de Paredes, Águeda	Águeda e Borralha	5 700	120 000,00 €	21,05 €
Barrô e Aguada de Baixo	Barrô e Aguada de Baixo	4 525	81 500,00 €	18,01 €
ZI Barrô	Barrô e Aguada de Baixo	2 350	75 000,00 €	31,91 €
Recardães e Espinhel	Recardães e Espinhel	4 050	100 000,00 €	24,69 €
Travassô e Óis da Ribeira	Travassô e Óis da Ribeira	6 000	262 500,00 €	43,75 €
Travassô e Óis da Ribeira	Travassô e Óis da Ribeira	3 200	105 000,00 €	32,81 €
Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	4 710	280 000,00 €	59,45 €
Total		113 084	2 735 900,00 €	24,19 €

Tabela 10 – Preço de venda por m² dos terrenos de uso industrial em Águeda – junho/2019
(Fonte: sites Imobiliárias)²³

Localidade	Freguesia	Área (m ²)	Preço (€)	Preço (€/m ²)
ZI Giesteira	Águeda e Borralha	9 900	290 000,00 €	29,29 €
ZI Giesteira	Águeda e Borralha	5 000	50 000,00 €	10,00 €
Raso de Paredes	Águeda e Borralha	5 700	120 000,00 €	21,05 €
Vale do Grou	Águeda e Borralha	19 980	295 000,00 €	14,76 €
Águeda	Águeda e Borralha	17 400	174 000,00 €	10,00 €
ZI Assequins	Águeda e Borralha	3 700	80 000,00 €	21,62 €
Giesteira Norte	Águeda e Borralha	1 410	12 500,00 €	8,87 €
Segadães	Águeda e Borralha	14 024	500 000,00 €	35,65 €
ZI Travassô	Barrô e Aguada de Baixo	36 000	1 250 000,00 €	34,72 €
ZI Barrô	Barrô e Aguada de Baixo	2 350	75 000,00 €	31,91 €
ZI Macinhata	Macinhata do Vouga	14 000	95 000,00 €	6,79 €
EN333 Giesteira Norte	Préstimo e Macieira de Alcôba	1 100	20 000,00 €	18,18 €
IC2/EN1	Recardães e Espinhel	4 050	95 000,00 €	23,46 €
Raso de Paredes	Recardães e Espinhel	4 650	125 000,00 €	26,88 €
ZI Travassô	Travassô e Óis da Ribeira	2 000	86 000,00 €	43,00 €
Raso de Paredes	Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	2 620	55 000,00 €	20,99 €
ZI IC2	Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	4 710	280 000,00 €	59,45 €
Barrosinhas	Trofa, Segadães e Lamas do Vouga	3 000	75 000,00 €	25,00 €
Total		151594	3 677 500,00 €	24,26 €

23 Dos dados recolhidos, através dos sites de imobiliárias, não foi considerado 1 terreno pois apresentava preço desfasado do valor da restante amostra (80€/m²).

b) Taxa de ocupação do Parque vs Taxa de ocupação da zonas industriais existentes

Relativamente à taxa de ocupação do parque verifica-se que no final do ano de 2018 era de 39,33% tendo o cálculo dessa ocupação sido efetuado tendo em conta as áreas de infraestruturas, lotes vendidos e com construção iniciada e a área da faixa de gestão de combustíveis com intervenções, conforme é possível verificar na figura 12.



Figura 12 – Ocupação da área do PP do PEC (CMA, 2018)

Sobre a ocupação das zonas industriais existentes (tabela 10) foram delimitadas as áreas ocupadas através de fotointerpretação de ortofotos da Direção Geral do Território (DGT) obtidas no ano de 2018, utilizando os limites dos Espaços de Atividades Económicas (EAE) previstos na 1.ª revisão do PDM de Águeda. Uma vez que, para a área do município de Águeda, não existe cadastro das propriedades, a delimitação das áreas ocupadas abrangeu não só as construções, mas também áreas adjacentes movimentadas, como por exemplo áreas aparentemente utilizadas para armazenamento de matérias ao ar livre, estacionamento de viaturas e área remanescente do lote que, por interpretação da ortofoto, seria parte integrante da indústria.

Tabela 11 – Ocupação Espaços de Atividades Económicas da 1.ª Revisão do PDM de Águeda (CMA, 2018)

Espaço de Atividades Económicas – PDM	Área total (m2)	2018
		Área Ocupada (m2)
Agadão	25 098	10 047
Belazaima do Chão	47 089	19 999
E.N.1 – Norte	3 986 034	2 134 097
E.N.1 – Sul	4 022 644	2 015 521
Fermentelos	207 957	44 536
Giesteira	721 155	367 844
Macinhata do Vouga	478 737	101 861
Macinhata do Vouga/A25	319 688	79 643
Travassô	145 511	83 294
Total	9 953 913	4 856 842

Comparando as duas taxas calculadas (39,33% vs 48,79%), verifica-se que a variação das mesma não chega aos 10%, no entanto, é importante realçar que muitas das áreas existentes dos EAE estão em vigor desde o PDM de 1995, tendo portado, pelo menos, 23 anos de execução. No entanto, o PP do PEC apenas entrou em vigor em 2010 (com conclusão das obras e disponibilização dos lotes em 2013 e instalação da 1.ª empresa em 2015) e posteriormente foi alvo de uma revisão e ampliação, concluída no ano de 2017 (cujas obras de infraestruturação ainda não iniciaram) pelo que, se for considerado o ano de início do projeto (2010), verifica-se que o mesmo em 9 anos possui já uma ocupação de 39,33%, valor significativo tendo em conta o pouco tempo de execução.

c) Empresas deslocalizadas para o Parque

No que diz respeito ao indicador Empresas deslocalizadas para o parque verifica-se, de acordo com os elementos das candidaturas apresentadas aos lotes e dados do inquérito realizado, que existem 17 empresas que se deslocalizaram ou pretendem deslocalizar a sua atividade para o PEC, tendo para o efeito adquirido um lote ou constituído o direito de superfície. Das referidas deslocalizações verifica-se que 6 são provenientes de Espaços Residenciais (1 projeto localizado em Espaço Residencial de Albergaria a Velha), 11 empresas são deslocalizações de Espaços de Atividades Económicas previstos no PDM de Águeda, sendo que as restantes empresas são novas unidades ou empresas novas criadas para instalação de projetos diretamente no PEC. Todas as 6 empresas que tinham uma localização inicial em Espaço Residencial encontram-se a executar os seus seus projetos, estando a sua construção/laboração em curso.

d) Equipamentos/serviços de apoio às zonas industriais existentes (local e regionalmente)

Verifica-se, sobre a existência de equipamentos ou serviços de apoio às zonas industriais existentes, que o município, enquanto entidade gestora e promotora do espaço, tem disponibilizado através do seu Gabinete de Apoio ao Empresário o apoio necessário às empresas instaladas ou em instalação, nas mais diversas vertentes.

É possível constatar também que o PP do PEC prevê que, de futuro, seja instalado um centro investigação e tecnologia / incubadora de empresas (na parcela 31), sendo, no entanto, prematura a sua edificação. Existe, em funcionamento na cidade de Águeda, a Incubadora de Empresas de Águeda – projeto promovido pelo município - que visa apoiar *startups* de todo o concelho, fazendo este projeto parte da Incubadora de Empresas da Região de Aveiro – IERA, bem como da Rede Nacional de Incubadoras. Este projeto deslocalizar-se-à para o PEC quando existirem infraestruturas para tal e assim que se justificar.

e) Parcerias das empresas do PEC ao nível do transporte de pessoas e bens

Ao nível das possíveis parcerias das empresas do PEC no que diz respeito ao transporte de pessoas e bens, das 11 respostas ao inquérito, 10 responderam que não possuem este tipo de parcerias e 1 não respondeu à questão colocada. Verifica-se no entanto que, quando questionadas relativamente a parcerias que entendiam relevantes para o desempenho da empresa, foram indicadas por parte de 4 empresas as parcerias no serviço de logística, armazenamento e transporte de bens e mercadorias, fornecimento e distribuição de refeições e de serviços de limpeza. Será um fator a avaliar futuramente quando estiver um maior número de empresas instaladas no PEC.

f) Revisão do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos

Quando à revisão do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos, verificou-se essencial promover a mesma no seguimento da revisão e ampliação do PP do PEC, passando a mesma, desde esta data, a ser revista com uma periodicidade trienal. Apresenta-se no Anexo I a revisão do referido plano, devendo o mesmo ser ponderado, com as necessárias adaptações, no âmbito do Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil aquando da sua revisão.

2.2.4. Emprego

Com este fator, pretende-se analisar o possível impacto do Parque Empresarial do Casarão na diminuição do desemprego e criação de emprego qualificado enquanto indutores da competitividade económica e social do concelho e do aumento da qualidade de vida da população. É também importante aferir com este fator de avaliação as possíveis sinergias entre entidades formativas e as empresas instaladas no PEC, nomeadamente no sentido de potenciar as sinergias que vão surgindo e conjugar as mesmas com as necessidades das empresas a este nível.

É apresentado na tabela seguinte um resumo dos indicadores monitorizados no âmbito do presente fator.

Tabela 12 – Indicadores do fator crítico Emprego.

Emprego			
Indicadores:	2017	2018	Fonte dados
a) N.º de desempregados inscritos no IEFP	1281	883	IEFP
b) N.º de ofertas de emprego no IEFP	212	153	IEFP
c) N.º de novos postos de trabalho criados no PEC-Águeda	71	97	Inquérito empresas 2018 : n.º de empresas que responderam - 11/21
d) N.º de programas de formação	95	25	Inquérito empresas 2018 : n.º de empresas que responderam - 7/21

a) N.º de desempregados inscritos no IEFP²⁴

O desemprego registado pelo IEFP, tendo em conta a média mensal do total de desempregados verificados no final de cada mês, tem vindo a decrescer desde 2013 (figura 13), sendo que a média de inscrições mensais (número de registos ao longo do mês) se situou, no ano de 2018, nos 187 inscritos.

²⁴ O IEFP não disponibiliza informação discriminada de desempregados e de ofertas de emprego para o Parque Empresarial, apenas informação por concelho, não sendo possível aferir estes indicadores para a área geográfica em causa.

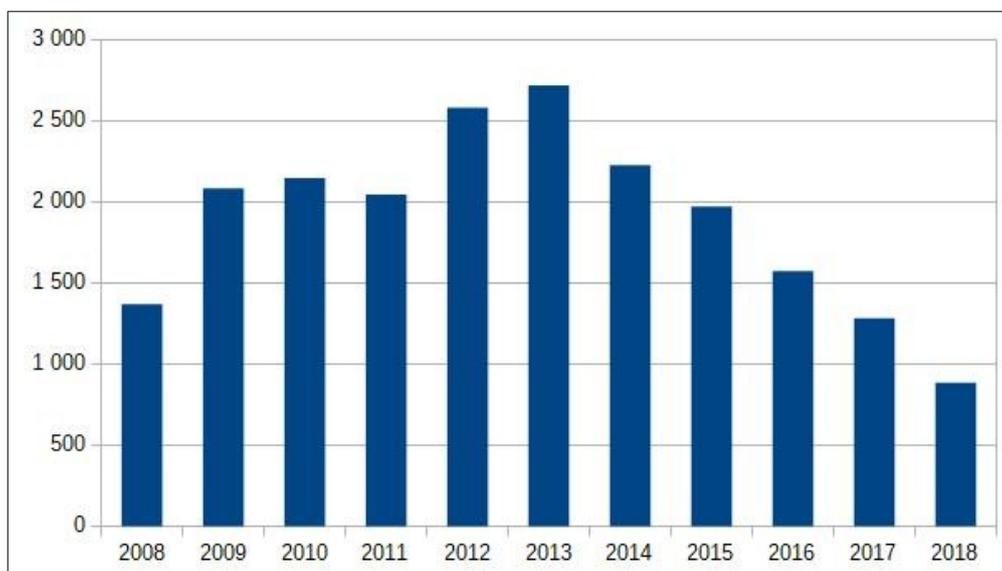


Figura 13 – Desemprego registado no concelho de Águeda – média mensal (IEFP, 2018).

b) N.º de ofertas de emprego no IEFP

Relativamente às ofertas de emprego, tendo em conta os dados disponíveis para o concelho de Águeda a média anual de ofertas recebidas decresceu relativamente ao ano de 2017, situando-se neste ano nos 153 (média do movimento mensal de ofertas recebidas), com as colocações a apresentar valores médios de 66, tendo em conta a média dos movimentos mensais registados (figura 14), valor este que tem vindo a decrescer desde o ano de 2015.

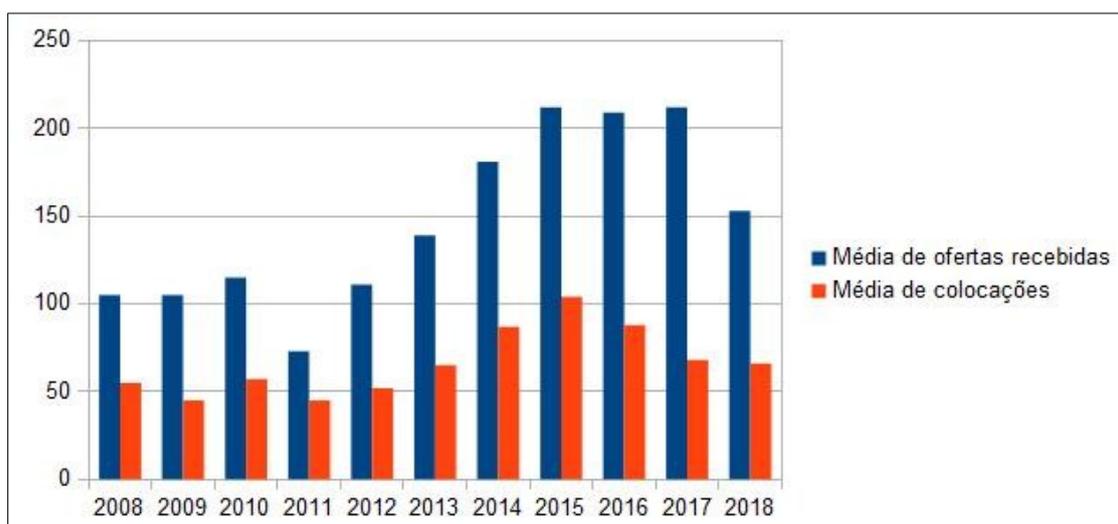


Figura 14 – Média anual das ofertas de emprego e colocações no Concelho de Águeda – fluxo mensal (IEFP, 2018)

c) N.º de novos postos de trabalho criados no PEC-Águeda

Analisados os valores dos postos de trabalho criados pelas empresas no PEC, verifica-se, de acordo com os dados recolhidos da amostra de 11 empresas que responderam ao inquérito, que o número cresceu em relação ao ano anterior em cerca de 97 novos postos de trabalho, tal como mostra a tendência dos anos anteriores (figura 15). No entanto, é necessário ter em conta que análise do indicador em causa seria mais realista com a informação da totalidade das empresas do PEC, o que não foi possível para o ano de 2018, estando no entanto a serem encetados esforços para complementar este indicador em futuras monitorizações com a resposta de um maior número de empresas.

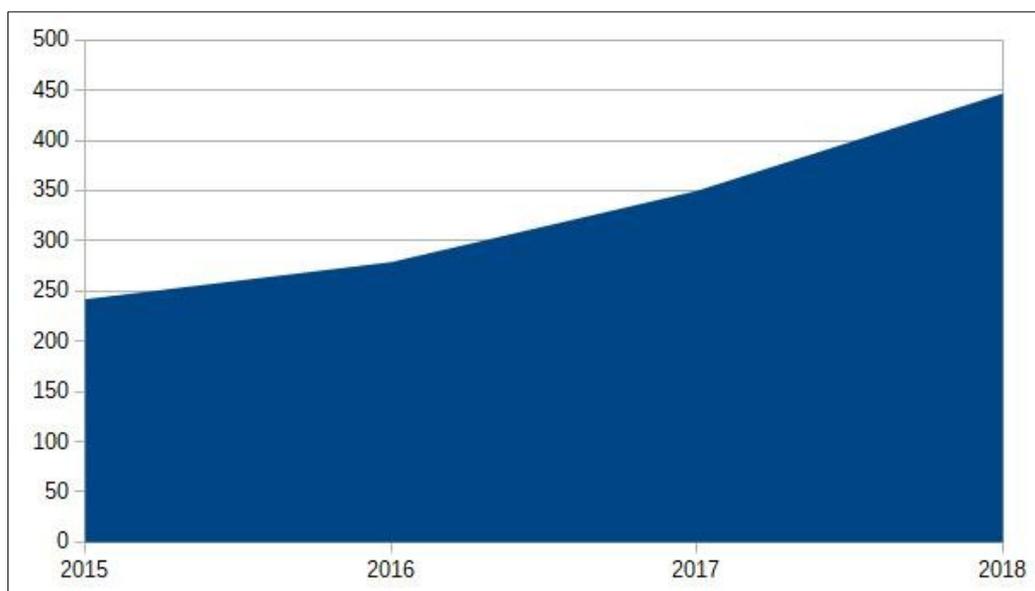


Figura 15 – Postos de trabalho das empresas do PEC – inquérito (CMA, 2018).

d) N.º de programas de formação

Relativamente aos programas de formação implementados pelas empresas do PEC, verifica-se que para o ano de 2018 apenas responderam 7 empresas - sendo que destas, 2 indicaram que não teriam informação “disponível ou tratada”. A falta de informação compilada por parte destas duas empresas fará certamente diferença no número das formações implementadas porque são empresas que habitualmente apresentam um número muito significativo de ações direcionadas para os seus colaboradores e gerência.

Em termos das áreas de formação implementadas verifica-se que, como seria de esperar, estão muito relacionadas com os ramos de atividade das empresas associadas, por exemplo, ao funcionamento de máquinas ou softwares e controlo de produção, higiene e segurança no trabalho, certificação de produtos e compras e vendas, entre outras, estando as empresas a programar para o ano de 2019

continuar a implementação das ações de formação, mantendo o foco nas suas áreas de atividade e incluindo ações de temática genérica como a higiene e segurança no trabalho, primeiros socorros e sistema de gestão da qualidade.

2.2.5. Qualidade Ambiental

Pretende-se com a avaliação do fator qualidade ambiental na zona do parque e na sua envolvente, efetuar a monitorização da possível influência da implementação do PEC na área em que se insere, e também nas povoações mais próximas. Para o efeito serão avaliados fatores ambientais como a qualidade do ar, ruído, água e ainda a conservação dos valores naturais por forma a garantir a qualidade dos mesmos e, quando possível, a conservação dos valores naturais em presença, apresentando-se os valores referentes aos resultados obtidos para o ano de 2018 na tabela seguinte.

Tabela 13 – Indicadores do fator crítico Qualidade Ambiental

Qualidade Ambiental			
Indicadores:	2017	2018	Fonte dados
a) Qualidade da água à saída para o meio recetor das águas pluviais do PEC	Foram verificados parâmetros em incumprimento: CBO5, SST	Foram verificados parâmetros em incumprimento: CBO5, SST	Análises à qualidade da água (Anexo II)
b) Qualidade das águas residuais no PEC	25	Os efluentes são do tipo doméstico	AdRA
c) % de análises à água para consumo humano com resultados em conformidade com a legislação respeitante	26	98,48%	AdRA (Anexo III)
d) % de perdas reais de água pelo sistema de abastecimento público	21,0%	23,5%	AdRA
e) % da população equivalente servida por sistema público de drenagem e tratamento de esgotos que assegura o cumprimento da legislação em termos de descargas	25	25	AdRA
f) % de água (residual tratada, bruta, consumo humano, pluvial) usada para rega dos espaços públicos	0%	0%	-
g) % da área impermeabilizada do Parque	33% ²⁷	16,60 %	CMA
h) Número de medidas implementadas contra o risco de inundações na envolvente ao Parque	0	0	CMA

25 Os dados em causa são da responsabilidade da AdRA, no entanto a mesma não disponibilizou informação.

26 Os dados em causa são da responsabilidade da AdRA, no entanto a mesma não está disponível para o ano em causa.

27 Este valor diz respeito apenas à área da 1ª fase do PP do PEC a qual apenas possuía 75ha.

Qualidade Ambiental			
Indicadores:	2017	2018	Fonte dados
i) Área ardida e n.º de ocorrências na faixa de gestão de combustível	0	0	ICNF
j) Qualidade do ar no Parque	Valores abaixo dos limites legais	Valores abaixo dos limites legais	Medições efetuadas e descritas no relatório da campanha constante no Anexo IV ((Relat. AV.288-2/18 Ed.1, da PEDAMB
k) Níveis de ruído na envolvente ao PEC	R1 com valor acima dos limites legais	R1 com valor coincidente com os limites legais e restantes abaixo dos limites	Medições efetuadas e descritas no relatório da campanha constante no Anexo V (relat. AV.288-1/18 Ed.1 da PEDAMB)
l) Fragmentação de ecossistemas	Ocupação de floresta de produção	Ocupação de floresta de produção	Ortofotomapa

a) Qualidade da água à saída para o meio recetor das águas pluviais do PEC

Para a avaliação da qualidade da água pluvial à saída para o meio recetor foi utilizada a mesma metodologia dos anos anteriores, nomeadamente a realização de 2 amostragens, uma no reservatório de águas pluviais instalado mas sem utilização, e outra, face à ausência de um meio recetor adequado, numa das acumulações de água “charca”²⁸ junto à saída do sistema de drenagem provisório.

O meio recetor manteve-se globalmente semelhante ao registado nos anos anteriores, assinalando-se como principal diferença uma maior expressão da vegetação, conforme é possível verificar na figura seguinte com uma perspetiva da “charca” localizada à saída do sistema de drenagem.



Figura 16 – Aspeto do meio recetor do sistema de águas pluviais - “Charca” (2018).

28 Esta “charca” apresenta dimensões muito reduzidas de, cerca de 1,5 metros de comprimento por, 1 metro de profundidade e cerca de 1 metro de largura.

Recorrendo ao Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, que determina as normas, critérios e objetivos de qualidade das águas em função dos seus principais usos e estabelece os limites analíticos para os diversos fins, foi efetuada a comparação dos resultados obtidos para vários usos (Anexo XVI – água destina à rega e Anexo XXI – qualidade mínima para águas superficiais) e também comparados os valores com os limites do ponto de vista ecológico quanto à classificação de águas superficiais, de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos (parâmetros divulgados pela Agência Portuguesa do Ambiente – APA). Estes parâmetros foram selecionados considerando que a jusante do PEC (a cerca de 1,5 km) a água desta regueira é utilizada para rega, podendo existir influência do PEC na sua qualidade.

As tabelas 13 e 14 resumem os resultados obtidos nas campanhas de amostragem realizadas no ano de 2018 para cada um dos parâmetros físico-químicos e biológicos determinados no reservatório e no meio recetor de águas pluviais, sendo que os correspondentes boletins analíticos podem ser consultados no Anexo II ao presente documento. Os mesmos enquadram os resultados com o constante na legislação (texto a vermelho quando ultrapassados os limites legais), bem como com a classificação dos cursos de Água para uso múltiplo (classificação através de preenchimento das células das tabelas) com a respetiva classificação global.

Tabela 14 – Resultado da análise físico-química às amostras de água superficial e classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos – Reservatório das Águas Pluviais

Parâmetros	DL n.º 236/98		Reservatório das Águas Pluviais				
	Anexo XVI ²⁹	Anexo XXI ³⁰	14-09-2018	28-09-2018	26-10-2018	14-11-2018	03-12-2018
PH (Escala de Sorënsen)	6,5 - 8,4	5,0 - 9,0	7,1	7,2	7,4	7,3	7,1
CBO5 (mg/l)	-	5	<3	<3	<3	<3	<3
CQO (mg/l)	-	-	<10	18	<10	<10	12
SST (mg/l)	60	-	<3	<3	<3	16	4
Coliformes totais (UFC/100ml)	-	-	Não avaliado	Não avaliado	3,3x10 ³	8,0x10 ²	3,0x10 ²
Hidrocarbonetos (mg/l)	-	100 µg/l *	0,54	0,014	0,075	0,12	0,016
Condutividade (µS/cm)	-	-	103	112	160	154	153
Classificação ³¹			A	B	B	B	B

Classificação: A – Excelente; B – Boa; C – Razoável; D – Má; E – Muito má; Sem classificação

* Valor estabelecido para hidrocarbonetos aromáticos polinucleares.

29 Valores máximos recomendados para água destinada à rega.

30 Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais.

31 Conforme critérios de classificação dos cursos de água superficiais e de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos: https://snirh.apambiente.pt/snirh/_dadossintese/qualidadeanuário/boletim/tabela_classes.php.

No que respeita ao reservatório de águas pluviais, as amostras recolhidas sugerem uma situação semelhante em quase todos os parâmetros medidos relativamente à campanha de 2017 e, de acordo com os parâmetros testados, o recurso está apto para o seu uso previsto e emissão para o ambiente (Águas para Rega e Qualidade Mínima para Águas Superficiais). Os parâmetros da água recolhida apresentam estado “Bom”, conforme a classificação e de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (APA).

Tabela 15 – Resultado da análise físico-química às amostras de água superficial e classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos – Ponto de Descarga das Águas Pluviais

Parâmetros	DL n.º 236/98		Ponto de Descarga das Águas Pluviais				
	Anexo XVI ³²	Anexo XXI ³³	14-09-2018	28-09-2018	26-10-2018	14-11-2018	03-12-2018
PH (Escala de Sorënsen)	6,5 - 8,4	5,0 - 9,0	7,8	7,1	7,4	7,8	7,6
CBO5 (mg/l)	-	5	27	85	5	3	<3
CQO (mg/l)	-	-	410	700	83	43	22
SST (mg/l)	60	-	12	52	40	480	15
Coliformes totais (UFC/100ml)	-	-	Não avaliado	Não avaliado	5,0x10 ⁴	2,1x10 ³	9,1x10 ³
Hidrocarbonetos (mg/l)	-	100 µg/l *	19	13	0,25	0,24	0,20
Condutividade (µS/cm)	-	-	373	346	255	158	184
Classificação ³⁴			E	E	E	E	C

Classificação: A – Excelente; B – Boa; C – Razoável; D – Má; E – Muito má; Sem classificação

* Valor estabelecido para hidrocarbonetos aromáticos polinucleares.

Relativamente ao meio recetor, verificou-se uma degradação da qualidade nos parâmetros CBO5, Hidrocarbonetos, SST e Coliformes Totais, tal como se verificou em 2017. O meio recetor trata-se na prática de uma pequena “charca” (ou uma pequena poça de água) com água estagnada, bastante encaixada, com vegetação na envolvente e pequena fauna selvagem (figura 16). Nesse sentido, a presença de matéria orgânica em decomposição e o desenvolvimento de coliformes pode ter origens naturais, concentrando-se por estagnação e evaporação.

32 Valores máximos recomendados para água destinada à rega.

33 Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais.

34 De acordo com os critérios de classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos: https://snirh.apambiente.pt/snirh/_dadossintese/qualidadeanuario/boletim/tabela_classes.php.

Os resultados quantitativos refletem-se na classificação de “Muito Mau” em 2018, mantendo a classificação obtida também no ano de 2017 para as características de qualidade para usos múltiplos (APA). Também preocupante pode ser o surgimento de hidrocarbonetos no meio recetor, valores expressivos surgiram nas campanhas de setembro, voltando depois a níveis “base” registados em campanhas anteriores.

Tal como referido em relatórios anteriores as anomalias detetadas no sistema de drenagem têm resolução agendada de acordo com o previsto no Projeto de Execução para a 2.ª fase do PEC (sujeito a AIA), nomeadamente através da implementação de uma bacia de retenção (lago) na atual descarga de águas pluviais com respetivos filtros de hidrocarbonetos nas descargas do sistema para a bacia.

b) Qualidade das águas residuais no PEC

No que diz respeito à Qualidade das águas residuais no PEC, a informação primária para este indicador foi solicitada à entidade gestora da rede, Águas da Região de Aveiro, S.A. (AdRa), que transmitiu não dispor destes dados. Na ausência de quaisquer medições ou qualquer equipamento de medição instalado no PEC, não foi possível determinar os dados quantitativos solicitados neste indicador. Será efetuado um reforço junto da entidade gestora no sentido de instalar mecanismos que permitam efetuar o controlo deste indicador, nomeadamente para verificação por parte das empresas instaladas no PEC do cumprimento dos níveis de descarga, evitando a deterioração do sistema de tratamento das águas residuais.

c) % de análises à água para consumo humano com resultados em conformidade com a legislação respeitante

O Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro, é o diploma legal que estabelece o regime da qualidade da água para consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e equilibrada na sua composição. Este diploma define ainda a frequência de amostragem e o conjunto de parâmetros a analisar, a efetuar em vários pontos da rede de abastecimento.

O PEC é abastecido a partir do Reservatório de Alvarim que, por sua vez, recebe água do R4/Vale Grande, estando este integrado na Zona de Abastecimento AGD IV – Borracheira, sob gestão da AdRA.

De modo a verificar a percentagem de análises à água para consumo humano em conformidade com a legislação respeitante, foram verificados os resultados analíticos relativos ao Controlo da Qualidade da Água para Consumo Humano disponibilizados pela AdRA, sendo que a conformidade com o referido Decreto-Lei é de 98,48%.

De acordo com estas análises, os resultados apresentados demonstraram que a água distribuída está em conformidade com as normas de qualidade estabelecidas na referida legislação, exceto numa única análise (1 em 10 análises), nomeadamente nos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli e Clostridium perfringens, da amostra assinalada do dia 22 de maio de 2018. No entanto, relativamente a estes parâmetros a situação foi normalizada, como se pode verificar pelo resultado das análises de verificação no Anexo III.

d) % de perdas reais de água pelo sistema de abastecimento público

As perdas reais, ou perdas físicas, correspondem ao volume de água perdido na rede e nas infraestruturas de uma entidade gestora (EPAL,2017), sendo que, no caso do PEC, a entidade gestora é a AdRA, S.A. e “o cálculo de perdas reais” é efetuado de uma forma global e numa base anual, para efeitos de reporte ao regulador (ERSAR) entre março e final de abril de cada ano. De acordo com informação do operador, a perda de água no sistema público em 2017 era de 21%, sendo que no ano de 2018 existiu um aumento de 2,5%, passando o valor a situar-se nos 23,5%. Importa novamente salientar que este cálculo não é efetuado para a área do PEC, mas sim para a totalidade do sistema gerido pela AdRA, pelo que não é possível correlacionar este valor global de perdas com as possíveis perdas no sistema de abastecimento do PEC.

e) % da população equivalente servida por sistema público de drenagem e tratamento de esgotos que assegura o cumprimento da legislação em termos de descargas

De acordo com o INSAAR 2011, a População equivalente (e.p.) ou um Equivalente de População (e.p.) ou um Habitante Equivalente (hab.eq) representa a quantidade de poluição orgânica de um efluente líquido que é gerada por uma pessoa, a qual corresponde a uma carga orgânica biodegradável com uma carência bioquímica de oxigénio ao fim de 5 dias (CBO5), de 60 g de oxigénio por dia. Este indicador permite “converter” a carga orgânica de determinado efluente (bruto ou tratado), expressa em gramas de CBO5/dia, em habitantes “equivalentes” e, assim, inferir sobre a quantidade de habitantes que determinado efluente representa em termos de carga orgânica, sabendo que 1 hab.eq = 60g CBO5/dia.

O cálculo da População Equivalente envolve parâmetros como o número de análises requeridas (n.º/ano), o número de análises realizadas (n.º/ano), população equivalente com tratamento satisfatório (e.p.) e ainda população equivalente servida por instalações de tratamento (e.p.) (ERSAR, 2018).

Relativamente às águas residuais, as descargas das mesmas no coletor público estão sujeitas ao cumprimento das normas de descarga definidas pela entidade gestora da rede, a AdRA, S.A., sendo que as águas residuais produzidas no PEC são encaminhadas para tratamento na ETAR sob gestão da referida

empresa, integrada no Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Centro Litoral de Portugal (AdCL).

Contactadas a AdRA e a AdCL, não foram disponibilizados dados que permitam a avaliação deste indicador, pelo que não é possível aferir se o mesmo se encontra em conformidade com a legislação respeitante. Será efetuado reforço junto destas entidades no sentido de ser possível, de futuro, possuir informação para avaliação do presente fator.

O PEC não é provido de uma ETAR própria e como tal não é possível aferir com exatidão este indicador mas, mesmo tendo dados relativos a este indicador, mostra-se difícil averiguar uma relação causa/efeito relativa aos efluentes do PEC, uma vez que a análise destes dados é efetuada para toda a bacia de drenagem abrangida, não sendo possível obter com exatidão resultados exclusivos para o PEC.

f) % de água (residual tratada, bruta, consumo humano, pluvial) usada para rega dos espaços públicos

O loteamento do PEC possui implementado um sistema de drenagem de modo a que seja possível recolher e reutilizar as águas pluviais para rega dos espaços públicos, minimizando o consumo de água tratada.

Atualmente, o parque encontra-se ainda em fase de construção, porquanto não estão ainda executados os espaços públicos, nomeadamente os espaços verdes, sendo esse o motivo de não estar a ser efetuado qualquer consumo de água, quer do sistema drenagem de águas pluviais e depósito instalado, quer da rede pública.

Neste momento existem várias árvores plantadas nos futuros espaços públicos correspondentes à 1.ª Fase do PEC (mais de 233), no entanto, as mesmas são espécies resilientes, como o Plátano (*Platanus* sp.) e o Carvalho-americano (*Quercus rubra*) e não necessitam de rega durante a maior parte do ano.

g) % da área impermeabilizada do Parque

A área ou superfície de impermeabilização consiste no valor expresso em unidade de área resultante do somatório da área de implantação das construções de qualquer tipo e das áreas de solos pavimentados com materiais impermeáveis ou que proporcionem o mesmo efeito, designadamente em arruamentos, estacionamento, equipamentos desportivos e logradouros (cf. a plataforma da CCDRC).

Segundo o Regulamento da Revisão e Ampliação do PP do PEC, publicado em Diário da República, n.º 154, 2.ª série, de 10 de agosto de 2017, o Índice de impermeabilização do solo (artigo 12.º) não permite que o índice seja superior a 87% da área da parcela (exceto nas parcelas de comércio e serviços onde é permitida a impermeabilização de 100%).

Com vista à monitorização da área impermeabilizada, foram calculados os valores apresentados nas tabelas 15 e 16, sendo estes dados obtidos a partir dos projetos empresariais instalados ou em instalação no PEC. A área total do PP do PEC (incluindo a faixa de gestão de combustível) totaliza 164,01 ha, onde o edificado em área comum regista 0,20 há, as rodovias e os estacionamentos registam 5,04 ha e a área impermeabilizada dos lotes 21,98 ha, pelo que o total de área impermeabilizada totaliza 27,22 ha. Relativamente à percentagem de impermeabilização global, registou-se nos 16,60% em 2018.

Tabela 16 – Síntese da área impermeabilizada do PEC em 2018.

Área impermeabilizada PEC	
Rodovias e os estacionamentos*	5,04ha
Edificado em área comum*	0,20ha
Impermeabilização nos lotes (tabela 16)	21,98ha
<u>Área do PEC (2.ª fase)</u>	<u>164,01 ha</u>
% Impermeabilização	16,60 %

*Obtido a partir de interpretação de ortofotomapa com confirmação no terreno, pelo que admite-se a possibilidade de alguns desvios

Tabela 17 – Síntese da construção nos lotes do PEC em 2018.

Construção no PEC	Área edificada			Área impermeabilizada	Índice de impermeabilização do solo	Espaços verdes
	Área total de construção	Área de implantação	Área Total do lote			
Lote 2 (Licença de construção)	573,53m ²	546,03m ²	750m ²	750m ²	100%	0m ²
Lote 4A (licença de construção)	1.733,5m ²	1.500m ²	1.500m ²	1.500m ²	100%	0m ²
Lote 7A (Licença de construção)	3.150m ²	2.687,63m ²	7.259m ²	5.535.06m ²	76%	366,46m ²
Lote 10 (Licença de construção)	524,23m ²	496,4m ²	2.882m ²	1.898.95m ²	66%	154,6m ²
Lote 13K (Licença de construção)	16.500m ²	14.853m ²	49.277m ²	36.198m ²	73%	6.877m ²
Lote 13M (Licença de construção)	1.636m ²	1.341m ²	6.385m ²	1.478m ²	23%	329,65m ²
Lote 13N (Licença de construção)	11.864,84m ²	10.425,84m ²	50.736m ²	17.964.62m ²	35%	6.543,9m ²
Lote 14 (Licença de construção)	1.445,7m ²	1.408,2m ²	5.593m ²	1.639,5m ²	29%	1.505m ²

Construção no PEC	Área edificada			Espaços verdes	Índice de impermeabilização do solo	Espaços verdes
	Área total de construção	Área de implantação	Área Total do lote			
Lote 16B (Licença de construção)	5.964,97m ²	5.679,57m ²	13.417m ²	9.478,24m ²	71%	673,63m ²
Lote 20 (Licença de construção)	1.879m ²	1.602,35m ²	4.841m ²	3.066m ²	63%	1.618,44m ²
Lote 33 (Licença de construção)	1.125m ²	1.101,94m ²	3.669m ²	2.467,5m ²	67%	225,22m ²
Lote 34 (Licença de construção)	1.518,42m ²	1.265,8m ²	3.672m ²	2.508,02m ²	68%	464,3m ²
Lote 36A (Licença de construção)	4.511,08m ²	2.778m ²	15.151m ²	7.409m ²	49%	1.150m ²
Lote 39A (Licença de utilização)	1.533m ²	1.308m ²	6.510m ²	2.765,9m ²	42%	470,25m ²
Lote 40 (Licença de utilização)	1.408m ²	1.189m ²	3.813m ²	2.558m ²	67%	652m ²
Lote 42A (Licença de utilização)	18.753m ²	16.751m ²	6.2661m ²	52.063m ²	83%	8.751,6m ²
Lote 78 ^a * (Licença de construção)	12.506m ²	10.590m ²	46.777m ²	17.208m ²	37%	5.495,6m ²
Lotes 88 e 89* (Licença de construção)	1.419,32m ²	1.258,85m ²	5.258m ²	2.491,7m ²	47%	2.766,3m ²
Lote 99 (Licença de utilização)	24.191,52m ²	21.107m ²	230.315m ²	49.068m ²	21%	153.386m ²
Lote 100* (Licença de utilização)	71,54m ²	71,54m ²	2660m ²	1.704,61m ²	64%	804m ²

Nota: * Apesar de a 2.ª Fase do PEC (Revisão e Ampliação do PP) ter sido publicada em agosto de 2017, estando nesta fase a decorrer os trâmites para aprovação do loteamento municipal que o materializará, bem como as respetivas infraestruturas, encontram-se já instaladas ou em instalação 3 unidades e um posto de corte na área correspondente à 2.ª fase, nomeadamente no lote 78A e nos futuros lotes 88 e 89, 99 e 100, com licenciamento autónomo, por existirem infraestruturas e enquadramento no PDM que permitem tais situações.

Dado que o presente relatório de monitorização se enquadra na 2.ª Fase do PP do PEC, tendo este aumentado a sua área, não se considera coerente a comparação deste indicador com os anos transatos.

h) Número de medidas implementadas contra o risco de inundações na envolvente ao Parque

O PEC, por se situar numa cabeceira de linha de água, não estará sujeito a cheias, nem se prevê que tal aconteça na sua envolvente, pelo que não se verificou necessário implementar quaisquer medidas para além da verificação do correto funcionamento dos sistemas de drenagem de águas pluviais.

Importa mencionar que, sobre a área de ampliação do PEC, está a ser preparada a ampliação do loteamento e respetivo projeto de execução, estando a decorrer o respetivo processo de Avaliação de Impacte Ambiental, pelo que, nesse âmbito, poderá este aspeto ser abordado com maior detalhe e de onde poderão ser analisadas medidas as este nível caso se verifiquem necessárias e que serão avaliadas neste âmbito em futuros relatórios de monitorização, caso necessário.

i) Área ardida e n.º de ocorrências na faixa de gestão de combustível

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, republicado no Decreto-Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios. Neste sentido, este diploma, que estabelece o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, determina que:

1) Nos parques de campismo, nos parques e polígonos industriais, nas plataformas de logística e nos aterros sanitários inseridos ou confinantes com espaços florestais previamente definidos no PMDFCI, é obrigatória a gestão de combustível, e sua manutenção, de uma faixa envolvente com uma largura mínima não inferior a 100 m, competindo à respetiva entidade gestora ou, na sua inexistência ou não cumprimento da sua obrigação, à câmara municipal realizar os respetivos trabalhos, podendo esta, para o efeito, desencadear os mecanismos necessários ao ressarcimento da despesa efetuada. (artº 15 nº13 do DL nº 76/2017).

Foi com este enquadramento que o PP do PEC previu uma faixa de gestão de combustíveis, devidamente identificada na sua planta de condicionantes, sobre a qual o município tem vindo a adquirir os terrenos nela inseridos e a efetuar as intervenções necessárias ao nível da ocupação florestal.

Em termos de área ardida, verifica-se a existência de várias extensões num raio de 5 km do PEC desde 2008 a 2016 (figura 17), no entanto, não houve qualquer área ardida em 2018 na envolvente ao PEC e mesmo no raio de 5 km considerado.

No que diz respeito ao número de ocorrências na Faixa de Gestão de Combustíveis também não houve quaisquer ocorrências a este nível no ano de 2018, tendo a última ocorrência sido verificada no ano de 2016 em área correspondente à 1.ª Fase do PEC, tendo o incêndio consumido uma pequena área da faixa de gestão de combustíveis a norte, ao lado do crossódromo e a sul do limite do PEC.

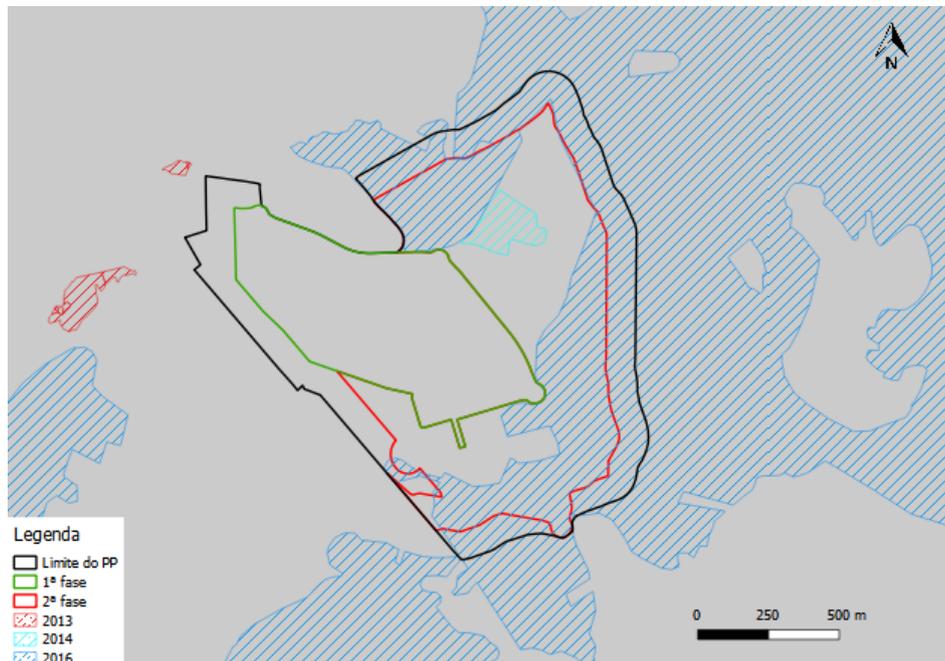


Figura 17 - Áreas Ardidas (Fonte: ICNF, informação cartográfica 2018)

j) Qualidade do ar no Parque

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, relativo à avaliação da Qualidade do Ar, “fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos”.

De acordo com a caracterização da qualidade do ar especificamente na área em estudo e sua envolvente (cuja metodologia se apresenta com maior detalhe no relatório do anexo IV), a mesma baseia-se essencialmente na identificação e análise de potenciais fontes de poluentes atmosféricos. Assim, o índice de qualidade do ar engloba cinco poluentes, sendo eles:

- Dióxido de azoto (NO₂)
- Dióxido de enxofre (SO₂)
- Monóxido de carbono (CO)
- Ozono (O₃)
- Partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM10)

Para avaliação dos efeitos do PEC foram realizadas medições relativas aos poluentes mencionados em 2 locais de amostragem identificados, tendo em conta a dinâmica dos ventos e os recetores sensíveis na envolvente (figura 18).



Figura 18 - Localização dos pontos (QA1 e QA2) de medição de gases e PM10

QA1. Exterior, 650 m a noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161, Rua Principal - Candam (40.5564º N; 8.4099º W)

QA2. Exterior, 500 m a sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440, Rua da Estremadura - Alvarim (40.5417º N; 8.3909º W)

Para a amostragem passiva (Benzeno, SO₂, NO₂), foram colocados os diversos amostradores nos pontos selecionados, sendo obtido um valor médio de concentração dos 7 dias, ao passo que nas partículas PM10, o valor obtido será a média diária ao fim de cada dia (24 horas). Para o CO serão obtidos valores horários ao longo de todos os 7 dias.

Na tabela 17 é possível observar a média dos resultados obtidos nos respetivos locais de amostragem desde 2016 a 2018. Os mesmos enquadraram os resultados com o constante na legislação (verde quando dentro dos limites legais, vermelho quando ultrapassados).

Tabela 18 – Resultados das médias obtidas para os componentes em análise nos respetivos locais de amostragem.

Ano / Ponto	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2016 (QA1)	27	2	7	<4	3
2016 (QA2)	28	<1	7	<4	2
2017 (QA1)	30	----	----	----	----
2017 (QA2)	25,5	----	----	----	----
2018 (QA1)	28	1	5	<6,3	<0,7
2018 (QA2)	19	<1	7	<6,3	0,9
Valor Limite (DL 102/2010 - Anexo XII):	50 (1)	10 (2)	40 (3)	125 (4)	5 (3)

Notas:

- (1) Valor-limite diário, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil.
- (2) Valor máximo diário das médias octo-horárias.
- (3) Valor-limite anual.
- (4) Valor-limite diário, a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil.

Segundo os dados recolhidos referentes o teor de PM10, constatou-se o seguinte:

- O valor limite diário ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi respeitado em todo o período monitorizado;
- O valor médio medido de PM10 (28 e $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, no Candam e Alvarim) foi inferior ao valor limite anual, definido para proteção de saúde humana ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). A análise destes valores será sempre indicativa e não extrapolável, uma vez que o limite legal se refere a um ano, ao passo que os valores obtidos reportam apenas ao período de medição (7 dias).

Relativamente ao teor de gases, nos locais e período monitorizados, constatou-se o seguinte:

- Em ambos os locais monitorizados (QA1 e QA2, em Candam e Alvarim, respetivamente), o valor de CO, correspondente à máxima média octo-horária medida diariamente, foi consistentemente inferior ao valor limite diário (DL 102/2010 - Anexo XII);
- Relativamente ao teor de NO₂, SO₂ e Benzeno, em ambos os locais monitorizados (QA1 e QA2), as concentrações médias semanais, foram inferiores aos respetivos valores limite (DL 102/2010 - Anexo XII).

No caso presente, e com base nos valores médios obtidos para os indicadores avaliados CO, NO₂, SO₂ e PM₁₀, obtiveram-se as seguintes classificações das zonas avaliadas (QA1 e QA2), tendo em conta a Classificação do Índice da Qualidade do ar proposto para o ano de 2018 pela APA (tabela 17):

- **Muito Bom** – relativamente ao teor de Monóxido de Carbono (CO);
- **Muito Bom** – relativamente ao teor de Dióxido de Azoto (NO₂);
- **Muito Bom** – relativamente ao teor de Dióxido de Enxofre (SO₂);
- **Muito Bom** (em QA1) – Relativamente ao teor de partículas PM₁₀
- **Bom** (em QA2) – Relativamente ao teor de partículas PM₁₀

Tabela 19 – Classificação do índice de qualidade do ar proposto para o ano de 2018 (APA)

Poluente em causa / Classificação	CO (mg/m ³)		NO ₂ (µg/m ³)		O ₃ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		SO ₂ (µg/m ³)	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10,0	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8,0	9,999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7,0	7,999	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5,0	6,999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4,999	0	99	0	59	0	19	0	139

k) Níveis de ruído na envolvente ao PEC

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua atual redação, aprova o Regulamento Geral do Ruído, e tem como objetivo “a prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações constitui tarefa fundamental do Estado, nos termos da Constituição da República Portuguesa e da Lei de Bases do Ambiente”.

A caracterização acústica é baseada nos registos e análise dos valores do nível sonoro contínuo equivalente ponderado de longa duração LAeq, tendo em conta o estabelecido na legislação em vigor e documentos de referência, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído e a norma NP ISO 1996, partes 1 e 2, de 2011: LAeq.

Segundo o estudo de impacte ambiental, elaborado para a 1.ª Fase do Projeto de Loteamento do PEC, foram identificados três locais, R1, R2 e R3, potencialmente afetados pelas atividades decorrentes do parque empresarial (figura 19). Estes locais foram selecionados de forma a caracterizar os recetores sensíveis situados nas localidades de Candam e Alvarim, e os recetores sensíveis localizados junto à EM 605-1, pelo que no âmbito das avaliação subsequentes foram mantidos os mesmos locais de amostragem.

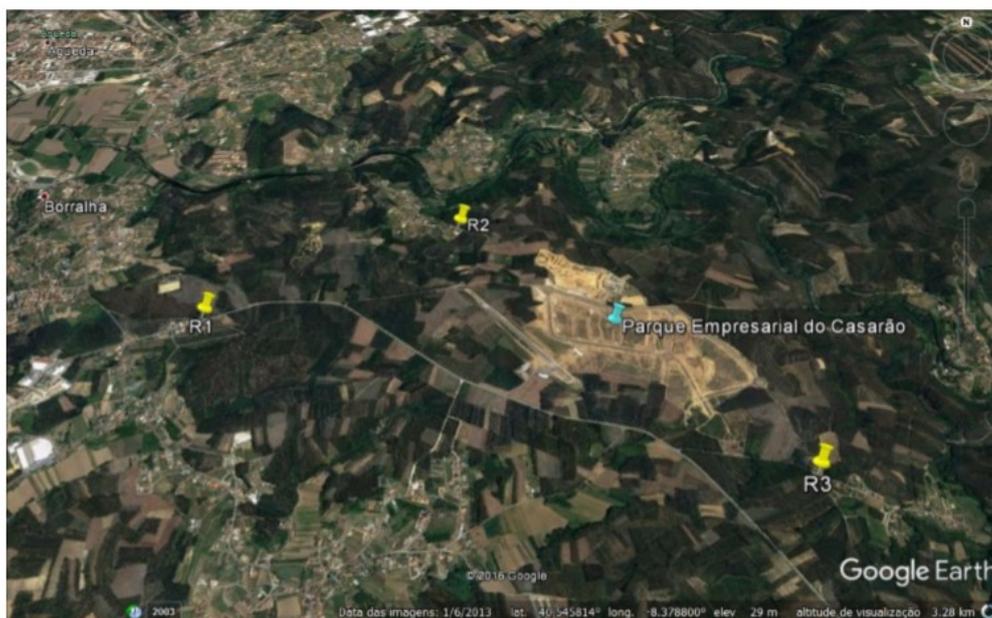


Figura 19 - Localização dos pontos de amostragem do ruído.

Na tabela 18 é possível observar os resultados das medições acústicas nos respetivos locais de amostragem desde 2016 a 2018. Os mesmos enquadraram os resultados com o constante na legislação em termos de valores limites (verde quando dentro dos limites legais e vermelho quando ultrapassados). O relatório detalhado da amostragem realizada encontra-se no Anexo V.

Tabela 20 – Resumo dos resultados das medições acústicas.

Ponto e Ano	Ln (dB) A	Lden (dB) A	Valor limite (DL 9/2007) "Ln/Lden" Zonas Mistas
R1 (2016)	58	64	55/65 (dB) A
R2 (2016)	44	51	
R3 (2016)	47	54	
R1 (2017)	56	66	
R2 (2017)	45	53	
R3 (2017)	47	51	
R1 (2018)	55	64	
R2 (2018)	46	52	
R3 (2018)	45	52	

Em suma, os resultados obtidos para 2018 indicam que o nível sonoro médio de longa duração:

- Nos locais caracterizados R1, R2 e R3 (estrada do Casarão – Borralha, Candam e Alvarim), localizados na envolvente do PEC, os valores quantificados para os indicadores Lden e Ln **cumprem** os valores limite definidos para “Zonas mistas”;
- Adicionalmente, nos locais R2 e R3 (em Candam e Alvarim), os valores quantificados para os indicadores Lden e Ln **cumprem** os valores limite definidos para “Zonas sensíveis”;
- O local caracterizado por R1 (Estrada do Casarão - Borralha, junto à estrada M605-1), encontra-se no limite máximo do indicador Ln e Lden para Zonas mistas; o indicador Lden ultrapassa o respetivo valor limite definido para “zonas sensíveis”.

I) Fragmentação de ecossistemas

Para monitorização da Fragmentação dos Ecossistemas foi contextualizado o PEC (na sua configuração atual, após a sua revisão e ampliação (2.ª fase) com os principais Planos vigentes na área do Plano de Pormenor, nomeadamente as áreas afetas ao Plano Sectorial Rede Natura 2000 e ao Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF-C).

Com recurso a Sistemas de Informação Geográfica e Imagem de Satélite, efetuou-se a evolução dos habitats na área atual do PP e sua envolvente, permitindo uma base de trabalho para avaliar e monitorizar o efeito da atual configuração do PP na Fragmentação dos Ecossistemas.

Ao nível do Ordenamento Florestal, o PEC insere-se na sub-região homogénea Entre Vouga e Mondego com:

- 1.ª FUNÇÃO: Produção
- 2.ª FUNÇÃO: Proteção
- 3.ª FUNÇÃO: Silvopastorícia, caça e pesca

O PEC encontra-se integralmente abrangido por um dos corredores ecológicos afetos ao PROF-Centro Litoral (figura 19) e insere-se regionalmente numa zona de confluência da ribeira da Belazaima (a sudeste) e do rio Alfusqueiro ao rio Águeda (a norte). Este corredor advém da necessidade de garantir a conectividade dos principais cursos de água superficiais e das zonas florestais e naturais ao Sítio de Importância Comunitária (SIC) – Ria de Aveiro, que abrange um considerável troço do rio Águeda no seu limite sudeste.

A ampliação do PEC a norte e a nascente, além de aumentar a fragmentação do habitat, levou a que os seus limites encostem ao limite da Rede Natura 2000 - SIC Ria de Aveiro, ao longo da margem do

rio Águeda, principalmente a nascente (a norte dista cerca de 150 m do limite do SIC). Este aspeto representa uma pequena constrição no corredor ecológico que o rio Águeda representa, bem como a redução do acesso ao mesmo por parte da fauna proveniente da mancha florestal que se estende de nascente e de sul, constituindo uma redução da funcionalidade ecológica do ecossistema local. Esta área ocupada pela 2.ª Fase do PEC, próxima ao rio Águeda, corresponde à Faixa de Gestão de Combustíveis.

Em termos de serviços dos ecossistemas, poder-se-á salientar que a alteração da cobertura do solo na cabeceira e encosta/margem do rio Águeda inerente à execução da ampliação do PEC, particularmente ao longo da Faixa de Gestão de Combustível (no limite norte e nascente do PEC), poderá traduzir-se em aumento localizado da erosão hídrica do solo, por aumento da exposição do solo aos agentes erosivos (na Faixa de Gestão de Combustíveis).

Neste contexto, o PEC insere-se numa zona de menor densidade urbanística, com um tecido florestal denso que serve de habitat a diversas espécies e que permite uma razoável mobilidade a espécies mais tolerantes à presença humana. Para poente trata-se de uma área cuja densidade do tecido urbano e a presença de infraestruturas lineares (como o IC2 e várias estradas municipais ou a A1) limita este corredor ecológico praticamente ao leito do rio Águeda e suas margens, por sua vez, sujeitas a elevada pressão urbanística e agrícola.

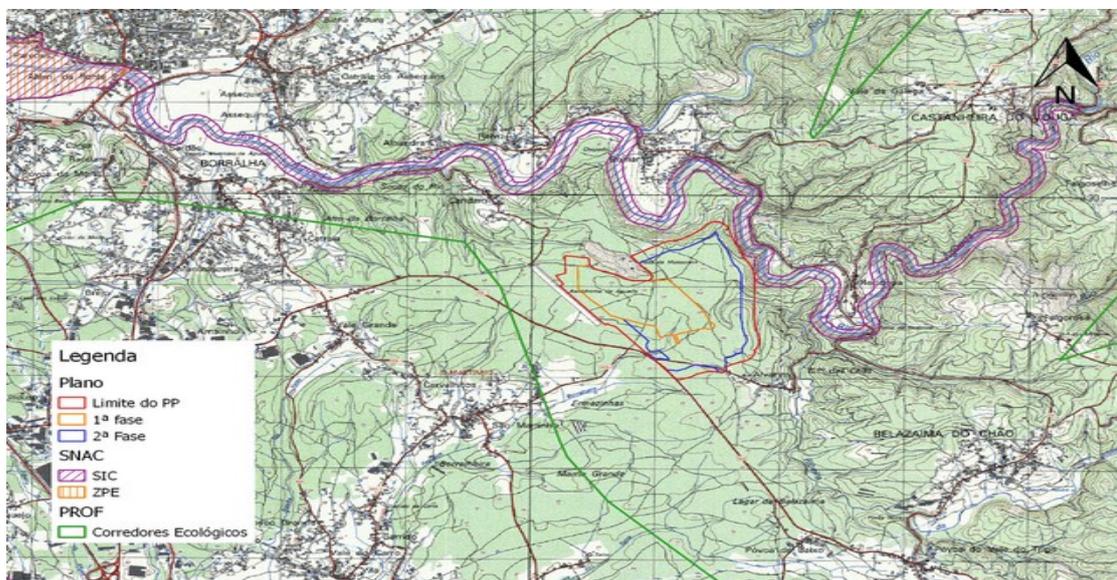


Figura 19 - Rede Natura 2000 e corredores ecológicos do PROF-C sobre carta militar (n.º 186 e 197, produzidas à escala 1:25.000, do Centro de Informação Geoespacial do Exército).

Ao nível da afetação direta dos habitats, a ampliação do PEC incidiu sobre um mosaico florestal de produção intensiva de folhosas (*Eucalyptus sp.*) e algumas resinosas (*Pinus pinaster*). O mesmo mosaico

verifica-se em toda a sua envolvente até às margens do rio Águeda e até aos pequenos aglomerados presentes. Este mosaico constituído essencialmente por parcelas de reduzida dimensão, no seu conjunto, produzem um ecossistema relativamente homogéneo, mas com reduzida vocação para a proteção e conservação da natureza/biodiversidade, estando orientado para a dimensão produtiva (PROF-C, 2006).

A execução deste PP, e agora a sua ampliação, veio alterar profundamente os habitats aí existentes. Onde outrora constavam parcelas florestais de produção instalam-se infraestruturas e rodovias (figuras 20 e 21) embora a impermeabilização associada ao PEC e aos lotes não seja total.

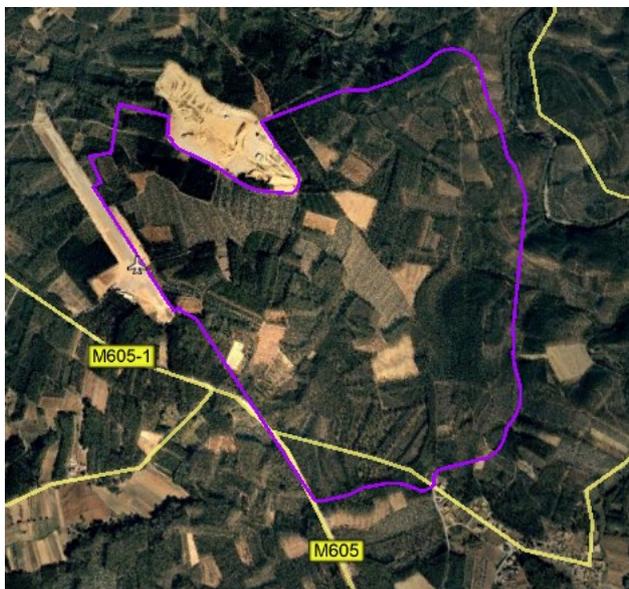


Figura 20 - PP do PEC (revisão e ampliação) sobre imagem satélite do Google (©2018 DigitalGlobe).
Data da imagem: 03/2009.



Figura 21 - PP do PEC (revisão e ampliação) sobre imagem satélite do Google (©2018 DigitalGlobe).
Data da imagem: 12/2018.

Nos locais destinados aos lotes, mas ainda não ocupados, começam a desenvolver-se matos baixos sem valor ecológico evidente. Os usos florestais na envolvente mantêm-se e são bastante evidentes a partir do PEC, contribuindo parcialmente à sua dissimulação na paisagem (ex: figuras 22 e 23).

A inexistência de vedação exterior, no limite do PEC, atenua o efeito de barreira à circulação de fauna neste corredor ecológico, porém, poderá originar atropelamentos com fauna selvagem, embora se considere pouco provável.



Figuras 22 e 23 - Aspeto representativo do interior do PEC e do tecido florestal na proximidade aos lotes do PEC.

3. CONCLUSÕES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

De uma forma global, os indicadores de avaliação previstos no âmbito da DA para o PEC apresentam uma evolução positiva, apresentando-se de seguida as principais conclusões, fator a fator, bem como algumas medidas de minimização quando aplicável.

Neste âmbito, importa ainda mencionar que deverá a Autarquia manter os esforços para que seja possível obter o máximo de informação sobre a atividade das empresas instaladas ou em instalação no PEC, uma vez que estes dados são essenciais para verificar a evolução das medidas e critérios de controlo, e para que, assim, seja possível adequar possíveis medidas a implementar pelo município.

3.1. Desenvolvimento Económico e Tecnológico

No âmbito das medidas previstas relativas ao fator de avaliação Desenvolvimento Económico e Tecnológico, verifica-se um aumento do número de empresas com tecnologia de ponta implementadas, bem como do número de parcerias com universidades, estando nesta fase o indicador a evoluir favoravelmente.

No que diz respeito ao investimento público realizado no PEC, verifica-se um decréscimo muito significativo (aproximadamente 1 milhão de Euros), o que se justifica com o facto de o investimento com aquisição de terrenos, nomeadamente para a ampliação do PEC, se ter realizado entre os anos de 2015 e 2018, tendo neste último ano também sido rasgados os caminhos de acesso a sul do PEC como acessos alternativos de segurança. Nos anos subsequentes será realizado o investimento necessário para infraestruturação da 2.ª fase do PEC, pelo que é natural que o valor de investimento volte a subir. Consequentemente, e como a disponibilidade de lotes na 1.ª fase do PEC é reduzida, verifica-se uma redução no valor das receitas provenientes da venda de lotes, valor que se prevê que possa aumentar na fase posterior à realização da infraestruturação e criação dos lotes da ampliação do PEC.

Tudo considerado, não se verifica necessária a introdução de medidas de minimização no âmbito deste fator, tendo em conta a sua evolução global positiva e que se prevê que mantenha a mesma com a conclusão da implementação dos projetos empresariais no PEC.

3.2. Competitividade

O presente fator pretende avaliar se a ampliação do PEC contribui para o aumento da competitividade do território e para a atração de investimento para o próprio parque e, nesse sentido, verifica-se que foi iniciado 1 projeto com capitais externos com o investimento previsto de 5.000.000€.

No que diz respeito ao volume de negócios e exportações das empresas instaladas, verifica-se uma evolução favorável com a consequente diversificação dos mercados de exportação e aumento do volume de exportação para esses novos países.

Importa, no âmbito do presente fator, mencionar a sua evolução positiva, e prever, tal como aconteceu na 1.ª fase do PEC que com a materialização e disponibilização de lotes na 2.ª fase, sejam criadas condições para atração de um maior número de investimentos externos, não se verificando à presente data a necessidade de equacionar medidas de minimização, uma vez que, com a concretização da ampliação do PEC, este indicador poderá evoluir ainda mais favoravelmente.

3.3. Ordenamento e Qualificação do Território

De forma global, é possível verificar que o preço do solo industrial no concelho reduziu desde a disponibilização de lotes no PEC para preços mais competitivos e tem-se mantido estável desde o ano de 2016 em valores que rondam os 24€/m². 2018 é o primeiro ano de avaliação do indicador Taxa de ocupação do PEC vs Taxa de ocupação das zonas industriais existentes (introduzido pela DA de 2017). Verifica-se para já que a ocupação destes dois tipos de espaços não é muito díspar, sendo importante associar este indicador também às deslocalizações de empresas para o PEC, indicador que se manteve em relação ao verificado em 2017.

Verifica-se ainda que será prematura a instalação do Centro de Investigação e Tecnologia / Incubadora de Empresas no PEC, face ao reduzido número de empresas e tendo em conta que as existentes vêm recorrendo a centros de investigação associados a universidades para o desenvolvimento dos seus projetos (sendo ainda um número reduzido de empresas com estas necessidades). Ao nível das potenciais parcerias entre empresas por exemplo, para redução de custos com transporte de pessoas e bens, verifica-se que são para já inexistentes e, face ao reduzido número de empresas, poderá esta medida ter maior cabimento com o aumento do número de empresas instaladas.

Com a conseqüente disponibilização de mais lotes na área de ampliação do PEC, prevê-se que os indicadores em causa evoluam favoravelmente e, como tal, não se verifica nesta fase necessidade de apresentar medidas de minimização por não se verificarem impactes.

3.4. Emprego

No âmbito do fator de avaliação associado ao Emprego, verifica-se que a tendência dos últimos anos tem sido na redução do número de desempregados inscritos no IEFP e também uma redução do número de ofertas de emprego. Seguindo essa tendência, verifica-se que o número de postos de trabalho criados pelas empresas instaladas no PEC aumentou do ano de 2017 para 2018 em cerca de 26 postos de trabalho, apenas considerando as 11 empresas que responderam ao inquérito.

No que diz respeito aos programas de formação implementados pelas empresas, estão maioritariamente associados às suas atividades específicas, não sendo possível nesta fase, e face ao reduzido número de empresas a laborar no PEC, prever ou equacionar mais-valias na criação de parcerias a este nível entre as empresas do PEC.

3.5. Qualidade Ambiental

Relativamente ao fator de avaliação qualidade ambiental, importa mencionar que nas análises da qualidade da água pluvial à saída para o meio recetor foram verificados alguns parâmetros em incumprimento, nomeadamente CBO5, Hidrocarbonetos, SST e Coliformes Totais, entendendo-se que esses valores elevados poderão estar relacionados com o facto de o meio recetor não ser adequado, por se tratar de uma pequena “charca” (ou pequena poça de água) com água estagnada e com vegetação envolvente e pequena fauna selvagem, como é mencionado na descrição do fator. Estes parâmetros veem os seus resultados melhorados muito significativamente nos meses mais chuvosos, o que levará a crer que os resultados em incumprimento serão devido à estagnação e fenómenos de evaporação da água na “charca”.

A resolução das questões associadas aos problemas que nos últimos anos se verificam no sistema de drenagem de águas pluviais estão previstas no âmbito do Projeto de Execução para a ampliação do PEC, nomeadamente com inclusão do lago / bacia de retenção e reformulação da descarga de águas pluviais, contemplando filtros e separação de hidrocarbonetos em todos os pontos de descarga. Com esta

reformulação do sistema, a monitorização da qualidade da água pluvial passará a ser feita à saída da bacia de retenção, em vez da “charca”.

Tendo em conta este aspeto, identifica-se como medida de minimização dos parâmetros em incumprimento a implementação/execução do Projeto de Execução para a 2.ª fase do PEC com a maior brevidade possível, incluindo inspeção do sistema de drenagem atual, no sentido de poder ser efetuado um controlo e monitorização mais correto deste indicador e implementar futuras medidas de minimização, caso se verifique necessário.

Relativamente à qualidade das águas residuais no PEC e % da população equivalente servida por sistema público de drenagem e tratamento de esgotos que assegura o cumprimento da legislação em termos de descargas, e não tendo o PEC uma ETAR própria, foram contactadas a AdRA e a AdCL, entidades que gerem o sistema, e por parte destas entidades foi informado que não possuem elementos para os referidos indicadores, adiantando apenas que o efluente recebido é do tipo doméstico. Neste âmbito, importa manter o contacto com estas entidades com o objetivo de obter informação que permita aferir o cumprimento ou não dos normativos legais neste âmbito.

Verificou-se no ano de 2018 que uma das amostras de controlo da qualidade da água para consumo humano apresentava valores que não cumpriam o previsto no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro, tendo a AdRA agido em conformidade e a situação sido normalizada, pelo que não fará sentido apontar qualquer medida de minimização, servindo o resultado do indicador para comparação com elementos de futuras monitorizações.

Ao nível das perdas do sistema público de abastecimento de água, verifica-se um aumento face ao valor reportado pela AdRA em 2017, no entanto, os valores em causa referem-se ao cálculo para toda a área de atuação desta entidade, não sendo previsível que no PEC os valores sejam próximos dos apresentados, tanto mais que a rede de abastecimento é muito recente e foi executada com as melhores técnicas e materiais.

Sobre a % de água utilizada para rega dos espaços públicos e sua origem, verifica-se que não foi utilizada qualquer água, uma vez que ainda não foram executados os espaços verdes e as árvores plantadas não necessitam de rega a maior parte do ano, pelo que este indicador apenas poderá ser monitorizado após a execução dos espaços verdes.

Quando à área impermeabilizada do PEC, verifica-se que é nesta fase bastante reduzida, uma vez que foi recentemente aprovada a revisão e ampliação do PP do PEC e, como tal, apenas é considerada

como área impermeabilizada a referente às vias e projetos implementados na 1.ª fase. Importa neste indicador mencionar que todos os projetos ficam aquém do índice de impermeabilização do solo previsto no Regulamento do PP, ou seja, 87% para as parcelas de Indústria e/ou armazenagem, e apenas no caso dos lotes de comércio e/ou serviços a impermeabilização é total, como permitido no regulamento, no entanto, os lotes desta segunda tipologia são de menores dimensões e estão situados em áreas circundadas por espaços verdes, pelo que os aspetos de infiltração estão salvaguardados. Estando este parâmetro em cumprimento com o previsto no regulamento do PEC, não se verifica necessário a implementação de medidas de minimização.

No que concerne às medidas contra o risco e inundações no PEC, área ardida e n.º de ocorrências de incêndio na faixa de gestão de combustíveis, verifica-se que em ambos os casos não foi registada qualquer ocorrência neste âmbito, pelo que não se verifica a necessidade de implementação de qualquer medidas de minimização nestes casos.

Relativamente à qualidade do ar no parque, tendo em conta os resultados obtidos na sua envolvente, verifica-se que cumprem os limites legais, contribuindo para tal toda a área verde na envolvente do PEC, sendo que estes resultados deverão ser tidos como referência no âmbito de futuras monitorizações, não havendo necessidade de implementar medidas de minimização.

Relativamente ao ruído, verifica-se que no ponto R1 o indicador Ln apresenta valores no limite do previsto RGR, sendo este um ponto que em anos anteriores apresentou já valores acima dos limites legais, muito devido à velocidade do tráfego registada no local que se situa nos 70km/h, quando o limite legal é de 50km/h. Assim, e prevendo-se um aumento de tráfego com a execução da 2.ª fase do PEC, importa propor como medidas de minimização o seguinte:

- Reforço da sinalização vertical e, se necessário, a criação de lombas e sinalização no pavimento dada a existência de diversas passadeiras;
- Colocação de semáforos junto às entradas da zona habitacional, equipadas com sensor de velocidade para 50km/h;
- Na implementação das medidas indicadas deverão ser tidas em conta as normas técnicas legais para o planeamento, aquisição e colocação das mesmas.

A fragmentação de ecossistemas é um aspeto relevante no contexto do PEC, tendo em conta que foi convertido um local com exploração florestal intensiva de eucalipto, pontuadas com algumas manchas

de pinheiro, por um espaço de cariz industrial. Verifica-se, no entanto, que existiu a preocupação, no desenho urbano do PEC, de criação de corredores verdes e faixas de proteção exterior ao parque (faixa de gestão de combustíveis) que permitirão atenuar os efeitos da fragmentação, permitindo continuidade aos habitats tanto da fauna como da flora. Neste âmbito, apenas se entendem relevantes como medidas de minimização a gestão e controlo das espécies florestais invasoras, evitando a sua proliferação, tanto na área dos futuros espaços verdes como na faixa de gestão de combustíveis, a plantação de espécies arbóreas nativas (garantindo o cumprimento do afastamento legalmente previsto, principalmente no âmbito da faixa de gestão de combustíveis), contribuindo para a manutenção da capacidade de suporte à fauna nos corredores ecológicos da envolvente do PEC. Outra medida a avaliar-se com o desenvolvimento do PEC está relacionada com evidências de atropelamentos de fauna selvagem que, caso se verifiquem, deverão ser implementadas vedações, a avaliar caso a caso.

De forma genética e resumindo os principais aspetos em termos de monitorização e medidas de minimização, importa referir:

- Deterioração da qualidade da água pluvial à saída para o meio recetor

Deverão ser implementadas com a maior brevidade possível as intervenções previstas no âmbito do Projeto de Execução para a Ampliação do PEC, nomeadamente as referente ao sistema de drenagem de águas pluviais, incluindo inspeção do sistema implementado na 1.ª fase.

- Qualidade das águas residuais no PEC e perdas de água do sistema público

Efetuar contactos com entidades responsáveis pelo abastecimento de água e receção e tratamento das águas residuais no sentido de serem implementados mecanismos para ser possível a obtenção de valores referentes às perdas de água e qualidade dos efluentes, tanto quanto possível para a área do PEC.

- Níveis de ruído na envolvente do PEC

Reforçar a sinalização vertical e criar lombas e sinalização no pavimento, colocar de semáforos com sensor de velocidade nas entradas da zona habitacional perto do R1.

- Fragmentação de ecossistemas

Efetuar a gestão e controlo das espécies florestais invasoras, evitando a sua proliferação, tanto na área dos futuros espaços verdes como na faixa de gestão de combustíveis, e também a plantação de espécies arbóreas nativas. Monitorizar as evidências de atropelamentos de fauna selvagem e, caso se verifiquem, implementar vedações, a avaliar caso a caso.

- Manter contacto com empresas do PEC, sensibilizando-as para a necessidade de partilha de informação a fim de ser incluída nos relatórios de monitorização.

4. BIBLIOGRAFIA

EPAL, 2017. Controlo Ativo de Perdas de Água. EPAL, Empresa Portuguesa das Águas Livres S.A., Lisboa. 95pp. ISBN 978-989-8490-02-5. Informação digital disponível em: <https://www.epal.pt/EPAL/docs/default-source/epal/publica%C3%A7%C3%B5es-t%C3%A9cnicas/controlo-ativo-de-perdas-de-%C3%A1gua.pdf?sfvrsn=30>

ERSAR, 2018. Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores. Série Guias Técnicos 22.

IEFP, 2018. Estatísticas Mensais por Concelho.

INSAAR, 2011. Inventário Nacional de Sistemas de abastecimento de água e de águas residuais Glossário - Caracterização física e de funcionamento. Informação Digital disponível em: <http://insaar.apambiente.pt/bo/contents/documentacaoglossario/13710397129799.pdf>

PROF-C, 2006. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral. Direção Regional dos Recursos Florestais/Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de julho. DR n.º 140, Série I. Informação Digital disponível em: www.icnf.pt/portal/florestas/profs/centr-lit

Sinergieae, 2018 – Relatório de Monitorização Ambiental – Qualidade Ambiental do PP do PEC.

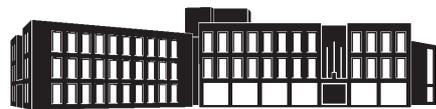
ANEXO I – PLANO DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE ACIDENTES TECNOLÓGICOS - REVISÃO

Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos

Plano de Pormenor do Parque Empresarial do Casarão



ÁGUEDA



CÂMARA MUNICIPAL

v. 1.0-2019

Conteúdo

<u>Parte I Enquadramento Geral do Plano</u>	7
<u>1. Introdução</u>	9
<u>2. Âmbito de aplicação</u>	11
<u>3. Objetivos Gerais</u>	11
<u>4. Enquadramento Legal</u>	12
<u>5. Enquadramento e Articulação do Plano</u>	12
<u>5.1. Articulação e Atuação de Agentes, Organismos e Entidades em Emergência</u>	14
<u>6. Situação de Referência</u>	16
<u>6.1. Caracterização Física</u>	17
<u>6.1.1. Enquadramento Geográfico do Concelho e do PEC</u>	17
<u>6.1.2. PEC (Fase II)</u>	20
<u>6.1.3. Infraestruturas Elétricas</u>	20
<u>6.2. Caracterização Demográfica</u>	22
<u>6.2.1. População Residente e Densidade Populacional</u>	22
<u>6.2.2. População Prevista na Área do Plano</u>	23
<u>Parte II Risco de Acidentes Tecnológicos, Identificação Prevenção e Mitigação</u>	25
<u>7. Caracterização do Risco</u>	27
<u>7.1. Identificação do Risco</u>	27
<u>7.2. Análise do Risco</u>	33
<u>7.2.1. Risco de Incêndio</u>	35
<u>7.2.2. Acidentes Industriais e Tecnológicos</u>	43
<u>7.2.3. Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia</u>	46
<u>7.2.4. Acidentes com Aeronaves</u>	50
<u>8. Cenários de Risco e Acidentes Potenciais</u>	55
<u>8.1. Incêndio em Parque Industrial</u>	55
<u>8.2. Acidentes Industriais e Tecnológicos</u>	56
<u>8.3. Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia</u>	56
<u>8.4. Acidentes com Aeronaves</u>	57
<u>9. Medidas de Prevenção e Mitigação</u>	57
<u>9.1. Incêndio em Parque Industrial</u>	57
<u>9.2. Acidentes Industriais e Tecnológicos</u>	58
<u>9.3. Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia</u>	59
<u>9.4. Acidentes com Aeronaves</u>	60
<u>Parte III - Inventário de Meios e Recursos de Prevenção e Resposta a Acidentes</u>	67
<u>10. Inventário de Meios e Recursos</u>	69
<u>10.1. Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Águeda</u>	69
<u>10.2. Parque Empresarial do Casarão</u>	75
<u>Parte IV – Seguimento e Controlo do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos</u>	81
<u>11. Atualização do PPMAT</u>	83
<u>12. Atualização dos Graus de Risco e Controlo das Medidas de Prevenção e Mitigação</u>	84
<u>13. Notas Finais</u>	89
<u>14. Referências Bibliográficas</u>	91

Índice de Figuras

Figura 1 – Proposta de atuação do Gabinete de Proteção Civil do Município de Águeda.	12
Figura 2 – Estrutura da Proteção Civil Município de Águeda.	13
Figura 3 – Distribuição do SMPC de Águeda.	15
Figura 4 - Delimitação da área do Parque Empresarial do Casarão no contexto da Carta Militar nº197, produzida a 1:25000 (IGEOE).	16
Figura 5 - PEC sobre ortofotomapa do Google, representação do ano 2015 (©2018 DigitalGlobe).	17
Figura 6- Localização administrativa do PEC município de Águeda. Fonte: CAOP 2018.	18
Figura 7- PEC sobre Carta Militar (nº 186 e 197, produzidas à escala 1:25.000 do Centro de Informação Geoespacial do Exército) no contexto da Rede Natura 2000 e dos corredores ecológicos definidos no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro.	19
Figura 8 – Rede de Média Tensão (vermelho) sobre Planta do PEC.	21
Figura 9 – Apoio da Rede de Média Tensão no interior Nordeste do PEC.	21
Figura 10 – População residente e distribuição nas freguesias.	22
Figura 11 – Matriz de Risco – Grau de Risco.	32
Figura 12 – Mapa de Perigosidade de Incêndio.	35
Figura 13 – Mapa de Mapa de Risco de Incêndio.	36
Figura 14 – Áreas Ardidas.	38
Figura 15 – Distribuição anual de incêndios em equipamentos e produtos nas freguesias envolventes do PEC.	40
Figura 16- Distribuição anual de incêndios em detritos não confinados nas freguesias	40
Figura 17 - Distribuição anual de incêndios em detritos confinados nas freguesias	41
Figura 18 – Distribuição anual de incêndios em indústria, oficinas e armazéns nas	41
Figura 19- Distribuição anual de incêndios em hotelaria e restauração nas	42
Figura 20 - Distribuição anual de incêndios em serviços administrativos nas	42
Figura 21 - Distribuição anual de fuga de gás em depósito/reservatório nas	45
Figura 22 - Distribuição anual de fuga de gás em canalização/conduto nas	46
Figura 23- Distribuição anual de ano ou queda de redes de fornecimento elétrico nas freguesias envolventes do PEC.	48
Figura 24 – Representação da bacia de riscos relativa ao colapso de estruturas de distribuição de Alta-tensão.	49
Figura 25 - Distribuição anual de quedas de árvores freguesias envolventes do PEC.	50
Figura 26 - Acidentes por atividade aérea entre 2006 e 2016 em Portugal.	51
Figura 27 - Distribuição de acidentes por atividade aérea entre 2006 e 2016 em Portugal.	51
Figura 28 - Acidentes mortais por atividade aérea entre 2006 e 2016 em Portugal.	52
Figura 29 - Distribuição de acidentes aéreos por atividade entre 2006 e 2016 em Portugal.	52
Figura 30 - Acidentes com aeronaves ultraligeiras por fase de voo entre 2006 e 2016 em Portugal.	53
Figura 31 - Bacia de Riscos relativa a acidentes com aeronaves.	54

Índice de Quadros

<u>Quadro 1 - Teoria de Risco a partir do modelo de L Faug2éres em Costa Filipe JL (2001).</u>	10
<u>Quadro 2– Lista de verificação para identificação de riscos tecnológicos.</u>	29
<u>Quadro 3- Lista de verificação para Grau de Gravidade.</u>	31
<u>Quadro 4- Lista de verificação para Grau de Probabilidade.</u>	32
<u>Quadro 5 - Total de ocorrências de riscos tecnológicos, por região, entre 2011 e 2018.</u>	33
<u>Quadro 6 - Número total de vítimas (mortais, graves e leves entre 2011 e 2018.</u>	34
<u>Quadro 7 - Número de vítimas categorizadas no município de Águeda 2011-2018.</u>	34
<u>Quadro 8 - Total de ocorrências de incêndios rurais em Portugal 2011-2018.</u>	36
<u>Quadro 9 - Total de ocorrências de incêndios rurais no distrito de Aveiro 2011-2018.</u>	37
<u>Quadro 10 - Total de ocorrências de incêndios rurais no município de Águeda 2011-2018.</u>	37
<u>Quadro 11 - Total de ocorrências de incêndios rurais nas freguesias envolvidas</u>	37
<u>Quadro 12 - Total de ocorrências de incêndios em detritos e equipamentos/produtos</u>	39
<u>Quadro 13 - Total de ocorrências de incêndios em detritos e equipamentos/produtos no distrito</u>	39
<u>Quadro 14 - Total de ocorrências de incêndios em detritos e equipamentos/produtos</u>	40
<u>Quadro 15 - Acidentes industriais e tecnológicos a nível nacional 2011-2018.</u>	44
<u>Quadro 16 - Acidentes industriais e tecnológicos no distrito de Aveiro 2011-2018.</u>	44
<u>Quadro 17 - Acidentes industriais e tecnológicos no município de Águeda 2011-2018.</u>	44
<u>Quadro 18 - Colapso de estruturas e/ou árvores em Portugal 2011-2018.</u>	47
<u>Quadro 19 - Colapso de estruturas e/ou árvores no distrito de Aveiro 2011-2018.</u>	47
<u>Quadro 20 - Colapso de estruturas e/ou árvores no município de Águeda 2011-2018.</u>	47
<u>Quadro 21 – Medidas de Prevenção e Mitigação em Função do Grau de Risco</u>	63

Parte I Enquadramento Geral do Plano

1. Introdução

O Plano de Pormenor (PP) do Parque Empresarial do Casarão (PEC) teve como génese ultrapassar a perda de investidores no município, assim a Autarquia optou por adquirir solo para a construção de um parque empresarial com o objetivo de disponibilizar aos investidores lotes infraestruturados a um valor concorrencial, captando assim investimento e retendo as empresas sob abrangência territorial do Município. O Plano comprometia-se a “identificar, descrever e avaliar os eventuais efeitos no ambiente (...), as suas alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial” (nº1 do artigo 6.º do DL 232/2007, de 15 de junho).

O Parque Empresarial do Casarão é constituído por 2 fases de implementação, a primeira, com início em 2012, com uma área de 75ha e uma segunda fase, de ampliação da primeira, que teve os primeiros passos no ano de 2017, com 89ha totalizando assim uma área de aproximadamente 164 ha (incluindo a faixa de gestão de combustíveis), tornando-se um dos maiores parques do Município. O parque localiza-se a nascente da Estrada Nacional nº1 e do IC2 (cerca de 5 km), numa área com boas acessibilidades à sede do Município, ocupando parte das freguesias de Aguada de Cima, União de Freguesias de Águeda e Borralha e União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, e apresenta na sua envolvente imediata dois equipamentos de grande relevância, tanto ao nível regional como nacional: O aeródromo municipal e o Crossódromo Internacional do Casarão.

A Revisão do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos surge como um dos indicadores de monitorização/controlo da Avaliação Ambiental Estratégica da revisão e ampliação do PP do PEC.

Assim, o Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos do Parque Empresarial do Casarão (PPMAT-PEC) recai sobre os Riscos Tecnológicos que possam advir da execução e exploração do PEC.

Herculano (2009:9) cita Rebelo (2001), onde refere que os riscos tecnológicos têm uma grande diversidade e alguns deles têm particular incidência sobre o ambiente.

Segundo a classificação dos riscos, Rebelo (2001) distingue riscos simples de riscos complexos, e na sua sequência a constituição de uma bacia de riscos, que o autor considera como a noção geográfica. Isto é, quando nos colocamos num determinado local ou numa determinada região, verificamos que estamos sujeitos a um certo número de riscos. Nesta perspetiva, a perceção do risco salienta o conceito de escala, a escala taxonómica (local, pequena região, grande região) e a escala do ou dos riscos, que podem ser de grande dimensão ou de pequena dimensão.

No que se refere aos *acidentes tecnológicos* pode-se definir como um acontecimento súbito e não planeado derivado da atividade humana, causador de danos graves no homem e no ambiente:

- Transporte de matérias perigosas;
- Riscos nucleares;
- Gasodutos e oleodutos;
- Incêndios em centro urbano antigos.

Como se pode inferir do Quadro 1, a Fase de Planeamento é a fase mais indicada de modo a realizar-se a Análise de Riscos, em articulação com a organização inerente à Proteção Civil, sendo a avaliação do Perigo e a Gestão da Crise responsabilidade da última. Como se depreende, o presente Plano foca-se na identificação, prevenção e mitigação de riscos de modo a minimizá-los e melhor capacitar a resposta à emergência, sendo a emergência em caso de acidente gerida pela Autoridade de Proteção Civil.

Quadro 1 - Teoria de Risco a partir do modelo de L Faug2éres em Costa Filipe JL (2001).

Conceptualização		Socialização	
Sequência			
RISCO	Sistema de Processos	ANÁLISE DO RISCO	PROTEÇÃO CIVIL e PLANEAMENTO
PERIGO	Perceções Reações	AVALIAÇÃO DO PERIGO	PROTEÇÃO CIVIL
CRISE	Manifestação	GESTÃO DA CRISE	PROTEÇÃO CIVIL

Segundo o “Manual de apoio à elaboração e operacionalização de Planos de Emergência de Proteção Civil”, datado de dezembro de 2017, os planos de emergência de proteção civil são documentos desenvolvidos com o intuito de organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias à resposta. Como tal, deverão permitir antecipar os cenários suscetíveis de desencadear um acidente grave ou catástrofe, definindo, de modo inequívoco, a estrutura organizacional e os procedimentos para preparação e aumento da capacidade de resposta à emergência. A ativação de um plano de emergência de proteção civil visa assegurar a colaboração das várias entidades intervenientes, garantindo a mobilização mais rápida dos meios e recursos afetos ao plano e uma maior eficácia e eficiência na execução das ordens e procedimentos previamente definidos.

Nesta ótica torna-se relevante referir a importância de simulacros para que numa real ocorrência a resposta seja a mais rápida, permitindo a salvaguarda de pessoas, bem como, de bens materiais.

A metodologia utilizada para elaboração do presente plano seguirá o “Manual para a Elaboração, Revisão e Análise de Planos Municipais de Ordenamento do Território na Vertente da Proteção Civil” (ANPC, 2009a), o “Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Proteção Civil” (ANPC, 2009b), bem com o Guia para a integração da prevenção de acidentes graves na avaliação ambiental estratégica dos planos municipais de ordenamento do território (APA, 2011).

2. Âmbito de aplicação

O âmbito de aplicação do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos decorre uma medida prevista no âmbito da mitigação e monitorização da Avaliação Ambiental Estratégica da Revisão e Ampliação do Plano de Pormenor (PP) do PEC. Pretende ter um âmbito local e o seu objeto corresponde à área de implantação e envolvente do Parque Empresarial do Casarão. Aquando da Revisão e Ampliação do PP do PEC (Fase 2) é solicitada a revisão deste Plano.

A Planta de Implantação deste PP encontra-se no Anexo I.

3. Objetivos Gerais

Os objetivos gerais a que se destina este Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos consistem em:

- Prever e identificar situações de Risco Tecnológico;
- Apontar Medidas de Mitigação desse Risco, conseqüentemente minimizando a probabilidade e gravidade de acidentes graves e a perda de vidas e bens associados;
- Definir a atuação de Gabinete Municipal de Proteção Civil¹ (GMPC), deixando de existir o então previsto Gabinete de Gestão de Risco por decisão da autarquia, passando este novo gabinete a desempenhar as funções anteriormente designadas para esta entidade;
- Promover a informação dos operadores através de ações de sensibilização, tendo em vista a sua proteção;

4. Enquadramento Legal

¹ As funções previstas para o Gabinete de Gestão de Risco, identificado na Declaração Ambiental do PEC, estão atualmente a ser exercidas pelo Gabinete Municipal de Proteção Civil.

O enquadramento legal do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos do Parque Empresarial do Casarão (PPMAT-PEC) advém do processo de avaliação, mitigação e monitorização da implementação da Ampliação do PP do PEC, aquando da sua aprovação, em sede da respetiva AAE, ao abrigo dos artigos 10º e 11º do Decreto-Lei n.º232/2007, de 15 de junho; devendo ser também articulado e integrado em futuros planos municipais de emergência e proteção civil, a realizar ao abrigo da respetiva legislação específica.

A implementação e gestão deste Plano estará a cargo do Gabinete de Proteção Civil do Município de Águeda.



Figura 1 – Proposta de atuação do Gabinete de Proteção Civil do Município de Águeda.

5. Enquadramento e Articulação do Plano

O responsável pela implementação do presente Plano é a Entidade Gestora do PEC, designadamente para esta temática, o Gabinete Municipal de Proteção Civil.

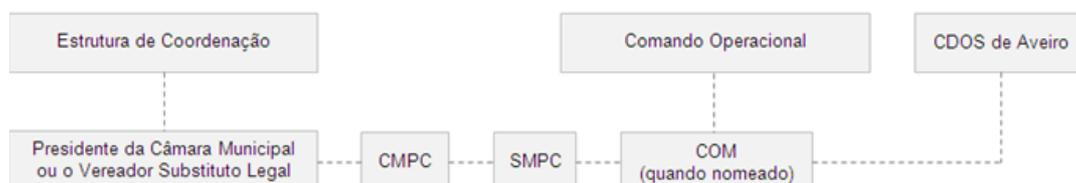
Esta entidade apresenta as seguintes competências:

- Verificar junto dos operadores a necessidade de Planos de Emergência Internos, e auxiliar a sua elaboração;
- Auxiliar a ANPC na elaboração de Planos de Emergência Externos;
- Promover a realização de simulacros;
- Zelar pelas boas condições dos elementos de prevenção e resposta a acidentes no interior do PEC (ex. Sistemas de Combate a Incêndios), da sua sinalética;
- Atualização do presente Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos, onde se inclui:

- Atualização da caracterização física, humana e operacional do PEC na ótica da gestão de riscos;

- Articular o presente Plano com o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Município de Águeda;

O Gabinete de Proteção Civil do Município articula-se com o Presidente da Câmara Municipal, que por sua vez representa a entidade orgânica: Estrutura de Coordenação da Proteção Civil do Município de Águeda (Figura 2).



CMPC- Comissão Municipal de Proteção Civil; SMPC- Serviços Municipais de Proteção Civil; COM - Comandante Operacional Municipal; CDOS- Comando Distrital de Operações de Socorro.

Figura 2 – Estrutura da Proteção Civil Município de Águeda.

O presente Plano deverá ser articulado pelo Gabinete de Proteção Civil do Município de Águeda com os eventuais Planos de Mitigação de Riscos/Emergência das empresas instaladas, e com o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil do Município de Águeda, de onde naturalmente também extrai diversas fontes de informação e orientações.

O presente Plano assume acima de tudo um papel preventivo e orientador da gestão do Risco, sendo que em caso de emergência, opera o Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Águeda.

5.1. Articulação e Atuação de Agentes, Organismos e Entidades em Emergência

Segundo o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do município de Águeda, a articulação e atuação de agentes, organismos e entidades consiste na indicação das orientações de funcionamento, articulação de procedimentos e missões dos diferentes

agentes de proteção civil e dos organismos e entidades de apoio envolvidos numa operação de proteção civil.

Conforme a Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 27/2006, de 3 de Julho, alterada e republicada pela Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto) são agentes de proteção civil, de acordo com as suas atribuições próprias:

- Os corpos de bombeiros;
- As forças de segurança;
- As Forças Armadas;
- A autoridade marítima;
- A autoridade aeronáutica (Instituto Nacional da Aviação Civil -- INAC);
- O Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) e demais serviços de saúde;
- Os sapadores florestais;
- A Cruz Vermelha Portuguesa, que exerce, em cooperação com os demais agentes e de harmonia com o seu estatuto próprio, funções de proteção civil nos domínios da intervenção, apoio, socorro e assistência sanitária e social.

Os organismos e entidades de apoio correspondem a todos os serviços e instituições, públicas ou privadas, com dever especial de cooperação com os agentes de proteção civil ou com competências específicas em domínios de interesse para a prevenção, atenuação e socorro às pessoas, bens e ambiente. Sendo os seguintes:

- Associações humanitárias de bombeiros voluntários;
- Serviços de segurança;
- Instituto Nacional de Medicina Legal (INML);
- Instituições de segurança social;
- Instituições com fins de socorro e de solidariedade;
- Organismos responsáveis pelas florestas, conservação da natureza, indústria e energia, transportes, comunicações, recursos hídricos e ambiente;
- Serviços de segurança e socorro privativos das empresas públicas e privadas, dos portos e aeroportos.

Estrutura de coordenação

Entidade coordenadora: Bombeiros Voluntários de Águeda (BVA)

Entidade coordenadora substituta: GNR.

Constituição

- BVA;
- GNR;
- Operadoras de telecomunicações móveis;
- PT Comunicações, S.A.;
- Rádios locais;
- Corpo Nacional de Escutas (CNE).

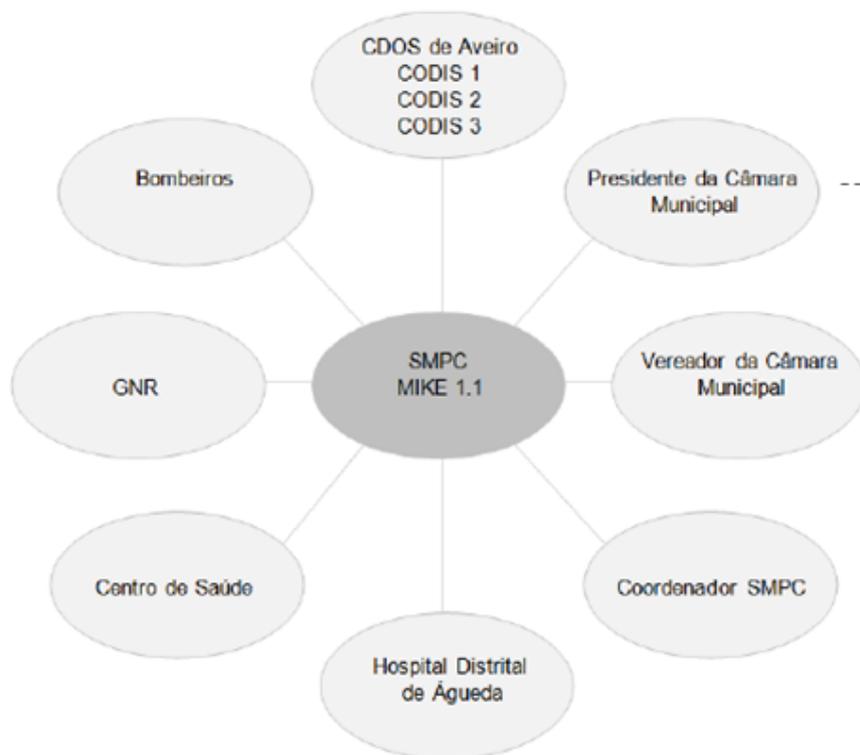


Figura 3 – Distribuição do SMPC de Águeda.

6. Situação de Referência

O Plano de Pormenor de Parque Empresarial do Casarão, com uma área de 164ha, localiza-se nas freguesias de Águeda e Borralha, Aguada de Cima e Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, no município de Águeda, Região de Aveiro. Os acessos ao loteamento realizam-se a partir da Estrada Municipal 605-1 (EM605-1), que por sua vez, tem ligação com a Estrada Nacional 1 (EN1), e esta ao Itinerário Complementar 2 (IC2). A Fase 2 do PEC criou um segundo acesso ao PEC, na sua extremidade sul (também a partir da EM 605-1). O



Figura 5 - PEC sobre ortofotomapa do Google, representação do ano 2015 (©2018 DigitalGlobe).

6.1. Caracterização Física

6.1.1. Enquadramento Geográfico do Concelho e do PEC

O município de Águeda localiza-se no distrito de Aveiro fazendo fronteira a Norte com os concelhos de Albergaria-a-Velha, Sever do Vouga e Oliveira de Frades a Este com os concelhos de Vouzela e Tondela, a Sul com os concelhos de Mortágua e Anadia, e a Oeste com os concelhos de Oliveira do Bairro e Aveiro. Relativamente à nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos enquadra-se CIM Região de Aveiro (NUT III) e na Região Centro (NUT II).

O concelho de Águeda é o maior concelho do distrito de Aveiro com 335,27Km² o qual se encontra dividido por onze freguesias (Figura 6). Está limitado a Norte e a Poente pelo rio Vouga e a Nascente pela Serra do Caramulo, sendo o limite Sudoeste do Concelho atravessado pelo rio Cértima.

Quanto às acessibilidades o concelho de Águeda é atravessado por aquela que, durante muitos anos, foi a mais importante rodovia do país, a antiga EN1, hoje IC2. A essa confluem várias estradas nacionais e municipais abrangendo todo o concelho.

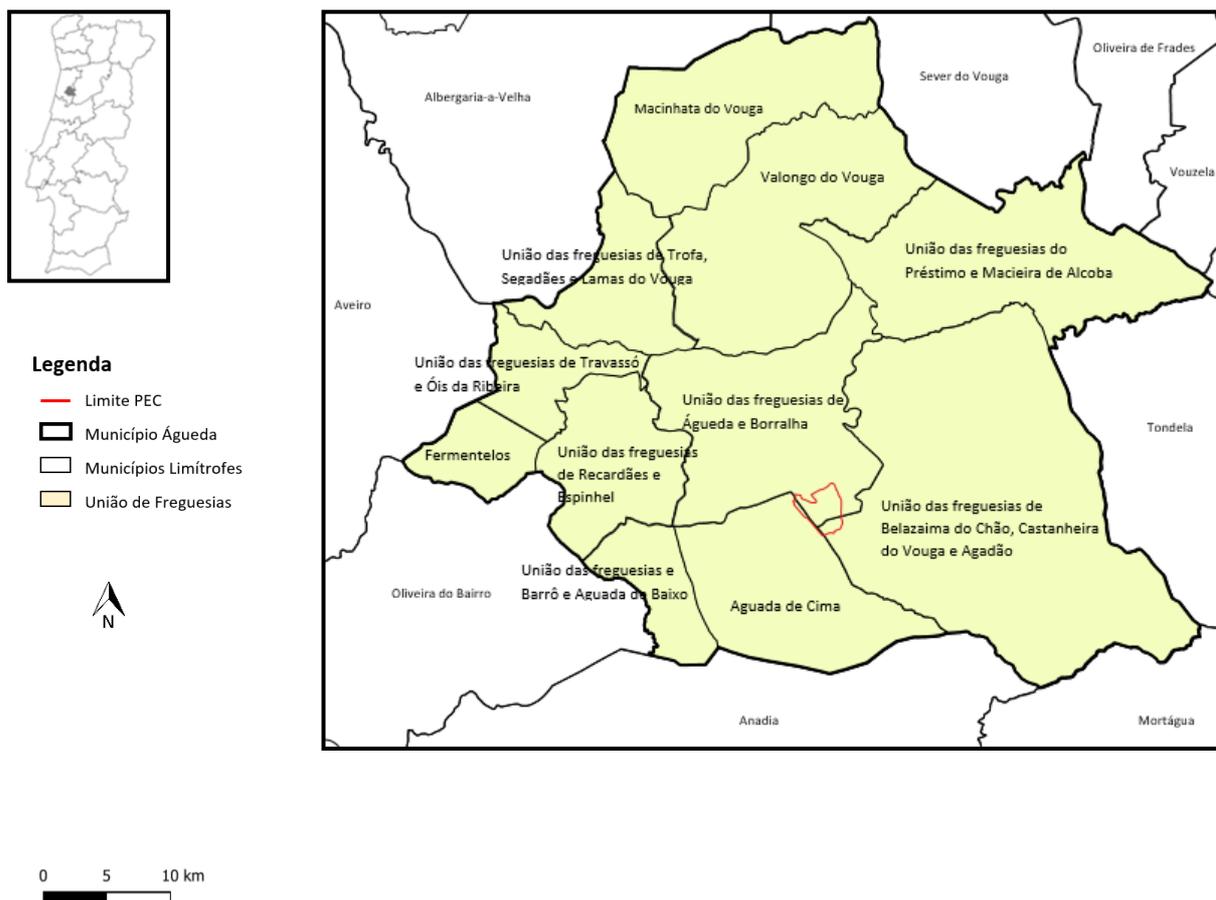


Figura 6- Localização administrativa do PEC município de Águeda. Fonte: CAOP 2018.

O PEC localiza-se entre três freguesias: Freguesia de Aguada de Cima, União de Freguesias de Águeda e Borralha e União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão. Relativamente às acessibilidades o parque tem proximidade com a EM 605, que estabelece a ponte a ligação a Águeda e à A1 a cerca de 8 e 9 Km respetivamente.

No território do município de Águeda não existem áreas com estatuto de área protegida (Parque Natural, Reserva Natural, Área de Paisagem Protegida), no entanto existem áreas relevantes para a conservação da natureza, com estatuto de proteção, nomeadamente a Sítio do Rio Vouga (SIC), a Zona de Proteção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro e a lagoa da Pateira de Fermentelos (sítio RAMSAR). Todavia, a área de implementação do Plano de Pormenor não coincide com a Rede Natura 2000, situando-se muito próximo, contiguamente no lado nordeste (Figura 7).

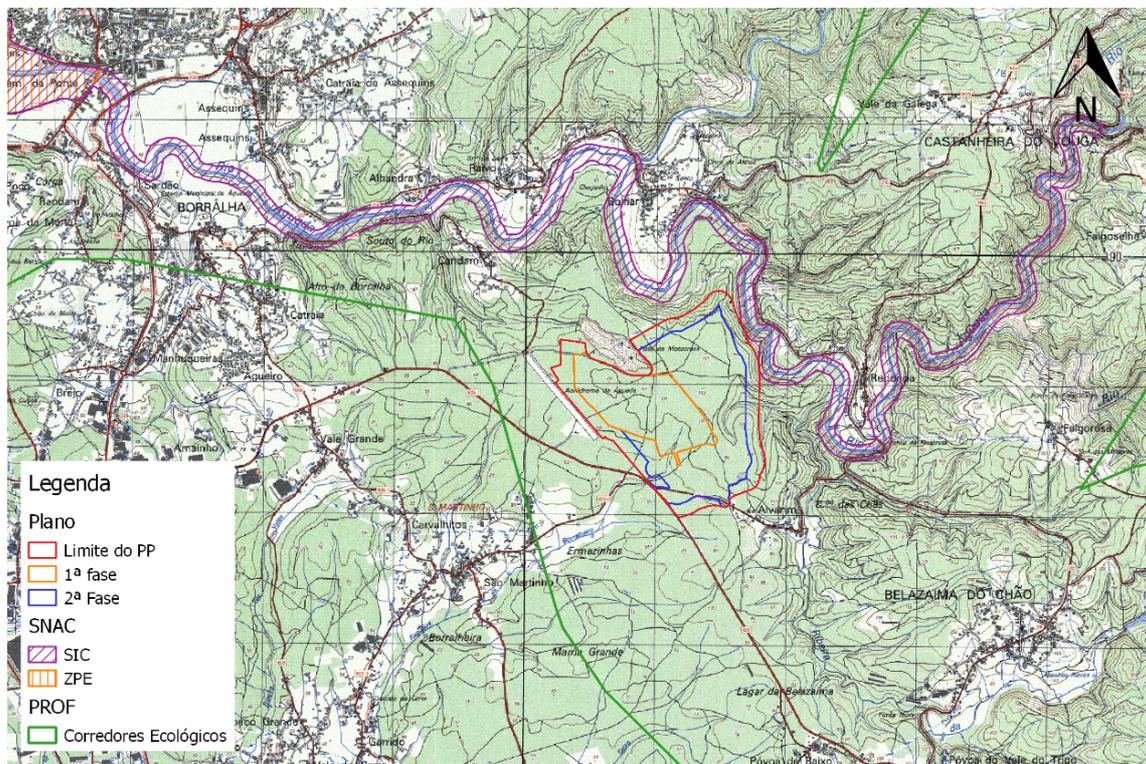


Figura 7- PEC sobre Carta Militar (nº 186 e 197, produzidas à escala 1:25.000 do Centro de Informação Geoespacial do Exército) no contexto da Rede Natura 2000 e dos corredores ecológicos definidos no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro.

Segundo o Caderno I (2015-2019), do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, aproximadamente 71,4% do território do concelho de Águeda está ocupado por floresta. As áreas agrícolas representam apenas 15,6% de território. No caso das freguesias mais do interior os espaços urbanos correspondem a pequenos núcleos populacionais, alguns deles já sem habitantes, delimitados na periferia por uma pequena orla agrícola, a qual em alguns lugares funciona como uma faixa de descontinuidade de combustíveis entre a floresta e as habitações.

Os espaços urbanos estão localizados essencialmente nas freguesias do litoral do município, com destaque para a freguesia sede do município, a união das freguesias de Águeda e Borralha.

No que respeita à área do PEC, a sua caracterização física, seguirá o previsto na sua Planta de Implantação do PP, atualmente já aprovada a sua ampliação (PEC Fase II) que pode ser encontrada no Anexo I. A sua envolvente, para além do crossódromo (limite Norte) e aeródromo (limite Poente), é caracterizada por uma extensa mancha florestal de produção (pinheiro e eucalipto).

6.1.2. PEC (Fase II)

Após dez anos do início deste processo verificou-se que a 1ª fase do Parque foi um sucesso no que diz respeito aos seus objetivos, apresentando atualmente um grau de comprometimento dos lotes de quase 100%. Neste momento observa-se no PEC a instalação bastante relevante de empresas de índole internacional, sobretudo do setor automóvel e de duas rodas. Para tal, tornou-se necessário proceder à ampliação do PEC-Águeda para o adaptar aos desafios que estão a surgir no concelho de Águeda. Para além deste facto, a iniciativa municipal de aposta na criação de solo industrial de génese municipal com infraestruturas de qualidade e preços competitivos, concretizada com a criação do Parque Empresarial do Casarão – Águeda foi mais um dos fatores que influenciou na ampliação do PEC, facilitando a implementação de investimentos no concelho, mantendo a atual dinâmica de crescimento a este nível e que se prevê que venha a obter resultados muito positivos a curto/médio prazo. Neste sentido, e porque o Plano de Pormenor inicial, que deu origem ao Parque Empresarial, estava inserido em parte de uma área de Espaço de Atividades Económicas constante do Plano Diretor de Águeda (PDM), procedeu-se à proposta de ampliação do mesmo, por forma a englobar a totalidade dessa área, passando o mesmo de cerca de 75 ha para os 164 ha, aumentando a sua área em 89 ha.

Com esta segunda fase estão previstos 107 parcelas/lotes e em termos de funções das mesmas estas estão vocacionadas sobretudo para a Indústria e/ou Armazenagem, estando direcionadas para Comércio e/ou Serviços apenas 9 parcelas. Para além destas temos ainda a existência da parcela 32 que será um espaço para equipamento social, a parcela 31 onde será implementado o Centro de Investigação e/ou Incubadora de Empresas e ainda a parcela 100, destinada a infraestruturas elétricas.

Neste momento os espaços públicos, nomeadamente os passeios, pistas cicláveis e espaços verdes ainda não estão executados, no entanto já foram plantadas árvores nos futuros espaços públicos da 1ª fase do PEC (mais de 233 árvores), nomeadamente algumas espécies do género *Liquidambar* sp., *Platanus* sp., o carvalho-americano), entre outras.

6.1.3. Infraestruturas Elétricas

A partir da Figura 8, observam-se as infraestruturas presentes nas imediações do PEC correspondentes à passagem da rede de Alta Tensão, sendo possível visualizar no seu interior a presença de dois apoios (ex. Figura 9). A Fase 1 do Parque Empresarial é abastecida através de uma rede de média e baixa tensão a partir de uma rede desenvolvida e baseada em 5 postos de transformação - PT, contudo, para a expansão do parque, e face às opções estratégicas do Município, e à necessidade de efetuar o abastecimento em Alta Tensão a algumas das empresas instaladas no Parque Empresarial, foi construída uma linha de Alta Tensão (AT) que entronca na linha AT que interliga o Parque Eólico do Alto de Monção à Subestação de Barrô em Águeda, sendo que a mesma apresenta uma potência de 60 kV e

uma extensão de 1.200,00 m dentro do parque. A mesma efetua a interligação com o Posto de Corte (parcela 100 da ampliação do PP) existente na zona nascente do Plano de Pormenor.

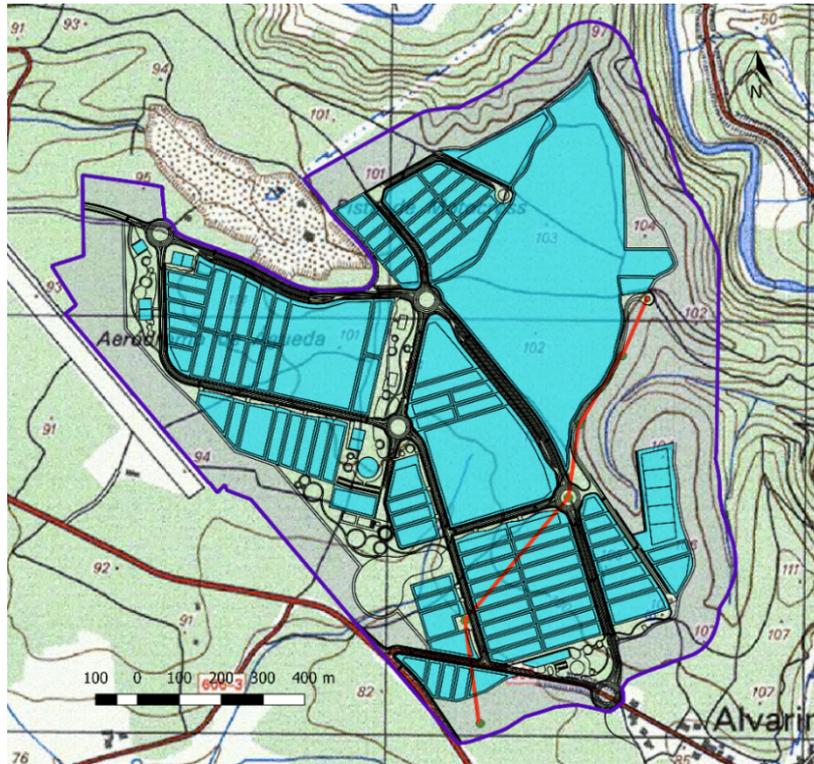


Figura 8 – Rede de Média Tensão (vermelho) sobre Planta do PEC.



Figura 9 – Apoio da Rede de Média Tensão no interior Nordeste do PEC.

6.2. Caracterização Demográfica

6.2.1. População Residente e Densidade Populacional

De acordo com os Censos de 2011 o concelho de Águeda apresenta uma população residente de 47.729 indivíduos, sendo a união de freguesias de Águeda e Borralha a freguesia mais populosa, com 13.576 indivíduos. Na freguesia de Fermentelos verifica-se um aumento da população de 110 indivíduos, cerca de 3,5%. A união de freguesias do Préstimo e Macieira de Alcôba é a freguesia com menos habitantes (808), com a agravante de ter perdido cerca de 21% da população entre 2001 e 2011.

A Figura 10 representa a população residente nas freguesias do município de Águeda no ano de 2011, demonstrando que o a maioria do PEC se encontra inserido na união de freguesias com maior população residente.

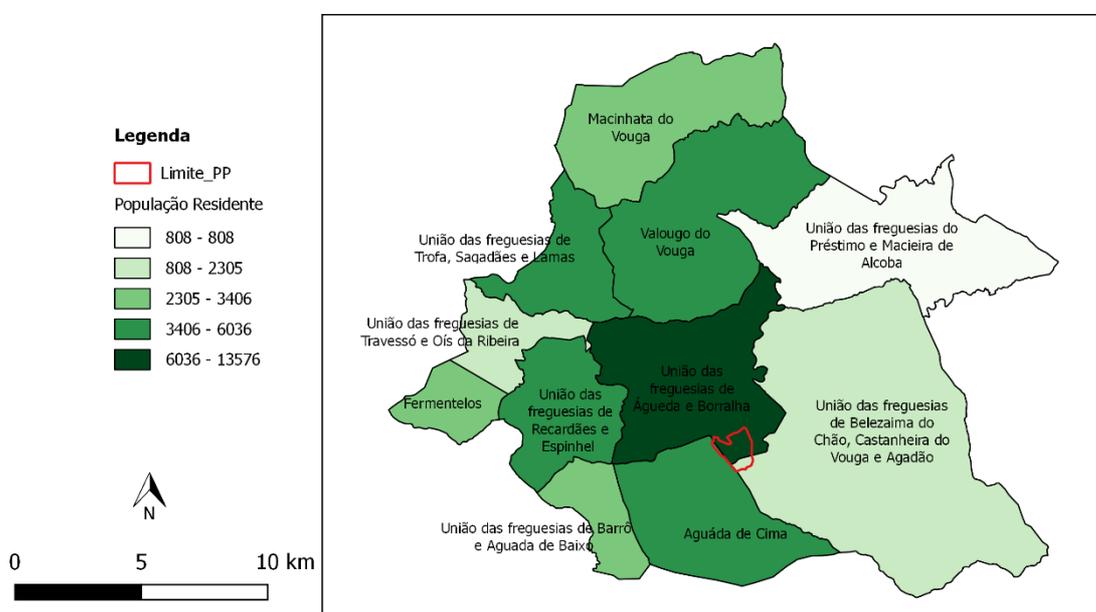


Figura 10 – População residente e distribuição nas freguesias.
Fonte: Censos 2011, INE

Como se pode observar na Figura 4 o PEC encontra-se à distância aproximada das seguintes áreas habitacionais:

- São Martinho cerca de 700m (SO)
- Alvarim cerca de 20m do limite do PEC (SE)
- Redonda cerca de 920m (E)
- Candam cerca de 600m (NO)
- Bolfiar cerca de 960m (N)
- A cerca de 4 Km do núcleo urbano da cidade Águeda (NO).

6.2.2. População Prevista na Área do Plano

No interior da área do PEC estão previstos 107 lotes. Atualmente a existência de utilizadores é reduzida, aspeto que deverá ser atualizado mediante a ocupação gradual dos lotes infraestruturados e vendidos. Assumindo que a cada lote ocupado corresponde em média a uma pequena empresa com 20 a 25 funcionários, estima-se que em período de ponta (75% dos funcionários), em plena ocupação, e com visitantes, possam estar no parque cerca de 2000 pessoas.

Parte II Risco de Acidentes Tecnológicos, Identificação Prevenção e Mitigação

7. Caracterização do Risco

Zêzere *et. al* (2015), referem que a definição oficial dos termos utilizados na avaliação de riscos foi estabelecida numa convenção internacional organizada pela *United Nations Disaster Relief Coordinator* (UNDRO, 1979).

O risco é entendido como a probabilidade de ocorrência de um efeito específico causador de danos graves à Humanidade e/ou ao ambiente, num determinado período e em circunstâncias determinadas. Por outras palavras, o risco expressa a possibilidade de ocorrência, e a respetiva quantificação em termos de custos, de consequências gravosas, económicas ou mesmo para a segurança das pessoas, em resultado do desencadeamento de um fenómeno natural ou induzido pela atividade antrópica.

A classificação clássica dos riscos estabelece uma separação fundamental entre os riscos naturais, que correspondem a ocorrências associadas ao funcionamento dos sistemas naturais, e os riscos tecnológicos que correspondem a acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, que decorrem da atividade humana. A interação, cada vez mais acentuada e complexa, das atividades humanas com o funcionamento dos sistemas naturais, conduziu à introdução do conceito de Risco Ambiental, onde se integram fenómenos como a desertificação, poluição ambiental e os incêndios florestais. O presente Plano foca os Riscos Tecnológicos, se bem que não descarta interações indiretas de outros Riscos Ambientais sobre os Riscos Tecnológicos.

7.1. Identificação do Risco

O **risco** é definido como a probabilidade de ocorrência de um processo (ou ação) perigoso e respetiva estimativa das suas consequências sobre pessoas, bens e ambiente. Com a aprovação da ampliação do Plano (PP PEC Fase II) aumenta a pertinência da avaliação dos riscos tecnológicos associados à execução do PP do PEC. No entanto, o regulamento do Plano não apresenta limitações ao tipo de indústrias admitidas, não obstante o ponto 2 do artigo 6º do Aviso (extrato) n.º 9104/2017, segundo o qual, “as intervenções, transformações e ocupações do solo previstas devem ter em consideração os riscos e vulnerabilidades identificados para a zona, designadamente incêndios florestais, incêndios industriais, acidentes de tráfego aéreo, acidentes industriais graves e transporte de matérias perigosas, contribuindo para a sua intervenção e para a atenuação das suas consequências, devendo ser observada a legislação específica e os normativos aplicáveis a cada um dos riscos identificados. É também referido neste ponto que não deve ser autorizada qualquer intervenção urbanística que agrave ou potencie uma situação de risco ou que ponha em causa, direta ou indiretamente, a segurança de pessoas e bens.

Nesse sentido, o presente Plano irá identificar os riscos inerentes ao PEC de acordo com a lista de verificação para identificação de riscos, da ANPC (Quadro 3). Assume-se que dentro de cada lote industrial a instalar, as suas atividades específicas não são do âmbito do presente Plano, pois serão alvo de análise específica no âmbito do licenciamento dessa mesma atividade, ao nível dos riscos, segurança e perigosidade específica. Isto é, nesta fase assume-se a existência de atividades banais em Parques Empresariais, como sejam, o transporte de combustíveis, a existência de reservatórios de gás, a armazenagem (em reduzidas quantidades) de substâncias facilmente inflamáveis/explosivas, ou que constituam um perigo para a saúde humana e para o ambiente. Serão postos de parte cenários associados a instalações com necessidades específicas ou de especial complexidade (ex. radioatividade e emissões radiológicas, fabrico ou armazenagem de substâncias perigosas em tipo e/ou quantidade que justifiquem a sua inclusão em regimes legais excecionais).

Com a crescente ocupação dos lotes, deverá ter-se em conta a instalação de unidades que mereçam especial atenção no âmbito químico, biológico e/ou radiológico (ex. indústrias abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto), nesse sentido deverá o presente Plano ser articulado com os Planos requeridos para essas unidades e com o PMEPC do Município. A identificação desses Planos deve constar na tabela com Modelo na Parte III do presente documento, a ser atualizada pelo Gabinete de Proteção Civil do Município de Águeda.

De modo a calcular o Risco associado a cada evento utilizou-se a metodologia definida em ANPC, 2009 (PROCIV#9). Definiu-se o Grau de Risco (Figura 11) a partir da determinação da Gravidade e Probabilidade com critérios contantes no Quadro 2 e Quadro 3.

Quadro 2– Lista de verificação para identificação de riscos tecnológicos.

Riscos tecnológicos	Transportes	Acidentes graves de tráfego (rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo)
		Acidentes no transporte de mercadorias perigosas
	Vias de comunicação e infra-estruturas	Colapso de túneis, pontes e outras infra-estruturas
		Ruptura de barragens
		Acidentes em condutas de transporte de substâncias perigosas
		Acidentes em infra-estruturas fixas de transporte de substâncias perigosas
		Colapso de galerias e cavidades de minas
	Actividade Industrial	Acidentes em parques industriais
		Acidentes em indústrias pirotécnicas e de explosivos
		Acidentes em estabelecimentos Seveso
		Acidentes em instalações de combustíveis
		Emergências radiológicas
	Áreas urbanas	Incêndios em edifícios
		Colapso de estruturas

Fonte: ANPC – PROCIV #9

O Plano de Emergência e Proteção Civil de Águeda, datado de Março de 2013, classifica a ocorrência de Acidentes em Parques industriais como “Risco Moderado”. A presente Análise de Risco pretende classificar o risco numa ótica particular deste Parque, contemplando este e outros riscos que se consideram pertinentes.

No caso do Plano de Pormenor do PEC, um dos objetivos traçados para o seu funcionamento consistia na criação de estruturas que prevenissem a ocorrência de riscos tecnológicos. Deste modo no presente Plano são identificadas as seguintes situações de risco para o PEC:

- Incêndio em Parque Industrial;
- Acidentes industriais e tecnológicos;
- Colapso de infraestruturas de distribuição de energia;
- Acidentes com aeronaves;

Como constatará no seguinte capítulo, relativamente ao risco de incêndio, na envolvência do parque existe uma grande mancha florestal e um histórico de ocorrências de incêndios, deste modo, é importante precaver o parque caso deflagre um incêndio no mesmo ou que um incêndio se aproxime, desencadeando um incêndio no interior do parque.

O risco de acidentes com substâncias perigosas, em trânsito ou em reservatórios, é relevante já que existe no parque uma rede viária própria e espera-se a entrada em vigor de empresas que possuam reservatórios deste tipo de substâncias (ex. combustíveis, reagentes) havendo igualmente histórico nacional de acidentes com este tipo de substâncias.

Referente ao risco de colapso de infraestruturas, como referido na situação atual, o parque contém uma infraestrutura de distribuição de energia de média tensão no seu interior, que o atravessa. O colapso de infraestruturas é uma das causas de acidentes, carecendo por isso de análise.

Por fim, foi considerado o risco de acidentes com aeronaves, uma vez que existe um aeródromo no limite poente ao PEC.

Quadro 3- Lista de verificação para Grau de Gravidade.

Classificação	Impacto	Descrição
Residual	População	Não há feridos nem vítimas mortais. Não há mudança/retirada de pessoas ou apenas de um número restrito, por um período curto (até 12 horas). Pouco ou nenhum pessoal de apoio necessário (não há suporte ao nível monetário nem material). Danos sem significado.
	Ambiente	Não há impacto no ambiente.
	Socioeconomia	Não há ou há um nível reduzido de constrangimentos na comunidade Não há perda financeira.
Reduzida	População	Pequeno número de feridos mas sem vítimas mortais. Algumas hospitalizações e retirada de pessoas por um período inferior a 24 horas. Algum pessoal de apoio e reforço necessário. Alguns danos.
	Ambiente	Pequeno impacto no ambiente sem efeitos duradouros.
	Socioeconomia	Disrupção (inferior a 24 horas). Alguma perda financeira.
Moderada	População	Tratamento médico necessário, mas sem vítimas mortais. Algumas hospitalizações. Retirada de pessoas por um período de 24 horas. Algum pessoal técnico necessário. Alguns danos.
	Ambiente	Pequeno impacto no ambiente sem efeitos duradouros.
	Socioeconomia	Alguma disrupção na comunidade (menos de 24 horas). Alguma perda financeira.
Acentuada	População	Número elevado de feridos e de hospitalizações. Número elevado de retirada de pessoas por um período superior a 24 horas. Vítimas mortais. Recursos externos exigidos para suporte ao pessoal de apoio. Danos significativos que exigem recursos externos.
	Ambiente	Alguns impactos com efeitos a longo prazo.
	Socioeconomia	Funcionamento parcial da comunidade com alguns serviços indisponíveis. Perda significativa e assistência financeira necessária.
Crítica	População	Grande número de feridos e de hospitalizações. Retirada em grande escala de pessoas por uma duração longa. Significativo número de vítimas mortais. Pessoal de apoio e reforço necessário.
	Ambiente	Impacte ambiental significativo e ou danos permanentes.
	Socioeconomia	A comunidade deixa de conseguir funcionar sem suporte significativo.

Fonte: ANPC – PROCIV #9

Quadro 4- Lista de verificação para Grau de Probabilidade.

Probabilidade	Descrição
Elevada	É expectável que ocorra em quase todas as circunstâncias; E ou nível elevado de incidentes registados; E ou fortes evidências; E ou forte probabilidade de ocorrência do evento; E ou fortes razões para ocorrer; Pode ocorrer uma vez por ano ou mais.
Média-Alta	Irá provavelmente ocorrer em quase todas as circunstâncias; E ou registos regulares de incidentes e razões fortes para ocorrer; Pode ocorrer uma vez em cada cinco anos. Pode ocorrer uma vez em períodos de 5-10 anos.
Média	Poderá ocorrer em algum momento; E ou com uma periodicidade incerta, aleatória e com fracas razões para ocorrer; Pode ocorrer uma vez em cada 20 anos. Pode ocorrer uma vez em períodos de 20-50 anos.
Média-Baixa	Não é provável que ocorra; Não há registos ou razões que levem a estimar que ocorram; Pode ocorrer uma vez em cada 100 anos.
Baixa	Poderá ocorrer apenas em circunstâncias excepcionais. Pode ocorrer uma vez em cada 500 anos ou mais.

Fonte: ANPC – PROCIV #9

Probabilidade elevada	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo	Risco extremo
Probabilidade média-alta	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade média	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade média-baixa	Risco baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	Risco extremo
Probabilidade baixa	Risco baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco moderado	Risco elevado
	Gravidade residual	Gravidade reduzida	Gravidade moderada	Gravidade acentuada	Gravidade Crítica

Figura 11 – Matriz de Risco – Grau de Risco.

Fonte: ANPC – PROCIV #9

7.2. Análise do Risco

Na Análise do Risco associado ao PEC foram utilizadas informações da ANPC relativas a tipologias de ocorrências: “comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas”, “incêndios em detritos e equipamentos/produtos”, “incêndios rurais” e “urbanos”, “acidentes industriais e tecnológicos”, “fenómenos naturais” e “acidentes aéreos”; ocorridos entre 2011 e 2018. O número de ocorrências foi analisado em três níveis diferentes: nacional, distrital e freguesias envolventes do PEC (Aguada de Cima, Águeda e Borralha e Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão). Também foram registadas, para cada um dos três níveis mencionados, o número de vítimas (mortos, feridos graves e feridos leves).

Através do número de ocorrências e de vítimas, e tendo por base as listas de verificação e a matriz de risco da ANPC, relativas à determinação do grau de gravidade e de probabilidade, será calculado o grau de risco.

No Quadro 5 é possível verificar o número total destas ocorrências de risco tecnológico em território nacional, para o distrito de Aveiro e para as freguesias envolventes do PEC, respetivamente, sendo que o Quadro 6 e o Quadro 7 apresentam os valores referentes ao número de vítimas.

Quadro 5 - Total de ocorrências de riscos tecnológicos, por região, entre 2011 e 2018.

	Total de ocorrências (2011-2018)			
	Nacional	Aveiro	Águeda	Freguesias PEC
Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas	64501	4807	469	241
Incêndios em detritos e equipamentos/produtos	76990	3993	313	157
Incêndios Rurais	189771	15562	1226	408
Incêndios Urbanos	12334	1103	83	49
Acidentes Industriais e Tecnológicos	12377	491	66	7
Fenómenos Naturais	35437	1878	15	35
Acidentes Aéreos	213	7	3	1
TOTAL	391623	27841	2175	898

Fonte: ANPC

Quadro 6 - Número total de vítimas (mortais, graves e leves entre 2011 e 2018).

	Número de vítimas (mortais, graves e leves)			
	Nacional	Aveiro	Águeda	Freguesias PEC
Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas	366	33	0	0
Incêndios em detritos e equipamentos/produtos	313	28	1	1
Incêndios Rurais	3732	247	17	4
Incêndios Urbanos	809	82	6	4
Acidentes Industriais e Tecnológicos	790	28	0	0
Fenómenos Naturais	74	6	0	0
Acidentes Aéreos	149	6	2	1
TOTAL	6233	430	26	10

Fonte: ANPC

No número total de vítimas estão inseridas duas categorias: Autoridades de Proteção Civil (APC) e civis. Estas duas categorias encontram-se ainda divididas consoante a gravidade dos ferimentos – morte, feridos graves e feridos leves. O Quadro 7 mostra esta categorização das vítimas para o Município de Águeda.

Quadro 7 - Número de vítimas categorizadas no município de Águeda 2011-2018.

Ocorrências com vítimas - Município de Águeda (2011-2018)							
	APC mortos	Civis mortos	APC graves	Civis graves	APC leves	Civis leves	TOTAL
Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas	0	0	0	0	0	0	0
Incêndios em detritos e equipamentos/produtos	0	0	0	0	0	1	1
Incêndios Rurais	0	0	0	0	9	8	17
Incêndios Urbanos	0	0	0	0	0	6	6
Acidentes Industriais e Tecnológicos	0	0	0	0	0	0	0
Fenómenos Naturais	0	0	0	0	0	0	0
Acidentes Aéreos	0	1	0	1	0	0	2
TOTAL	0	1	0	1	9	15	26

Fonte: ANPC

7.2.1. Risco de Incêndio

Incêndios Florestais

O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Águeda (2013) remete que os incêndios florestais são das catástrofes mais graves em Portugal, não só pela frequência com que ocorrem e extensão que alcançam, como pelos efeitos que causam. Salaria também os prejuízos económicos e ambientais, que podem constituir uma fonte de perigo para as populações e bens. No presente Plano serão considerados os riscos inerentes ao funcionamento do parque, mas também a sua interação com riscos externos já que um incêndio de origem externa pode deslocar-se em direção ao PEC e consequentemente requerer um conjunto de medidas que mitiguem os riscos associados.

Segundo o Caderno I (2015-2019), do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e observando o mapa de perigosidade para o município (Figura 12) pode-se verificar que a zona ESTE do concelho possui uma extensa mancha com perigosidade alta e muito alta (42% do concelho), por se tratar de uma área montanhosa e ocupada maioritariamente por áreas de eucalipto, nomeadamente na união das freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, e a união de freguesia de Préstimo e Maceira de Alcoba.

Relativamente à área ocupada pelo Parque Empresarial do Casarão, este localiza-se na sua grande maioria numa mancha com perigosidade baixa (ausência de PEC), mas envolto, no geral, em áreas de perigosidade média.

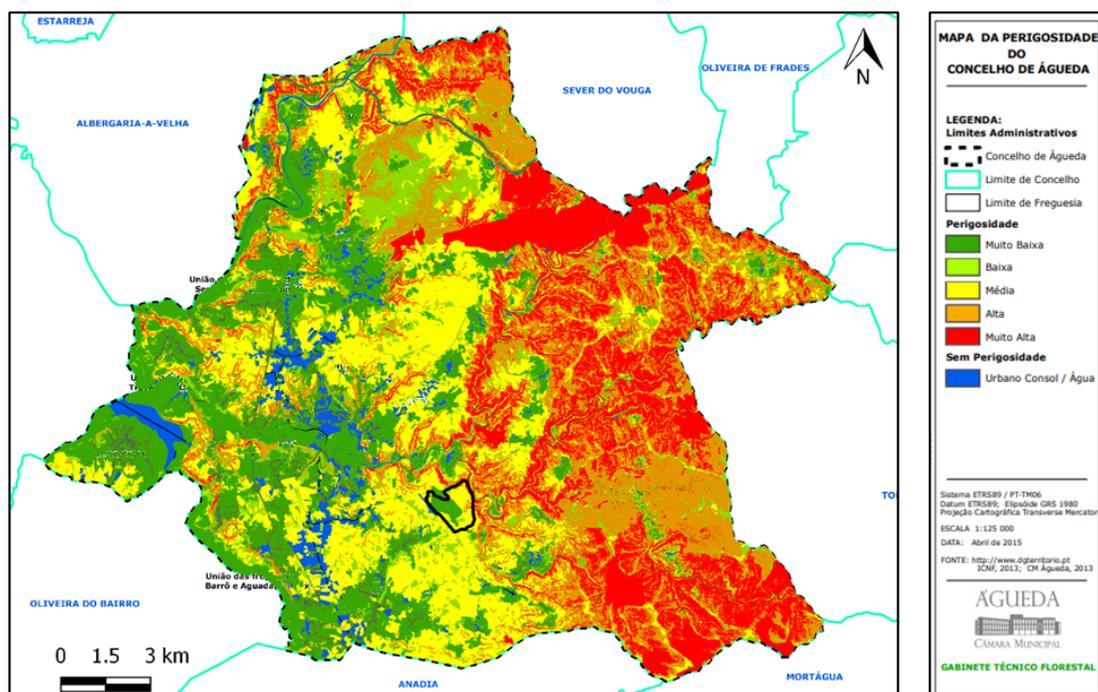


Figura 12 – Mapa de Perigosidade de Incêndio.

Fonte: PMEP

De acordo com o PMDFCI, entre 1990 e 2013 registaram-se 2.593 ocorrências, que consumiram 12.631,10 hectares, o equivalente a aproximadamente 52% da área de espaços florestais do concelho de Águeda (23.963,08 hectares).

Segundo o limite do PEC, o risco de incêndio (Figura 13) para essa área corresponde à categoria de muito elevado, mas rodeado em áreas com risco baixo.

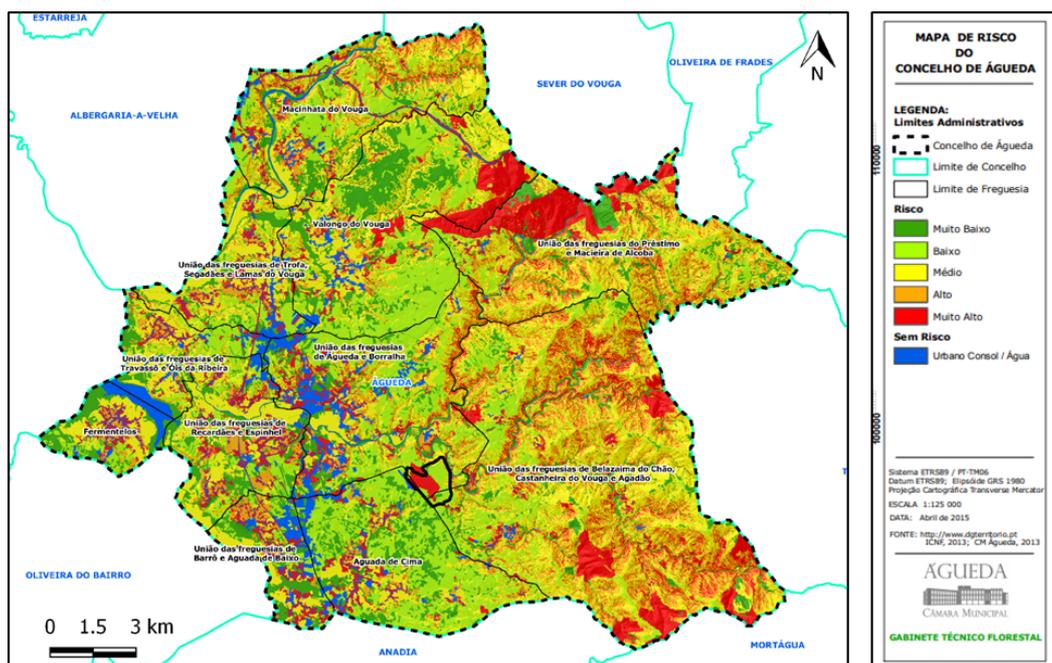


Figura 13 – Mapa de Mapa de Risco de Incêndio.

Fonte: PMEPC

Por outro lado, os dados da ANPC mostram que, entre 2011 e 2018 ocorreram 1226 incêndios, ocorridos em zonas de mato e povoamento florestal do concelho de Águeda, Quadro 10 (vide também os Quadros 8 e 9 para informação relativa ao território nacional e distrital). Atendendo ao facto de estes valores serem referentes a um período de 8 anos, e quando comparados com os 23 anos referentes aos dados do PMDFCI, é possível verificar que o número de ocorrências tem aumentado.

Quadro 8 - Total de ocorrências de incêndios rurais em Portugal 2011-2018.

Incêndios Rurais									
Ocorrências	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Matos	25020	21080	18166	7962	16532	14368	18617	16037	137782
Povoamento Florestal	8048	7644	6621	2245	4921	4280	5903	4073	43735
Gestão de Combustíveis	-	13	256	503	1156	1052	1679	3595	8254
TOTAL	33068	28737	25043	10710	22609	19700	26199	23705	189771

Fonte: ANPC

No que diz respeito ao panorama nacional, as zonas de mato e povoamento florestal são aquelas que mais ocorrências registaram no últimos 8 anos, no entanto, existe uma predominância clara de incêndios em áreas de mato. Este facto não se verifica no distrito de Aveiro, nem no concelho de Águeda, onde está inserido o PEC. Nestas regiões, a incidência deste tipo de incêndios é particularmente baixa quando comparada com os incêndios em povoamento florestal, os quais apresentam um elevado número de ocorrências anuais, como se pode ver no Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11.

Quadro 9 - Total de ocorrências de incêndios rurais no distrito de Aveiro 2011-2018.

Incêndios Rurais									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Matos	1280	869	534	287	525	404	533	563	4995
Povoamento Florestal	2181	1764	1589	433	915	1061	1434	1181	10558
Gestão de Combustíveis	-	-	1	2	3	2	1	-	9
TOTAL	3461	2633	2124	722	1443	1467	1968	1744	15562

Fonte: ANPC

Quadro 10 - Total de ocorrências de incêndios rurais no município de Águeda 2011-2018.

Incêndios Rurais									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Matos	33	32	14	8	7	10	16	16	136
Povoamento Florestal	281	199	221	47	75	74	111	82	1090
Gestão de Combustíveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	314	231	235	55	82	84	127	98	1226

Fonte: ANPC

Quadro 11 - Total de ocorrências de incêndios rurais nas freguesias envolventes do PEC 2011-2018.

Incêndios Rurais									
Ocorrências	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Matos	11	12	6	3	1	3	4	4	44
Povoamento Florestal	121	67	85	12	20	16	25	18	364
Gestão de Combustíveis	-	-	-	-	-	-	-	-	0
TOTAL	132	79	91	15	21	19	29	22	408

Fonte: ANPC

Em termos de área ardida, existem várias extensões num raio de 5 Km do PEC entre 2000-2014 (Figura 14). De realçar ainda a ocorrência de um incêndio em 2016, que consumiu uma pequena parte da Faixa de Gestão de Combustíveis do PEC, quando este se encontrava na I fase de construção.

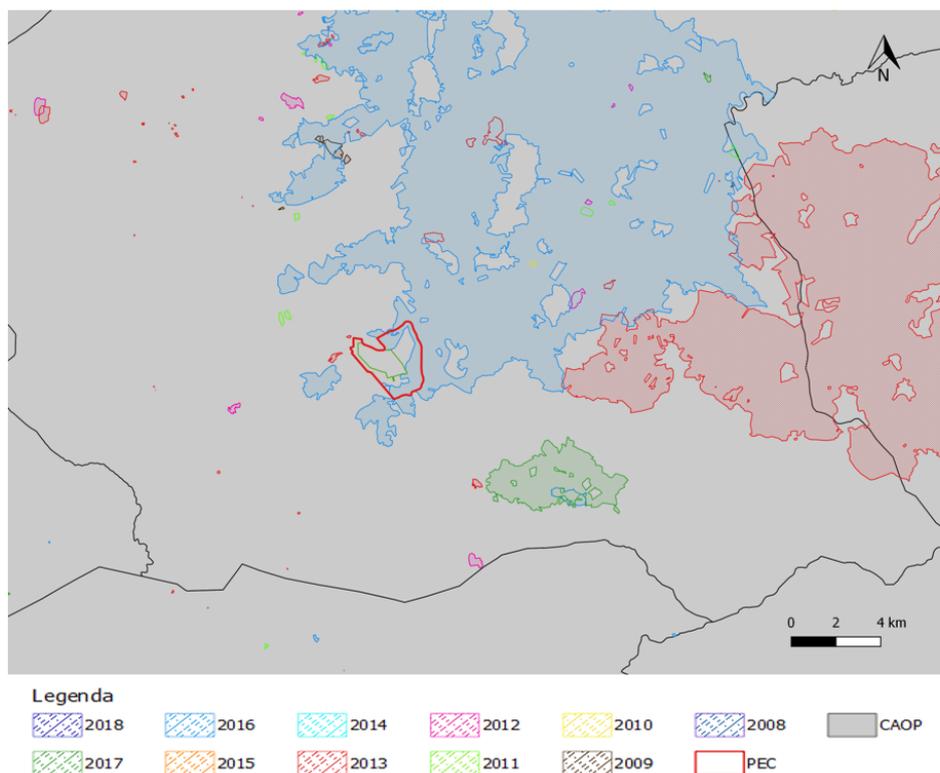


Figura 14 – Áreas Ardidas.
Fonte: ICNF, informação cartográfica², 2018

Perante o número de ocorrências anuais, a área ardida e a elevada mancha florestal que envolve o PEC, é possível constatar que o grau de probabilidade de deflagrar um incêndio florestal na área envolvente ao parque é elevada.

No que diz respeito ao grau de gravidade, tendo em consideração o reduzido número de vítimas nos últimos 8 anos (todas de gravidade reduzida) e a existência de faixa de gestão de combustíveis que, quando em boas condições de manutenção, pode travar a evolução de um incêndio para o interior do PEC, considerou-se a gravidade como reduzida.

Assim, e atendendo à Matriz de Risco da ANPC, calculou-se o grau de risco como Moderado.

Gravidade	Reduzida
Probabilidade	Média
Risco Moderado	

Incêndios Industriais

² <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dpci/inc/info-geo>

Para este plano, consideraram-se como incêndios industriais todos aqueles que possam resultar da atividade industrial, em função dos produtos e setores de atividade presentes num parque empresarial. Assim, foram considerados neste tópico dois grupos de incêndios: Incêndios em detritos e equipamentos/produtos e incêndios urbanos, nomeadamente aqueles que ocorrem em estacionamento de superfície; hotelaria e restauração; indústria, oficinas e armazéns; e serviços administrativos.

Segundo os anuários ANPC, entre 2011 e 2018 registaram-se 76.990 incêndios em território nacional, ocorridos em equipamentos e produtos, detritos confinados e não confinados. As informações relativas à distribuição anual deste tipo de ocorrências a nível nacional, distrital e municipal estão presentes no Quadro 12, Quadro 13, Quadro 14, respetivamente, e, no que diz respeito às freguesias envolventes do PEC, é possível verificar essa informação através da Figura 15, Figura 16 e Figura 17. Estes incêndios estão, muitas vezes, associadas a práticas industriais, pelo que é importante para este plano considerar a sua existência, de forma a evitar eventuais ocorrências desta natureza nas imediações do PEC.

Quadro 12 - Total de ocorrências de incêndios em detritos e equipamentos/produtos em Portugal 2011-2018.

Incêndios em detritos e equipamentos/produtos									
Ocorrências	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Detritos confinados	-	-	3074	3419	3868	3618	3939	4211	22129
Detritos não confinados	9962	8767	3377	1999	2504	2256	2906	2671	34442
Equipamentos e produtos	4251	3625	2258	1895	1824	1863	2087	2616	20419
TOTAL	14213	12392	8709	7313	8196	7737	8932	9498	76990

Fonte: ANPC

Quadro 13 - Total de ocorrências de incêndios em detritos e equipamentos/produtos no distrito de Aveiro 2011-2018.

Incêndios em detritos e equipamentos/produtos									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Detritos confinados	551	456	168	91	108	104	127	82	1687
Detritos não confinados	0	0	118	167	175	129	171	201	961
Equipamentos e produtos	166	132	184	178	150	169	154	212	1345
TOTAL	717	588	470	436	433	402	452	495	3993

Fonte: ANPC

Quadro 14 - Total de ocorrências de incêndios em detritos e equipamentos/produtos no município de Águeda 2011-2018.

Incêndios em detritos e equipamentos/produtos									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Detritos confinados	0	0	8	12	18	11	16	49	114
Detritos não confinados	28	37	17	9	9	11	8	6	125
Equipamentos e produtos	5	2	11	9	7	12	8	20	74
TOTAL	33	39	36	30	34	34	32	75	313

Fonte: ANPC

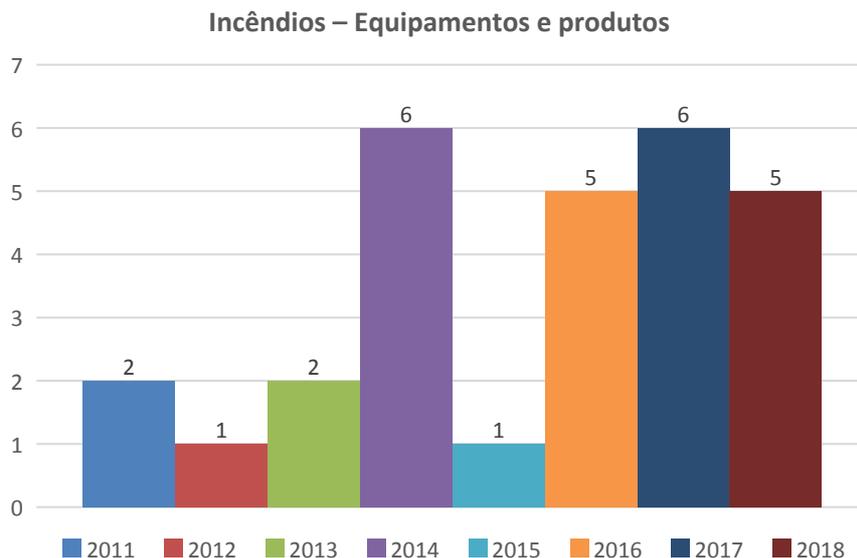


Figura 15 – Distribuição anual de incêndios em equipamentos e produtos nas freguesias envolventes do PEC.

Fonte: ANPC

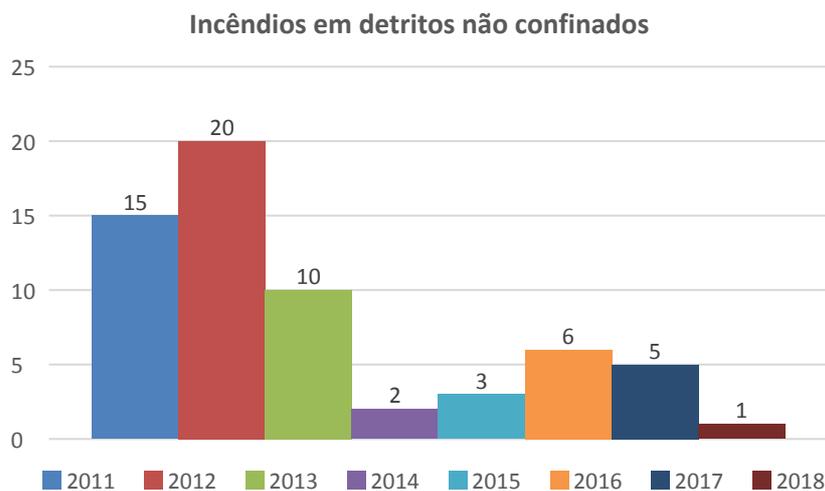


Figura 16- Distribuição anual de incêndios em detritos não confinados nas freguesias envolventes do PEC.

Fonte: ANPC

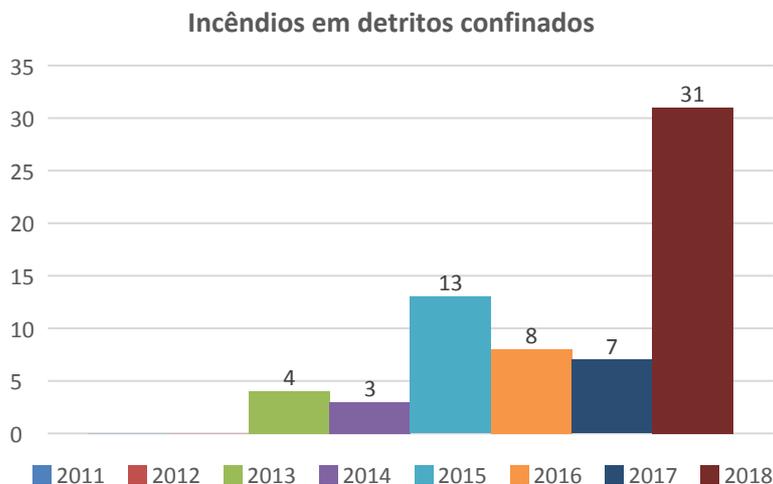


Figura 17 - Distribuição anual de incêndios em detritos confinados nas freguesias envolventes do PEC.
Fonte: ANPC

Incêndios Urbanos

No que diz respeito a incêndios em edifícios que compõem, ou poderão estar inseridos no parque empresarial, nos quais se incluem indústrias, oficinas e armazéns, edifícios administrativos e de hotelaria e restauração, a ANPC refere que entre 2011 e 2018 registaram-se 12.334 incêndios em território português. Na Figura 18, Figura 19 e Figura 20 é possível verificar o número de ocorrências nas freguesias da envolvente do PEC.

A ANPC define ainda que, os incêndios em indústria, oficinas e armazéns ocorrem em edifícios ou recintos ao ar livre que não recebem habitualmente público, destinados ao exercício de atividades industriais ou ao armazenamento de materiais, substâncias, produtos ou equipamentos, oficinas de reparação e todos os serviços auxiliares destas atividades.

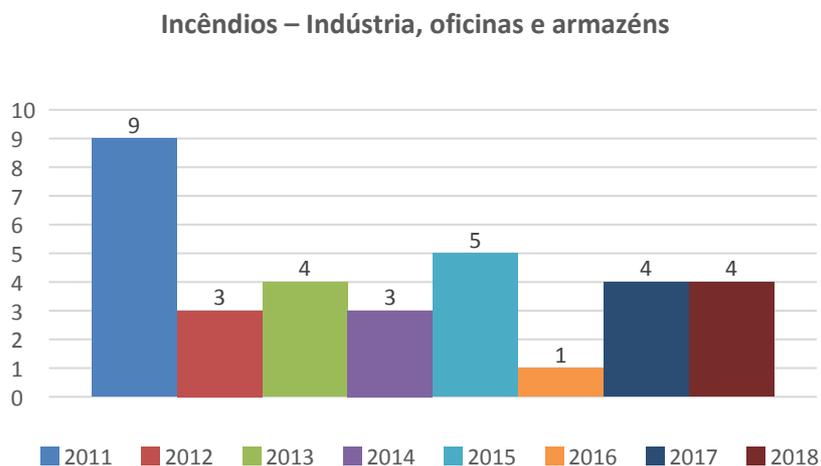


Figura 18 – Distribuição anual de incêndios em indústria, oficinas e armazéns nas freguesias envolventes do PEC.
Fonte: ANPC

Relativamente aos edifícios de hotelaria e restauração, a ANPC define-os como “edifícios ou partes de edifícios, que recebem público, fornecendo alojamento temporário ou exercendo atividades de restauração e bebidas, em regime de ocupação exclusiva ou não.

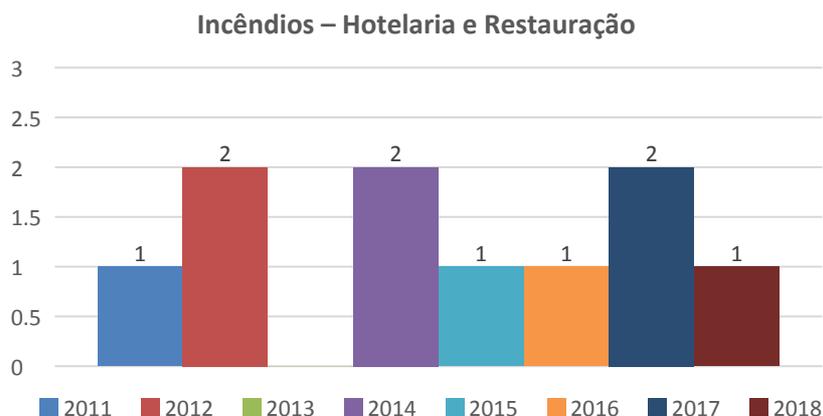


Figura 19- Distribuição anual de incêndios em hotelaria e restauração nas freguesias envolventes do PEC.
Fonte: ANPC

Segundo a mesma autoridade, os serviços administrativos correspondem a edifícios ou partes de edifícios onde se desenvolvem atividades administrativas, de atendimento ao público ou de serviços.

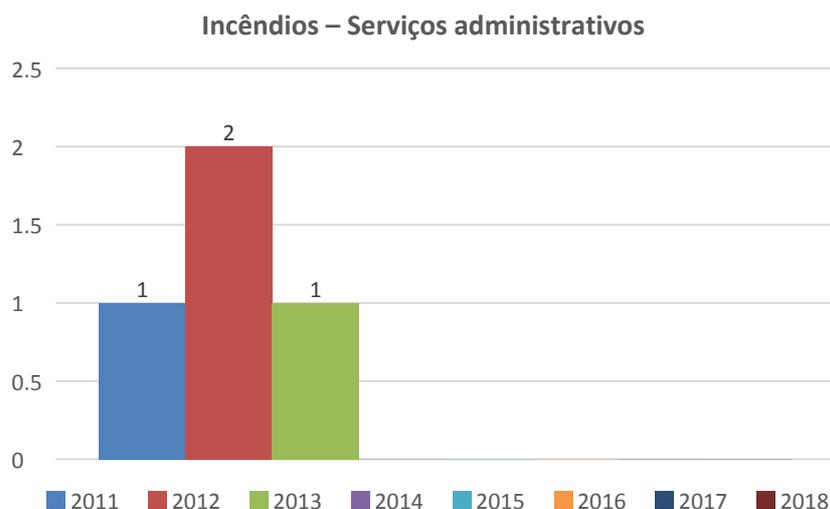


Figura 20 - Distribuição anual de incêndios em serviços administrativos nas freguesias envolventes do PEC.
Fonte: ANPC

Tendo em consideração a incidência deste tipo de incêndios nas freguesias da envolvente do PEC, durante o período entre 2011 e 2018, com um total de 203 ocorrências, distribuídas por detritos, equipamentos e edifícios que poderão estar relacionados com o setor industrial, e a gravidade que os mesmos podem representar para o PEC e a sua envolvente, considerou-se a probabilidade de ocorrência como média (uma média de 25 ocorrências/ano) e o grau de

gravidade como moderado. Este nível de gravidade foi calculado com base nas ocorrências de acidentes industriais em Portugal e o seu elevado número de vítimas, ainda que, na sua maioria, de reduzida gravidade.

Assim, e segundo a Matriz de Análise do Risco, a ocorrência de incêndios industriais corresponde a um Risco Moderado. A bacia de risco é homogénea e estende-se a todo o PEC já que se assume a correta manutenção da faixa de Gestão de Combustíveis. De realçar que grande parte dos incêndios não resulta em vítimas ou feridos, e as mesmas estão, normalmente, associadas ao pessoal de socorro.

Gravidade	Moderada
Probabilidade	Média
Risco Moderado	

7.2.2. *Acidentes Industriais e Tecnológicos*

Os acidentes com matérias perigosas podem ser qualquer situação anormal que ocorra com substâncias químicas/materiais declarados perigosos por uma autoridade competente e capazes de provocar riscos graves para a saúde e para o ambiente, envolvendo também aqueles que ocorrem durante o transporte/deslocação das mesmas. Os principais riscos que, para além da própria indústria, podem afetar também a zona envolvente (população, ambiente e construções) correspondem a incêndios/explosões, contaminação atmosférica por libertação de gases tóxicos ou derrame de produtos químicos líquidos.

No sentido de minimizar o número e a gravidade deste tipo de ocorrências, foram desenvolvidas as Diretivas de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) e de Seveso III, que funcionam como exemplos de boas práticas e de oportunidades de melhoria.

O Decreto-Lei nº 127/2013, 30 de agosto, estabelece o regime de emissões industriais aplicável à PCIP, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo, a produção de resíduos, a fim de alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo, e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais. Relativamente ao Decreto-lei nº 254/2007, de 12 de julho, (que transpõe para o direito interno a Diretiva nº 2003/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro) e à Diretiva Seveso (que é abordada no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas), ambos estabelecem o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente.

Caso sejam instaladas no PEC empresas abrangidas por estas diretivas, devem ser aplicadas as medidas presentes na legislação em vigor e acima citadas.

De 2011 a 2018, esta categoria de acidentes registou 12.377 ocorrências nacionais. Este valor desce drasticamente à medida que nos aproximamos da área de implementação do PEC. No distrito de Aveiro este valor é de 491 acidentes, e no município de Águeda verificaram-se apenas 15 ocorrências, 14 das quais relacionadas com fugas de gás. De realçar também a ausência de qualquer tipo de vítimas provocadas por estas ocorrências.

Quadro 15 - Acidentes industriais e tecnológicos a nível nacional 2011-2018.

Acidentes Industriais e Tecnológicos									
Ocorrências	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Biológicos, químicos e radiológicos em instalação	34	35	35	20	35	25	20	36	240
Fuga de gás (conduta, garrafa e reservatório)	1450	1843	1498	1358	1257	1430	1543	1630	12009
Biológicos, químicos e radiológicos em trânsito	10	13	15	17	9	22	20	22	128
TOTAL	1494	1891	1548	1395	1301	1477	1583	1688	12377

Fonte: ANPC

Quadro 16 - Acidentes industriais e tecnológicos no distrito de Aveiro 2011-2018.

Acidentes Industriais e Tecnológicos									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Biológicos e Químicos em instalação	7	-	-	1	2	2	3	4	19
Fuga de gás (conduta, garrafa e reservatório)	66	55	68	52	57	51	49	63	461
Biológicos, químicos e radiológicos em trânsito	-	-	3	3	-	2	1	2	11
TOTAL	73	55	71	56	59	55	53	69	491

Fonte: ANPC

Quadro 17 - Acidentes industriais e tecnológicos no município de Águeda 2011-2018.

Acidentes Industriais e Tecnológicos									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Biológicos e Químicos em instalação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuga de gás (conduta, garrafa e reservatório)	1	1	1	2	4	1	0	4	14
Biológicos, químicos e radiológicos em trânsito	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TOTAL	1	1	1	2	4	1	1	4	15

Fonte: ANPC

Acidentes com Matérias perigosas em trânsito

A ANPC defende que o conceito de matérias perigosas em trânsito, consiste em qualquer tipo de situação anormal que ocorra durante o transporte/deslocação de substâncias químicas capazes de provocar riscos graves para a saúde, ambiente, segurança e bens.

Entre 2011 e 2018 registou-se um único acidente desta natureza no concelho de Águeda, tendo o mesmo ocorrido com um veículo de transporte de produtos químicos, na freguesia de Macinhata do Vouga, em 2017, não resultando qualquer ferido desse acidente, não havendo registos relativos aos danos para o ambiente.

Fugas de Gás

Existem dois tipos de fugas de gás: as que ocorrem por mau estado da canalização ou conduta e aquelas que ocorrem quando o depósito/reservatório onde o gás está armazenado se encontra em mau estado de conservação, ou quando o mesmo sofre um problema localizado que dá origem a uma fuga. As freguesias envolvidas do PEC apresentam um registo de ocorrências baixo, como se pode verificar na Figura 21, Figura 22, e sem vítimas a registar.

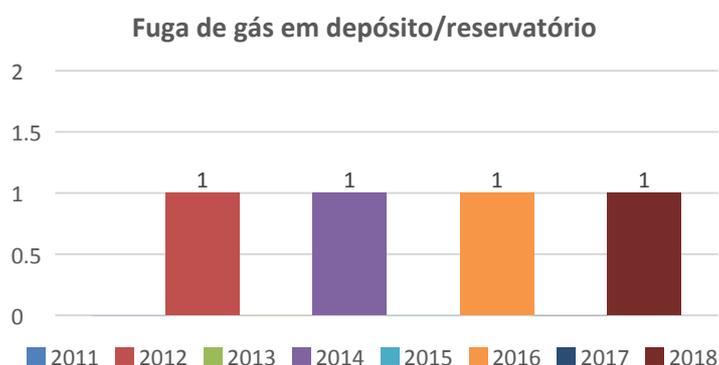


Figura 21 - Distribuição anual de fuga de gás em depósito/reservatório nas freguesias envolvidas do PEC.

Fonte: ANPC

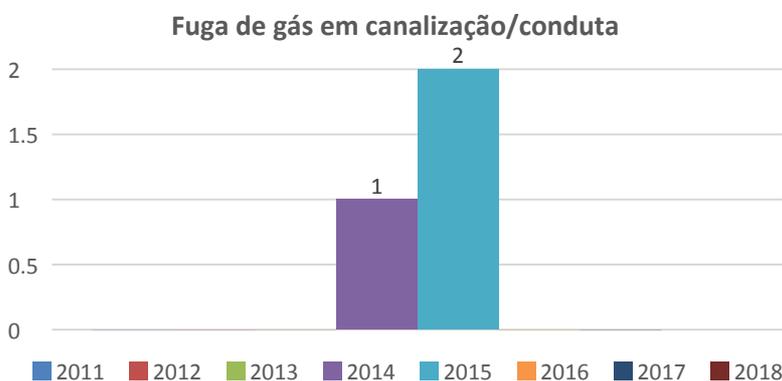


Figura 22 - Distribuição anual de fuga de gás em canalização/conduta nas freguesias envolvidas do PEC.

Fonte: ANPC

Neste indicador, dada a sua natureza imprevisível, é necessário ter em consideração as ocorrências a nível nacional. Assim, é possível verificar que, em Portugal, existe um elevado número de acidentes industriais, nos quais se destacam as fugas de gás, com um total de 12.009 ocorrências em 8 anos (uma média de aproximadamente 1.500 ocorrências/ano). Do conjunto destes acidentes resultaram 790 feridos (cerca de 100 por ano).

Assim, e fazendo um balanço entre a realidade nacional (12.377 ocorrências), a do distrito de Aveiro (491) e a do município de Águeda (15), considerou-se a probabilidade como média-baixa para o PEC, atendendo ao reduzido número de ocorrências a nível local.

Relativamente à gravidade, e atendendo ao número de vítimas destes acidentes registadas em Portugal, considerou-se como moderada.

Gravidade	Moderada
Probabilidade	Média – Baixa
Risco Moderado	

7.2.3. Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia

Consideram-se desabamentos todos os colapsos de construções ou estruturas que causem estragos na área em redor. Incluem-se na queda de estruturas: o desabamento de estruturas edificadas, a queda de árvores e de redes de fornecimento elétrico.

De acordo com os dados registados pela ANPC, entre 2011 e 2018 ocorreram 64.501 desabamentos em Portugal. A maioria destes acontecimentos correspondem a queda de árvores, registando-se nesse período um número de ocorrências (56.917) consideravelmente superior à média verificada nas restantes incidências avaliadas.

Relativamente ao colapso de infraestruturas de distribuição de energia, verificaram-se 5.313 ocorrências. Por outro lado, foram registados 2271 desabamentos de estruturas edificadas.

Para este plano em específico pretende-se avaliar o grau de risco associado à queda de redes de fornecimento elétrico, uma vez que existe uma linha de AT que atravessa o PEC.

Quadro 18 - Colapso de estruturas e/ou árvores em Portugal 2011-2018.

Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas									
Ocorrências	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Dano/queda de redes de fornecimento elétrico	307	362	849	634	572	597	784	1208	5313
Desabamento estruturas edificadas	284	244	387	400	155	293	188	320	2271
Queda de árvores	5533	3656	13579	6929	5025	4672	7664	9859	56917
TOTAL	6124	4262	14815	7963	5752	5562	8636	11387	64501

Fonte: ANPC

Quadro 19 - Colapso de estruturas e/ou árvores no distrito de Aveiro 2011-2018.

Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Dano/queda de redes de fornecimento elétrico	13	11	51	22	15	16	39	69	236
Desabamento estruturas edificadas	7	15	13	16	18	19	7	23	118
Queda de árvores	461	345	1081	579	392	344	544	707	4453
TOTAL	481	371	1145	617	425	379	590	799	4807

Fonte: ANPC

Quadro 20 - Colapso de estruturas e/ou árvores no município de Águeda 2011-2018.

Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas									
Ocorrência	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Dano/queda de redes de fornecimento elétrico	1	1	1	1	2	2	3	5	16
Desabamento estruturas edificadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Queda de árvores	56	40	86	49	50	30	67	75	453
TOTAL	57	41	87	50	52	32	70	80	469

Fonte: ANPC

Foi possível verificar que, nos últimos 8 anos, se registaram 16 ocorrências associadas a dano ou queda de redes de fornecimento elétrico, no concelho de Águeda. No entanto, este valor é bastante menor quando reduzimos a área de estudo para as freguesias envolventes do PEC, com apenas 2 ocorrências.



Figura 23- Distribuição anual de ano ou queda de redes de fornecimento elétrico nas freguesias envolventes do PEC.

Fonte: ANPC

Segundo o registo da CMA não existe nenhuma ocorrência de colapso de infraestruturas de AT no município, todavia o risco pode aumentar em caso de fenómenos meteorológicos

extremos³ ou em caso de obras nas infraestruturas ou na sua proximidade que, embora raros, há casos de acidentes graves⁴.

A bacia de risco corresponde a 40 metros em redor dos apoios (em função da altura) e 25 metros dos condutores (Figura 24).

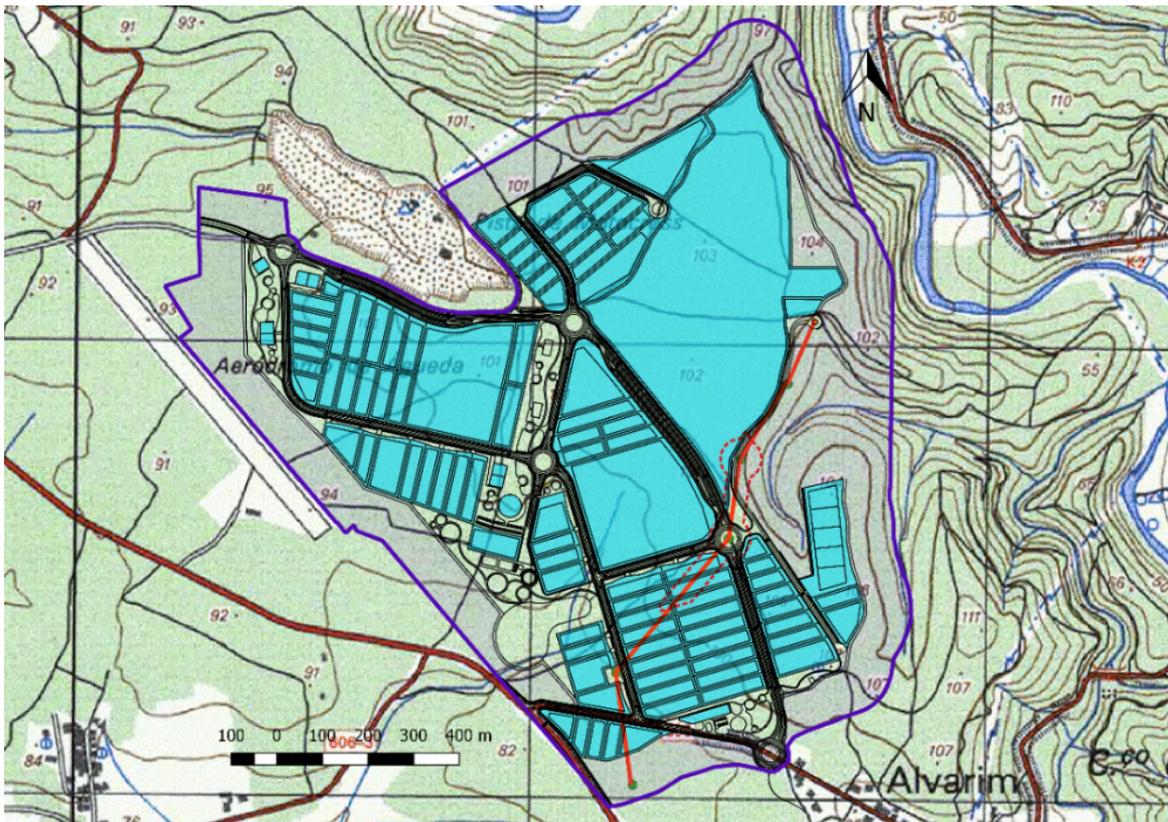


Figura 24 – Representação da bacia de riscos relativa ao colapso de estruturas de distribuição de Alta-tensão.

³ Devido às Alterações Climáticas em curso prevê-se que a probabilidade de ocorrência e a intensidade destes fenómenos meteorológicos extremos serem gradualmente acrescidas.

⁴ <http://www.cmjornal.pt/portugal/detalhe/queda-de-poste-mata-operario-com-video>
<http://www.edp.pt/pt/fornecedores/seguranca/proximidadedelinhas/Pages/ProximidadedeLinhas.aspx>

Queda de Árvores

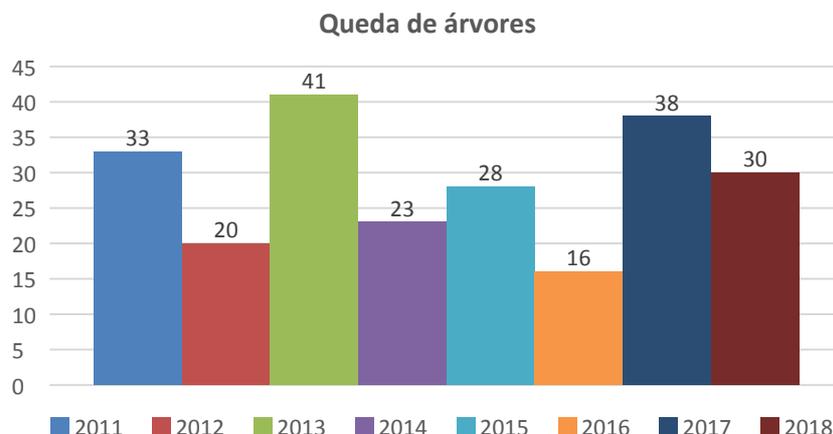


Figura 25 - Distribuição anual de quedas de árvores freguesias envolventes do PEC.
Fonte: ANPC

Devido ao elevado número de quedas de árvores na região e ao aumento de episódios de ventos fortes no país, deverão ser tomadas medidas de minimização para este tipo de ocorrências.

No que diz respeito ao grau de Gravidade para a ocorrência do colapso de infraestruturas de distribuição de energia, uma vez que não existe nenhum registo de vítimas ou danos materiais por parte da CMA no município, estamos perante um grau de gravidade reduzido.

Relativamente ao grau de probabilidade, apesar de apenas existir registo de duas ocorrências nos últimos 8 anos, verifica-se que esta poderá aumentar devido ao aumento dos fenómenos climáticos extremos e desta forma considera-se a probabilidade média-baixa.

Segundo a Matriz de Análise do Risco e obtidos os graus de gravidade e probabilidade, a ocorrência do colapso de infraestruturas de distribuição de energia corresponde a um Risco Baixo.

Gravidade	Reduzida
Probabilidade	Média – Baixa
Risco Baixo	

7.2.4 Acidentes com Aeronaves

A proximidade do Aeródromo do Casarão com PEC, localizado contiguamente ao limite do PEC, a poente, representa uma fonte adicional de risco devido às elevadas consequências materiais e humanas provocadas por um possível acidente de aviação. Este aeródromo é utilizado no apoio ao combate de incêndios (exclusivamente através de helicópteros) e

atividades de lazer como aeromodelismo e paraquedismo, dispondo igualmente de heliporto, sendo a sua utilização limitada a aeronaves ultraligeiras e helicópteros.

Estes tipos de aeronaves são responsáveis por cerca de 62% dos acidentes aéreos ocorridos entre 2006 e 2016, de um total de 117, segundo os Relatórios Anuais de Segurança Operacional, do Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves (GPIAA). Se se tiver em consideração o número de acidentes mortais, este valor é ainda mais elevado, com cerca de 75% das fatalidades a serem causadas por acidentes com aeronaves ultraligeiras e de aviação geral (inclui as atividades dos aeroclubes e dos privados, compreendendo a atividade aérea de aviões, ultraleves motorizados, helicópteros e planadores). Estas informações estão expostas na Figura 26, Figura 27, Figura 28 e Figura 29.

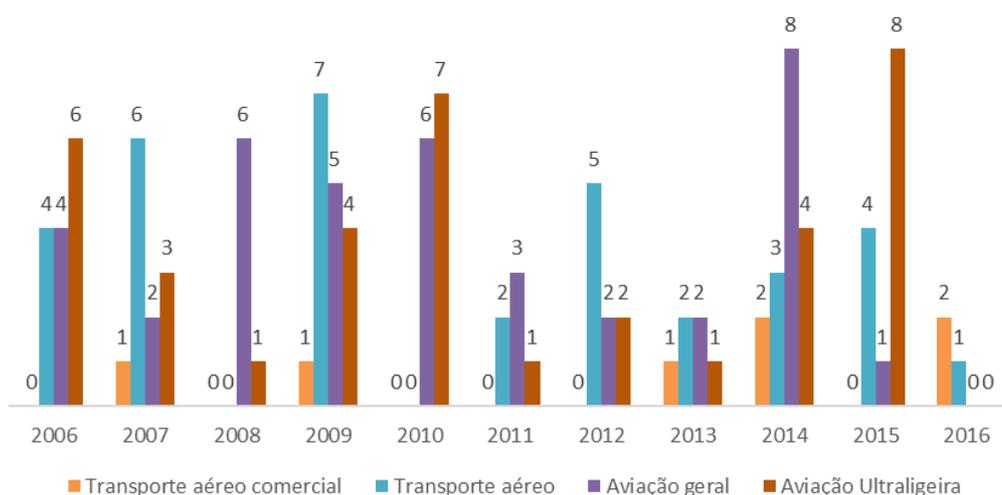


Figura 26 - Acidentes por atividade aérea entre 2006 e 2016 em Portugal.
Fonte: GPIAA

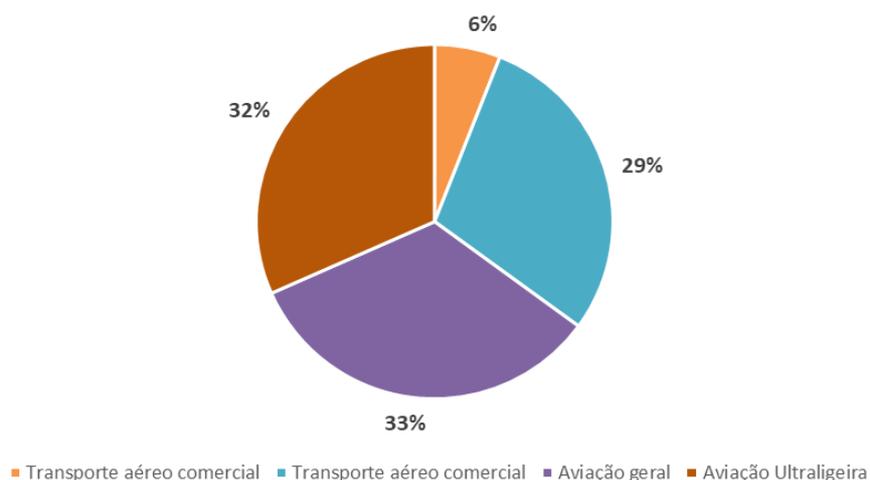


Figura 27 - Distribuição de acidentes por atividade aérea entre 2006 e 2016 em Portugal.
Fonte: GPIAA

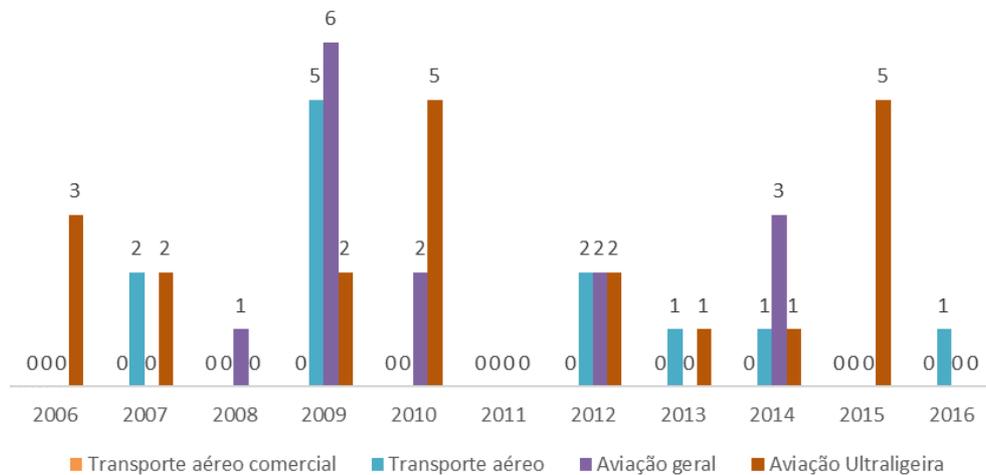


Figura 28 - Acidentes mortais por atividade aérea entre 2006 e 2016 em Portugal.
Fonte: GPIAA

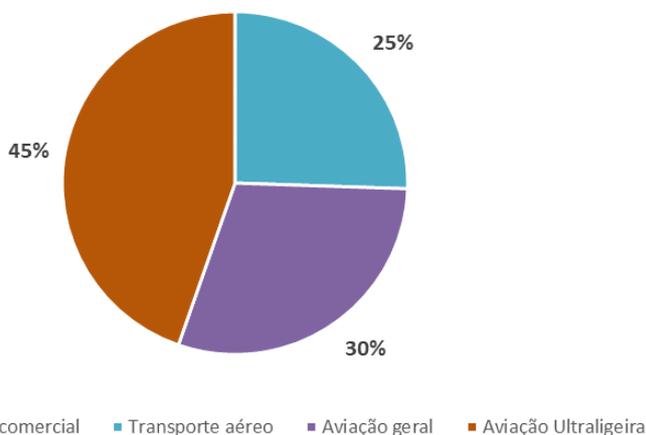


Figura 29 - Distribuição de acidentes aéreos por atividade entre 2006 e 2016 em Portugal.
Fonte: GPIAA

Os acidentes aéreos estão, muitas vezes, associados às fases de voo em que ocorrem, sendo que as fases de decolagem e aterragem são as que mais preocupações levantam, correspondendo a cerca de 61% dos acidentes ocorridos entre 2006 e 2016 com aeronaves ultraligeiras. Estes dados têm especial interesse para este plano uma vez que é nestas etapas que as aeronaves se encontram mais próximas do aeródromo e, conseqüente, das instalações do PEC, constituindo assim um risco acrescido para os edifícios do parque e para todos os seus utilizadores.

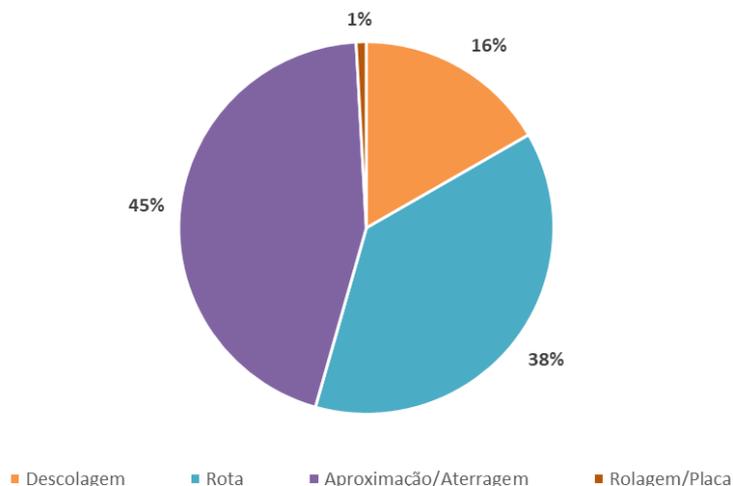


Figura 30 - Acidentes com aeronaves ultraligeiras por fase de voo entre 2006 e 2016 em Portugal.
Fonte: GPIAA

No que respeita ao município de Águeda, conhecem-se apenas duas ocorrências. Tendo uma delas ocorrido em 1997, a cerca de 80 metros de um dos topos da pista de aterragem do Aeródromo do Casarão, resultando na destruição total da aeronave, provocada pelo incêndio que deflagrou aquando o seu impacto no solo. Este incêndio alastrou-se posteriormente à mancha florestal envolvente sem que, no entanto, daí resultassem grandes prejuízos. Deste acidente resultaram também 3 feridos graves. O outro acidente ocorreu junto à localidade de Alvarim, uma área adjacente ao PEC, em 2012, resultando também na destruição da aeronave e, desta vez, na morte do seu piloto.

Quanto ao grau de Gravidade para a ocorrência de acidentes com aeronaves, tendo em consideração a existência de uma vítima mortal, os danos causados e a proximidade com o PEC, presenciamos um grau de gravidade acentuada.

Quanto ao grau de probabilidade existem dois fatores a ter em conta: (i) a média de 11 acidentes por ano em território nacional, e apenas 2 ocorrências no município de Águeda no últimos 22 anos, e (ii) as características dos voos realizados junto ao PEC. Segundo informações recolhidas junto do aeródromo, a aproximação à pista, e conseqüente aterragem, é realizada, na maior parte das vezes, pela pista 14, situada a Norte do parque. Deste modo, as aeronaves apenas cruzam uma pequena parte da área Sul do PEC, sendo o restante percurso realizado a Oeste da pista de aterragem. Caso as condições climáticas obriguem a uma aterragem pela pista 32, situada a Sul do PEC, a volta de pista será realizada sobre a área do parque. No entanto, uma vez que a mesma é realizada a 1000 pés (cerca de 300m), prevê-se que, mesmo em caso de avaria mecânica, as aeronaves consigam concluir a aterragem na pista de aterragem.

Deste modo, considera-se que a probabilidade de ocorrência de um acidente aéreo é bastante reduzida, sendo ainda mais reduzida a probabilidade de um destes acidentes afetar a

segurança do PEC. Tendo isso em consideração, foi atribuído um grau de probabilidade baixa no que diz respeito a acidentes com aeronaves.

Segundo a Matriz de Análise do Risco e obtidos os graus de gravidade e probabilidade de ocorrência de acidentes com aeronaves corresponde a um Risco Moderado.

Gravidade	Acentuada
Probabilidade	Baixa
Risco Moderado	

A bacia de risco⁵ que consta na Figura 31 corresponde a uma representação gráfica do nível de risco de acidentes com aeronaves.

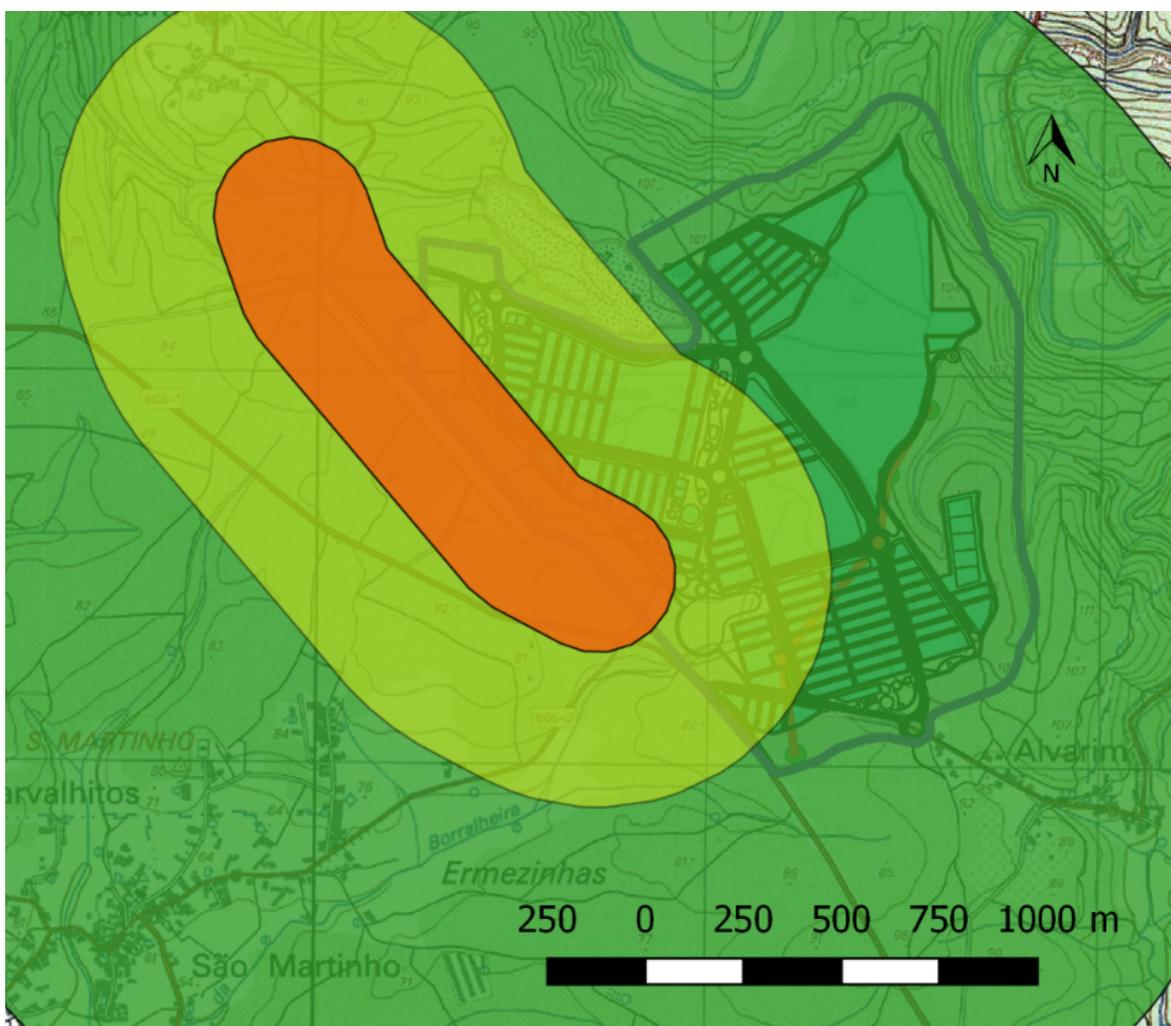


Figura 31 - Bacia de Riscos relativa a acidentes com aeronaves.

⁵ Considerou-se uma faixa crítica de 200 metros em torno da linha, uma faixa de aproximação à mesma de 20°, e uma diminuição do risco em 3 vezes a distância à mesma, resultando em 200/600/1800m.

8. Cenários de Risco e Acidentes Potenciais

Um cenário é uma representação simplificada da realidade com a função de ajudar a compreender os problemas e a gravidade dos mesmos. Num plano de emergência os cenários destinam-se a descrever a progressão hipotética das circunstâncias e dos eventos, visando ilustrar as consequências dos impactos, mas especialmente a conceção das decisões e das operações de emergência.

A construção de cenários deve ser realizada para os riscos identificados previamente, tendo em conta os potenciais impactos de uma situação potenciadora de um acontecimento não desejável.

8.1. Incêndio em Parque Industrial

Considerou-se um dia de semana de Julho quente, seco, com vento fraco a moderado a partir de Nordeste. Um incêndio deflagra a poente da localidade de Candam pela uma hora da tarde, a Nordeste do PEC, resultado de uma queimada ilegal. Uma das frentes dirige-se em direção ao PEC. Os meios de socorro são prontamente acionados apesar da existência de um outro incêndio no Concelho. A primeira intervenção é efetuada pelos BVA que mobilizam para o local viaturas de combate ao incêndio florestal. Ao chegar os bombeiros deparam-se com as chamas a atravessar o entroncamento de Candam e as áreas florestais que permitem a ligação à EM 605. Após a fase de reconhecimento o Comandante Operacional Municipal (COS) informa o comandante dos BVA e o Comando Distrital de Operações e Socorro (CDOS) de Aveiro das condições existentes. Após o conhecimento da gravidade da ocorrência a Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC) reúne, sendo ativado o PMEPC. No interior do PEC, o grosso dos trabalhadores encontra-se nas zonas de restauração, ou saiu para almoço em habitação própria, verifica-se também a presença de outros visitantes que utilizam diariamente um dos restaurantes ali presentes. Com o aproximar das chamas sente-se alguma apreensão dado que se receia a possibilidade das chamas atingirem o parque empresarial ou de haver propagação aérea para indústrias no PEC. A GNR condiciona o acesso ao local na EM 605. Devido a uma janela aberta, deflagra um incêndio no interior de um escritório de um primeiro andar de uma empresa de armazenagem de sanitários, junto à extrema norte do PEC. Com os funcionários em período de almoço não foi possível realizar-se o controlo imediato das chamas. Posto isto, e depois de conferenciar com a GNR, os bombeiros vêm-se obrigados a entrar no PEC pelo acesso a Sul, encontrando vários populares em pânico, a temer a perda dos seus bens e dos seus locais de trabalho. A faixa de gestão de combustíveis cumpre o seu papel evitando o alastramento das chamas e o rápido controle das mesmas. A empresa afetada não possuía materiais com perigosidade assinalável e a rede de combate a incêndios existente facilitou o controlo das chamas.

Deste cenário resulta a necessidade de criar canais de comunicação com os operadores para que se tomem as devidas precauções aquando aproximações de incêndios, principalmente se tiverem em causa instalações com matérias perigosas. A correta manutenção do sistema de combate a incêndios e a garantia que possui reservas em quantidade suficiente também é de assinalar.

8.2. Acidentes Industriais e Tecnológicos

Considerou-se a existência um camião de transporte de produtos petrolíferos que chegando ao reservatório de combustíveis de uma das empresas inicia o processo de trasfega. Um conhecido do operador inadvertidamente aproxima-se do local enquanto fuma desencadeando uma explosão. Os meios de socorro são acionados havendo necessidade de criação de hospital de campanha e a confluência de diversos meios de combate às chamas e socorro às vítimas.

Deste cenário resulta a necessidade de haver uma rigorosa sinalização dos pontos sensíveis (de maior risco de acidente) no PEC. Para além disso deverá sempre que pertinente dificultar-se o acesso a pessoas estranhas aos serviços, quer através da utilização de barreiras, quer através da sua localização.

8.3. Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia

Considerou-se a existência de condições meteorológicas adversas, com ventos fortes e chuvas, antecedido pelos respetivos avisos pela ANPC. Em virtude das mesmas um dos apoios da rede de AT que fornece o PEC cede parcialmente durante a madrugada, parecendo suspensa apenas pelos condutores. Posto isto é dado o alerta da parte da manhã por parte dos trabalhadores que ali afluem. Os bombeiros, GNR e Proteção Civil reúnem surgindo a necessidade de cortar o acesso ao local, estabelecer o perímetro de segurança que obriga à paragem parcial de um dos lotes adjacentes. É contactada a entidade gestora da linha (Energias de Portugal - EDP) que mobiliza para o local os meios necessários para reparação da infraestrutura, o que obriga ao corte parcial da rede viária do PEC, nesse local, por vários dias. Estivesse a estrutura degradada poderia ter ocorrido colapso da mesma, com possibilidade de atingir trabalhadores, equipamentos ou reservatórios.

Deste cenário resulta a necessidade de haver uma bacia de interdição a certas atividades que constituam um perigo adicional, assim como a vigilância programada desta estrutura, e aquando evidência de instabilidade da mesma, em caso de condições adversas (ex. fenómenos adversos, incêndio, atividades de obra etc.) deverá haver reforço dessa vigilância e rápida ação corretiva.

8.4. Acidentes com Aeronaves

Considerou-se a existência de condições meteorológicas adversas, com ventos fortes laterais à pista do aeródromo. Aquando aproximação à pista uma forte rajada desvia uma avioneta da pista, não havendo a possibilidade de a controlar, a mesma segue desgovernada em direção ao PEC, embatendo nalguns veículos e danificando parte de um pavilhão. Há ocorrência de feridos graves e alguns danos materiais. Os meios de socorro são acionados envolvendo o INEM, a GNR e os BVA. A situação encontra-se controlada não se tendo acionado o PMEPC.

Deste cenário resulta a necessidade de haver precauções relativamente à segurança dos utilizadores do PEC face a eventuais acidentes na descolagem/aterragem de aeronaves, colocando barreiras que melhor mediem a segurança dos pilotos e dos utilizadores do PEC. Também se torna importante estabelecer critérios para o zonamento e proteção de unidades ou reservatórios que exijam especificidades de segurança próprias (substâncias inflamáveis, etc.), devendo as empresas com este tipo de necessidades estruturais ser implementadas em lotes mais distantes do aeródromo, já que são fatores potenciadores de riscos.

9. Medidas de Prevenção e Mitigação

Para os vários riscos identificados, de seguida estabelecem-se as medidas de Prevenção e Mitigação para os riscos classificados, e os fatores que podem contribuir para o aumento de risco de forma permanente ou temporária.

No Quadro 21 resumem-se as medidas de Prevenção e Mitigação em função da classificação do Grau de Risco.

Muito embora o grau de risco seja reanalisado em futuras revisões do Plano, elencam-se também algumas medidas que podem ser aplicadas em casos onde se deprece com um inesperado aumento do risco.

9.1. Incêndio em Parque Industrial

A prevenção consiste num forte alicerce para o combate de incêndios, para tal é necessário a atuação de alguns instrumentos, tais como a educação da população, trabalhadores e a aplicação da legislação. Nesse sentido as medidas de Prevenção e Mitigação para o risco de incêndio são:

- Zelar pela correta gestão da Faixa de Gestão de Combustíveis;
- Cumprir nos edifícios sob alçada da Entidade Gestora do PEC o Regime Jurídico da Segurança contra Incêndio em Edifícios (RJ-SCIE), a criação de Plantas de

Emergência, manutenção da sinalização e estabelecimento de pontos de encontro e corredores de evacuação;

- Manutenção e monitorização do correto funcionamento do Sistema de Combate a Incêndios e das infraestruturas associadas, incluindo a Bocas de incêndio e tentar realizar uma gestão da bacia de retenção que permita ter água durante o Verão (disponível para combate a incêndios);
- Organização de Simulacros;
- Em caso de abandono do lote, deve proceder-se à sua correta desativação, incluindo a retirada de todo o equipamento e substâncias suscetíveis de constituir um risco para o ambiente e segurança. As instalações devem ser efetivamente vedadas ao público;
- Assim, e uma vez que existem carros de bombeiros durante o período de incêndios, junto ao aeródromo sugere-se que o município faça um acesso direto através de estrada de terra batida, entre o aeródromo e o PEC;
- Criação de vias de comunicação com os operadores de modo a transmitir medidas de prevenção adicionais e outras informações relevantes;
- Mapeamento de todos os focos sensíveis (ex. reservatórios, armazéns ou indústrias relevantes), com a presença de substâncias inflamáveis, explosivas, de modo a melhor suportar as operações de monitoria, de emergência e o acompanhamento do Plano;

Condições meteorológicas extremas, festividades e a aproximação de incêndios/dispersão de material incandescente podem aumentar o risco temporariamente. A implantação de atividades que manuseiem e/ou armazenem substâncias inflamáveis ou explosivas podem aumentar este risco de forma permanente, principalmente se não cumpridas as respetivas obrigações legais.

9.2. Acidentes Industriais e Tecnológicos

- Deverá fazer-se um inventário de todos os operadores que se enquadrem no Decreto-lei n.º 150/2015, de 5 de Agosto, ou enquadramentos legais relevantes, tais como a Diretiva Seveso III e o Decreto-lei nº 254/2007, de 12 de julho, assim como o registo da existência dos Planos associados;
- Ao nível dos operadores assegurar que todos os armazenamentos de substâncias perigosas se encontram em locais impermeabilizados e, se possível, com bacias de retenção de derrames;
- Deverá promover-se a segurança rodoviária no interior do PEC, que privilegie velocidades de circulação reduzidas, assim como a correta manutenção da rede viária e da sua sinalização;

- Mapeamento de todos os focos sensíveis (ex. reservatórios, armazéns ou indústrias relevantes) de modo a suportar as operações de emergência e garantir a avaliação das suas vulnerabilidades e estado de manutenção. As instalações e reservatórios devem possuir uma correta limitação às instalações em função da perigosidade que representem e devem possuir a vigilância adequada, não só para evitar acidentes mas também atos premeditados (vandalismo, sabotagem e terrorismo);
- Em caso de abandono do lote, deve-se proceder à sua correta desativação, incluindo a retirada de todo o equipamento e substâncias suscetíveis de constituir um risco para o ambiente e segurança. As instalações devem ser efetivamente vedadas ao público;
- Em caso de acidente que envolva a presença de substâncias no sistema de drenagem do parque, as águas recolhidas não devem ser utilizadas para rega, devendo efetuar-se a limpeza do sistema.

A instalação de operadores que manuseiem ou armazenem substâncias perigosas em quantidades/qualidade podem aumentar este risco permanentemente.

Atendendo à proximidade do PEC à aldeia de Alvarim poder-se-á sugerir que os Lotes mais próximos desta localidade não sejam ocupados por atividades que manipulem quantidades significativas substâncias perigosas, com vista à redução do risco de contaminação (por exemplo por via atmosférica) sobre as habitações e sua envolvente.

Deverá ponderar-se também a pertinência de condicionar a ocupação dos Lotes mais próximos do aeródromo à ocupação por atividades que não manipulem quantidades significativas substâncias perigosas (na faixa crítica da bacia de risco, vide Figura 31), com o intuito de reduzir o risco de explosão em caso de acidente provocado por queda de aeronave.

9.3. Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia

Como medidas de mitigação/prevenção relativamente a infraestruturas de distribuição de energia sugere-se:

- Restringir a ocupação na bacia de risco em redor dos apoios e dos condutores por reservatórios de substâncias perigosas (tóxicas, inflamáveis, explosivas) e postos de trabalho permanentes (ex. postos de vigilância);
- Avaliação periódica do estado de conservação dos apoios e da linha por inspeção visual ou através de contacto com a entidade gestora da infraestrutura.

A ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos, de incêndios, de operações nas proximidades que afetem a geomorfologia, e operações de manutenção da rede são algumas circunstâncias que podem aumentar os riscos associados.

9.4. Acidentes com Aeronaves

De modo a prevenir e mitigar riscos associados a acidentes com aeronaves dever-se-á:

- Criar canais de comunicação entre a entidade gestora do aeródromo municipal e a entidade gestora do PEC, de modo a participarem situações anómalas entre ambas e a promoverem uma programação conjunta. Exemplos incluem festividades e eventos de aeronáutica, fluxo anómalo de aeronaves, aeronaves com cargas sensíveis ou com volumetrias excecionais e celebrações no interior do PEC;
- Garantir a correta sinalização visual dos edifícios e infraestruturas e sempre que se considere pertinente, averiguar junto do aeródromo a necessidade de ir além da legislação aplicável;
- Avaliar junto do aeródromo a implementação de vedações ou gradeamentos entre o aeródromo e o PEC, essencialmente na zona de risco considerado elevado através da bacia de risco, de modo a conter aeronaves desgovernadas;
- Sempre que tecnicamente viável, evitar situações em que reservatórios de substâncias sensíveis ultrapassem os limites das fachadas. Na faixa crítica da bacia de risco deve ser evitada a instalação de reservatórios exteriores com orientação para a zona de maior risco, devendo privilegiar-se as frentes com orientação oposta ao aeródromo;
- Os reservatórios e instalações sensíveis devem ponderar o reforço das estruturas tendo em conta a presença de aeronaves (ex. criação de armações externas ou outras pertinentes);
- Sinalização da Linha Elétrica que atravessa o PEC e dista cerca de 1 km do aeródromo com dispositivos de sinalização para aeronaves;
- Avaliar a necessidade de interditar o acesso ao aeródromo e infraestruturas associadas a partir do PEC;
- Sempre que existir a necessidade de construção de torres de refrigeração ou edifícios que, pela sua volumetria, seja exigido, ou se justifique, deve ser garantido o seu balizamento luminoso, de acordo com as normas da Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Caso se verifique essa necessidade, poderá ser solicitada à ANAC uma alteração das rotas de voo, de forma a que as aeronaves não sobrevoem as imediações do PEC;
- Caso se proceda à requalificação do aeródromo do Casarão, tendo em vista a certificação como um aeródromo de categoria 2 da ICAO, o mesmo terá que ser reconvertido e a sua pista aumentada até aos 1.600 m de comprimento por 30 m de largura. De referir que, com esta reconversão, será possível aterrar aqui, desde jatos privados de passageiros, até aos maiores meios aéreos de combate a incêndio existentes em Portugal (Kamov e Canadair). Desta forma, as entidades responsáveis deverão garantir a manutenção dos níveis de segurança das áreas envolventes, nomeadamente da área referente ao PEC;

- Apesar de as superfícies de desobstrução serem bastante mais amplas do que as atualmente existentes para a pista em operação, eventuais indicações para sinalização de situações identificadas pelo aeródromo deverão ser consideradas.

A ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos, eventos que conduzam à confluência de um número anómalo de pessoas e aeronaves, ou de aeronaves com volumetrias/cargas especificamente delicadas podem incrementar o risco de forma temporária.

A instalação de operadores na ala poente do PEC que manuseiem ou armazenem substâncias perigosas pode aumentar este risco permanentemente.

Quadro 21 – Medidas de Prevenção e Mitigação em Função do Grau de Risco

Risco	Medidas de Prevenção e Mitigação / Grau de Risco			
	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo
Incêndio em Parque Industrial	- Vide Risco Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Zelar pela Correta Gestão da Faixa de Gestão de Combustíveis; - Cumprir nos edifícios sob alçada da Entidade Gestora do PEC o Regime Jurídico da Segurança contra Incêndio em Edifícios (RJ-SCIE), a criação de Plantas de Emergência, manutenção da sinalização e estabelecimento de pontos de encontro e corredores de evacuação; - Manutenção e monitorização do correto funcionamento do Sistema de Combate a Incêndios e das infraestruturas associadas, incluindo as bocas de incêndio, eficácia da bacia de retenção; - Organização de Simulacros; - Em caso de abandono do lote, deve proceder-se à sua correta desativação, incluindo a retirada de todo o equipamento e substâncias suscetíveis de constituir um risco para o ambiente e segurança. As instalações devem ser efetivamente vedadas ao público; 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforço da vigilância, principalmente junto dos pontos sensíveis, e comunicação com operadores e as autoridades de proteção civil; - Instalação de sistemas de alarme auditivos e sonoros adicionais; - Criação de meios e efetivos permanentes de combate a incêndios no interior do PEC; 	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuação e Desativação do Parque; - Reposição da normalidade conjuntamente com a estrutura de Proteção Civil;

		<ul style="list-style-type: none"> - Abertura de um acesso adicional à rede viária municipal, na medida que apenas só existe uma via de acesso, constituindo esta uma limitação em caso de necessidade de evacuação. Assim, e uma vez que existe carros de bombeiros junto ao aeródromo sugere-se que o município faça uma ligação através de estrada de terra batida; - Mapeamento de todos os focos sensíveis (ex. reservatórios, armazéns ou indústrias relevantes) de modo a suportar as operações de emergência e o acompanhamento do Plano; 		
Acidentes Industriais e Tecnológicos	- Vide Risco Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Deverá fazer-se um inventário de todos os operadores que se enquadram no Decreto-lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, ou enquadramentos legais relevantes, assim como o registo da existência dos Planos associados; - Deverá promover-se a segurança rodoviária no interior do PEC, que privilegie velocidades de circulação reduzidas, assim como a correta manutenção da rede viária e da sua sinalização; - Mapeamento de todos os focos sensíveis (ex. reservatórios, armazéns ou indústrias relevantes) de modo a suportar as operações de emergência e garantir a avaliação das suas vulnerabilidades e estado de manutenção. 	- Reforço da vigilância e da triagem de acesso aos focos sensíveis.	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuação e Desativação do Parque; - Reposição da normalidade conjuntamente com a estrutura de Proteção Civil;

		<ul style="list-style-type: none"> - As instalações e reservatórios devem possuir uma correta limitação às instalações em função da perigosidade que representem e devem possuir a vigilância adequada, não só para evitar acidentes mas também atos premeditados (vandalismo, sabotagem e terrorismo); - Em caso de abandono do lote, deve-se proceder à sua correta desativação, incluindo a retirada de todo o equipamento e substâncias suscetíveis de constituir um risco para o ambiente e segurança. As instalações devem ser efetivamente vedadas ao público; - Em caso de acidente que envolva a presença de substâncias no sistema de drenagem do parque, as águas recolhidas não devem ser utilizadas para rega, devendo efetuar-se a limpeza do sistema; 		
<p>Colapso de Infraestruturas de Distribuição de Energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Restringir a ocupação na bacia de risco em redor dos apoios e dos condutores por reservatórios de substâncias perigosas (tóxicas, inflamáveis, explosivas) e postos de trabalho permanentes (ex. postos de vigilância); - Avaliação periódica do estado de conservação dos apoios e da linha por inspeção visual ou através de contacto com a entidade gestora da linha); 	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto com a entidade gestora da linha (EDP) e reforço da vigilância da infraestrutura; 	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilância permanente; - Ponderar evacuação da Bacia de Risco e interdição de acesso; - Reposição da Normalidade conjuntamente com a entidade gestora da linha; 	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuação da Bacia de Risco e interdição de acesso; - Paralisação dos lotes mais próximos; - Reposição da normalidade conjuntamente com a entidade gestora da linha e com a estrutura de Proteção Civil;

<p>Acidentes com Aeronaves</p>	<p>- Vide Risco Moderado;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar canais de comunicação entre a entidade gestora do aeródromo de modo a comuniquem-se situações anómalas entre ambas e a promover-se programação conjunta. Exemplos incluem festividades e eventos de aeronáutica e no interior do PEC, fluxo anómalo de aeronaves, aeronaves com cargas sensíveis ou com volumetrias excecionais. - Garantir a correta sinalização visual dos edifícios e infraestruturas e sempre que se considere pertinente, averiguar a necessidade junto do aeródromo de ir além da legislação aplicável; - Avaliar junto do aeródromo a implementação de barreiras entre o aeródromo e o PEC na zona de risco elevado na bacia de risco de modo a conter aeronaves desgovernadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sempre que tecnicamente viável, evitar situações em que reservatórios sensíveis ultrapassem os limites das fachadas. Na bacia de risco elevado e moderado devem evitar-se a instalação de reservatórios exteriores com orientação para a zona de maior risco, devendo privilegiar-se as frentes com orientação oposta ao aeródromo. - Os reservatórios e instalações sensíveis devem ponderar o reforço das estruturas tendo em conta a presença de aeronaves (ex. criação de armações externas ou outras pertinentes). - Avaliar a necessidade de interditar o acesso ao aeródromo e infraestruturas associadas a partir do PEC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Considerar evacuação do Parque ou paralisação dos operadores mais expostos; - Reposição da normalidade conjuntamente com a entidade gestora do aeródromo e com as entidades de Proteção Civil
---------------------------------------	-------------------------------	--	---	--

Parte III - Inventário de Meios e Recursos de Prevenção e Resposta a Acidentes

10. Inventário de Meios e Recursos

10.1. Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Águeda

De modo a recolher o inventário de meios e recursos, utilizou-se o levantamento exaustivo efetuado aquando elaboração do Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Águeda (2013). De acordo com a Lei de Bases da Proteção Civil (Lei nº 27/2006, de 3 de Junho), alterada pela Lei Orgânica nº1/2011, de 30 de novembro e pela Lei nº 80/2015, de 3 de agosto, que republica o diploma, este plano tem como finalidade a prevenção de riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram. Um dos capítulos desse documento consiste no registo de todos os bens (públicos e privados) existentes e mobilizáveis, incluindo listas detalhadas e atualizadas das equipas de especialistas em operações de socorro e salvamento, listas de peritos individuais nas matérias apropriadas, listas de equipamento especial e localização de estabelecimentos diversos que possam dar apoio às operações durante a emergência. Esta lista deverá ser atualizada de acordo com a revisão do Plano de Emergência e Proteção Civil e do Presente Plano.

Inventário de Contactos da Comissão Municipal de Proteção Civil

Elementos	Nome	Telefone	Fax	E-mail
Presidente da Câmara Municipal	Enf.º Jorge Almeida	962096988	234610078	jorge.almeida@cm-agueada.pt
Vice-Presidente da Câmara Municipal	Dr. Edson Santos	962096984	234610078	edson.santos@cm-agueada.pt
Coordenador do SMPC	Dr. Victor Silva	962029844	234610078	vitor.abrantes@cm-agueada.pt
Comandante da Associação de Bombeiros do Município	Francisco Santos	234610100 934797179	234610109	comandante@bvagueada.pt
Representante da GNR	Capitão Marques	234622417 961195045	234623845	marques.jms3@gnr.pt
Representante Autoridade de Saúde do Município	Dr.ª Ricardo Eufázio	918266554 234610210	234624554	as2-agueada@csagueada.min-saude.pt
Presidente do Agrupamento de Centros de Saúde Baixo Vouga	Dr. Manuel Sebe	234610210	234624554	dex-aces_bxvouga@srsaveiro.min-saude.pt
Presidente do Conselho de Administração do Centro Hospitalar Baixo Vouga EPE	Dr. Aurélio Rodrigues	234611000	234624820	arodrigues@chbv.min-saude.pt
Representante da Segurança Social	Dr.ª Cristina Claro	234690159	234690158	cristina.m.reis@seg-social.pt
Representante Operacional da Cruz Vermelha - Delegação de Águeda	Oswaldo Tavares	914169081 234602642	234602699	dagueada.cle@cruzvermelha.org.pt
Representante das Associações de Protecção Civil	Eng.º Emanuel Martins	915501529		a.humanitariacastanheirense@gmail.com
Representante das Juntas de Freguesia	Vasco Oliveira	912585602		união.bca@gmail.com

Fonte: SMPC de Águeda (2019)

Inventário de Meios e Recursos do PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos
Associações de proteção civil	Associação Humanitária Castanheirense	Rua Quinta do Lamadas - Igreja 3750-376 Castanheira do Vouga	964058754 936575160	1 Viatura Renault Camiva VFCI Capacidade: 2000 Litros 1 Viatura Iveco VFCI Capacidade: 2500 Litros 1 Viatura Man VFCI Capacidade: 6000 Litros 15 elementos com fardamento identificativo (9 elementos com carta de condução de veículos pesados)
	Associação de Proteção Civil da Freguesia de Belazaima do Chão	Rua da Boavista 3750-362 Belazaima do Chão	234658224 (Junta) 234655374 (casa) 919708261 (Particular)	1 Viatura Man Modelo: TJ 4x4 Capacidade: 3800 Litros 1 Viatura Iveco VFCI Modelo: 80-17 4x4 Matricula: 41-CA-19 Capacidade: 2500 Litros 15 elementos
	Junta de Freguesia de Valongo do Vouga/Seção de Proteção Civil	Rua do Espírito Santo Póvoa do Espírito Santo 3750-829 Valongo do Vouga	938117044	1 Viatura VFCI Capacidade: 1000 Litros 1 Viatura VFCI Capacidade: 2500 Litros

Fonte: PMEPC

Categoria	Endereço	Telefone	Meios e recursos
Bombeiros	Bombeiros Voluntários de Águeda Avenida 25 de Abril 3750-101 Águeda	234622591 934797179	42 Viaturas 2 Lanchas 1 Bote 2 Geradores eléctricos Recursos humanos 5 Comando 6 Oficial de Bombeiro 2º Supranumerário 6 Chefes/Subchefes 12 Bombeiros de 1.ª Classe 29 Bombeiros de 2.ª Classe 55 Bombeiros de 3.ª Classe 15 Bombeiros 3º Supranumerário 23 Estagiários e Cadetes 26 Reserva 28 Honra 21 Inactividade

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos
Empresas	Alcidesmadeiras - Exploração Florestal e Transportes, Lda	Igreja - Castanheira do Vouga	937263645	1 Trator com guincho 1 Trator com grua/atrelado 2 Camiões com grua
	AREIATRATA, Lda	Ferreiros Recardães	234624137	2 Bulldozers 2 Retroscavadoras
	Asfalterra, Lda	Rua Benjamim Soares Freitas, n.º 45 3750-650 Óis da Ribeira	964061836	1 Bulldozer 1 Pá Carregadora 2 Niveladoras 3 Giratórias de lagartas 3 Pavimentadoras 4 Retroscavadoras 5 Camiões de movimentação de terras 8 Cilindros
	Exploiter, Lda	A-dos-Ferreiros	937316530	1 Bulldozer 1 Camião de movimentação de terras 1 Giratória de rastos 1 Retroscavadora 2 Dumpers 2 Giratórias de lagartas
	Ferreira & Monteiro, Lda	Urbanização Alagoa, Lote 4 Águeda	234644063	2 Retroscavadoras
	M. Duarte & Filhos, Lda	Rua da Azenha 3750-041 Aguada de Cima	234667012 917508115	1 Niveladora 1 Retroscavadora 2 Dumpers 3 Bulldozers 3 Giratórias de lagartas 3 Giratórias de rastos 9 Tratores de rastos

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos
Empresas	Natálio Augusto Dias	Alombada Macinhata do Vouga	916396634	1 Trator equipado com cisterna, motobomba e carretel
	Paulo Pereira Melo & Filhos, Lda	Lamas do Vouga	912238974	1 Bulldozer 1 Cilindro 1 Martelo de demolição 1 Pá Carregadora 1 Retroscavadora 2 Camiões de movimentação de terras 2 Giratórias de lagartas 2 Giratórias de rastos
	Pedro Cruz - Empreiteiros, Lda	Zona Industrial de Barrô	234621359	1 Giratórias de rastos 1 Retroscavadoras
	Rio Águeda - Emp. Imobiliários, Lda	Bicha Moura Águeda	234625555	2 Retroscavadoras
	Rosas Construtores, Lda	Vale do Grou	234601723	1 Camião cisterna 8000 Litros 1 Gerador elétrico 3 Atrrelados cisterna 6000 Litros 10 Giratórias de pneus 10 Giratórias de rastos 22 Bulldozers
	Xavier & Irmão, Lda	Barrosinhas -Trofa	234644196 917243901	1 Grua de cabos de aço de 20 Toneladas

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos
Entidades e órgãos de apoio	Cruz Vermelha Portuguesa - Unidade de Socorro de Águeda	Avenida Calouste Gulbenkian 3750-102 Águeda	234602642 968062880 963382981	14 Viaturas
				Equipamento 1 Kit de frio constituído por 10 cobertores e 10 lençóis, 7 fatos de chuva completos com casaco e calças e 8 pares de galochas 1 Maca dobrável 1 PMA com 36m de montagem rápida 1 Tenda de campismo 2 Coretos 2 Marquesas 2 Tendas de campanha 2 Velocípedes todo o terreno equipados com 3 sacos de socorro cada um 3 bóias de salvamento tipo Baywatch 32 colchões individuais de espuma Fornecimento de refeições diárias, pequenos-almoços, almoços e jantares, 7 dias por semana Fornecimento de géneros alimentares Fornecimento de cobertores Fornecimento de peças de vestuário Fornecimento de ajudas técnicas Disponibilização de água potável Disponibilização de dormidas Recursos humanos 1 Animador Sócio-Educativo 2 Educadoras Sociais 3 Psicólogos 5 Técnicos superiores de Serviço Social 12 Recrutadas 25 Socorristas no activo

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos
Estabelecimentos de ensino	EBI Prof. Artur Nunes Vidal	Rua da Bela Vista, n.º 57 3750-430 Fermentelos	234722550	50 refeições 50 dormidas
	EB2,3 Águada de Cima	Rua do Engenho, n.º 502 3750-049 Águada de Cima	234666800	300 refeições 300 dormidas
	EB2,3 Fernando Caldeira	Rua Heróis do Ultramar, n.º 19 3750-150 Águeda	234600780	500 refeições
	EB2,3 Valongo do Vouga	Rua Inspector Arménio Gomes Santos, n.º 14 - Arrancada 3750-808 Águeda	234645337	300 refeições
	ES/3 Adolfo Portela	Rua Joaquim Valente de Almeida, n.º 242 3750-154 Águeda	234623808	500 refeições 150 dormidas
	ES/3 Marques de Castilho	Largo Dr. António Breda, n.º 2 3750-106 Águeda	234600540	400 refeições 50 dormidas

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos
Estabelecimentos de hotelaria	Parque de campismo	Parque de Campismo e Caravanismo de Aguada de Baixo Parque do Rossio, n.º 120 3750 Aguada de Baixo	234666327	150 lugares
	Estalagens	Estalagem da Pateira Rua da Pateira, n.º 84 3750-439 Fermentelos	234721219 234721205	55 quartos 1 suite
		Estalagem Quinta do Louredo Piedade, Espinhel 3750-406 Águeda	234690070	-
	Pensões	Pensão Parreira Rua do Passadouro, Aguada de Baixo 3750 Águeda	234667765	13 quartos
	Residenciais	Residencial Castro EN1 - Mourisca do Vouga 3750 Águeda	234644356	33 quartos
		Residencial Celeste EN1 3750-305 Águeda	234602871 234188674	17 quartos
		Residencial Ferpenta Rua da Fonte, n.º1 Apartado 22 3754-904 Fermentelos	234722092 234721340	42 quartos
		Residencial Trindade Rotunda do MacDonald's - EN1 Alagôa 3750-301 Águeda	234645830	-
	Motéis	Motel Alameda Cavada Nova, Macinhata do Vouga 3750 Águeda	234523402	-
		Motel Primavera EN1 Vale do Grou - Aguada de Baixo 3750-002 Águeda	234666237	29 quartos
Hotéis	Hotel Conde d'Águeda Praça Conde de Águeda 3750-119 Águeda	234610390	-	

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos	
Órgãos executivos	Câmara Municipal de Águeda	Praça do Município 3754-500 Águeda	234610070	21 Ligeiro de passageiros 1 Tricarro 37 Ligeiro de mercadorias 13 Pesado de mercadorias 3 Tratores 16 Máquinas	
	Juntas de Freguesia	Agadão	Largo do Cruzeiro - Lomba 3750-017 Agadão	234655490 917732495	1 Carrinha com kit de 1ª intervenção para incêndios 1 retroescavadora
		Aguada de Baixo	Avenida José Augusto Rodrigues Seabra, n.º 45 3750-031 Aguada de Baixo	234667796 967164851	1 Trator agrícola com pá, retro e niveladora
		Aguada de Cima	Praça de Santa Eulália 3750-041 Aguada de Cima	234624508 234666316 234667900 917547457	1 Carrinha com kit de 1ª intervenção para incêndios 3 Tratores
		Águeda	Largo Dr. António Homem de Melc 3750-107 Águeda	234622361	1 Carrinha de caixa 4x4 1 Carrinha de caixa aberta e cabine dupla 1 Cilindro 1 Niveladora 1 Retroescavadora 1 Multifunções com pá, corta silvas e barredora 2 Carrinhas de carga 3500 Kg tribascularante 2 Geradores 3 Motosserras
		Barrô	Rua Dr. Mateus Pereira Pinto, n.º 2 3754-900 Barrô	234691251 914832830	1 Dumper

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos	
Órgãos executivos	Juntas de Freguesia	Belazaima do Chão	Rua de São Pedro, n.º 777 3750-362 Belazaima do Chão	234658223 912585602	1 Carrinha com kit de 1ª Intervenção para incêndios 1 Carrinha de nove lugares 1 Trator agrícola
		Borralha	Largo da Feira 3750-856 Borralha	234622600 234621210 234625622 932411452	1 Dumper
		Castanheira do Vouga	Igreja - Castanheira do Vouga 3750-376 Castanheira do Vouga	234623721 936813258	1 Carrinha com kit de 1ª intervenção para incêndios 1 Carrinha de 9 lugares 1 Gerador 1 Trator agrícola com pá
		Espinhel	Rua do Canto 3750-403 Espinhel	234691311 914508540	1 Trator agrícola
		Fermentelos	Rua do Miradouro, n.º 13, Sala 1 3750-455 Fermentelos	234722389	1 Dumper
		Lamas do Vouga	Rua Costa - Pedações 3750-552 Lamas do Vouga	234644732 234644737 234648565 917336542	1 Dumper
		Macieira de Alcoba	Macieira de Alcoba 3750-561 Macieira de Alcoba	234561969 934152980	1 Carrinha de 9 lugares
		Macinhata do Vouga	Rua Manuel Marques, n.º 6 3750-593 Macinhata do Vouga	234571535/513 961328001/2/026	1 Autocarro 1 Trator agrícola com pá
Óis do Bairro	Rua da Ponte, n.º 1 3750-650 Óis da Ribeira	234561387 234629735 968078405	1 Dumper		

Fonte: PMEPC

Categoria		Endereço	Telefone	Meios e recursos	
Órgãos executivos	Juntas de Freguesia	Préstimo	Préstimo 3750-679 Préstimo	234561187 234640294 962470056	1 Carrinha com kit de 1ª Intervenção para incêndios 1 Trator agrícola com pá
		Recardães	Rua da Junta 3750-726 Recardães	234623697 912342802	1 Carrinha ligeira de 3 lugares com caixa 1 Dumper 1 Trator com pá
		Segadães	Rua de São Pedro - Segadães 3750-742 Segadães	234644184 234646774 917625457	1 Dumper
		Travassô	Rua João Baptista, n.º 95 3750-755 Travassô	234629755 914570670	1 Dumper
		Trofa	Largo São Sebastião 3750-790 Trofa do Vouga	234644866 914609104 937543010	1 Autocarro de 34 lugares 1 Dumper
		Valongo do Vouga	Rua do Espírito Santo - Póvoa do Espírito Santo 3750-829 Valongo do Vouga	234644495 234644573 933331213	1 Carrinha mista de 3 lugares e caixa 1 Kit de 1ª intervenção para combate a incêndios 1 Dumper 1 Trator 2 Autocarros de 34 lugares 2 Carrinhas 9 Lugres

Fonte: PMEPC

10.2. Parque Empresarial do Casarão

De seguida elencam-se os meios e recursos referentes a aspetos de emergência e gestão de riscos ao serviço do Parque Empresarial do Casarão.

Esta lista deverá ser atualizada de acordo com a revisão do Plano de Emergência e Proteção Civil e do Presente Plano.

Inventário de Contactos Internos

Entidade	Responsáveis	Contactos
Gabinete de Proteção Civil do Município de Águeda		
Entidade Gestora do PEC		
Camara Municipal de Águeda		
Vereador/Gabinete de Proteção Civil da Camara Municipal de Águeda		

Registo de Exercícios/Simulacros

Tipo de Exercício	Data	Local	Agentes, organismos e entidades envolvidas	Meios e Recursos Envolvidos	Ensinamentos Recolhidos

Inventário de Controlo Junto dos Operadores

Lotes	Empresa	CAE	Nº de trabalhadores	Responsáveis Relevantes (Proprietários, Gerentes, Diretores)	Legislação, Sistemas de Gestão e Planos de Emergência Aplicáveis	Técnicos Responsáveis	Contactos (Gerais e dos Responsáveis)

Inventário de Meios de Prevenção e Resposta a Acidentes da Entidade gestora do PEC⁶

Tipo	Meio	Número	Coordenadas (ETRS 89)	Data de Próxima Inspeção	Entidade	Técnicos Responsáveis	Contactos

Inventário de Meios de Resposta a Acidentes (Mobilizáveis)⁷ dos Operadores no PEC

⁶ Exemplo: Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, que aprovou o regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE)

Entidade	Meio	Número	Coordenadas (ETRS 89)	Data de Próxima Inspeção	Entidade	Técnicos Responsáveis	Contactos

⁷ Exemplos: Veículos de emergência, extintores, mantas ignífugas, etc.

Parte IV – Seguimento e Controlo do Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos

11. Atualização do PPMAT

O presente Plano deverá ter revisão ordinária trienalmente e preferencialmente de forma articulada com o PMEPC-Águeda.

Exceções a ser avaliadas pelo GPCM incluem:

- Revisão do PMEPC- Águeda;
- Alterações substanciais à envolvente e caracterização física do PEC que possam induzir ou aumentar substancialmente os Riscos identificados;
- Entrada de operadores e instalações passíveis de aumentar ou criar novos riscos não previstos na versão atual do Plano (ex. Indústrias no âmbito da Diretiva Seveso);
- Catástrofes, terrorismo e outras alterações à ordem nacional ou mundial que o justifiquem;

Lista de Controlo de Atualizações do PPMAT

Versão	Tipo de Alteração (ordinária/extraordinária)	Data da Alteração	Motivo da Alteração
Após aprovação da ampliação do PEC (Fase I + II)	Extraordinária	12/2018	Ampliação do PEC.

12. Atualização dos Graus de Risco e Controlo das Medidas de Prevenção e Mitigação

No presente Capítulo deverá proceder-se à atualização do grau de risco e as suas consequências para as medidas de Prevenção e Mitigação a Aplicar. Posteriormente, deverá fazer-se o resumo das medidas previstas do Plano, medidas já implementadas e o Planeamento das medidas por implementar.

Lista de Controlo de Atualizações dos Riscos e dos Cenários de Risco

Tipo de Alteração (atualização/ adição/ remoção/ reformulação/revisão)	Data	Risco	Alteração do grau	Motivo	Medidas de Prevenção e Mitigação afetadas
		Incêndios			
		Acidentes Industriais e Tecnológicos			
		Colapso de infraestruturas de distribuição de energia			
Revisão	19/02/2019	Acidentes com aeronaves	De elevado para moderado	Foi realizada nova aferição da probabilidade em função de nova informação estatística recolhida e informação operacional junto do funcionamento do aeródromo.	Tendo em conta a alteração do grau de risco, foram reorganizadas as medidas tendo em conta essa mesma alteração. Foram também identificadas novas medidas pertinentes.

Lista de Controlo de Medidas de Prevenção e Mitigação Implementadas

Risco	Medidas a Implementar vindas do PPMAT	Medidas Implementadas	Data	Notas
Incêndios	Criação de um 2ª acesso para emergência durante a Fase 1	2º acesso foi criado	2017	Acesso provisório em <i>tout-venant</i>
Acidentes industriais e tecnológicos				
Colapso de infraestruturas de distribuição de energia				
Acidentes com aeronaves				

Deverão de seguida ser justificadas a não implementação de medidas e o planeamento expectável para Implementação das mesmas.

Lista de Controlo de Medidas de Prevenção e Mitigação Não Implementadas

Risco	Medida Não Implementada	Motivo	Planeamento de Implementação
Incêndios			
Acidentes Industriais e Tecnológicos			
Colapso de infraestruturas de distribuição de energia			
Acidentes com aeronaves			

13. Notas Finais

Efetuada a revisão do presente Plano (a sua atualização em função da ampliação do PEC), este deverá ser seguido e implementado progressivamente à medida que a fase de construção do PEC se desenrola, e se entra na sua fase de exploração, como vista à prevenção e mitigação dos riscos aqui identificados, avaliados e alvo das respetivas medidas de gestão.

Importa também que este Plano seja tido em conta na revisão do PMEPC, devendo igualmente servir de instrumento de trabalho e orientação no âmbito das competências previstas para o Gabinete Municipal de Proteção Civil.

14. Referências Bibliográficas

APA (2011), Guia para a integração da prevenção de acidentes graves na avaliação ambiental estratégica dos planos municipais de ordenamento do território. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora, Portugal. Disponível em:

http://www.apambiente.pt/_zdata/Divulgacao/Publicacoes/Guias%20e%20Manuais/GuiaOrientacao_novo.pdf

ANPC (2009a). Manual para a Elaboração, Revisão e Análise de Planos Municipais de Ordenamento do Território na Vertente da Protecção Civil. Cadernos Técnicos PROCIV #6.

ANPC (2009b). Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Protecção Civil. Cadernos Técnicos PROCIV #9.

Autoridade Nacional de Protecção Civil – ANPC (2006-2010). Anuário de Ocorrências de Protecção Civil. Autoridade Nacional de Protecção Civil - Núcleo de Riscos e Alerta. Carnaxide, Portugal. Disponível em:

<http://www.apsei.org.pt/recursos/documentos-de-outras-entidades/>

<http://www.segurancaonline.com/gca/?id=880>

Costa Filipe, JL (2001). Acidentes Industriais Graves e Planeamento do Território. Tese de Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 221 p.

GPIAA. (2011). *Relatório Anual de Segurança Operacional*. Ministério da Economia e do Emprego.

GPIAA. (2016). *Relatório Anual de Segurança Operacional*. Ministério do Planeamento e das Infraestruturas.

Jorge, Filipe. (2001), Acidentes industriais graves e planeamento do território, Faculdade de Engenharia e Faculdade de Arquitectura, Universidade do Porto.

Herculano, André. (2009). A intervenção social num contexto de riscos naturais, tecnológicos e sociais, Actas das II Jornadas de Educação Social.

Rebelo, F (2001). Terceira Edição de um Clássico sobre riscos. *Territorium*, 8, p.109.

Sousa, J (2013). *A comunicação do risco na minimização de desastres naturais na Região Autónoma da Madeira*, Dissertação de Mestrado em Gestão do Território.

Zêzere, J.L.; Pereira, A.R.; Morgado, P. (2005) - Riscos naturais e tecnológicos no território de Portugal Continental

Lourenço, Luciano (2003) – Análise de riscos e gestão de crises. O exemplo dos incêndios florestais. *Territorium*, 10, Coimbra

Webgrafia:

REN, Relatório de Sustentabilidade -
[file:///ccdrp.pt/users\\$/aa4131/Transferencias/Relat%C3%B3rio%20Sustentabilidade%202008.p
df.](file:///ccdrp.pt/users$/aa4131/Transferencias/Relat%C3%B3rio%20Sustentabilidade%202008.pdf)

ANEXO I

Planta de Implantação

ANEXO II – BOLETINS ANALÍTICOS DA QUALIDADE DA ÁGUA PLUVIAL



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 29449

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/09/2018

Hora da Colheita: 13:10

Data de Recepção: 14/09/2018

Data Inic. Análise: 14/09/2018

Data Fim Análise: 15/10/2018

Data de Emissão: 15/10/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-81 (2017-03-21)</i>	7,8 a 20°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-31 (2016-08-18)</i>	4,1x10 ²	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	373	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	19	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	12	mg/L	---	---	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	27	mg O ₂ /L	---	---	---
Coliformes Fecais <i>PT-MET-98 (2014-11-10)</i>	6,5x10 ²	NMP/100mL	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 29449

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/09/2018

Hora da Colheita: 13:10

Data de Recepção: 14/09/2018

Data Inic. Análise: 14/09/2018

Data Fim Análise: 15/10/2018

Data de Emissão: 15/10/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 29448

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/09/2018

Hora da Colheita: 12:59

Data de Recepção: 14/09/2018

Data Inic. Análise: 14/09/2018

Data Fim Análise: 15/10/2018

Data de Emissão: 15/10/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-81 (2017-03-21)</i>	7,1 a 20°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	<10	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	103	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,54	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	<3	mg/L	---	---	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	---	---	---
Coliformes Fecais <i>PT-MET-98 (2014-11-10)</i>	6	NMP/100mL	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 29448

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/09/2018

Hora da Colheita: 12:59

Data de Recepção: 14/09/2018

Data Inic. Análise: 14/09/2018

Data Fim Análise: 15/10/2018

Data de Emissão: 15/10/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 31129

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: André Barandas (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 28/09/2018

Hora da Colheita: 10:25

Data de Recepção: 28/09/2018

Data Inic. Análise: 28/09/2018

Data Fim Análise: 17/10/2018

Data de Emissão: 18/10/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i>	7,2 a 23°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	18	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	112	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,014	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	<3	mg/L	---	---	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	---	---	---
Coliformes Fecais <i>PT-MET-98 (2014-11-10)</i>	11	NMP/100mL	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra



Relatório de Ensaios Nr: 31129

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: André Barandas (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 28/09/2018

Hora da Colheita: 10:25

Data de Recepção: 28/09/2018

Data Inic. Análise: 28/09/2018

Data Fim Análise: 17/10/2018

Data de Emissão: 18/10/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 31130

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: André Barandas (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 28/09/2018

Hora da Colheita: 10:15

Data de Recepção: 28/09/2018

Data Inic. Análise: 28/09/2018

Data Fim Análise: 22/10/2018

Data de Emissão: 22/10/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i>	7,1 a 23°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-27 (2017-04-05)</i>	85	mg/L	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-31 (2016-08-18)</i>	7,0x10 ²	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	346	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	13	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	52	mg/L	---	---	---
Coliformes Fecais <i>PT-MET-98 (2014-11-10)</i>	1,8x10 ³	NMP/100mL	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 31130

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: André Barandas (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 28/09/2018

Hora da Colheita: 10:15

Data de Recepção: 28/09/2018

Data Inic. Análise: 28/09/2018

Data Fim Análise: 22/10/2018

Data de Emissão: 22/10/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 34662

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 26/10/2018

Hora da Colheita: 11:25

Data de Recepção: 26/10/2018

Data Inic. Análise: 26/10/2018

Data Fim Análise: 11/12/2018

Data de Emissão: 11/12/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-81 (2017-03-21)</i>	7,4 a 18°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	<10	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	160	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,075	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	<3	mg/L	---	---	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i>	3,3x10 ³	ufc/100mL	---	5 000	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra



Relatório de Ensaios Nr: 34662

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 26/10/2018

Hora da Colheita: 11:25

Data de Recepção: 26/10/2018

Data Inic. Análise: 26/10/2018

Data Fim Análise: 11/12/2018

Data de Emissão: 11/12/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 34663

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 26/10/2018

Hora da Colheita: 11:10

Data de Recepção: 26/10/2018

Data Inic. Análise: 26/10/2018

Data Fim Análise: 11/12/2018

Data de Emissão: 11/12/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-81 (2017-03-21)</i>	7,4 a 16°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	83	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	255	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,25	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	40	mg/L	---	---	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i>	5,0x10 ⁴	ufc/100mL	---	5 000	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	5	mg O ₂ /L	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 34663

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 26/10/2018

Hora da Colheita: 11:10

Data de Recepção: 26/10/2018

Data Inic. Análise: 26/10/2018

Data Fim Análise: 11/12/2018

Data de Emissão: 11/12/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 36651

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/11/2018

Hora da Colheita: 17:42

Data de Receção: 14/11/2018

Data Inic. Análise: 14/11/2018

Data Fim Análise: 19/12/2018

Data de Emissão: 19/12/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i>	7,3 a 21°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	<10	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	154	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,12	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	16	mg/L	---	---	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i>	8,0x10 ²	ufc/100mL	---	5 000	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra



Relatório de Ensaios Nr: 36651

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/11/2018

Hora da Colheita: 17:42

Data de Recepção: 14/11/2018

Data Inic. Análise: 14/11/2018

Data Fim Análise: 19/12/2018

Data de Emissão: 19/12/2018



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 36652

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/11/2018

Hora da Colheita: 17:55

Data de Recepção: 14/11/2018

Data Inic. Análise: 14/11/2018

Data Fim Análise: 19/12/2018

Data de Emissão: 19/12/2018

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i>	7,8 a 21 ^o C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	43	mg O ₂ /L	---	---	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	158	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,24	mg/L	---	---	0,20
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	4,8x10 ²	mg/L	---	---	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i>	2,1x10 ³	ufc/100mL	---	5 000	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	3	mg O ₂ /L	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 36652

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 14/11/2018

Hora da Colheita: 17:55

Data de Recepção: 14/11/2018

Data Inic. Análise: 14/11/2018

Data Fim Análise: 19/12/2018

Data de Emissão: 19/12/2018



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 38822

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 03/12/2018

Hora da Colheita: 11:10

Data de Recepção: 03/12/2018

Data Inic. Análise: 03/12/2018

Data Fim Análise: 16/01/2019

Data de Emissão: 16/01/2019

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i>	7,6 a 20°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	22	mg O ₂ /L	---	---	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i>	9,1x10 ³	ufc/100mL	---	5 000	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	184	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	15	mg/L	---	---	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,20	mg/L	---	---	0,20
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra



Relatório de Ensaios Nr: 38822

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 03/12/2018

Hora da Colheita: 11:10

Data de Recepção: 03/12/2018

Data Inic. Análise: 03/12/2018

Data Fim Análise: 16/01/2019

Data de Emissão: 16/01/2019



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 38821

Versão: 1.0

Pág. 1 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 03/12/2018

Hora da Colheita: 11:01

Data de Recepção: 03/12/2018

Data Inic. Análise: 03/12/2018

Data Fim Análise: 16/01/2019

Data de Emissão: 16/01/2019

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i>	7,1 a 20°C	Escala de Sorensen	---	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i>	12	mg O ₂ /L	---	---	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i>	3,0x10 ²	ufc/100mL	---	5 000	---
Condutividade <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i>	153	µS/cm, 20°C	---	1000	---
Sólidos Suspensos Totais <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i>	4	mg/L	---	---	---
Hidrocarbonetos Totais <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i>	0,016	mg/L	---	---	0,20
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	---	---	---

Notas

Amostragem não incluída no âmbito da acreditação do laboratório.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.
- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.
- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável).

U(%) - Incerteza expandida, para um intervalo de confiança de 95%, com um factor de expansão K=2 e apresentada em percentagem.

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"NP" - Norma Portuguesa

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[c] - Ensaio subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.



Cliente:
SINERGIAE, Lda
Rua da Liberdade Lote 5, Loja nº1
3020-112 Coimbra

Relatório de Ensaios Nr: 38821

Versão: 1.0

Pág. 2 de 2

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Superficiais

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Colhida por: Vitor Manuel da S. Antunes (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data da Colheita: 03/12/2018

Hora da Colheita: 11:01

Data de Recepção: 03/12/2018

Data Inic. Análise: 03/12/2018

Data Fim Análise: 16/01/2019

Data de Emissão: 16/01/2019



Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho

ANEXO III – RESULTADOS ANALÍTICOS DO CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

ROTINAS 1 e 2 - RESULTADOS ANALÍTICOS - 2018

PARÂMETROS	Controlo de Rotina 1			Controlo de Rotina 2													
	Desinfetante residual (mg/l)	Bactérias Coliformes	Escherichia coli	Alumínio	Amónio	Número de Colónias a 22°C	Número de Colónias a 37°C	Condutividade a 20°C	Clostridium perfringens	Cor	pH	Manganês	Nitratos	Oxidabilidade	Cheiro a 25°C	Sabor a 25°C	Turvação
VALORES PARAMÉTRICOS	-	0 N°/100 ml	0 N°/100 ml	200 ug/l Al	0.50 mg/l NH4	-	-	2500 uS/cm	0 N.°/ml	20 mg/l PtCo	6.5-9.0	50 ug/l Mn	50 mg/l NO3	5.0 mg/l O2	Fac. dil. 3	Fac. dil. 3	4 UNT
DATA	LOCAL																
ZA AGD IV - Borrallheira																	
17/01/2018	AGD IV - 2 Avenida José Rodrigues Seabra - Aguada de Baixo																
20/02/2018	AGD IV - 19 Aguada de Cima																
13/03/2018	AGD IV - 20 Avenida José Augusto Rodrigues Seabra - Aguada de Baixo																
17/04/2018	AGD IV - 13 Largo da Feira - Borralha																
22/05/2018	AGD IV - 15 Rua do Carvalho - Forcada																
29/05/2018	AGD IV - 15 Rua do Carvalho - Forcada (Verificação)																
19/06/2018	AGD IV - 21 Rua da Landiosa - Aguada de Baixo																
20/07/2018	AGD IV - 18 Rua do Lugar - S. Martinho																
21/08/2018	AGD IV - 11 Rua do Alteiralto - Borralha																
11/09/2018	AGD IV - 22 Rua da Vila - Aguada de Cima																
16/10/2018	AGD IV - 2 Avenida José Rodrigues Seabra - Aguada de Baixo																
13/11/2018	AGD IV - 19 Aguada de Cima																
18/12/2018	AGD IV - 13 Largo da Feira - Borralha																

Observações: Os resultados apresentados demonstram que a água distribuída está em conformidade com as normas de qualidade estabelecidas no Dec.-Lei n.º306/2007 de 27 de Agosto, alterado pelo Dec-Lei n.º152/2017, de 7 de dezembro, exceto os parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli e Clostridium perfringens na amostra assinalada (*). Relativamente a estes parâmetros a situação foi normalizada, como se pode verificar pelo resultado das análises de verificação.

CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO		
INSPEÇÃO - RESULTADOS ANALÍTICOS - 17-04-2018		
	RESULTADO	VALOR PARAMÉTRICO

ZA AGD IV - Borrallheira - PA AGD IV - 13 Largo da Feira - Borralha

	Alumínio		200 ug/l
	Antimónio	<2	5,0 ug/l
	Arsénio	<1	10 ug/l
	Benzeno	<0,5	1,0 ug/l
	Benzo(a)pireno	<0,002	0,010 ug/l
	Boro	<0,10	1,0 mg/l
	Bromatos	<5	10 ug/l
	Cádmio	<1,0	5,0 ug/l
	Cálcio	19	_ mg/l
	Carbono Orgânico Total		_ mg/l
	Chumbo	<3	10 ug/l
	Cianetos	<10	50 ug/l
	Cloretos	8,9	250 mg/l
	Clostridium perfringens		0 N°/100 ml
	Cobre	<0,010	2,0 mg/l
	Crómio	<5	50 ug/l
	1,2-dicloroetano	<0,5	3,0 ug/l
	Dureza Total	51	_ mg/l
	Enterococos	0	0 N°/100 ml
	Ferro	17	200 ug/l
	Fluoretos	<0,050	1,5 mg/l
	Magnésio	1,1	_ mg/l
	Mercúrio	<0,30	1,0 ug/l
	Níquel	<5	20 ug/l
	Nitritos	<0,020	0,50 mg/l
	Selénio	<0,5	10 ug/l
	Sódio	5,6	200 mg/l
	Sulfatos	<5,0	250 mg/l
HAP Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	Benzo(b)fluoranteno	<0,005	-
	Benzo(k)fluoranteno	<0,002	-
	Benzo(ghi)perileno	<0,004	-
	Indeno(1,2,3,-cd)pireno	<0,004	-
	TOTAL	<0,005	0,10 ug/l
Tetra e Tricloroetano	Tetracloroetano	<3	-
	Tricloroetano	<0,5	-
	TOTAL	<3	10 ug/l
THM Trihalometanos	Clorofórmio	19	-
	Bromodiclorometano	5	-
	Dibromoclorometano	<3	-
	Bromofórmio	<3	-
	TOTAL	24	100 ug/l
Pesticidas	Alacloro		0,10 ug/l
	Bentazona		0,10 ug/l
	Clorpirifos		0,10 ug/l
	Desetilterbutilazina		0,10 ug/l
	Diurão		0,10 ug/l
	Imidaclopidre		0,10 ug/l
	MCPA		0,10 ug/l
	Terbutilazina		0,10 ug/l
	TOTAL		0,50 ug/l
Radioativos	α Total	<0,04	_ Bq/l
	β Total	<0,10	_ Bq/l
	Dose Indicativa	<0,10	0,10 mSv
	Radão	<10,0	500 Bq/l

Observações: Os resultados apresentados demonstram que a água distribuída está em conformidade com as normas de qualidade estabelecidas no Dec.-Lei n°306/2007 de 27 de Agosto, alterado pelo Dec-Lei n.°152/2017, de 7 de dezembro,

ANEXO IV – RELATÓRIO DE ANÁLISE DE GASES E POEIRAS PM10 EM SUSPENSÃO NO AMBIENTE

ANÁLISE DE GASES E POEIRAS PM₁₀ EM SUSPENSÃO NO AR AMBIENTE

Relatório n.º AV.288-2/18 Ed.1

Actividade em avaliação:

"PEC - Parque Empresarial do Casarão"

Freguesias de Aguada de Cima, Borralha e de Belazaima do Chão
Concelho de Águeda

Requerente:

"SINERGIAE – Ambiente, Lda"

Rua da Liberdade – Lote 5 – Loja 1
Coimbra

novembro de 2018

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. DEFINIÇÕES	5
3. DESCRIÇÃO DO TRABALHO	6
3.1. Metodologia.....	6
3.2. Equipamento utilizado.....	10
3.3. Localização dos pontos de medição.....	11
3.4. Descrição dos locais e períodos medição	13
3.5. Condições meteorológicas nos períodos de medição	14
4. RESULTADOS OBTIDOS	18
5. CONCLUSÕES	21

ANEXOS:

Anexo 1 – Certificado de Acreditação IPAC da Pedamb

Análise de gases e poeiras PM₁₀ em ar ambiente

Parque Empresarial do Casarão

1. INTRODUÇÃO

Caracterizaram-se teores de gases (CO, NO₂, SO₂ e Benzeno) e poeiras em suspensão na fracção PM₁₀, durante 7 dias consecutivos, junto a habitações localizadas a Noroeste e Sudeste do **Parque Empresarial do Casarão**, localizado no Concelho de Águeda.

Com esta avaliação pretende-se efectuar a análise de conformidade da qualidade do ar face aos valores limite definidos no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro.

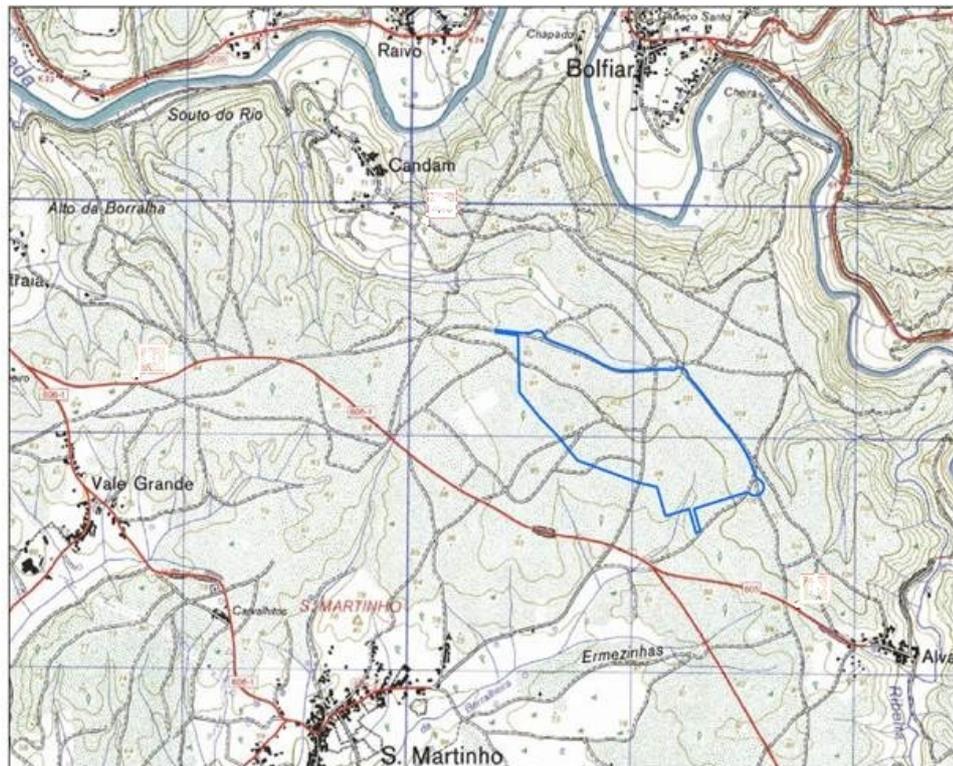


Fig. 1.1 – Polígono do Parque Empresarial do Casarão

A exposição prolongada a partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2.5}) reduz em média 8,6 meses de vida de cada Europeu. Cada ano, mais de 280 000 mortes prematuras é atribuído à exposição prolongada deste poluente em 25 países da UE. O mesmo estudo revela ainda o elevado número de casos de bronquite crónica e de admissões hospitalares devido a sintomas de doenças respiratórias e cardiovasculares diagnosticadas em crianças e adultos oriundos deste poluente.

De um modo geral, partículas de grandes dimensões depositam-se facilmente nas proximidades dos seus pontos de emissão, enquanto que partículas mais finas podem-se dispersar a longas distâncias. Por exemplo, partículas com diâmetros > 50µm tendem a depositar-se rapidamente enquanto que partículas <10µm têm uma pequena taxa de deposição relativa.

Partículas grandes (>30µm), responsáveis pelos problemas de empoeiramento (cobertura de edifícios, viaturas, roupas, solo e vegetação vizinha), geralmente depositam-se até cerca de 100 metros da fonte. Partículas de dimensões intermédias (10-30µm) podem se deslocar cerca de 200-500m da fonte enquanto partículas finas (<10µm – PM₁₀) podem-se deslocar a 1 km da fonte ou até mais.

Considera-se que as emissões de material fino apenas ocorrem com teores de humidade nos inertes inferiores a 1.5% (EPA), situação que apenas se verifica nos meses muito secos de Verão e na ausência de qualquer sistema de humedecimento do material. Desta forma, este tipo de emissões está restrito aos quatro meses secos do ano tipicamente de Abril a Setembro (teores de precipitação média diária inferior a 0.25 mm). A suspensão de material proveniente de estradas não pavimentadas constitui a principal fonte de emissão de material fino uma vez que nos processos e nas pilhas, o teor de humidade destes, se humedecidas, é sempre superior a 3%.

Técnico responsável pelas amostragens: Jorge Branco – Eng do Ambiente

Período de amostragem: 15 a 21 de novembro de 2018

Conclusão das análises laboratoriais: 21 de dezembro de 2018

Notas

- Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente as condições operacionais da observadas nos períodos de medição
- Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.
- Esta edição substitui integralmente qualquer edição anterior

2. DEFINIÇÕES

Ar ambiente – ar exterior ao nível da troposfera, excluindo os locais de trabalho.

Poluente atmosférico – substâncias introduzidas directa ou indirectamente pelo homem no ar ambiente que exercem uma acção nociva sobre a saúde humana e ou meio ambiente.

Valor-limite - nível de poluentes na atmosfera fixado com base em conhecimentos científicos cujo valor não pode ser excedido durante períodos previamente determinados com o objectivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no meio ambiente.

Valor-alvo - nível fixado com o objectivo a longo prazo, de evitar efeitos nocivos para a saúde humana e o ambiente na sua globalidade, a alcançar, na medida do possível, no decurso de um período determinado.

Limiar de informação - nível acima do qual uma exposição de curta duração acarreta riscos para a saúde humana de grupos particularmente sensíveis da população e a partir do qual é necessária a divulgação de informação horária actualizada

Limiar superior de avaliação – nível de poluição especificado no Anexo VII do DL111/2002 abaixo do qual pode ser utilizada uma combinação de medições e de técnicas de modelização para avaliar a qualidade do ar ambiente nos termos do DL 276/99 de 23 de Julho.

Limiar inferior de avaliação – nível de poluição especificado no Anexo VII do DL111/2002 abaixo do qual poderão ser apenas utilizadas técnicas de modelização ou a estimativa objectiva para avaliar a qualidade do ar ambiente nos termos do DL 276/99 de 23 de Julho.

Medições fixas – medições efectuadas em locais fixos quer de modo contínuo quer por amostragem aleatório, sendo o número de medições suficientes para permitir a determinação dos níveis observados.

Medições indicativas - São medições que respeitam objetivos de qualidade dos dados menos rigorosos do que os definidos para as medições fixas;

Modelação - É uma técnica de simulação dos fenómenos que ocorrem na natureza, que permite estimar a concentração dos poluentes num conjunto de pontos com base num conjunto de variáveis que a influenciam;

Estimativas objetivas - São métodos de avaliação que permitem estimar concentrações respeitando objetivos de qualidade menos rigorosos que a modelação.

PM₁₀ – Partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva como definida na norma EN12341 com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10µm. São geralmente designadas por *partículas torácicas* uma vez que são inaladas pela boca e pelo nariz depositando-se na traqueia e brônquios.

Condições de referência de pressão e temperatura - A pressão absoluta normal é 101,3 KPa (760 mmHg ou 1013 mbar) e a temperatura absoluta é 293 K (20°C).

Receptores sensíveis – população e/ou áreas protegidas afectadas pela exploração do projecto ou pelas actividades complementares do mesmo (circulação de veículos de carga afectos à actividade e outras).

Zona – área geográfica de características homogéneas em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional.

Aglomeración – zona caracterizada por um número de habitantes superior a 250 000 ou em que a população seja igual ou fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 50 000 sendo a densidade populacional superior a 500 hab/km².

3. DESCRIÇÃO DO TRABALHO

3.1. Metodologia

No quadro seguinte apresentam-se os parâmetros determinados, bem como os respectivos métodos de amostragem e ensaio.

Ensaio	Norma / Procedimento	Acreditação
▪ Determinação de partículas PM ₁₀ em ar ambiente exterior: amostragem em filtro de quartzo	EN 12341:1998 + Anexo VII do DL 102/2010	NA
▪ Determinação de partículas solidas ou líquidas em locais de trabalho: filtração	NP 2266:1986 e IT(AA)52-3:23-06-2009	A
▪ Gases em ar ambiente: CO	Electroquímica	NA
▪ Gases em ar ambiente: NO ₂ , SO ₂ , Benzeno	ISO 16017 – difusão Passiva	NA *

A – Ensaio Acreditado; NA – Ensaio Não Acreditado; IT (EG)-XX indica procedimento interno; (*) Análise subcontratada

Quadro 3.1 - Parâmetros avaliados e respectivos métodos usados

Partículas PM₁₀

As análises foram efectuadas com base em elementos constantes na norma europeia de referência EN 12341- "Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter" e os constantes na secção IV do Anexo VII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro e ainda todos os elementos gerais analíticos constantes na norma portuguesa NP2266 ("Colheita de ar para análise de partículas sólidas e líquidas") sendo colhidas e analisadas as partículas de dimensão inferior a 10µm (PM₁₀).

Para a colheita de PM₁₀, foram usados amostradores sequenciais com caudal constante (1m³/hora), colocados junto de receptores sensíveis localizados na envolvente da zona em estudo, a barlavento e sotavento da mesma, considerando os ventos historicamente dominantes.

Foi efectuada a amostragem a caudal constante durante períodos de 24 horas consecutivas perfazendo um total de 7 dias, incluindo o fim-de-semana.

Este tipo de amostrador possui sistema de mudança automática do filtro amostrado ao final de cada período de 24 horas de amostragem, sendo registadas as condições ambientais (pressão/temperatura) existentes no porta-filtros.

A análise é efectuada por gravimetria, após estabilização de peso do material colhido no filtro, em ambiente controlado. É ainda analisado um filtro branco não amostrado para controlo de contaminação de campo/transporte. O limite de detecção do método é de 0.6 µg/m³.

A PEDAMB participou no ensaio de comparação inter-laboratorial promovido pela RELACRE em 2012, na vertente "**Ar Ambiente-Partículas em Ar ambiente**", tendo obtido o resultado "Aceitável".

O equipamento e os procedimentos de controlo de qualidade obedecem as especificações do fabricante do equipamento, do documento Standard Operation Procedure (DEQ03-LAB-0027-SOP) do Estado de Oregon (USA) e da nota técnica da APA "*Determinação de partículas atmosféricas PM₁₀ em estações de medição da qualidade do ar e testes de campo para demonstração de métodos equivalentes*" (2010).

GASES

As análises de gases (NO₂, SO₂ e Benzeno) foram efectuadas com base na utilização de amostradores por *difusão passiva*, expostos por um período de uma semana, sendo efectuadas as respectivas análises num laboratório inglês acreditado (UKAS nº 2187), especializado em análise passiva de concentrações de gases em ar ambiente.

A metodologia de análise indicativa de gases com recurso a amostragem por *difusão passiva*, tem por base as indicações dadas no Guia para a avaliação preliminar (*Guidance Report on Preliminary under EC Air Quality Directives*), publicado em Janeiro de 1998, pela Agencia Europeia e os elementos

constantes na norma EN 13528-1:2002 (*Ambient air quality – diffusion sampler for the determination of concentration of gases and vapors – Requirements and test methods*) e com as especificações de amostragem e análise definidas na norma NP EN ISO 16017.

No guia atrás mencionado, é referido que não se pretende com este tipo de análises efectuar demonstrações de cumprimento de valores-limite, mas sim fornecer informação sobre a **qualidade do ar** em áreas em que esta é desconhecida. Os valores obtidos permitem obter valores médios de concentrações para o período de exposição.

O teor de CO foi monitorizado por sensor electroquímico, de forma contínua ao longo de uma semana.

Na selecção dos locais de amostragem foram consideradas as seguintes orientações:

- a) O fluxo de ar em torno da entrada da tomada de amostragem (ou seja, num ângulo de, pelo menos, 270°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afectem o fluxo de ar na proximidade do dispositivo de amostragem (em geral, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores ou outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso de pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);
- b) Em geral, a entrada da tomada de amostragem deve estar a uma distância entre 1,5 m (zona de respiração) e 4 m do solo. Poderá ser necessário, nalguns casos, instalá-la em posições mais elevadas (até cerca de 8 m). A localização em posições mais elevadas pode também ser apropriada se a estação for representativa de uma área vasta;
- c) A entrada da tomada não deve ser colocada na vizinhança imediata de fontes, para evitar a amostragem directa de emissões não misturadas com ar ambiente;
- d) O exaustor do sistema de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada da sonda;
- e) Para todos os poluentes, os dispositivos de amostragem orientadas para o tráfego devem ser instaladas a uma distância mínima de 25 m da esquina dos principais cruzamentos e, no máximo, a 10 metros da berma.

No caso de estes critérios não serem passíveis de aplicação devem ser usados *métodos direccionais* de amostragem.

Foram também tidos em consideração os seguintes factores:

- a) Fontes interferentes;
- b) Segurança do equipamento;
- c) Acessibilidade;
- d) Disponibilidade de energia eléctrica e comunicações telefónicas;
- e) Visibilidade do local em relação ao espaço circundante;
- f) Segurança do público e dos operadores;
- g) Conveniência de efectuar no mesmo local a amostragem de diversos poluentes;
- h) Requisitos em matéria de planeamento.

No caso presente foi possível obedecer a todas estas condições.

Na ausência de estação de monitorização em contínuo da qualidade do ar na área de influência da unidade em questão (com valores anuais de longo termo), o ideal será colocar os amostradores a jusante da direcção dos ventos dominantes no período de amostragem, no sentido de se avaliar a situação *mais desfavorável* de propagação de material em suspensão, sendo ainda usual obter um valor de *concentração de fundo* num lugar oposto à direcção dos ventos dominantes.

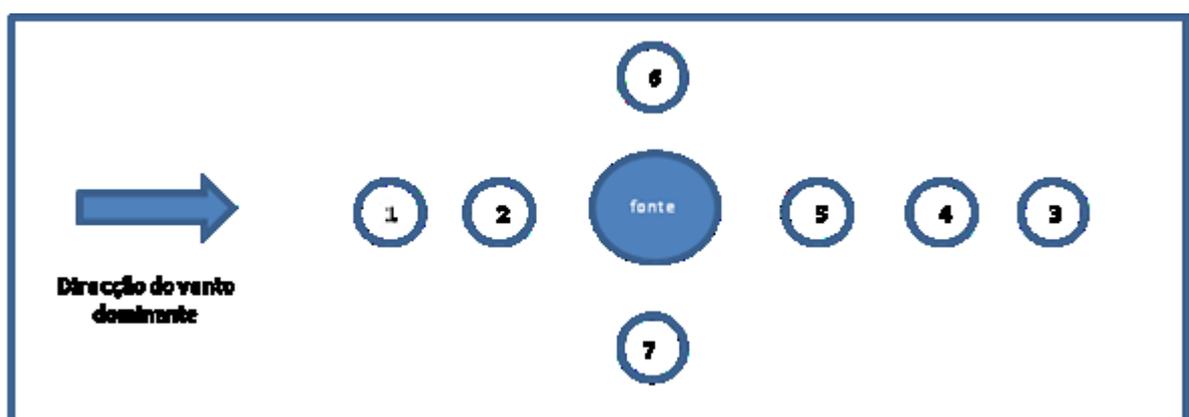


Fig. 3.1 – Esquema de receptores de fundo e receptor “crítico” para um determinado rumo de vento

3.2. Equipamento utilizado

- Amostradores sequenciais Andersen RAAS
- Filtros de quartzo 47mm
- Balança microanalítica
- Calibrador de caudal primário DC-Lite
- Estação meteorológica portátil DAVIS VP-1
- GPS *Garmin*
- *EasyLog* | *EL-USB-CO*

3.3. Localização dos pontos de medição

Na presente avaliação foram efectuadas medições a barlavento e sotavento da exploração, segundo um eixo Noroeste-Nordeste, considerando os ventos historicamente dominantes.

As amostragens decorreram nos seguintes pontos receptores, conforme localização assinalada na Figura 3.2:

1. Exterior, 650 m a Noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161,
Rua Principal - Candam (40.5564° N; 8.4099° W)
2. Exterior, 500 m a Sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440,
Rua da Estremadura - Alvarim (40.5417° N; 8.3909° W)

Apresenta-se nas figuras seguintes a localização dos pontos de amostragem, relativamente ao emissor em análise, bem como os locais de colocação do equipamento de amostragem utilizado.

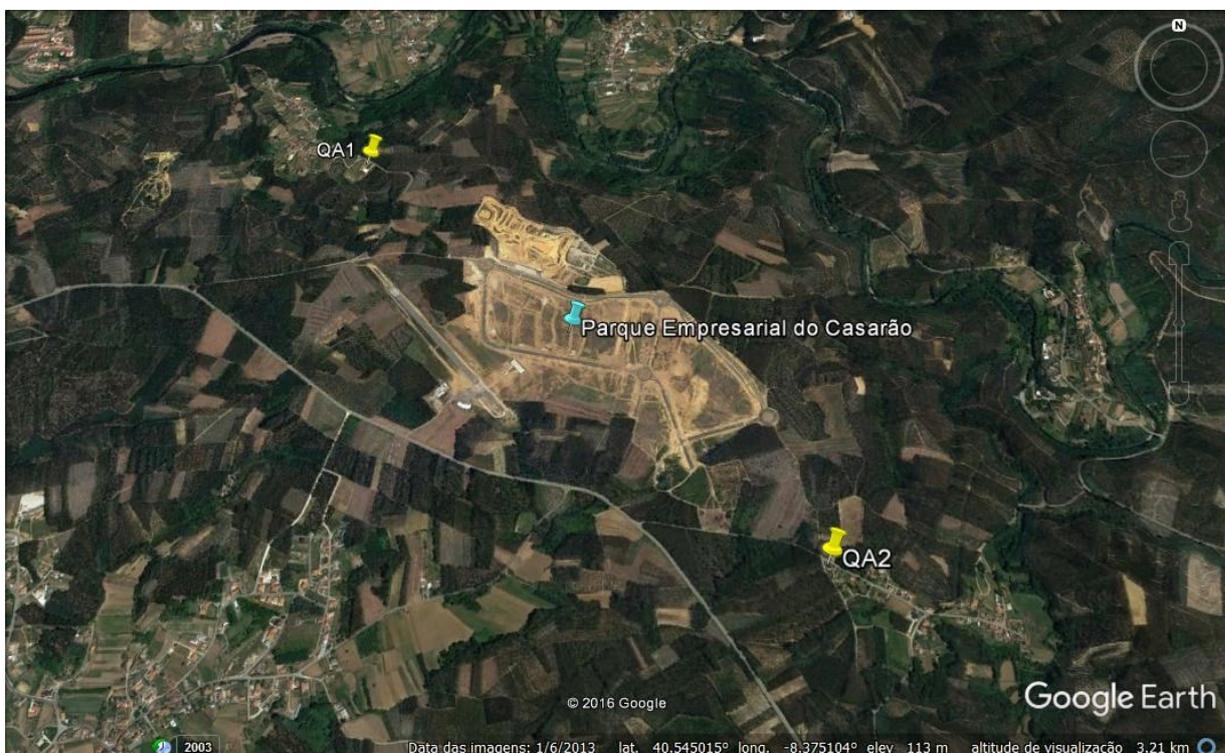


Fig. 3.2 – Localização dos pontos (QA1 e QA2) de medição de gases e PM₁₀



Fig. 3.3.1 – Localização do equipamento de medição (QA1) - Candam



Fig. 3.3.2 – Localização do equipamento de medição (QA2) – Alvarim

3.4. Descrição dos locais e períodos medição

Os teores de gases e poeiras registados, resultam essencialmente da atividade industrial registada no PEC, do tráfego automóvel e da acção erosiva do vento sobre as áreas decapadas.

Não se identificaram na envolvente outras fontes significativas de emissão de origem humana.

3.5. Condições meteorológicas nos períodos de medição

Para registo das condições meteorológicas observadas no decorrer dos ensaios, foi colocada no local uma estação meteorológica portátil com sistema de aquisição de dados em contínuo. As condições ambientais registadas durante as amostragens foram as indicadas seguidamente:

Registos	Temp. °C	Humidade %	Pressão mbar	Direcção predominante do vento	Velocidade do Vento m/s	Precipitação acumulada mm
Mínimo	10	52	1001	Sudeste	0,2	35
Máximo	22	97	1017			
Média	15	72	1008			

Tabela 3.1. – Caracterização meteorológica do período de medição (15 a 21 de novembro de 2018)

As figuras seguintes indicam a rosa de ventos observada no período de medição e as classes de estabilidade observadas no período de medição com base nos valores discretos diários obtidos pelo programa WRPLOT.

Este software produz a rosa com base na escala de ventos da Beaufort que a apresenta a seguinte tipologia para ventos medidos a 10 metros:

Grau	Designação	m/s	km/h	Aspecto do mar	Efeitos em terra
0	Calmo	<0,3	<1	Espelhado	Fumaça sobe na vertical
1	Aragem	0,3 a 1,5	1 a 5	Pequenas rugas na superfície do mar	Fumaça indica direcção do vento
2	Brisa leve	1,6 a 3,3	6 a 11	Ligeira ondulação sem rebentação	As folhas das árvores movem; os moinhos começam a trabalhar
3	Brisa fraca	3,4 a 5,4	12 a 19	Ondulação até 60 cm, com alguns <i>carneiros</i>	As folhas agitam-se e as bandeiras desfaldam ao vento
4	Brisa moderada	5,5 a 7,9	20 a 28	Ondulação até 1 m, <i>carneiros</i> frequentes	Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores
5	Brisa forte	8 a 10,7	29 a 38	Ondulação até 2.5 m, com cristas e muitos <i>carneiros</i>	Movimentação de grandes galhos e árvores pequenas
6	Vento fresco	10,8 a 13,8	39 a 49	Ondas grandes até 3.5 m; borrifos	Movem-se os ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda chuva aberto; assobio em fios de postes
	Vento forte	13,9 a 17,1	50 a 61	Mar revolto até 4.5 m com espuma e borrifos	Movem-se as árvores grandes; dificuldade em andar contra o vento
	Ventania	17,2 a 20,7	62 a 74	Mar revolto até 5 m com rebentação e faixas de espuma	Quebram-se galhos de árvores; dificuldade em andar contra o vento; barcos permanecem nos portos
	Ventania forte	20,8 a 24,4	75 a 88	Mar revolto até 7 m; visibilidade precária	Danos em árvores e pequenas construções; impossível andar contra o vento
	Tempestade	24,5 a 28,4	89 a 102	Mar revolto até 9 m; superfície do mar branca	Árvores arrancadas; danos estruturais em construções
	Tempestade violenta	28,5 a 32,6	103 a 117	Mar revolto até 11 m; pequenos navios sobem nas vagas	Estragos generalizados em construções
	Furacão	>32,7	>118	Mar todo de espuma, com até 14 m; visibilidade nula	Estragos graves e generalizados em construções

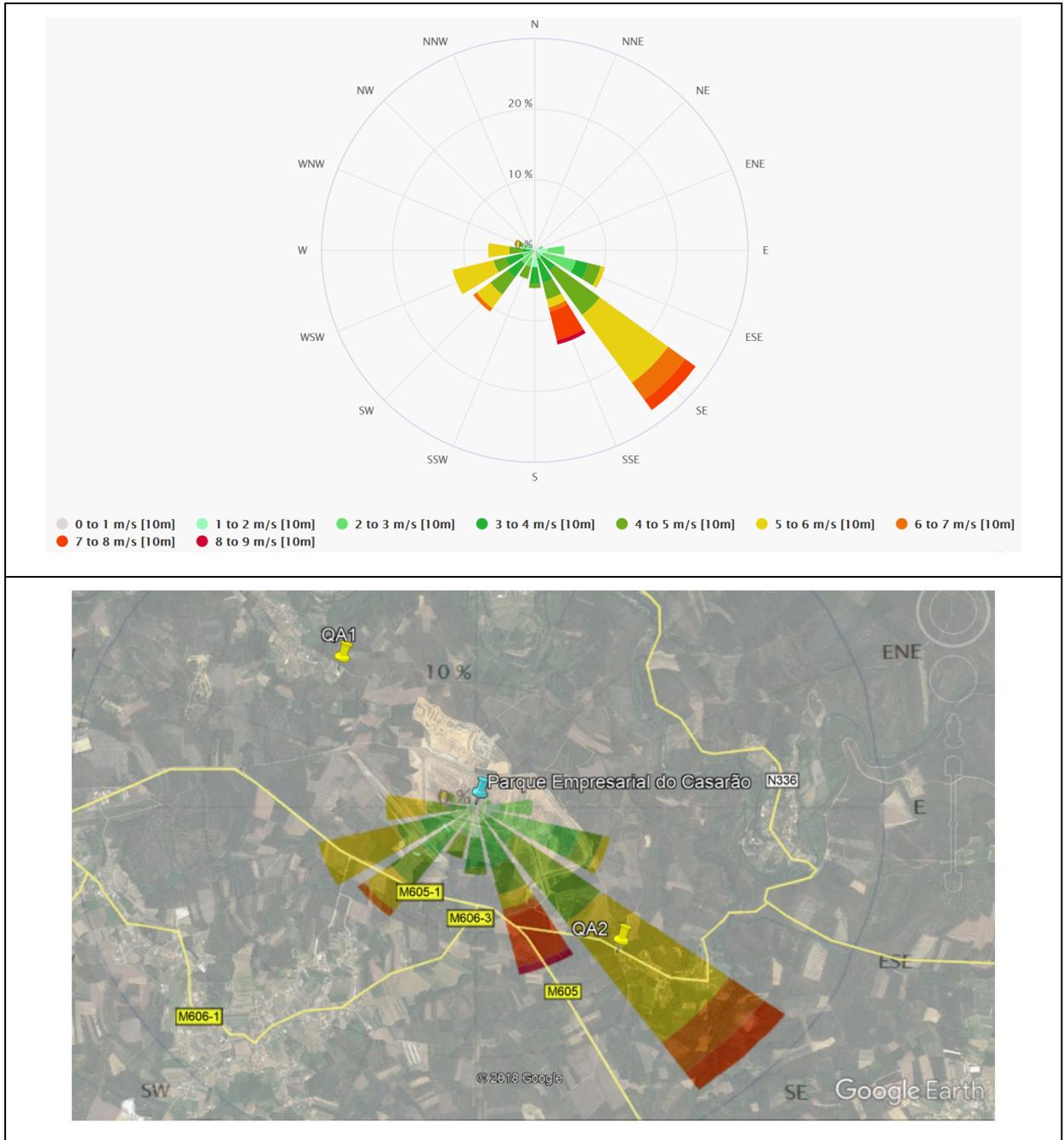


Fig. 3.4 – Rosa de ventos no local e período de amostragem (15 a 21 de novembro de 2018)

Nesta rosa é possível verificar a dominância do rumo Sudeste, correspondendo ao eixo de amostragem considerado.

Conforme se observa na figura seguinte, vento apresentou-se fraco, predominando velocidades correspondentes a “brisas fracas” e “brisas leves” na maior parte do tempo (78% do tempo com velocidades inferiores a 5,7 m/s).

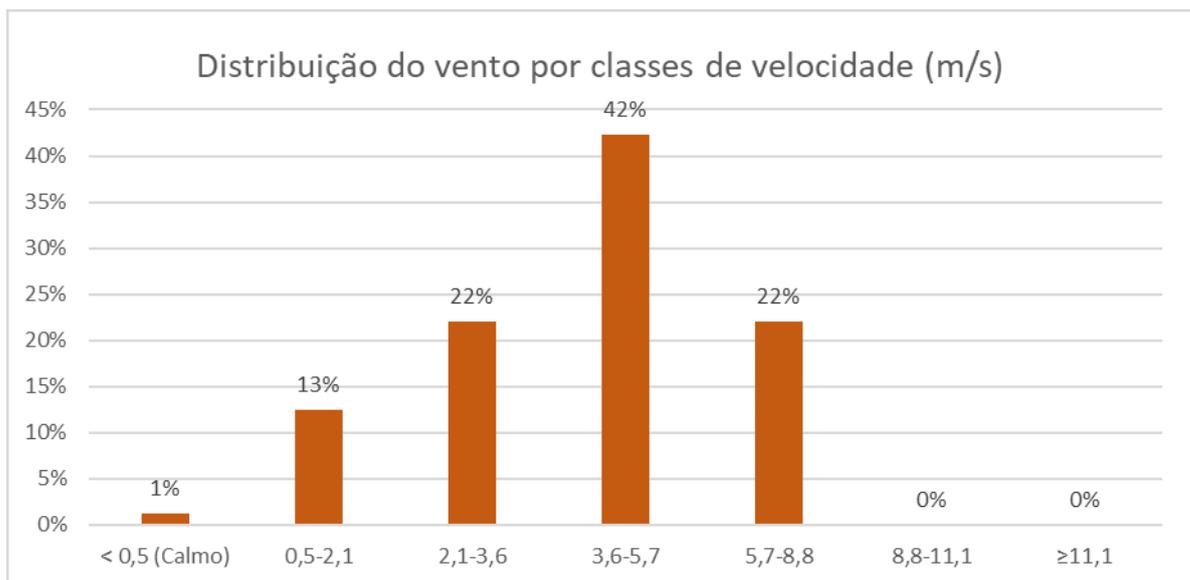


Fig. 3.5 – Classes de frequência dos ventos no período de amostragem

Apresenta-se de seguida a título indicativo, dados históricos da estação meteorológica de Coimbra, por esta se encontrar relativamente próxima da área em estudo e a uma distância idêntica do mar. Os dados climáticos indicam que nos meses secos do ano, a frequência de dias com o rumo NW é predominante, pelo que o eixo de amostragem NW-SE utilizado se posiciona como “adequado” face aos rumos observados historicamente nesses meses.

Coimbra									
Mês	% N	% NE	% E	% SE	% S	% SO	% O	% NO	% Calmo
Maio	7	3	5	8	8	5	15	47	4
Junho	5	2	4	5	5	3	18	53	5
Julho	7	1	3	3	3	2	17	61	4
Agosto	6	2	3	4	4	2	16	58	6
Setembro	6	3	4	8	8	4	15	42	10

Tabela 3.2 – Frequências dos rumos de vento nos meses secos do ano (serie INMG 1951-1980)

4. RESULTADOS OBTIDOS

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados das análises efectuada. É efectuado o comparativo com o normativo nacional aplicável, concretamente o disposto no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro.

Local de amostragem: QA1 - 650 m a Noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161, Rua Principal - Candam (40.5564° N; 8.4099° W)								
Ponto	Dia de amostragem		Direcção predominante do vento	Concentração medida				
				PM ₁₀ (µg/m³)	CO (mg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	Benzeno (µg/m³)
1	15-11-2018	(5.ª Feira)	SE	25	1			
1	16-11-2018	(6.ª Feira)	SE	25	2			
1	17-11-2018	(sábado)	SE	29	1			
1	18-11-2018	(domingo)	SE	25	1	5	< 6,3	< 0,7
1	19-11-2018	(2.ª Feira)	SE	36	1			
1	20-11-2018	(3.ª Feira)	SW	38	2			
1	21-11-2018	(4.ª Feira)	W	22	1			
Valor máximo no período:				38	2			
Valor médio do período:				28	1			
Valor Limite (DL 102/2010 - Anexo XII):				50 (1)	10 (2)	40 (3)	125 (4)	5 (3)

(1) Valor-limite diário, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil.

(2) Valor máximo diário das médias octo -horárias.

(3) Valor-limite anual.

(4) Valor-limite diário, a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil.

Tabela 4.1.1 – Resultados obtidos - Ponto QA1.

Local de amostragem: QA2 - 500 m a Sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440, Rua da Estremadura - Belazaima do Chão (40.5417° N; 8.3909° W)								
Ponto	Dia de amostragem		Direcção predominante do vento	Concentração medida				
				PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (mg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	Benzeno (µg/m ³)
1	15-11-2018	(5.ª Feira)	SE	13	< 1			
1	16-11-2018	(6.ª Feira)	SE	20	1			
1	17-11-2018	(sábado)	SE	18	2			
1	18-11-2018	(domingo)	SE	20	1	7	< 6,3	0,9
1	19-11-2018	(2.ª Feira)	SE	20	< 1			
1	20-11-2018	(3.ª Feira)	SW	24	1			
1	21-11-2018	(4.ª Feira)	W	16	< 1			
Valor máximo no período:				24	< 2			
Valor médio do período:				19	< 1			
Valor Limite (DL 102/2010 - Anexo XII):				50 (1)	10 (2)	40 (3)	125 (4)	5 (3)

(1) Valor-limite diário, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil.

(2) Valor máximo diário das médias octo -horárias.

(3) Valor-limite anual.

(4) Valor-limite diário, a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil.

Tabela 4.1.2 – Resultados obtidos - Ponto QA2.

O valor médio de PM₁₀, obtido no período das medições efectuadas em QA1 e QA2 (28 e 19 µg/m³ respectivamente), foi inferior o valor limite anual de 40 µg/m³.

Faz-se de seguida uma análise comparativa dos teores de PM₁₀ medidos, face às concentrações médias diárias obtidas nas estações de qualidade do ar próximas, situadas em Coimbra e Ílhavo.

Estação da Qualidade do Ar				
Data	Instituto Geofísico de Coimbra (µg/m ³)	Ílhavo (µg/m ³)	Medições PM10 - QA1 (µg/m ³)	Medições PM10 - QA2 (µg/m ³)
15-11-2018	7	39	25	13
16-11-2018	41	25	25	20
17-11-2018	6	26	29	18
18-11-2018	6	17	25	20
19-11-2018	4	16	36	20
20-11-2018	21	11	38	24
21-11-2018	3	10	22	16
Média do período	13	21	28	19

Tabela 4.2 – Dados de PM₁₀ registados nas estações mais próximas (fonte: Qualar, APA)

A análise do quadro anterior permite constatar que os teores de PM₁₀ medidos, apresentam valores e evolução consistentes, relativamente aos registados nas estações de qualidade do ar mais próximas da zona em avaliação.

5. CONCLUSÕES

Relativamente ao teor de PM₁₀, nos locais e período monitorizado, constatou-se o seguinte:

- O valor médio medido de PM₁₀ (28 e 19 µg/m³, em Candam e Alvarim) foi inferior ao valor limite anual, definido para protecção de saúde humana (40 µg/m³). A análise destes valores será sempre indicativa e não extrapolável, uma vez que o limite legal se refere a um ano, ao passo que os valores obtidos reportam apenas ao período de medição (7 dias);
- O valor limite diário (50 µg/m³) foi respeitado em todo o período monitorizado;

Relativamente ao teor de gases, nos locais e período monitorizado, constatou-se o seguinte:

- Em ambos os locais monitorizados (QA1 e QA2, em Candam e Alvarim respectivamente), o valor de CO, correspondente à máxima média octo-horária medida diariamente, foi consistentemente inferior ao valor limite diário (DL 102/2010 - Anexo XII).
- Relativamente ao teor de NO₂, SO₂ e Benzeno, em ambos os locais monitorizados (QA1 e QA2), as concentrações médias semanais, foram inferiores aos respectivos valores limite (DL 102/2010 - Anexo XII).

Índice de Qualidade do Ar

- O índice de qualidade do ar de uma determinada área, conforme definido pela Agência Portuguesa do Ambiente, resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os piores poluentes responsáveis pelo índice. O índice diário (obtido com as médias diárias) varia de **Muito Bom** a **Mau** para cada poluente de acordo com a matriz de classificação seguidamente apresentada:

	10000	-----	400	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	200	399	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	35	49	210	349
	5000	6999	100	139	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	19	0	139

Tabela 5.1 - Classificação do Índice de Qualidade do Ar (valores em µg/m³)

No caso presente, e com base nos valores médios obtidos para os indicadores avaliados CO, NO_x, SO₂ e PM₁₀, obtemos as seguintes classificações das zonas avaliadas (QA1 e QA2):

- **Muito Bom** – relativamente ao teor de Monóxido de Carbono (CO);
- **Muito Bom** – relativamente ao teor de Dióxido de Azoto (NO₂);
- **Muito Bom** – relativamente ao teor de Dióxido de Enxofre (SO₂);
- **Muito Bom (em QA1)** – Relativamente ao teor de partículas PM₁₀
- **Bom (em QA2)** – Relativamente ao teor de partículas PM₁₀

Ílhavo, 28 de dezembro de 2018

Elaborado por:



Eng. Jorge Branco

Director Técnico:



Eng. Pedro Silva

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. **Laboratório de Monitorização Ambiental**

Endereço Rua Aníbal H. Abrantes n.º 13
Address 2430-069 Marinha Grande

Contacto Susana Cordeiro
Contact

Telefone +351. 244 560 534
Fax +351. 244 560 875
E-mail marinhagrande@pedamb.com
Internet www.pedamb.com

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Acústica e Vibrações

Acoustics and Vibrations

Ar ambiente

Ambient Air

Efluentes gasosos

Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?PZ97-5VQ1-X88A-4H9I>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

- 0 *Testing performed at permanent laboratory premises*
- 1 *Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
- 2 *Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i>				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³	NP EN ISO 16283-2:2016 NP EN ISO 717-2:2013	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³ . Método global com altifalante	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2013	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³	NP EN ISO 16283-1:2014 NP EN ISO 717-1:2013	1
4	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da fonte interrompida (método de engenharia)	NP EN ISO 3382-2:2015	1
5	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 10 de julho 2015	1
6	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT(R)33-2:17-05-2013	1
7	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT(R)56-10:08-06-2012	1
8	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n° 9/2007 IT(R)56-10:08-06-2012	1
9	Ruído laboral	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei n.º 182/2006 IT(R)55-6:31-07-2014	1
10	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro Método básico	Decreto-Lei n.º 46/06 NP ISO 2631-1:2007	1
11	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei n.º 46/06 NP EN ISO 5349-1:2009 NP EN ISO 5349-2:2014 NP EN ISO 5349-2:2014/A1:2017	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE				
<i>AMBIENT AIR</i>				
12	Ar ambiente laboral	Amostragem para a determinação de COV em tubos de adsorção	NIOSH 2549:1996	1
13	Ar Ambiente laboral	Colheita e determinação de partículas sólidas e líquidas nos locais de trabalho. Filtração	NP 2266:1986 IT(AA)52-4:30-07-2015	1
14	Conforto ambiental	Determinação de índices de conforto térmico - ambientes moderados (PMV, PPD)	ISO 7730:2005 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
15	Conforto ambiental	Determinação dos níveis de Iluminância	EN 12464-1:2011 IT(AA)74-6:04-10-2017	1
16	Conforto ambiental	Medição da humidade relativa	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
17	Conforto ambiental	Medição da temperatura ambiente	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
18	Conforto ambiental	Medição da temperatura de radiação	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
19	Conforto ambiental	Medição da velocidade do ar	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
EFLUENTES GASOSOS				
<i>STACK EMISSIONS</i>				
20	Efluentes gasosos	Amostragem de compostos orgânicos individuais de carbono. Método de adsorção	CEN/TS 13649:2014	1
21	Efluentes gasosos	Amostragem de dioxinas e furanos (PCDDs/PCDFs). Método filtro/condensador	EN 1948-1:2006	1
22	Efluentes gasosos	Amostragem de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH)	ISO 11338-1:2003	1
23	Efluentes gasosos	Amostragem de mercúrio (Hg)	EN 13211:2001	1
24	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V	EN 14385:2004	1
25	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn	EPA 29:2017	1
26	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: Te, Sn, Zn, Se, Pt e Pd	IT(EG)36:0:30-03-2017	1
27	Efluentes gasosos	Amostragem de NH3	VDI 3496:1982	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
28	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação da concentração de gases (O ₂ , CO, SO ₂ , NO e NO ₂) por analisador de gás. Método automático	IT(EG)29-7:12-11-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009	1
29	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama	EN 12619:2013	1
30	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama	IT(EG)49-9:19-12-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009	2
31	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO ₂). Método de Torina	EN 14791:2017	2
32	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de fluoreto gasoso (HF)	ISO 15713:2006	2
33	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de HCl gasoso	EN1911:2010	2
34	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de metano. Ionização de chama	ISO 25140:2010	1
35	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de monóxido de carbono (CO). Método espectrometria de infravermelhos não dispersivos	EN 15058:2017	1
36	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria	EN 13284-1:2017	2
37	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria	ISO 9096:2017	2
38	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de sulfureto de hidrogénio (H ₂ S). Iodometria	NP 4340:1998	2
39	Efluentes gasosos	Amostragem isocinética de compostos inorgânicos gasosos fluorados e clorados (HCl, HF, HBr, Cl ₂ e Br ₂)	EPA 26A:2017	1
40	Efluentes gasosos	Calibração de sistemas de medição automáticos. Ensaio de verificação anual (AST)	EN 14181:2014 (Capítulo 8)	1
41	Efluentes gasosos	Calibração e validação de sistemas de medição automáticos (AMS), segundo o nível de garantia QAL 2	EN 14181:2014 (Capítulo 6)	1
42	Efluentes gasosos	Determinação da concentração de partículas gamas baixas	EN 13284-2:2017	1
43	Efluentes gasosos	Determinação da concentração mássica de COVNM no efluente gasoso a partir das medições de COT e CH ₄	Cálculo (COT-CH ₄)	2
44	Efluentes gasosos	Determinação da humidade. Gravimetria	EPA 4:8-02-2017	1
45	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal	NP ISO 10780:2000	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
46	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal em condutas. Método de referência manual	ISO 16911-1:2013	1
47	Efluentes gasosos	Determinação de características de funcionamento de medidores automáticos de partículas	NP ISO 10155:2000	2
48	Efluentes gasosos	Determinação de óxidos de azoto (NO e NO2). Método quimiluminescência	EN 14792:2017	1
49	Efluentes gasosos	Determinação de oxigénio. Método paramagnético	EN 14789:2017	1
50	Efluentes gasosos	Determinação de Sulfureto de Hidrogénio	VDI 3486-2:1979	2
51	Efluentes gasosos	Determinação do teor de humidade. Método de condensação e adsorção	EN 14790:2017	1
52	Efluentes gasosos	Verificação do Sistema de Aquisição de Dados dos AMS	MCERTS Versão 4 Nov/2017 - Quality and Performance Standards for Environmental Data Management Software, ponto 3.3 Parte C1 e C2	1
FIM END				

Notas:

Notes:

- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...) "IT(EG)-XX", "IT(AA)-XX", "IT(R)-XX" indicam procedimentos internos do laboratório.

Paulo Tavares
Vice-Presidente

ANEXO V – RELATÓRIO DE RUÍDO AMBIENTAL

AVALIAÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL

(DL n.º 9/2007 de 17 de Janeiro)

Relatório n.º AV.288-1/18 Ed.1

Fonte de ruído em avaliação:

"PEC - Parque Empresarial do Casarão"

Freguesias de Aguada de Cima, Borralha e de Belazaima do Chão
Concelho de Águeda

Requerente:

"SINERGIAE – Ambiente, Lda"

Rua da Liberdade – Lote 5 – Loja 1
Coimbra

outubro / novembro de 2018

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. DADOS GERAIS DO REQUERENTE.....	3
3. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO	4
3.1. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO	4
3.2. LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO - DESCRIÇÃO	6
3.3. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NOS PERÍODOS DE MEDIÇÃO	9
4. EQUIPAMENTO UTILIZADO.....	9
5. DEFINIÇÕES.....	10
6. METODOLOGIA	12
7. RESULTADOS	13
8. CONCLUSÃO.....	16
8.1. ENQUADRAMENTO LEGAL	16
8.2. VALORES LIMITE A CUMPRIR	17
8.3. ANÁLISE DE CONFORMIDADE LEGAL	17

ANEXO:

- Certificado de Acreditação do Laboratório;

Avaliação de ruído ambiental

Parque Empresarial do Casarão

1. Introdução

O presente trabalho, em conformidade com a respectiva Declaração de Impacte Ambiental, refere-se à caracterização dos **níveis de ruído ambiente registados na envolvente do Parque Empresarial do Casarão**, situado no Concelho de Águeda, avaliando-se a o cumprimento o critério do “nível sonoro médio de longa duração”, face aos requisitos do DL 9/2007.

A presente avaliação refere-se ao período diurno, do entardecer e nocturno.

Medições efectuadas por: Jorge Branco - Eng. do Ambiente

Data das medições de ruído ambiente: 31 de outubro e 16 de novembro de 2018

Notas

- Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente ao respectivo período de medição
- Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.

2. Dados gerais do requerente

SINERGIAE – Ambiente, Lda.

Rua da Liberdade Lote 5 Loja 1
3020-112 Coimbra

Contribuinte n.º 507104145

3. Locais e períodos de medição

3.1. Localização dos pontos de medição

Na presente avaliação foram efectuadas medições nos seguintes pontos receptores, conforme localização assinalada na Figura 3.1.:

1. Exterior, 1700 m a Oeste do PEC, frente à habitação n.º 731,
Rua do Casarão (M605-1) - Borralha (40.5501° N; 8.4249° W)
2. Exterior, 650 m a Noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161,
Rua Principal - Candam (40.5564° N; 8.4099° W)
3. Exterior, 500 m a Sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440,
Rua da Estremadura - Alvarim (40.5417° N; 8.3909° W)

Na figura seguinte apresenta-se a localização dos pontos de medição utilizados.

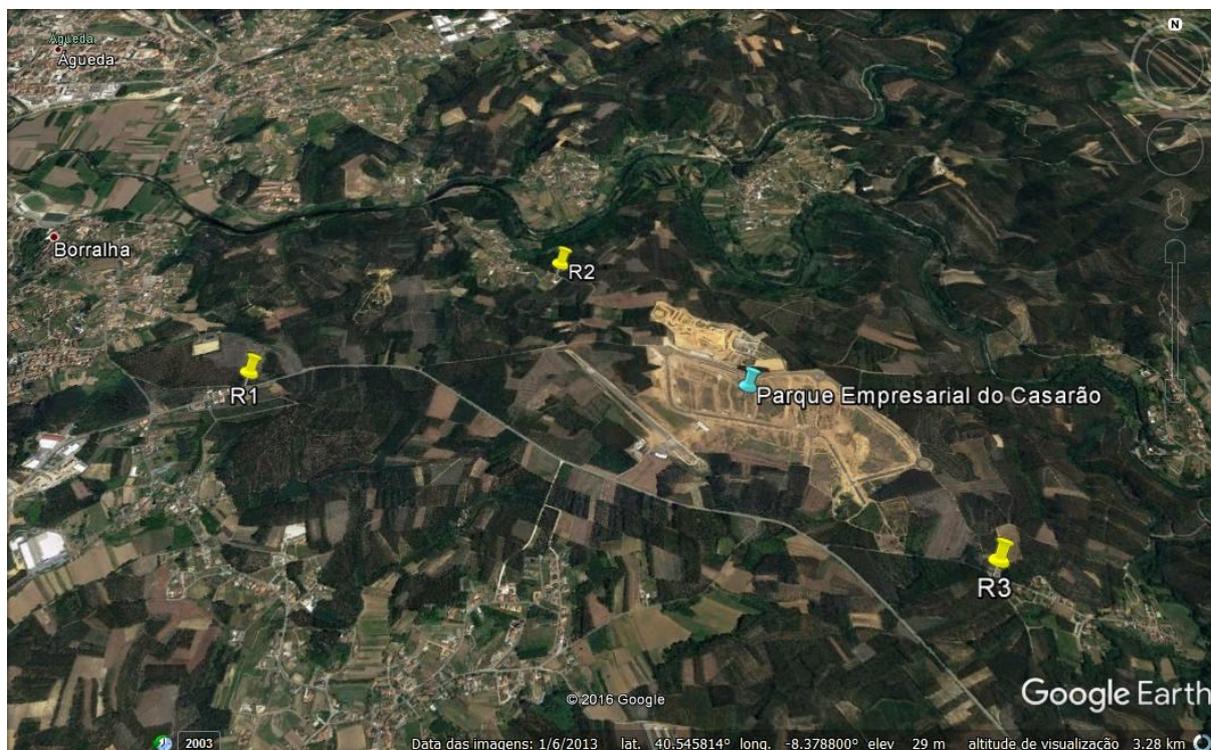


Figura 3.1. – Localização dos pontos de medição

Nas figura seguintes apresenta-se a localização dos equipamentos de medição, nos pontos avaliados.



Figura 3.2.1 – Localização dos equipamentos de medição - Ponto R1



Figura 3.2.2 – Localização dos equipamentos de medição – Ponto R2



Figura 3.2.3 – Localização dos equipamentos de medição – Ponto R3

3.2. Locais e períodos de medição - descrição

Os resultados indicados neste relatório, referem-se aos locais e períodos de medição descritos de seguida.

Ponto R1		Exterior, 1700 m a Oeste do PEC, frente à habitação n.º 731, na Rua do Casarão (M605-1). (40.5501° N; 8.4249° W)					
Descrição do local		Zona de moradias unifamiliares, junto de estrada municipal (M605-1), rodeada por área florestal.					
Descrição dos períodos de medição		Período Diurno		Período do entardecer		Período nocturno	
Ruído Ambiente	Data de medição:	31-10-2018	16-11-2018	31-10-2018	16-11-2018	01-11-2018	17-11-2018
	Período de medição:	09:05-09:42	13:56-14:34	20:13-20:49	20:54-21:31	00:28-01:04	00:09-00:49
	Descrição das fontes de ruído observadas:	Ruído de trânsito local (predominante e muito perceptível), correspondente a uma circulação fluída sobre asfalto em boas condições + Ruído do vento na folhagem (pouco perceptível) + Ruídos distantes pouco perceptíveis (cães, aves, trânsito rodoviário) + Não era perceptível qualquer ruído proveniente do PEC					
	<u>Dados médios do Tráfego local registado</u>	Veículos/h		Veículos/h		Veículos/h	
	Ligeiros:	185	70	96	70	32	70
	Pesados:	58	60	4	60	0	0
	Motociclos:	8	50	4	50	2	50

Tabela 3.2.1 – Locais e períodos de medição - Ponto R1

Ponto R2		Exterior, 650 m a Noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161, na Rua Principal. (40.5564° N; 8.4099° W)					
Descrição do local		Zona de moradias unifamiliares, junto de estrada, rodeada por área florestal.					
Descrição dos períodos de medição		Período Diurno		Período do entardecer		Período nocturno	
Ruído Ambiente	Data de medição:	31-10-2018	16-11-2018	31-10-2018	16-11-2018	31-10-2018	16-11-2018
	Período de medição:	09:51-10:22	15:38-16:10	21:01-21:35	21:42-22:37	23:44-00:16	23:12-23:32
	Descrição das fontes de ruído observadas:	Ruído de trânsito local (predominante), correspondente a uma circulação fluída sobre asfalto não degradado + Ruído do vento na folhagem (pouco perceptível) + Ruídos distantes pouco perceptíveis (cães, aves, trânsito rodoviário) + Não era perceptível qualquer ruído proveniente do PEC					
	<u>Dados médios do Tráfego local registado</u>	Veículos/h		Veículos/h		Veículos/h	
	Ligeiros:	4	55	6	50	0	0
	Pesados:	2	40	0	0	0	0
	Motociclos:	1	50	0	0	0	0

Tabela 3.2.2 – Locais e períodos de medição - Ponto R2

Ponto R3		Exterior, 500 m a Sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440, na Rua da Estremadura. (40.5417° N; 8.3909° W)					
Descrição do local		Zona de moradias unifamiliares, junto de estrada, confrontando com área recentemente desflorestada.					
Descrição dos períodos de medição		Período Diurno		Período do entardecer		Período nocturno	
Ruído Ambiente	Data de medição:	31-10-2018	16-11-2018	31-10-2018	16-11-2018	31-10-2018	16-11-2018
	Período de medição:	10:30-11:02	14:51-15:22	21:45-22:37	22:40-23:00	23:04-23:35	23:42-24:00
	Descrição das fontes de ruído observadas:	Ruído de trânsito local (predominante), correspondente a uma circulação fluída sobre asfalto não degradado + Ruído do vento na folhagem (pouco perceptível) + Ruídos distantes pouco perceptíveis (cães, aves, trânsito rodoviário) + Não era perceptível qualquer ruído proveniente do PEC					
	<u>Dados médios do Tráfego local registado</u>	Veículos/h	km/h	Veículos/h	km/h	Veículos/h	km/h
Ligeiros:	18	60	10	50	6	50	
Pesados:	6	40	0	0	0	0	
Motociclos:	4	45	2	45	0	0	

Tabela 3.2.3 – Locais e períodos de medição - Ponto R3

3.3. Condições meteorológicas nos períodos de medição

Apresentam-se na tabela seguinte as informações caracterizadoras dos períodos de medição utilizados.

Item	Condições meteorológicas					
	31-10-2018			16-11-2018		
Data das medições:						
Período das medições:	D	E	N	D	E	N
Temperatura °C	13	11	9	22	16	16
Humidade relativa %	85	86	88	60	68	70
Pressão atmosférica mbar	1005	1006	1006	1014	1014	1013
Velocidade média do vento m/s	2	2	1	2	3	3
Direcção do vento --	SE	S	S	SE	SE	SE
Nebulosidade do céu (0 a 8)	5	6	6	2	1	1
Presença de precipitação (Sim / Não)	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Altura de medição dos dados de vento: 3 m						
Nebulosidade:		0 a 2	Céu limpo	6 a 7	Céu muito nublado	
		3 a 5	Céu pouco nublado	8	Encoberto	

Tabela 3.3. – Caracterização do período de medição

4. Equipamento utilizado

- Sonómetro integrador “CESVA-SC310” N.º de série: T222659
- Calibrador sonoro “CESVA-CB5” N.º de série: 038312
- Anemómetro TSI 8330 N.º de série: 97050273
- Termo higrómetro TESTO 445 N.º de série: 0664687/202
- Barómetro CASTLE Código interno: 06/13/AA
- GPS Geko 1

5. Definições

Período de referência diurno: das 07:00H às 20:00H

Período de referência do entardecer: das 20:00H às 23:00H

Período de referência nocturno: das 23:00H às 07:00H

Indicador de ruído diurno (L_d): nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos, representativos de um ano;

Indicador de ruído do entardecer (L_e): nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos do entardecer, representativos de um ano;

Indicador de ruído nocturno (L_n): nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos nocturnos, representativos de um ano;

Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}): indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \lg \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{L_d/10} + 3 \times 10^{(L_e+5)/10} + 8 \times 10^{(L_n+10)/10} \right]$$

Nível ponderado A, em dB(A): Valor do nível de pressão sonora ponderado de acordo com a curva de resposta de filtro normalizado A, expresso em decibel;

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, $L_{Aeq,T}$: Valor do nível de pressão sonora ponderado A de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído cujo nível varia em função do tempo.

- Se o valor de $L_{Aeq,T}$ num determinado ponto resultar de várias medições, é efectuada a sua média logaritmica, segundo a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Aeq,t})_i/10} \right]$$

Onde, n é o n.º de medições;
 $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro da medição i .

- Quando se identificam “patamares” no ruído que se pretende caracterizar, o respectivo valor de $L_{Aeq,T}$, resulta da aplicação da seguinte expressão:

$$LA_{eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{LA_{eq,ti}/10} \right]$$

Onde, n é o n.º de patamares;
 t_i é a duração do patamar i ;
 $LA_{eq,ti}$ é o nível sonoro no patamar i .

Ruído ambiente $L_{Aeq, (Amb)}$: Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de todas as fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Ruído particular $L_{Aeq, (part)}$: Componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a determinada fonte sonora.

Ruído residual, $L_{Aeq, (residual)}$: Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

Correcção tonal: Quando existir pelo menos uma banda de terços de oitava entre os 50Hz e 8kHz, cujo nível ultrapasse em 5dB(A) ou mais, os níveis das duas bandas adjacentes, o nível de ruído ambiente deve ser corrigido através da parcela K_1 , igual a 3 dB(A).

Correcção impulsiva: Consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, $LA_{eq, T}$, medido em simultâneo com característica impulsiva e Fast. Se esta diferença for superior a 6 dB(A), o ruído deve ser considerado impulsivo, e a correcção será de K_2 igual a 3 dB(A).

Nível de avaliação, $L_{Ar,T}$: Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, durante o intervalo de tempo T, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som, de acordo com a seguinte fórmula:

$$L_{Ar,T} = L_{Aeq,T} + K_1 + K_2 \quad , \text{ onde } K_1 \text{ é a correcção tonal e } K_2 \text{ a correcção impulsiva}$$

Correcção meteorológica, C_{met} : Correcção efectuada ao parâmetro “nível sonoro médio de longa duração”, medido em condições de propagação sonora favorável, por forma a reflectir a variabilidade das condições meteorológicas que ocorre ao longo do ano.

6. Metodologia

A monitorização do foi efectuada segundo os procedimentos discriminados na tabela seguinte:

Ensaio	Norma / Procedimento	Acreditação
<ul style="list-style-type: none">Ruído ambienteMedição de níveis de pressão sonora (Determinação do nível sonoro médio de longa duração)	<ul style="list-style-type: none">NP ISO 1996-1:2011NP ISO 1996-2:2011IT(R)56-10:08-06-2012	A

A – Ensaio Acreditado; NA – Ensaio Não Acreditado;

Tabela 6.1 – Ensaios propostos e respectivos métodos utilizados

Ao parâmetro “nível sonoro médio de longa duração”, quando aplicável, é efectuada correcção meteorológica (C_{met}), conforme procedimento indicado nos seguintes documentos:

- ISO 9613-2:1996, Cap. 8;
- AR-INTERIM-CM (Ref.: B4-3040/2001/329750/MAR/C1)

A correcção meteorológica é efectuada quando não se verifica a seguinte condição:

$$\frac{\text{Altura da fonte} + \text{Altura do receptor}}{\text{Distância entre a fonte e o receptor}} \geq 0,1$$

[cap. 7.1 da NP ISO 1996-2:2011]

A avaliação da conformidade legal dos resultados obtidos, é efectuada face aos requisitos do Decreto Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro (“Regulamento Geral do Ruído”).

7. Resultados

Apresentam-se de seguida os parâmetros caracterizadores dos ruídos avaliados.

Ponto R1		Exterior, 1700 m a Oeste do PEC, frente à habitação n.º 731, na Rua do Casarão (M605-1). (40.5501° N; 8.4249° W)					
		Período Diurno (07:00 - 20:00)		Período do entardecer (20:00 - 23:00)		Período nocturno (23:00 - 07:00)	
		1	2	1	2	1	2
Regime de funcionamento	Horário de laboração:	n.a.		n.a.		n.a.	
	Frequência mensal (dias/mês)	30		30		30	
Correcção meteorológica (C _{met})	Altura do receptor - h _r (m)	4,0					
	Altura da fonte sonora em análise - h _s (m)	1,5					
	Distância horizontal entre a fonte e o receptor - r * (m)	< 50					
	(hr + hs)/r	0,11					
	Influência das condições meteorológicas:	Sem influência					
	C _{met} (dB)	0,00		0,00		0,00	
Ruído Ambiente	Duração do patamar (Horas)	13	13	3	3	8	8
	Ruído Ambiente - L _{Aeq} (dB(A))	63,9	64,3	56,2	54,5	55,8	52,0
RA	LAr, LT (dB(A))	64,1		55,4		54,3	

* - Relativamente à fonte de ruído predominante: via de circulação rodoviária.

Tabela 7.1. – Resultados das medições efectuadas – Ponto R1

Ponto R2		Exterior, 650 m a Noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161, na Rua Principal. (40.5564º N; 8.4099º W)					
		Período Diurno (07:00 - 20:00)		Período do entardecer (20:00 - 23:00)		Período nocturno (23:00 - 07:00)	
		1	2	1	2	1	2
Regime de funcionamento	Horário de laboração:	n.a.		n.a.		n.a.	
	Frequência mensal (dias/mês)	30		30		30	
	Frequência anual (dias/ano)	365		365		365	
Correcção meteorológica (C _{met})	Altura do receptor - h _r (m)	4,0					
	Altura da fonte sonora em análise - h _s (m)	1,5					
	Distância horizontal entre a fonte e o receptor - r * (m)	< 50					
	(hr + hs)/r	0,11					
	Influência das condições meteorológicas:	Sem influência					
	C _{met} (dB)	0,00		0,00		0,00	
Ruído Ambiente	Duração do patamar (Horas)	13	13	3	3	8	8
	Ruído Ambiente - L _{Aeq} dB(A)	53,6	51,8	43,7	46,9	39,2	43,0
RA	LAr, LT	52,8		45,6		41,5	

* - Relativamente à fonte de ruído predominante: via de circulação rodoviária.

Tabela 7.2. – Resultados das medições efectuadas – Ponto R2

Ponto R3		Exterior, 500 m a Sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440, na Rua da Estremadura. (40.5417° N; 8.3909° W)					
		Período Diurno (07:00 - 20:00)		Período do entardecer (20:00 - 23:00)		Período nocturno (23:00 - 07:00)	
		1	2	1	2	1	2
Regime de funcionamento	Horário de laboração:	n.a.		n.a.		n.a.	
	Frequência mensal (dias/mês)	30		30		30	
	Frequência anual (dias/ano)	365		365		365	
Correcção meteorológica (C _{met})	Altura do receptor - h _r (m)	4,0					
	Altura da fonte sonora em análise - h _s (m)	1,5					
	Distância horizontal entre a fonte e o receptor - r * (m)	< 50					
	(hr + hs)/r	0,11					
	Influência das condições meteorológicas:	Sem influência					
	C _{met} (dB)	0,00		0,00		0,00	
Ruído Ambiente	Duração do patamar (Horas)	13	13	3	3	8	8
	Ruído Ambiente - L _{Aeq} dB(A)	54,0	52,1	45,8	43,5	41,0	38,0
RA	L _{Ar} , L _T dB(A)	53,2		44,8		39,7	

* - Relativamente à fonte de ruído predominante: via de circulação rodoviária.

Tabela 7.3. – Resultados das medições efectuadas – Ponto R3

8. Conclusão

8.1. Enquadramento legal

De acordo com o definido pelo “Regulamento Geral do Ruído - RGR” actualmente em vigor (DL n.º 9/2007 de 17 de Janeiro), a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados, estão sujeitos ao cumprimento de critérios de conformidade, como se indica:

1. Critério do “nível sonoro médio de longa duração” (Art. 11.º)

- As zonas sensíveis e mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n , superior ao valor indicado na tabela seguinte:

Classificação da zona	Valores limite de exposição	
	L_{den} dB(A)	L_n dB(A)
Zona mista	65	55
Zona sensível	55	45
Zona não classificada	63	53

2. Critério de “Incomodidade” (n.º 1 – alínea b), do Art. 13.º)

- O valor limite a cumprir é função da duração e horário de ocorrência do ruído particular, conforme se indica na tabela seguinte:

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	Valor limite - "Incomodidade"		
	P. Diurno dB(A)	P. Entardecer dB(A)	P. Nocturno dB(A)
$q \leq 12,5\%$	9	8	6 * 5 **
$12,5\% < q \leq 25\%$	8	7	5
$25\% < q \leq 50\%$	7	6	5
$50\% < q \leq 75\%$	6	5	4
$q > 75\%$	5	4	3

* Valores aplicáveis a actividades com horário de funcionamento até às 24 horas;

** Valores aplicáveis a actividades com horário de funcionamento que ultrapasse as 24 horas.

8.2. Valores limite a cumprir

- Os valores limite estabelecidos legalmente para o “nível sonoro médio de longa duração” são os indicados no capítulo 8.1, dependendo da classificação da área em questão (sensível, mista ou não classificada), a definir no respectivo PDM;
- Verificou-se na Planta de Ordenamento da Câmara Municipal de Águeda (Cartas 197-1 e 197-2), que todos os pontos avaliados se encontram em zonas classificadas como mistas. Consequentemente, nestas “zonas mistas”, devem ser cumpridos os seguintes valores limite: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$;

8.3. Análise de conformidade legal

Com base nas avaliações efectuadas, apresenta-se nos quadros seguintes a análise comparativa dos resultados com os respectivos valores limite, definidos para as zonas onde ocorre utilização mista ou sensível.

Ponto R1			Exterior, 1700 m a Oeste do PEC, frente à habitação n.º 731, na Rua do Casarão (M605-1). (40.5501° N; 8.4249° W)		
			Período Diurno (07:00 - 20:00)	Período do entardecer (20:00 - 23:00)	Período nocturno (23:00 - 07:00)
Resultados	Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A)	Ld / Le / Ln	64	55	54
		L _{den}	64		
DL 9/2007	Valor limite para "L _{den} / L _n " (1) dB(A)	65 / 55 (zona mista)			
	Classificação da zona / Tipo de utilização observada	Habitações			

(1) Valor dependente da classificação atribuída à zona (mista ou sensível), em âmbito de PDM.

Tabela 8.1.1 – Análise de conformidade legal – Ponto R1.

Ponto R2			Exterior, 650 m a Noroeste do PEC, frente à habitação n.º 161, na Rua Principal. (40.5564° N; 8.4099° W)		
			Período Diurno (07:00 - 20:00)	Período do entardecer (20:00 - 23:00)	Período nocturno (23:00 - 07:00)
Resultados	Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A)	Ld / Le / Ln	53	46	41
		L _{den}	52		
DL 9/2007	Valor limite para "L _{den} / L _n " (1) dB(A)	65 / 55 (zona mista)			
	Classificação da zona / Tipo de utilização observada	Habitações			

(1) Valor dependente da classificação atribuída à zona (mista ou sensível), em âmbito de PDM.

Tabela 8.1.2 – Análise de conformidade legal – Ponto R2.

Ponto R3			Exterior, 500 m a Sudeste do PEC, frente à habitação n.º 440, na Rua da Estremadura. (40.5417° N; 8.3909° W)		
			Período Diurno (07:00 - 20:00)	Período do entardecer (20:00 - 23:00)	Período nocturno (23:00 - 07:00)
Resultados	Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A)	Ld / Le / Ln	53	45	40
		L _{den}	52		
DL 9/2007	Valor limite para "L _{den} / L _n " (1) dB(A)	65 / 55 (zona mista)			
	Classificação da zona / Tipo de utilização observada	Habitações			

(1) Valor dependente da classificação atribuída à zona (mista ou sensível), em âmbito de PDM.

Tabela 8.1.3 – Análise de conformidade legal – Ponto R3.

Através da análise dos resultados obtidos face aos respectivos valores limite definidos pelo Regulamento Geral do Ruído (DL 9/2007), concluí-se o seguinte:

▪ **Nível sonoro médio de longa duração**

- ❖ Nos locais caracterizados R1, R2 e R3 (em trada do Casarão – Borralha, Candam e Alvarim), localizados na envolvente do Parque Empresarial do Casarão (PEC), os valores quantificados para os indicadores L_{den} e L_n , **cumprem os valores limite definidos para “zonas mistas”**.
- ❖ Adicionalmente, nos locais R2 e R3 (em Candam e Alvarim), os valores quantificados para os indicadores L_{den} e L_n , **cumprem os valores limite definidos para “zonas sensíveis”**.

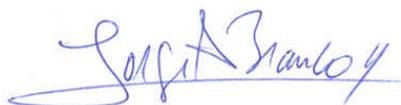
Ílhavo, 27 de dezembro de 2018

Elaborado por



Eng. Jorge Branco

Director Técnico



Eng. Jorge Branco

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. **Laboratório de Monitorização Ambiental**

Endereço Rua Aníbal H. Abrantes n.º 13
Address 2430-069 Marinha Grande

Contacto Susana Cordeiro
Contact

Telefone +351. 244 560 534
Fax +351. 244 560 875
E-mail marinhagrande@pedamb.com
Internet www.pedamb.com

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Acústica e Vibrações

Acoustics and Vibrations

Ar ambiente

Ambient Air

Efluentes gasosos

Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?PZ97-5VQ1-X88A-4H9I>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

- 0 *Testing performed at permanent laboratory premises*
- 1 *Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
- 2 *Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i>				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³	NP EN ISO 16283-2:2016 NP EN ISO 717-2:2013	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³ . Método global com altifalante	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2013	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m ³	NP EN ISO 16283-1:2014 NP EN ISO 717-1:2013	1
4	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da fonte interrompida (método de engenharia)	NP EN ISO 3382-2:2015	1
5	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 10 de julho 2015	1
6	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT(R)33-2:17-05-2013	1
7	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT(R)56-10:08-06-2012	1
8	Ruído ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n° 9/2007 IT(R)56-10:08-06-2012	1
9	Ruído laboral	Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho	Decreto-Lei n.º 182/2006 IT(R)55-6:31-07-2014	1
10	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro Método básico	Decreto-Lei n.º 46/06 NP ISO 2631-1:2007	1
11	Vibrações no corpo humano	Avaliação da exposição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço	Decreto-Lei n.º 46/06 NP EN ISO 5349-1:2009 NP EN ISO 5349-2:2014 NP EN ISO 5349-2:2014/A1:2017	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
AR AMBIENTE				
<i>AMBIENT AIR</i>				
12	Ar ambiente laboral	Amostragem para a determinação de COV em tubos de adsorção	NIOSH 2549:1996	1
13	Ar Ambiente laboral	Colheita e determinação de partículas sólidas e líquidas nos locais de trabalho. Filtração	NP 2266:1986 IT(AA)52-4:30-07-2015	1
14	Conforto ambiental	Determinação de índices de conforto térmico - ambientes moderados (PMV, PPD)	ISO 7730:2005 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
15	Conforto ambiental	Determinação dos níveis de Iluminância	EN 12464-1:2011 IT(AA)74-6:04-10-2017	1
16	Conforto ambiental	Medição da humidade relativa	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
17	Conforto ambiental	Medição da temperatura ambiente	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
18	Conforto ambiental	Medição da temperatura de radiação	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
19	Conforto ambiental	Medição da velocidade do ar	ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013	1
EFLUENTES GASOSOS				
<i>STACK EMISSIONS</i>				
20	Efluentes gasosos	Amostragem de compostos orgânicos individuais de carbono. Método de adsorção	CEN/TS 13649:2014	1
21	Efluentes gasosos	Amostragem de dioxinas e furanos (PCDDs/PCDFs). Método filtro/condensador	EN 1948-1:2006	1
22	Efluentes gasosos	Amostragem de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH)	ISO 11338-1:2003	1
23	Efluentes gasosos	Amostragem de mercúrio (Hg)	EN 13211:2001	1
24	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V	EN 14385:2004	1
25	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn	EPA 29:2017	1
26	Efluentes gasosos	Amostragem de metais pesados: Te, Sn, Zn, Se, Pt e Pd	IT(EG)36:0:30-03-2017	1
27	Efluentes gasosos	Amostragem de NH3	VDI 3496:1982	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
28	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação da concentração de gases (O ₂ , CO, SO ₂ , NO e NO ₂) por analisador de gás. Método automático	IT(EG)29-7:12-11-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009	1
29	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama	EN 12619:2013	1
30	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama	IT(EG)49-9:19-12-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009	2
31	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO ₂). Método de Torina	EN 14791:2017	2
32	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de fluoreto gasoso (HF)	ISO 15713:2006	2
33	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de HCl gasoso	EN1911:2010	2
34	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de metano. Ionização de chama	ISO 25140:2010	1
35	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de monóxido de carbono (CO). Método espectrometria de infravermelhos não dispersivos	EN 15058:2017	1
36	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria	EN 13284-1:2017	2
37	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria	ISO 9096:2017	2
38	Efluentes gasosos	Amostragem e determinação de sulfureto de hidrogénio (H ₂ S). Iodometria	NP 4340:1998	2
39	Efluentes gasosos	Amostragem isocinética de compostos inorgânicos gasosos fluorados e clorados (HCl, HF, HBr, Cl ₂ e Br ₂)	EPA 26A:2017	1
40	Efluentes gasosos	Calibração de sistemas de medição automáticos. Ensaio de verificação anual (AST)	EN 14181:2014 (Capítulo 8)	1
41	Efluentes gasosos	Calibração e validação de sistemas de medição automáticos (AMS), segundo o nível de garantia QAL 2	EN 14181:2014 (Capítulo 6)	1
42	Efluentes gasosos	Determinação da concentração de partículas gamas baixas	EN 13284-2:2017	1
43	Efluentes gasosos	Determinação da concentração mássica de COVNM no efluente gasoso a partir das medições de COT e CH ₄	Cálculo (COT-CH ₄)	2
44	Efluentes gasosos	Determinação da humidade. Gravimetria	EPA 4:8-02-2017	1
45	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal	NP ISO 10780:2000	1

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

N° Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
46	Efluentes gasosos	Determinação da velocidade e caudal em condutas. Método de referência manual	ISO 16911-1:2013	1
47	Efluentes gasosos	Determinação de características de funcionamento de medidores automáticos de partículas	NP ISO 10155:2000	2
48	Efluentes gasosos	Determinação de óxidos de azoto (NO e NO2). Método quimiluminescência	EN 14792:2017	1
49	Efluentes gasosos	Determinação de oxigénio. Método paramagnético	EN 14789:2017	1
50	Efluentes gasosos	Determinação de Sulfureto de Hidrogénio	VDI 3486-2:1979	2
51	Efluentes gasosos	Determinação do teor de humidade. Método de condensação e adsorção	EN 14790:2017	1
52	Efluentes gasosos	Verificação do Sistema de Aquisição de Dados dos AMS	MCERTS Versão 4 Nov/2017 - Quality and Performance Standards for Environmental Data Management Software, ponto 3.3 Parte C1 e C2	1
FIM END				

Notas:

Notes:

- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...) "IT(EG)-XX", "IT(AA)-XX", "IT(R)-XX" indicam procedimentos internos do laboratório.

Paulo Tavares
Vice-Presidente