

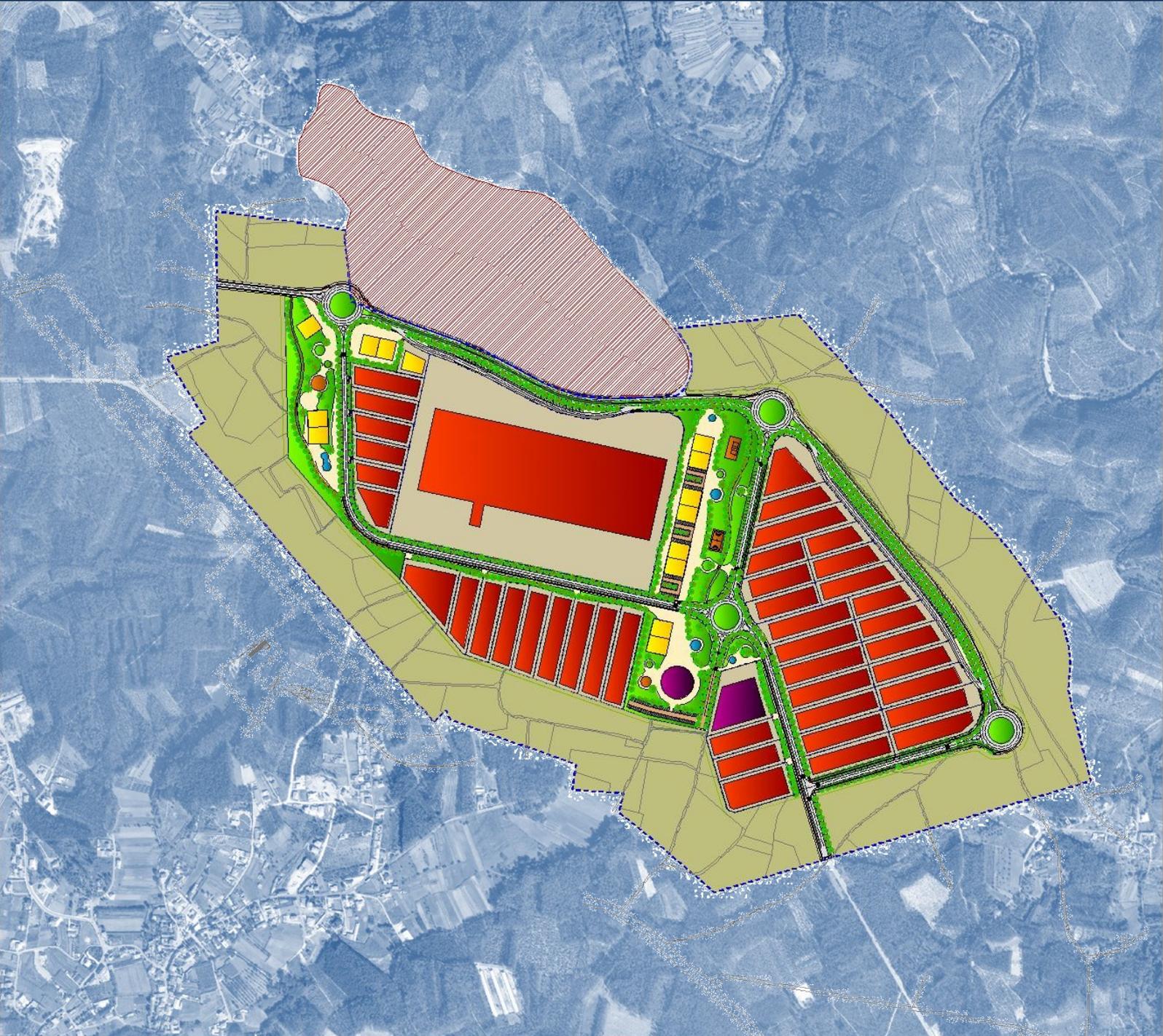
ÁGUEDA



CÂMARA MUNICIPAL DE ÁGUEDA

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA DECLARAÇÃO AMBIENTAL DO PP DO PEC

Ano de 2017



PARQUE EMPRESARIAL

CASARÃO - ÁGUEDA

Índice

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 1 |
| 1.1. Identificação e enquadramento legal da monitorização | 1 |
| 1.2. Equipa Técnica | 1 |
| 2. Antecedentes | 2 |
| 2.1 Evolução processual | 2 |
| 2.2 Situação de Referência | 3 |
| 3. Objetivos, indicadores e metodologia de Monitorização | 5 |
| 4. Verificação das Recomendações ao Nível do Funcionamento do PEC | 7 |
| 5. Avaliação das Medidas de Controlo e Monitorização | 16 |
| 5.1. Desenvolvimento Económico e Tecnológicos | 16 |
| 5.1.1. Dinâmica de atividade económica (volume de negócios, mercados de exportação, novas PME) | 16 |
| 5.1.2. Indústrias de ponta (média e alta tecnologia) | 21 |
| 5.1.3. Protocolos de cooperação entre Centros de Investigação e Empresas | 21 |
| 5.1.4. Elaboração de um Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos | 22 |
| 5.2. Qualidade Ambiental | 22 |
| 5.2.1. Qualidade do ar | 22 |
| 5.2.2. Resíduos Produzidos, recolha seletiva e valorização do resíduo | 25 |
| 5.2.3. Taxa de consumo e valorização de água | 26 |
| 5.2.4. Qualificação da qualidade da água dos meios recetores | 27 |
| 5.2.5. Níveis de ruído | 34 |
| 5.2.6. Consumo de energia (fracionada por setor) | 36 |
| 5.2.7. Medidas de eficiência energética | 39 |
| 5.2.8. Percentagem de área impermeabilizada | 39 |
| 5.2.9. Fragmentação de ecossistemas | 41 |
| 5.2.10. Manutenção da faixa de gestão de combustíveis | 44 |
| 5.3. Coesão Social | 47 |
| 5.3.1. Taxa de emprego e variação por grupos profissionais (indicadores das empresas por município) | 47 |
| 5.3.2. Listagem de equipamentos e serviços de utilização coletiva no PEC | 51 |



| | |
|---|----|
| 5.3.3. Novas licenças de construção nos aglomerados próximos do PEC | 51 |
| 5.3.4. Evolução da população | 53 |
| 5.4. Ordenamento e Qualificação do Território | 55 |
| 5.4.1. Custo Médio do Solo Industrial no Concelho | 55 |
| 5.4.2. Número de Empresas Localizadas Fora dos Perímetros Industriais e no PEC | 57 |
| 5.4.3. Nível de intraestruturação do Parque | 58 |
| 5.4.4. Iniciativas de cooperação/empresas de logística | 58 |
| 6. Variação de Indicadores e Medidas de Mitigação e/ou Potenciação | 59 |
| 6.1. Níveis de ruído – medidas de mitigação e potenciação | 65 |
| 6.2. Qualificação da qualidade de água dos meios recetores – medidas de mitigação e potenciação | 65 |
| 6.3. Outras medidas de mitigação e potenciação | 67 |
| 7. Conclusão | 69 |
| 8. Considerações finais | 70 |
| 9. Referências | 71 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Número de empresas em Águeda entre 2008 e 2017 | 16 |
| Figura 2 – Volume de negócios (€) anual das empresas em Águeda, entre 2009 e 2017 | 19 |
| Figura 3– Qualidade do ar no Centro Litoral em 2017 | 23 |
| Figura 4– Localização dos Pontos de monitorização da qualidade do ar instalados no PEC | 24 |
| Figura 5 – Localização do ponto de descarga de águas pluviais do PEC | 28 |
| Figura 6 – Esquema representativo do sistema de drenagem provisório do PEC | 29 |
| Figura 7 – Aspeto geral da bacia, em agosto de 2017 | 29 |
| Figura 8 – Aspeto do meio recetor do sistema de águas Pluviais / “charca”, no Ponto 1, em agosto de 2017 | 30 |
| Figura 9 – Localização dos pontos de amostragem no âmbito da monitorização do Ruído Ambiental. | 35 |
| Figura 10 – Consumo de energia (kWh) no município de Águeda por tipo de consumo - 2017 | 37 |
| Figura 11 – Consumo anual de energia (kWh) faturado no PEC entre 2014 e 2017 | 37 |
| Figura 12 – Estrada no PEC com iluminação LED | 39 |
| Figura 13 – PEC sobre Carta Militar | 42 |
| Figura 14 – PEC sobre ortofotomapa: à esquerda sobre ortofotomapa de 10/2006 | 43 |
| Figura 15 - PEC sobre ortofotomapa de 12/2016 do Google | 43 |
| Figura 16 – Aspeto representativo do interior do PEC | 44 |
| Figura 17 – Faixa de Gestão de Combustíveis | 46 |
| Figura 18 – Planta de Implantação do PP do PEC (2010) | 46 |
| Figura 19 – Planta de Condicionantes do PP do PEC (2010) | 47 |
| Figura 20 – Faixa de Gestão de Combustíveis | 47 |
| Figura 21 - Taxa de desemprego em Águeda, por faixa etária | 49 |
| Figura 22 - Média anual de desempregados inscritos no IEFP, por faixa etária | 50 |
| Figura 23 - N.º de Edifícios Licenciados no município de Águeda entre 2010 e 2017 | 52 |
| Figura 24 - N.º de Edifícios Licenciados nas freguesias de localização do PEC Águeda entre 2014 e 2017 | 53 |
| Figura 25 - Evolução da população residente em Águeda | 53 |
| Figura 26 - Evolução da população residente por faixa etária em Águeda | 55 |



Índice de quadros

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Metodologia para as Medidas de controlo para monitorização | 6 |
| Quadro 2 – Principais metas a atingir com a implementação do PAES até 2020 | 12 |
| Quadro 3 – Evolução da produção de resíduos no concelho Águeda | 13 |
| Quadro 4 –Ponto de situação dos lotes do PEC - dezembro 2017 | 18 |
| Quadro 5 – Comércio Internacional de Águeda 2017 | 20 |
| Quadro 6 – Principais países de exportação de Portugal entre 2008 e 2017 | 20 |
| Quadro 7 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano de 2017 | 25 |
| Quadro 8 – Tipologia e quantidades de resíduos produzidos pelas empresas instaladas e em funcionamento no PEC em 2017 | 26 |
| Quadro 9 - Limiares admitidos e recomendados segundo os Anexos do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, para os parâmetros determinados no Reservatório. | 31 |
| Quadro 10 - Limiares admitidos e recomendados segundo os Anexos do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, para os parâmetros determinados na linha de água. | 32 |
| Quadro 11 – Comparação dos valores obtidos no reservatório com a classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004) em 2017. | 33 |
| Quadro 12 – Comparação dos valores obtidos no meio recetor com a classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004). | 33 |
| Quadro 13 – Análise de conformidade legal dos níveis de ruído recolhidos nos pontos R1, R2, R3 e R4 do PEC | 36 |
| Quadro 14 – Consumos referentes aos PT da Iluminação Pública no PEC, entre 2015 e 2017 | 38 |
| Quadro 15 – Síntese da área impermeabilizada no PEC | 40 |
| Quadro 16 – Síntese da construção nos lotes do PEC | 40 |
| Quadro 17 - População empregada por setores de atividade | 48 |
| Quadro 18 – Evolução anual do pessoal ao serviço (N.º) das Empresas por Atividade económica (Divisão - CAE Rev. 3) no município de Águeda | 49 |
| Quadro 19 - Estimativa de emprego por empresa no PEC – dezembro/2017 | 50 |
| Quadro 20 – N.º de Alvarás de Licenças de construção por povoação envolventes ao PEC entre 2015 e 2017 | 52 |
| Quadro 21 - Dinâmica Populacional 2017 | 54 |
| Quadro 22 – Evolução anual da População residente (N.º) por Grupo etário | 54 |
| Quadro 23 - Preço de venda por m2 dos terrenos de uso industrial em Águeda – dezembro/2016 | 56 |
| Quadro 24 - Novas licenças de utilização para Indústrias ou Armazéns no concelho de Águeda – março/2012 a 31/dezembro/2017 | 57 |
| Quadro 25 - Estado dos Processos de Licenciamento submetidos à Câmara Municipal para o PEC, dezembro 2017 | 57 |
| Quadro 26 - Resumo dos indicadores de avaliação por medida e critério de avaliação | 62 |
| Quadro 27 - Medidas de mitigação/potenciação estabelecidas no relatório de monitorização relativo ao ano de 2016 | 64 |
| Quadro 28 - Medidas de controlo para monitorização – DA da Revisão e Ampliação do PP do PEC | 70 |

Anexos

ANEXO I: Métodos de referência dos sensores de qualidade do ar

ANEXO II: Boletins análises água

ANEXO III: Relatório monitorização Ruído



1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação e enquadramento legal da monitorização

O presente documento é o segundo relatório de Monitorização da Declaração Ambiental (RMDA) do Plano de Pormenor do Parque Empresarial do Casarão (PP do PEC), referente ao ano de 2017. Tem como objetivo monitorizar e avaliar os efeitos no ambiente decorrentes da aplicação e execução do plano, bem como das medidas de controlo definidas no Relatório Ambiental (RA) e na Declaração Ambiental (DA) do PP do PEC, conforme estipulado pelo artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (Regime Jurídico da Avaliação Ambiental, RJAA)¹. Complementarmente, visa introduzir possíveis melhorias nos impactos identificados, bem como a adoção, se necessário, de medidas de minimização e de correção dos efeitos negativos imprevistos no ambiente.

Para efeitos do cumprimento do previsto no n.º 3 do artigo 11.º e do artigo 12.º do RJAA, o relatório de monitorização da DA será divulgado através de meios eletrónicos e remetido à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para efeitos de comunicação do controlo anual realizado e de intercâmbio e disponibilização da informação por parte da APA.

1.2. 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, MSc Economia Ecológica.
 - Técnicos: Aline Abrantes, Lic. em Geografia, MSc em Geografia Humana, esp. Ordenamento do Território; Cristiana Costa, Lic. em Geologia; Jorge Branco, Engº do Ambiente; Mário Agostinho, Biólogo, MSc Ecologia;

¹ 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.

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 a monitorização dos fatores ambientais da Declaração Ambiental do PP do PEC nos anos de 2017 e 2018.



2. ANTECEDENTES

2.1 Evolução processual

O PP do PEC foi aprovado pela Assembleia Municipal de Águeda em 26 de fevereiro de 2010 e publicado no Diário da República n.º 64, 2.ª série, de 1 de abril de 2010, através do Aviso n.º 6737/2010. Em 2012, o PP foi objeto de uma alteração por adaptação, publicada no Diário da República n.º 25, 2.ª 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, 2.ª série, de 6 de junho de 2012 (Declaração de Retificação n.º 737/2012) e em DR n.º 121, 2.ª série, de 25 de junho de 2012 (Declaração de Retificação n.º 128/2012).

No âmbito do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT)³ e do RJAA, o PP do PEC foi sujeito a Avaliação Ambiental (AA) com a elaboração do Relatório Ambiental (RA) e emissão da respetiva DA (1.ª DA). Na prossecução da execução do PEC, foi elaborado um loteamento para o efeito (instruído com projeto de execução), tendo o mesmo sido sujeito a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)⁴ com Declaração de Impacto Ambiental (1.ª DIA) favorável condicionada emitida em 2010.

A execução do Parque Empresarial teve início com a construção das 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.

O primeiro RMDA, relativo ao ano de 2016, surge em janeiro 2017, numa fase em que o PEC já se encontrava em execução (fase inicial da instalação de empresas), e após a realização do primeiro relatório de monitorização da 1.ª DIA. Foram identificadas no RMDA de 2016, bem como no relatório da DIA, dois pontos críticos sobre os quais deveria haver uma intervenção mais ativa no sentido de impedir que os impactos no ambiente venham a ultrapassar os limites legalmente estabelecidos, e que dizem respeito ao meio recetor, em termos da rede de águas pluviais executada (cujo controlo da qualidade da água, à data, não foi possível de analisar por deficiência do sistema), bem como aos níveis de ruído e de tráfego registados no local de medição R1, na Estrada do Casarão – Borralha junto à estrada M605-1 (“os indicadores Lden e Ln, cumprem tangencialmente os valores limites definidos para as “zonas mistas”⁵).

3 Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 maio.

4 Avaliação de Impacte Ambiental 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, e pelo Decreto-Lei n.º 179/20151, atualmente alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

5 Relatório de Monitorização da declaração Ambiental relativo ao ano de 2016 disponível em: https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3079/Relatorio_Monitorizacao_DA_AAE_PP_PEC.pdf



Em virtude do elevado número de lotes já comprometidos, vendidos ou com direito de superfície atribuído, e das empresas com interesse em se instalarem no PEC, foi necessário proceder à ampliação do Parque (processo iniciado em 2016), o que deu lugar à revisão e ampliação do PP do PEC a qual foi publicada em Diário da República através do Aviso n.º 9104/2017, de 10 de agosto de 2017, estando o PP instruído com um novo RA (2.º RA) e uma nova DA (2.ª DA). O procedimento de AIA relativo ao novo loteamento do PEC (loteamento para a área total do PEC, correspondendo à área inicial mais a área de ampliação) terá uma nova DIA (2.ª DIA), com a qual estarão reunidas as condições para se dar início à infraestruturização da área ampliada. O loteamento sujeito a AIA, à semelhança do primeiro loteamento, encontra-se instruído com projeto de execução.

2.2 Situação de Referência

A 1.ª DA fazia uma caracterização do Município de Águeda ao nível da dinâmica empresarial e que de seguida se resume, por forma a consolidar a situação de referência antes da execução do PEC.

O Município de Águeda caracteriza-se como tendo um tecido industrial significativo ao nível da indústria, especialmente no que concerne a indústria transformadora, onde se registam perto de 1.000 unidades em laboração, sendo que o setor secundário representa cerca de 60% do peso em termos de emprego no concelho. Contudo, desde há cerca de 20 anos que este tem vindo a registar uma perda de competitividade relativamente à região onde se insere, assim como ao país, uma vez que registou ao longo deste tempo fenómenos significativos de especulação fundiária que a intervenção municipal não foi capaz de travar, com consequências para a economia local e com impactes socioeconómicos graves, como a deslocalização de unidades industriais para concelhos vizinhos onde o custo do solo é mais reduzido (e o solo se encontra devidamente infraestruturado).

É intuitivo que o encerramento ou deslocalização de empresas, assim como a redução do investimento no concelho do ponto de vista empresarial, tem efeitos significativos, sobretudo tendo em conta a situação de pleno-emprego em que o Concelho se habituou a viver ao longo das últimas décadas (refira-se inclusivamente que 17% do total de trabalhadores do Município vêm de fora deste, sobretudo trabalhadores com qualificação superior).

A criação dos espaços industriais no concelho no Plano Diretor Municipal (PDM) de 1995 não surgiu como uma solução viável à resolução deste problema, e não conseguiu ultrapassar as questões relacionadas com o elevado custo do solo, tanto mais que estes espaços industriais



eram totalmente constituídos por terrenos de génese privada, os quais o Município não conseguiu, através de acordos ou de outros instrumentos legais, adquirir ou, inclusivamente, infraestruturar. As intervenções realizadas pela Autarquia a este nível resultaram até no aumento do custo do solo. Esta situação conduziu a perdas de investimento significativo ao longo dos últimos anos, com diversas empresas e grupos internacionais a verem-se travados de se instalarem em Águeda, procurando espaços nos parques empresariais dos municípios limítrofes.

Por outro lado, e tendo em conta o tipo de crescimento industrial registado no concelho, em “cogumelo”, com as empresas a difundirem-se pelo tecido urbano, com relações de vizinhança difíceis e com a criação de problemas ambientais graves em meio urbano, pondo em causa o ambiente e a saúde pública, tornou-se cada vez mais premente a sua deslocalização para espaços mais adaptados às suas necessidades e aos desafios que estas têm que ultrapassar, sendo que os espaços Industriais definidos em PDM, que poderiam ter contribuído para a resolução deste problema, não o conseguiram.

Assim sendo, a criação e execução do PEC foi alicerçada numa necessidade urgente de intervenção no terreno, na ineficácia das diversas tentativas para resolver o problema e na incapacidade de se verificarem alternativas viáveis para a criação de espaços de génese municipal, dentro das áreas classificadas como industriais ou no solo urbano. Tornou-se essencial criar um espaço totalmente novo (outrora espaço florestal), adaptado às novas exigências ambientais e de desenvolvimento tecnológico. A área onde se encontra implantado o PEC apresenta, do ponto de vista geológico, geomorfológico e de localização, condições que favorecem a instalação de empresas, nomeadamente indústrias com impactes ambientais reduzidos, traduzindo-se numa relação de reduzido custo-benefício.



3. OBJETIVOS, INDICADORES E METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO

O RMDA do ano de 2017 segue o mesmo quadro de referência da monitorização já constante no 1.º RMDA do PP do PEC, compreendendo apenas a verificação do cumprimento das recomendações ao nível do funcionamento do PEC e a avaliação das medidas e critérios de controlo, estabelecidos quer no RA, quer na DA. O presente relatório não se debruçará sobre as recomendações ao nível do projeto/desenho urbano do PP do PEC⁶, uma vez que à data da realização do 1.º RMDA as mesmas já se encontravam cumpridas, quer ao nível do próprio PP, quer ao nível do loteamento municipal e do seu projeto de execução. O cumprimento destas recomendações encontram-se devidamente documentadas no 1.º RMDA relativo ao ano de 2016⁷ (páginas 8 a 12), não tendo havido qualquer alteração a este nível durante o ano de 2017.

A AA, a DA e os relatórios anuais de monitorização têm como objetivo principal avaliar os efeitos no ambiente decorrentes da aplicação e execução do plano, salvaguardando que eventuais impactes negativos sejam precocemente identificados e minimizados por forma a garantir a prossecução da implementação PEC e o cumprimento dos objetivos do plano também identificados e constantes do 1.º RA e que de seguida se enumeram:

- “Disponibilizar lotes industriais a preços acessíveis, de génese municipal;
- Desinflacionar o mercado fundiário em termos industriais no Concelho;
- Criar Parques Empresariais devidamente infraestruturados e adaptados às necessidades atuais;
- Criar condições favoráveis à captação de novas empresas e investimentos para o Concelho e relançar o dinamismo empresarial aguedense;
- Melhorar as condições ambientais e urbanísticas dos aglomerados urbanos e do Concelho;
- Reduzir o designado desemprego industrial que tem vindo a surgir na última década”.

A AA do PP traduz uma análise das opções estratégicas e ações previstas com a implementação do Plano, tendo sido estabelecidos quatro fatores críticos⁸ (FCD) para a decisão: o Desenvolvimento económico e tecnológico; Qualidade ambiental; Coesão social; e

⁶ Recomendações ao nível do projeto/desenho urbano do constantes da 1.ª DA: O plano deverá apresentar uma leitura clara dos espaços destinados aos tipos de atividade a instalar no PEC, quer em termos de dimensão, quer em termos de distribuição territorial na área do plano e das interligações entre estas; Sugere-se que o parque apresente uma rede de pistas cicláveis, que promovam o uso da bicicleta enquanto transporte alternativo; Propõe-se a criação de uma faixa de gestão de combustíveis 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; Sugere-se a criação de espaços destinados à investigação ou a criação de micro-empresas ou de desenvolvimento de tecnologias de ponta, devendo estes articular-se com os espaços de utilização pública existentes; Propõem-se a criação de áreas destinadas a equipamentos de usufruto comum ao ar livre e de equipamentos de apoio à comunidade e aos futuros trabalhadores do PEC; Recomenda-se a 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; Recomenda-se a criação de áreas destinadas a logística na área do PEC, do ponto de vista do desenvolvimento urbano ou promovendo a possibilidade da sua execução em regulamento.

⁷ https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/document/file/3079/Relatorio_Monitorizacao_DA_AAE_PP_PEC.pdf

⁸ Fatores críticos de avaliação estabelecidos em RA como resultado do ajustamento dos objetivos do Plano do PEC com os dos instrumentos constantes no Quadro de Referência Estratégico definido no RA, bem como com a articulação com os fatores ambientais da diretiva Directiva 2001/42/CE



Ordenamento e Qualificação do território. Os FCD associados aos indicadores e à produção de resultados com periodicidade anual correspondem à matriz de análise das medidas e critérios de controlo transposta para o Quadro 1. Desse quadro consta igualmente, de forma resumida, a metodologia utilizada para obtenção de dados relevantes para a análise.

A verificação do cumprimento das recomendações e a avaliação dos critérios e medidas de controlo serão expressas nos capítulos seguintes. Será também efetuada a comparação dos mesmos, quer com valores legalmente definidos, quer com os objetivos e o previsto no Plano, quer com os indicadores de sustentabilidade e previsões de evolução e efeitos ambientais efetuadas na AA.

À data da elaboração deste 2.º RMDA já está disponível o 2.º relatório de monitorização da 1.ª DIA e, como tal, alguns dos dados obtidos no âmbito da AIA serão integrados, sempre que pertinente, no presente documento, em virtude da sua maior precisão, não esquecendo a ótica estratégica inerente à AA.

| FATOR CRÍTICO / DE AVALIAÇÃO | MEDIDAS E CRITÉRIOS DE CONTROLO | FREQ. DA AVALIAÇÃO | METODOLOGIA |
|---|--|--------------------|--|
| Desenvolv. económico e tecnológico | Dinâmica da atividade económica (volume de negócios, mercados de exportação, novas PME) | Anual | Dados produzidos pela CMA e dados recolhidos a partir de entidades oficiais |
| | Indústrias de ponta (média e alta tecnologia) | | |
| | Protocolos de cooperação entre Centros de Investigação e empresas | Trienal | |
| | Elaboração de um Plano de Prevenção e Mitigação de acidentes tecnológicos | | |
| Qualidade Ambiental | Qualidade do ar | Anual | Dados compilados pela CMA a partir de estudos prévios efetuados. |
| | Resíduos produzidos, recolha seletiva e valorização de resíduos | | Dados recolhidos pela CMA, atestados no terreno |
| | Taxa de consumo e valorização de água | | Dados recolhidos pela CMA e fornecidos pela AdRA |
| | Classificação da qualidade de água dos meios recetores | | Verificação no terreno das condições do meio recetor, complementados com medições efetuadas pelo laboratório CESAB |
| | Níveis de ruído | | Dados recolhidos a partir de estudos prévios, complementados com medições efetuadas pelo laboratório Pedamb |
| | Consumo de energia (fracionada por sector) | | Dados recolhidos pela CMA |
| | Medidas de eficiência energética | | Dados recolhidos pela CMA. |
| | % de área impermeabilizada | | Dados recolhidos pela CMA, atestados no terreno e calculados a partir de Sistemas de Informação Geográfica |
| | Fragmentação ecossistemas | | Análise do Plano no contexto dos Instrumentos de Gestão Territorial relevantes e da Ocupação do Solo atestada no terreno |
| | Manutenção da faixa de gestão de combustíveis | | Dados fornecidos pela CMA, atestados no terreno e calculados a partir de Sistemas de Informação Geográfica |
| Coesão Social | Taxa de emprego e variação por grupos de profissões (indicadores das empresas por Município) | Anual | Dados produzidos pela CMA e dados recolhidos a partir de entidades oficiais |
| | Listagem dos equipamentos e serviços de utilização coletiva do PEC | | |
| | Novas licenças de construção nos aglomerados próximos do PEC | | |
| | Evolução da população | | |
| Ordenamento e qualificação do território | Custo médio do solo industrial no Concelho | Anual | Dados produzidos pela CMA |
| | Número de empresas localizadas fora dos perímetros industriais e no PEC | | |
| | Níveis de infraestruturação do parque | | |
| | Iniciativas de cooperação/empresas de logística | | |

Quadro 1 - Metodologia para as Medidas de controlo para monitorização.



4. VERIFICAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES AO NÍVEL DO FUNCIONAMENTO DO PEC

Relativamente às recomendações ao nível da DA para a fase de funcionamento do PEC, importa procede-se de seguida à análise das mesmas, tendo em atenção que o Parque ainda está em construção e que o número de empresas em funcionamento ainda é muito reduzido⁹ (a maioria estão em construção ou numa fase anterior) sendo que, por isso mesmo, algumas das situações não estão ainda implementadas.

Recomendação 1 – Promover a regulamentação sobre a ocupação e utilização da área do PEC, em termos de tipologia e dimensão empresarial a integrar o parque, bem como de articulação com serviços presentes, e áreas de utilização comum do mesmo. Recomenda-se, assim, a criação de regulamentos de venda, ocupação e gestão do PEC, os quais devem dar prioridade aos que adotem 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 PEC¹⁰ encontra-se criado e aprovado pela Assembleia Municipal , e “ (...) estabelece as regras e critérios que regem a venda e cedência na modalidade de direito de superfície dos lotes municipais inseridos no Parque Empresarial do Casarão (...) ” (artigo 1.º do regulamento), indo assim ao encontro desta recomendação. O PP do PEC tem também o seu regulamento que serve de elemento de referência para a gestão urbanística em termos de regras de ocupação do solo. Este Regulamento encontra-se já atualizado fruto do processo de Revisão e Ampliação do PP do PEC, já referenciado no ponto 2.1.

Relativamente “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”, e tal como verificado no 1.º RMDA, as mesmas foram concretizadas através do projeto/desenho urbano do PP do PEC¹¹, que previu a construção de uma rede secundária de rega/incêndio para o aproveitamento das águas pluviais e obtenção de poupanças em termos hídricos e de consumo de água tratada¹². Contribui também para o cumprimento desta recomendação a instalação no parque do sistema de iluminação pública baseada em tecnologia LED com um sistema acoplado de gestão integrado

⁹ Para efeitos deste relatório considerou-se como o n.º de empresas em funcionamento do PEC as empresas com licença de utilização emitida.

¹⁰ O Regulamento Municipal do PEC foi criado e aprovado em Assembleia Municipal a 24/09/2009, com posteriores alterações aprovadas pela Assembleias Municipais a 28/12/2012, 04/01/2013 e 05/06/2015, esta última confirmada na sessão de 25/06/2015 e disponível em http://pec.cm-agueada.pt/wp-content/uploads/2017/02/2_alteracao_Regulamento_Municipal-PEC.pdf.

¹¹ https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/document/file/3079/Relatorio_Monitorizacao_DA_AAE_PP_PEC.pdf

¹² https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/document/file/2071/18_PPPEC_Rede_Rega_Incendios.pdf



(Singelu), o qual permite a gestão eficiente das luminárias em função das horas do dia e a contabilização em tempo real dos seus consumos.

Por outro lado, o regulamento do Plano prevê, nos artigos 16.º, 17.º e 18.º, regras para a implementação de energias renováveis e de medidas de ecoeficiência hídrica por parte das empresas. Saliente-se que, com a entrada em vigor da Revisão e Ampliação do PP do PEC, foram introduzidas, através do artigo 18.º do Regulamento do Plano, novas regras relativamente à *promoção da infiltração das águas pluviais, ficando estabelecido que “Na fase de projeto de execução, as empresas devem privilegiar a implementação de mecanismos de promoção da infiltração das águas pluviais, tais como modelação do terreno que facilite a infiltração nas zonas verdes, construção de trincheiras de infiltração associadas às áreas impermeabilizadas, adoção de materiais permeáveis nos passeios, praças, ciclovias, e/ou parques de estacionamento, em áreas onde não seja previsível o derrame de produtos poluentes”.*

A questão da responsabilidade social está integrada no regulamento de venda de lotes, quando o mesmo refere no seu ponto 7.º que o preço de venda fixado pode ser reduzido (até um máximo de 25% do valor do lote) consoante os números de novos postos de trabalho que venham a ser criados, até ao máximo de 18 meses após a instalação das empresas do PEC. Esta situação, que tem benefícios financeiros para as empresas, permite igualmente uma política social e de impacto direto na população, já que favorece a criação de novos postos de trabalho e assim se apresenta como uma medida social de impacto direto na comunidade.

Recomendação 2 – Promover a formação qualificada dos recursos humanos, em particular no domínio do ambiente, e incentivar a sua integração nas organizações numa fase inicial de implementação do plano (isto é, das empresas, órgãos de gestão e outras entidades a instalarem-se e a laborar no PEC);

Esta recomendação, tendo em conta a fase inicial de implementação do PEC, tem ainda poucas ações em concreto executadas no terreno. O número reduzido de empresas instaladas e em funcionamento no parque ainda não permite a definição das necessidades específicas de formação, nem das temáticas principais de atuação ajustadas ao tipo de atividades desenvolvidas pelas futuras empresas. Contudo, é também uma ação cuja implementação dependerá sempre da vontade individual de cada empresa na sua adoção. No entanto, importa referir que continua em funcionamento, em Águeda, o **CITNM – Centro de Inovação e Tecnologia N. Mahalingam**, desenvolvido em parceria com a Sakthi Portugal SP21 S.A., empresa instalada no parque.¹³ Este Centro desenvolve investigação nas áreas automóvel (redução de ruído e vibrações associados ao sistema de travagem), metalurgia (desenvolvimento de ligas personalizadas para redução de peso

¹³ <http://www.citnm.pt/>



em peças fundidas), gestão industrial e de serviços (estudo da melhoria contínua, desmaterialização, gamificação e ainda um living lab). Ao nível da formação este centro possui cursos de especialização nas áreas de gestão de projetos indústria 4.0 e de inovação em componentes automóveis, cursos técnicos de controlo de processo em fundição, metalurgia de ligas ferrosas e manutenção industrial, possuindo ainda outros cursos de apoio como técnico especialista em materiais, metalurgia e metalomecânica e a formação Kaizen College, promovida em parceria com o Instituto Kaizen (<https://pt.kaizen.com/training/parceria-citnm.html>)).

O CITNM desenvolve ainda ações regulares (<https://www.facebook.com/CITNM-Centre-for-Innovation-and-Technology-N-Mahalingam-343548399329597/>) em diversas áreas no que toca à qualificação de recursos humanos, que depois poderão ser alvo de empregabilidade pelas empresas a instalar no PEC.

Recomendação 3 – Acautelar formas de gestão promotoras de inovação ao nível dos métodos de trabalho, identificação e incorporação das mais-valias específicas patentes no território;

Esta recomendação terá que ser alvo de um plano de desenvolvimento específico a ser desenvolvido pelo município para poder ser posteriormente implementado. Contudo, esta recomendação cruza com o referido no ponto anterior.

Recomendação 4 – Incentivar o desenvolvimento de mecanismos de simplificação dos procedimentos administrativos das empresas do PEC, no âmbito da redução dos custos públicos de contexto e da modernização administrativa, importando promover a melhoria dos procedimentos administrativos associados 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 ¹⁴), 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 referir que 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,

¹⁴ 2.º Nível – “Recognised for Excellence” – 4 Estrelas



o que reduz custos, processos e tempos, com impactos indiretos também do ponto de vista ambiental.

Recomendação 5 – Assegurar as condições de fomento da criação de micro e pequenas empresas (numa incubadora, por exemplo), que permita o aparecimento de diferentes soluções ajustadas à realidade do PEC;

O PP do PEC já prevê a criação de uma incubadora de empresas/ centro de negócios, na parcela n.º 31. Este edifício ainda não se encontra construído por ser prematura a sua edificação no PEC, contudo encontra-se já a funcionar na cidade de Águeda a Incubadora de Empresas de Águeda¹⁵, localizada na Rua Luís de Camões, n.º 64, serviço da Autarquia de Águeda que está já a apoiar startups que poderão vir a ser instaladas no Parque Empresarial.

Recomendação 6 – Promover, no âmbito do PEC, o desenvolvimento de programas e projetos que se encontram a decorrer já em Águeda ao nível da inovação como a RICÁgueda, o projecto Greening SMES, o projecto RUnUP, o projecto Lighting Living Lab, entre outros, numa lógica de disseminação do conhecimento e da transferência de saber por entre as entidades, agentes e empresas existentes no parque fomentado a criação de redes formais e informais a este nível.

Esta recomendação encontra ligação ao já mencionado atrás sobre a questão do CITNM. Contudo, para que a mesma se possa consolidar, será necessária a consolidação do próprio Parque e a implementação no mesmo de um maior número de empresas. Apesar de existir um elevado número de empresas com contrato de compra e venda ou direito de superfície constituído sobre os lotes do PEC, verifica-se que o número de empresas já instaladas e em funcionamento é ainda reduzido.

Recomendação 7 – Promover atividades, ações, projetos, como, por exemplo, no que concerne ao incentivo de trabalho em parceria entre empresas (ex.: empresa de cartonagem com outras empresas que necessitam embalar os seu produtos), partilha de transportes (de passageiros e de mercadorias), entre outros;

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

¹⁵ A Incubadora de Empresas de Águeda funcionamento desde 2014, faz parte da rede de Incubadoras IERA – Incubadora de Empresas da Região de Aveiro, bem como da Rede Nacional de Incubadoras.



componentes de bicicletas, com a implementação no parque de empresas como a FJ Bikes Europe, Lda. a Triangle's – Cycling Equipment, SA, entre outras.

Recomendação 8 – Assegurar a aposta nas energias renováveis, aliada à aplicação de medidas de consumo energético sustentável – eficiência energética – privilegiando o apoio a atividades que adotem boas práticas no âmbito das alterações climáticas;

O município de Águeda possui vários compromissos assumidos quer em termos de energia, quer em termos de alterações climáticas, nomeadamente:

- Compromisso 2 do “10 Compromissos de Águeda pela Sustentabilidade” da Agenda 21 Local¹⁶, através do qual se compromete, até 2020, aumentar a eficiência energética em 20% e reduzir as emissões de CO₂ em 20%;

- Compromisso, assumido pela adesão do município ao Pacto de Autarcas em 2008, em reduzir, até 2020, as suas emissões de CO₂ em pelo menos 20%, consequência do aumento de 20% da produção endógena de energia renovável. Após elaboração do Plano de Ação para Sustentabilidade Energética de Águeda - PAES (e seus relatórios de monitorização)¹⁷, o município de Águeda fixou o seu compromisso geral na redução de 33% das emissões do concelho até 2020.

- Compromisso, assumido pela adesão do município ao Pacto de Autarcas para o Clima e a Energia em 2017 e vertido para o Plano de Adaptação às Alterações Climáticas, de: reduzir as emissões de CO₂ (e eventualmente de outros gases com efeito de estufa) no seu território em pelo menos 40% até 2030, designadamente mediante um reforço da eficiência energética e de um maior recurso às fontes de energia renováveis; aumentar a sua resiliência, adaptando-se aos impactes das alterações climáticas.

O último relatório de Monitorização do PAES, elaborado em 2015, indicava que o Município já tinha atingido em 2013 uma redução de 32% das emissões de CO₂, estando praticamente cumprida a meta estabelecida para 2020 (quadro 2).

Com a elaboração e aprovação do Plano de Adaptação às Alterações Climáticas (PAAC Águeda)¹⁸ em 2017, 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%.

¹⁶ http://www.esb.ucp.pt/sites/default/files/files/Biotecnologia/Agenda21/CompA21_final.pdf

¹⁷ <https://www.cm-agueda.pt/pages/294>

¹⁸ https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/writer_file/document/4216/irradiare_agueda_paac_final.pdf



| | Consumo de Energia (MWh) | Produção endógena de energia renovável (MWh) | Emissões de CO ₂ (tCO ₂) | Redução de emissões de CO ₂ (%) |
|------------------------------------|--------------------------|--|---|--|
| 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 |

Quadro 2 – Principais metas a atingir com a implementação do PAES até 2020
(CMA, Relatório de Monitorização do PAES 2015¹⁹)

Recomendação 9 – Promover a gestão eco-sustentável dos espaços verdes do PEC (aplicação de boas práticas ambientais de agricultura na jardinagem). Promover, simultaneamente, a diversidade de usos dos espaços verdes e de utilização comunitária do parque, como eventuais espaços para desenvolvimento de atividades culturais;

Esta recomendação apenas poderá ser aplicada quando os espaços verdes previstos no Plano forem executados, algo que ainda não sucedeu. Verifica-se que, neste momento, a maioria das empresas estão em fase de construção, 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 das edificações. Face a esta situação, considera que apenas nessa altura fará sentido a execução e manutenção e implementação de medidas de gestão dos espaços verdes.

Recomendação 10 – Incentivar o aumento da capacidade de sumidouro de carbono dos sistemas naturais envolventes, para além da Faixa de Gestão de Combustíveis;

Esta recomendação, embora efetuada no âmbito da DA do PEC, tem como raio de ação o próprio concelho e, como tal, dependerá das políticas globais do município a este nível. Considere-se, desde logo, que o Plano Diretor Municipal, cuja revisão foi publicada em 2012, apresenta uma vincada componente regulamentar²⁰ que suporta a criação de uma floresta mais organizada e com espécies autóctones a qual, a ser implementada, irá criar uma maior capacidade de sumidouro de carbono no concelho e, conseqüentemente, no PEC.

Importa ainda salientar que, imediatamente após a construção das vias da rede viária do parque, foram plantadas pelo próprio Município nos espaços verdes associados a estas, e com o apoio de um elevado número de empresários locais, um total de 233 árvores de espécies autóctones do género Quercus, e ainda outras espécies de folha caduca como do género Liquidambar, o que complementa a capacidade do parque, bem como do concelho, em termos de sumidouro de carbono.

¹⁹ https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/writer_file/document/3222/1_A_gueda_Relato_rio_de_Monitorizac_a_o_do_PAES.pdf

²⁰ <https://dre.pt/application/file/a/2445963>



Adicionalmente, verifica-se que no ano de 2017 foram produzidas, nos viveiros municipais, 157 045 plantas, com vista a serem transplantadas para espaços verdes municipais, verificando-se um crescimento destas em relação ao ano anterior (155 229, em 2016).

Recomendação 11 – 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 2014-2020 (PERSU 2020)²¹ 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 2017²², 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 definido, no âmbito do documento estratégico da Agenda 21 Local dos “10 Compromissos de Águeda pela Sustentabilidade”²³, o rácio de 416 kg por habitante como meta per capita de produção dos resíduos urbanos para o ano de 2016, tendo esse indicador sido superado e atingido um valor de 341 kg/habitante/ano. Em 2017, o rácio de resíduos urbanos produzidos reduziu ligeiramente, tendo sido fixado em 340 kg/habitante/ano²⁴.

Cumulativamente, verifica-se que tem existido, comparativamente a 2016, um aumento significativo das toneladas de materiais recolhidos para reciclagem, conforme é possível verificar no quadro abaixo.

| Ano | Resíduos Urbanos (ton) | Papel e Cartão (ton) | Plástico(ton) | Vidro(ton) | Óleo Alimentar Usado (l) |
|------|------------------------|----------------------|---------------|------------|--------------------------|
| 2016 | 15 906 | 204 | 179 | 575 | 4 142 |
| 2017 | 15 745 | 280 | 207 | 741 | 4 258 |

Quadro 3 – Evolução da produção de resíduos no concelho Águeda (CMA, 2017²⁵)

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

Recomendação 12 – Estabelecer um prémio anual para a Empresa Mais Sustentável;

Atualmente já existe, no âmbito da Agenda 21 Local de Águeda, o Prémio Águeda 21, destinado a projetos/iniciativas que contribuem positivamente para a concretização dos 10 Compromissos de Águeda pela Sustentabilidade, com o intuito de se tornar num “estímulo à excelência e um

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

22 [http://apambiente.pt/_zdata/Politicar/Residuos/Residuos_Urbanos/Relatorio%20Residuos%20Urbanos%20\(RARU%202017\).pdf](http://apambiente.pt/_zdata/Politicar/Residuos/Residuos_Urbanos/Relatorio%20Residuos%20Urbanos%20(RARU%202017).pdf)

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

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

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



reconhecimento das atividades da sociedade para a sustentabilidade” do Município de Águeda. Considerando que cidadãos que residem e/ou trabalham e/ou estudam no concelho de Águeda, bem como organizações, designadamente estabelecimentos de ensino, empresas, entidades privadas sem fins lucrativos, organizações não-governamentais, associações e autarquias, podem candidatar-se a este prémio, entende-se que a presente recomendação tem aqui uma resposta. No entanto, quando o PEC estiver totalmente ocupado, poderá fazer sentido a existência de um prémio apenas para as empresas aí instaladas, sendo que, até lá, se considera que o prémio Águeda 21 dá resposta à recomendação efetuada.

Recomendação 13 – Assegurar a articulação das atividades do parque com instrumentos de gestão ambiental de níveis superiores (de temas como o ruído, os resíduos, etc.);

Esta recomendação, apesar de constante na DA, na realidade acaba por encontrar resposta na aplicação da legislação em vigor, já que as empresas instaladas e a instalar no parque terão sempre que cumprir as regras a nível ambiental previstas nos instrumentos existentes aos níveis local, regional ou nacional. O próprio PP bem como a AA tem, de acordo com o RJIGT e o RJAA integrar as orientações emanadas pelos instrumentos de supra municipais, ambientais ou outros.

Recomendação 14 – Promover junto das empresas a criação de estruturas que previnam a ocorrência de riscos tecnológicos, podendo ser criada uma estrutura orgânica no PEC que não só proceda ao reconhecimento dos riscos potenciais associados a cada empresa, como também tenha elaborado o plano de emergência e mitigação de efeitos. Estes deverão ser elaborados em articulação com cada empresa, podendo obedecer ao seguinte esquema: Gabinete de gestão de risco: Operação de emergência e mitigação de efeitos; Análise e prevenção de riscos.

Esta recomendação é coincidente com as medidas de controlo previstas para o fator de avaliação do Desenvolvimento Económico e Tecnológico, no âmbito do qual já se encontra elaborado o Plano de Prevenção e Mitigação de acidentes tecnológicos.

Recomendação 15 – Procurar potenciar os impactos positivos sociais através de uma boa articulação com as políticas sociais, designadamente ao nível da promoção de emprego qualificado, de atividades no âmbito da responsabilidade social, bem como de promoção da qualidade de vida numa lógica de promoção do desenvolvimento humano.

Esta recomendação encerra em si os próprios objetivos que estiveram na génese do PEC (ponto 3). Contudo, e mais especificamente, podemos salientar, por exemplo, ao nível do emprego, a criação pelo município da Plataforma de Emprego do PEC, para facilitar a ligação entre o cidadão



que procura emprego e as empresas do PEC (https://www.cm-agueda.pt/frontoffice/pages/48?news_id=1073#.WFPocUet9zk), assim como a formação e treino, em parceria com o CITNM, tal como já mencionado atrás.

Refira-se ainda a articulação com outras áreas como a habitação, onde o município serve de pivot entre os funcionários das empresas que se pretendem instalar no PEC e o Governo, através da sua intervenção no Mercado Social de Arrendamento (<http://www.mercadosocialarrendamento.msss.pt/>).

A execução em 2017 das 15 recomendações ao nível do funcionamento do PEC encontra-se num nível muito semelhante ao caracterizado no RMDIA de 2016, estando muito condicionada pelo reduzido n.º de empresas em plena laboração (o que, como referido, atrasa a execução dos restantes espaços públicos do parque) e pelo reduzido número de informações disponibilizadas pelas empresas. Contudo, com a Revisão do PP do PEC e com a emissão da nova DA, as recomendações de funcionamento do PEC foram simplificadas dando origem, nalguns casos, à redefinição da recomendação, e noutros, à sua anulação. Assim e de acordo com a 2.ª DA do PP do PEC, foram mantidas as recomendações 5, 9, 11, anuladas as recomendações 2, 3, 10, 13 e 15 e atualizadas/alteradas as recomendações 1, 4, 6, 7, 8, 12 e 14, ficando em vigor e para acompanhamento futuro um total de 10 recomendações.

5. Avaliação das Medidas de Controlo e Monitorização

5.1. Desenvolvimento Económico e Tecnológicos

5.1.1. Dinâmica de atividade económica (volume de negócios, mercados de exportação, novas PME)

A análise da dinâmica económica abrangerá o enquadramento geral para o concelho, bem como a sua particularização para o PEC, ao nível de três indicadores: volume de negócios, mercados de exportação, novas PME.

Importa salientar que só em 2015 ocorreu a instalação da 1.^a empresa no PEC, e que, neste momento, apenas estão em funcionamento 3 empresas²⁶.

Assim, e antes de falar do volume de negócios, importa analisar a evolução do número total de empresas do concelho entre 2008 e 2017. Após um período de decréscimo, entre 2008 e 2012, altura em que se fez sentir com maior vigor a crise económico-financeira em Portugal, o município apresenta um aumento progressivo do número de empresas, atingindo em 2017 mais valores próximos dos registados nos anos de 2008 e 2009.

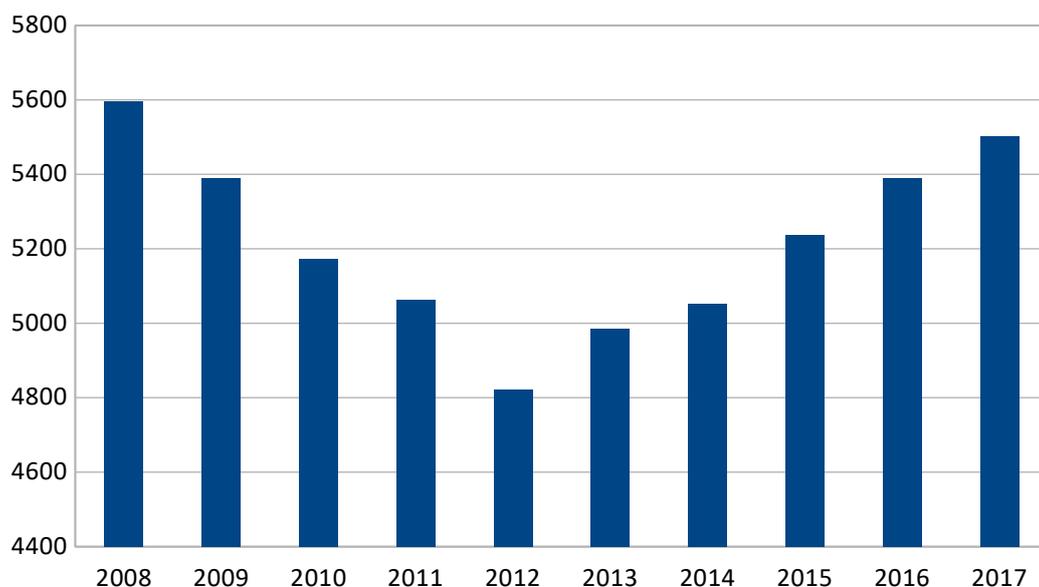


Figura 1 – Número de empresas em Águeda entre 2008 e 2017 (Fonte: INE).

²⁶ Em 2017 entrou em funcionamento a primeira unidade da Sakthi Portugal SP21, S.A., sendo que este projeto foi implantado numa área adjacente ao Parque Empresarial, através da suspensão da faixa de gestão de combustíveis.



Em 2017 encontram-se instaladas no PEC três empresas (com licença de utilização emitida), Tortec, Lda., Trigangle's, Lda. e Sakthi Portugal SP21, S.A., estando prevista a implementação de mais 27 empresas, sendo que, destas, 8 são novas PME (isto é, que foram criadas para ser implantadas no PEC). As restantes empresas, embora criem novas unidades fabris no PEC (e nalguns casos, para novas unidades de negócio), na realidade são já empresas existentes, as quais se deslocalizam ou ampliam as suas instalações no PEC.

De referir, como é possível observar no quadro 4, que se encontram em construção no parque 10 empresas, sendo que no caso das empresas Ciclo-Fapril e Controloffice a situação é a mesma da Sakthi Portugal SP21 e, como já explanado, em 2017 não faziam parte do PP inicialmente aprovado (foram integradas através da revisão e ampliação do PP do PEC, aprovada em agosto de 2017).



| PARCELA | EMPRESA | ESTADO | Licença de Construção | Autorização Utilização |
|-------------------|--|---|-----------------------|------------------------|
| 1 | Soveículos, de Luís Florindo, Unipessoal, Lda. | Com contrato de aquisição em 2016 | - | - |
| 2 | Silfergomes, Lda. | Com contrato de aquisição em 2016 | - | - |
| 3 | Edera Services, Lda. | Com contrato de aquisição em 2017 | - | - |
| 4 e 5 | Somnium, Lda. | Com contrato de aquisição em 2017 | - | - |
| 6 | Cláudio Aristides de Sousa Barbosa | Com contrato de aquisição em 2016 | - | - |
| 7A | Carlos Natal, Lda. | Com contrato de direito de superfície em 2017 | - | - |
| 9 | Perfichapa, Lda. | Com contrato de direito de superfície em 2016 | - | - |
| 10 | Autopolivalente, Lda | Com contrato de aquisição em 2017 | - | - |
| 12 | Imagem de Férias, Lda. | Com contrato de aquisição em 2015 | - | - |
| 13A a 13J | Solintellysys, Lda. | Com contrato de aquisição em 2017 | 2017 | - |
| 13K | FJ Bikes Europe, Lda. | Com contrato de aquisição em 2017 | 2016 | - |
| 13L | Fundibarros, Lda. | Com contrato de direito de superfície em 2017 | - | - |
| 13M | Raiz Speciality coffees | Autorizada a Constituição do Direito de Superfície | - | - |
| 14 | António Trabulo - Pólos Cargo, Lda. | Com contrato de aquisição em 2016 | 2017 | - |
| 15, 16, 17 e 18 | Raio Móveis Metálicos, Lda. | Com contrato de aquisição faseada em 2015, 2017 e 2018 | - | - |
| 19 e 20 | Perfilkit, Lda. | Com contrato de aquisição faseada em 2015 e 2017 | 2017 | - |
| 21 | Santos & Gomes, Lda. | Com contrato de aquisição em 2017 | - | - |
| 29 e 30 | Aguitécnica, Lda. | Com contrato de aquisição em 2016 | - | - |
| 33 | Beecork, Lda. | Com contrato de direito de superfície em 2015 | 2016 | - |
| 34 | Sobmedida, Lda. | Com contrato de direito de superfície em 2016 | 2017 | - |
| 35 | Potira, Lda | Com contrato de direito de superfície em 2017 | - | - |
| 36 a 38 | Lightenjin, Lda. Globaltronic, Lda. | Com contrato de aquisição em 2015 | 2017 | - |
| 39 e 49 | Febol - Ferragens da Borralha, Lda. | Com contrato de aquisição faseada em 2015 | 2016 | - |
| 40 e 41 | Tortec, Lda. | Com contrato de aquisição faseada em 2015 e 2017 | 2015 | 2015 |
| 42 a 48 e 50 a 58 | Triangle's, Lda. | Com contrato de aquisição faseada em 2015 e 2017 | 2016 | 2017 |
| 78 a 86 | Ciclo Fapril (Metal Works)* | Com contrato de aquisição em 2017 | 2017 | - |
| 87 | Flag Investments, Lda.* | Com contrato promessa de compra e venda de bem futuro em 2017 | - | - |
| 88 e 89 | Controloffice, Lda.* | Com contrato promessa de compra e venda de bem futuro em 2017 | - | - |
| 99 | Sakthi Portugal SP21, SA* | Com contrato de aquisição em 2015 | 2015 | 2017 |

* Parcialmente no PEC, face à Suspensão Parcial da Faixa de Gestão de Combustíveis do PP de 2010, serão integradas as parcelas na revisão do PP.

Quadro 4 – Ponto de situação dos lotes do PEC - dezembro 2017 (CMA).

Para uma melhor perceção do estado de ocupação do PEC, organizaram-se as 30 empresas em 5 grandes grupos:

- N.º empresas a laborar / com licença de utilização emitida: 3;
- N.º empresas em fase de construção: 10;
- N.º empresas apenas com contrato de aquisição ou de constituição do direito de superfície: 14;
- N.º empresas apenas com candidatura aprovada para constituição do direito de superfície: 1;
- N.º empresas apenas com contrato de promessa de compra e venda de bem futuro – 2²⁷.

²⁷ A Contoloffice, com contrato Promessa de Compra e Venda de Bem Futuro, já se encontra em construção, tendo sido possível o licenciamento uma vez que a mesma estava inserida na ampliação do PP do PEC e existiam vias infraestruturadas. A



Quanto ao **volume de negócios**, este indicador tem vindo a recuperar desde 2013, atingindo em 2017 o seu valor mais elevado desde 2009 (figura 2). O volume de negócios das empresas de Águeda em 2017 é de aproximadamente 1.526 milhões de euros, refletindo um crescimento de cerca de 8,6% relativamente a 2016, o maior do período analisado.

De momento, ainda não é possível avaliar a influência dos valores referentes ao PEC neste indicador, já que apenas existem três unidades em funcionamento no local (Tortec, Lda., Triangle's, SA. e Sakthi Portugal SP 21, SA.).

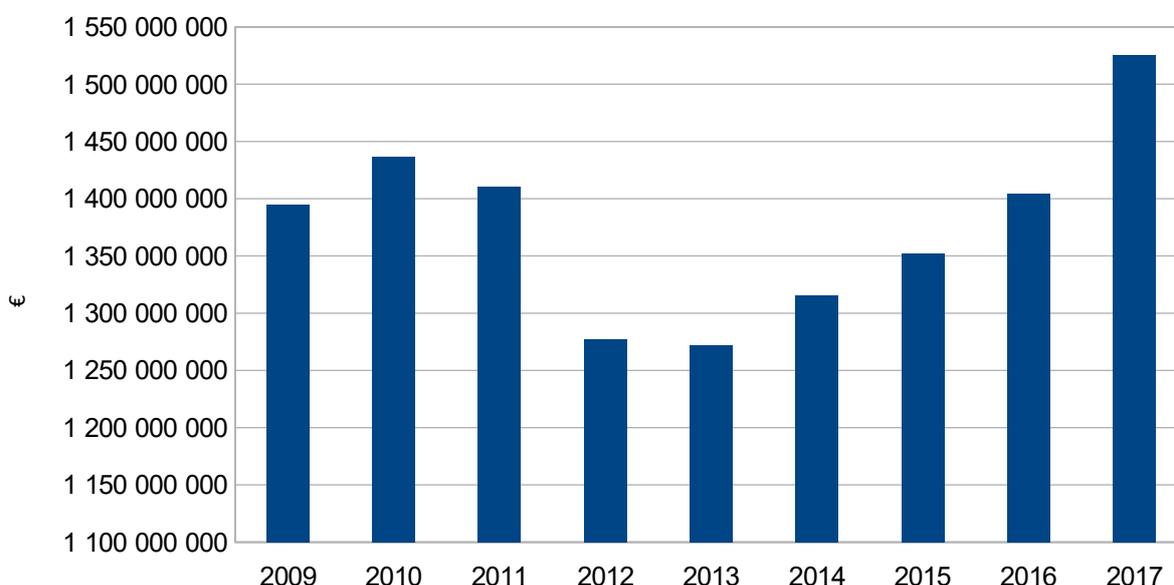


Figura 2 – Volume de negócios (€) anual das empresas em Águeda, entre 2009 e 2017

(Fonte: INE – Sistema de Contas Integradas das Empresas).

Quanto aos mercados de exportação, e antes mesmo de os listar, importa apresentar os valores para o comércio internacional em 2017, onde se verifica que as exportações do concelho de Águeda (quadro 5) apresentam valores superiores às importações, com um saldo da balança comercial a ser positivo em 125.695.000,00€.

contabilização da empresa aparece repetida neste indicador e nas empresas em construção.

| (milhares de euros) | Município | NUTS III | NUTS II | Portugal | Peso do Município NUTS III (%) |
|---|-----------|-----------|------------|--------------|--------------------------------|
| Saldo da balança comercial | 125 695 | 623 979 | 1 415 559 | - 14 459 850 | - |
| Exportações de bens | 333 464 | 3 618 041 | 10 632 969 | 55 029 316 | 9,2 |
| <i>Taxa de variação (2017/2016) (%)</i> | 9,3 | 11,2 | -4,1 | 10,0 | - |
| Importações de bens | 207 769 | 2 994 063 | 9 217 409 | 69 489 166 | 6,9 |
| <i>Taxa de variação (2017/2016) (%)</i> | 13,4 | 16,7 | 12,8 | 13,1 | - |
| Taxa de cobertura (%) | 160,5 | 120,8 | 115,4 | 79,2 | - |

Quadro 5 – Comércio Internacional de Águeda 2017

(Fonte: INE – Estatísticas do Comércio Internacional de Bens, dados definitivos de 2016 e provisórios de 2017).

No que se refere aos países de exportação (quadro 6), à semelhança do país, a maior parte das exportações regista-se para os países da União Europeia, com especial incidência para Espanha, França, Alemanha e Reino Unido.

| Ranking | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Espanha |
| 2 | Alemanha | França | França |
| 3 | França | Alemanha | Alemanha |
| 4 | Reino Unido |
| 5 | Itália | Itália | Países Baixos | Países Baixos | Países Baixos | Estados Unidos |
| 6 | Estados Unidos | Países Baixos | Itália | Itália | Estados Unidos | Países Baixos |
| 7 | Países Baixos | Estados Unidos | Estados Unidos | Estados Unidos | Itália | Itália | Itália | Itália | Itália | Itália |
| 8 | Bélgica |
| 9 | Suécia | Suécia | Brasil | Brasil | China | Marrocos | China | China | Marrocos | Brasil |
| 10 | Polónia | Suiça | México | México | Brasil | Brasil | Brasil | Marrocos | China | China |

Quadro 6 – Principais países de exportação de Portugal entre 2008 e 2017 (Fonte: INE).

A existência de um reduzido número de empresas em laboração no PEC não permite realizar, de forma real, uma análise quer dos mercados de exportação quer do volume de negócios das empresas do PEC e do seu impacto na dinâmica empresarial do parque e do concelho.

Não obstante ao referido, e tendo por base a informação disponibilizada pelas 3 empresas em elaboração²⁸, estas têm como principal mercado de exportação previsível o mercado europeu, à exceção da empresa Tortec Lda., que trabalha sobretudo no mercado nacional para as empresas do grupo, sendo 75% da sua produção é destinada à Ciclo-Fapril, SA., a qual, por sua vez, se apresenta como uma empresa exportadora em cerca de 90% da sua produção.

²⁸ Informação disponibilizada pelas empresas no âmbito dos processo de candidatura aos lotes do PEC



5.1.2. Indústrias de ponta (média e alta tecnologia)

No que se refere à criação de Indústrias de Ponta no PEC, entraram em laboração em 2017 duas empresas que poderão ser consideradas de tecnologia de ponta, a Sakthi Portugal SP21, SA e a Triangle's, SA, e que estão a desenvolver trabalho no setor automóvel e da fabricação de bicicletas. No 1.º caso, e apesar de se tratar de uma fundição, a mesma desenvolve vários programas inovadores no âmbito da indústria de fundição aplicável ao setor automóvel, nomeadamente o programa 4F, cujos 4 eixos de atuação visam: a redução dos desperdícios de produção e reclamações zero; a redução do peso dos componentes em 25%; a embalagem gratuita; e programa de conectividade com os clientes (<http://www.sakthiportugal.pt/4plus/index.php>). Já a Triangle's, SA será a primeira empresa Mundial a produzir quadros em alumínio para bicicletas e e-bikes através da utilização de robots para soldadura dos quadros de alumínio. Adicionalmente, poderão também considerar-se mais outras duas empresas que se encontram já em fase de construção, a Globaltronic, Lda. e Lightenjin, Lda.. A primeira oferece serviços personalizados no desenvolvimento de eletrónica personalizada, direcionados especificamente para o desenho de hardware, firmware e software, enquanto que a segunda produz soluções inovadoras de iluminação standardizadas e personalizadas, nas diversas etapas: Lâmpada (LED), unidades eletrónicas (drivers e módulos de LED) e luminárias, bem como unidades de controlo externo que controlam a iluminação e respetivos reguladores de intensidade e sensores.

5.1.3. Protocolos de cooperação entre Centros de Investigação e Empresas

Tal como mencionado no ponto 2, referente às recomendações de funcionamento do PEC, a implementação deste tipo de parcerias dependerá sempre da vontade individual de cada empresa na sua adoção, embora a autarquia possa ser elemento catalisador destas ligações.

No entanto, e tal como já referido atrás, importa destacar o CITNM – Centro de Inovação e Tecnologia N. Mahalingam, o qual surge da vontade da Sakthi Portugal SP21, SA, cujo objetivo é promover o desenvolvimento e disseminação de conhecimento e inovação nas áreas da metalurgia, materiais e áreas conexas, contribuindo igualmente para treinar e perpetuar o conhecimento destas áreas para as gerações futuras num ambiente empresarial. Este centro é, aliás, o ponto nevrálgico de todo o projeto Butterfly, o qual visa o conhecimento e a criação de mais-valias através do mesmo para a empresa e para a comunidade em geral (<https://www.citnm.pt>).



5.1.4. Elaboração de um Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos (PPMAT)

A prevenção e mitigação de acidentes tecnológicos consiste num dos critérios previstos na Monitorização da Avaliação Ambiental Estratégica. O PPMAT tem como objetivo estruturar a informação, identificar os diferentes tipos de riscos associados aos acidentes tecnológicos e acautelar as diferentes situações.

A primeira abordagem ao PPMAT foi elaborada no início do ano de 2017 e incluída na monitorização da DA realizada sobre o ano de 2016, constando do seu anexo 8²⁹. Contudo, e apesar da sua atualização ser trienal, em virtude da entrada em vigor da revisão e ampliação do PP do PEC, o mesmo será atualizado no âmbito do Relatório de Monitorização da DA do ano 2018. Complementarmente, deverá ser garantida a sua articulação com o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPT), e compatibilizado com as atividades instaladas ou em instalação nos lotes do PEC.

5.2. Qualidade Ambiental

5.2.1. Qualidade do ar

No preâmbulo do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, da avaliação da Qualidade do Ar, refere-se que “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”.

Segundo a base de dados online sobre a Qualidade do ar (QUALAR) fornecido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a qualidade do ar em 2017 para o Centro Litoral (zona em que se insere o concelho de Águeda) obteve a classificação de bom e muito bom em 292 dias, ou seja em 80% num total de em 361 dias (figura 3).

²⁹ https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3079/Relatorio_Monitorizacao_DA_AAE_PP_PEC.pdf

Centro Litoral

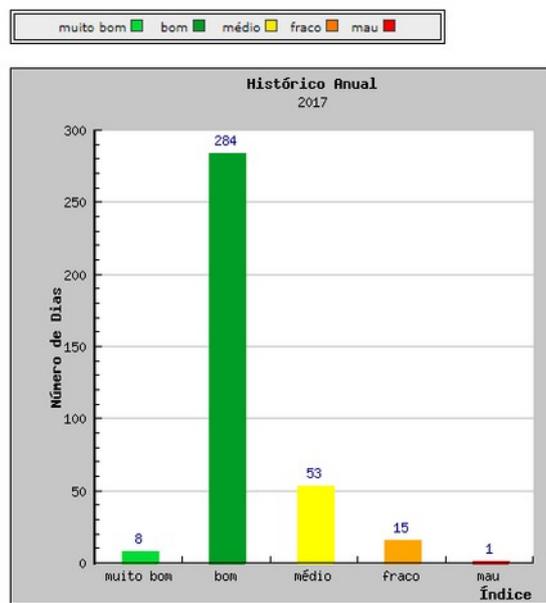


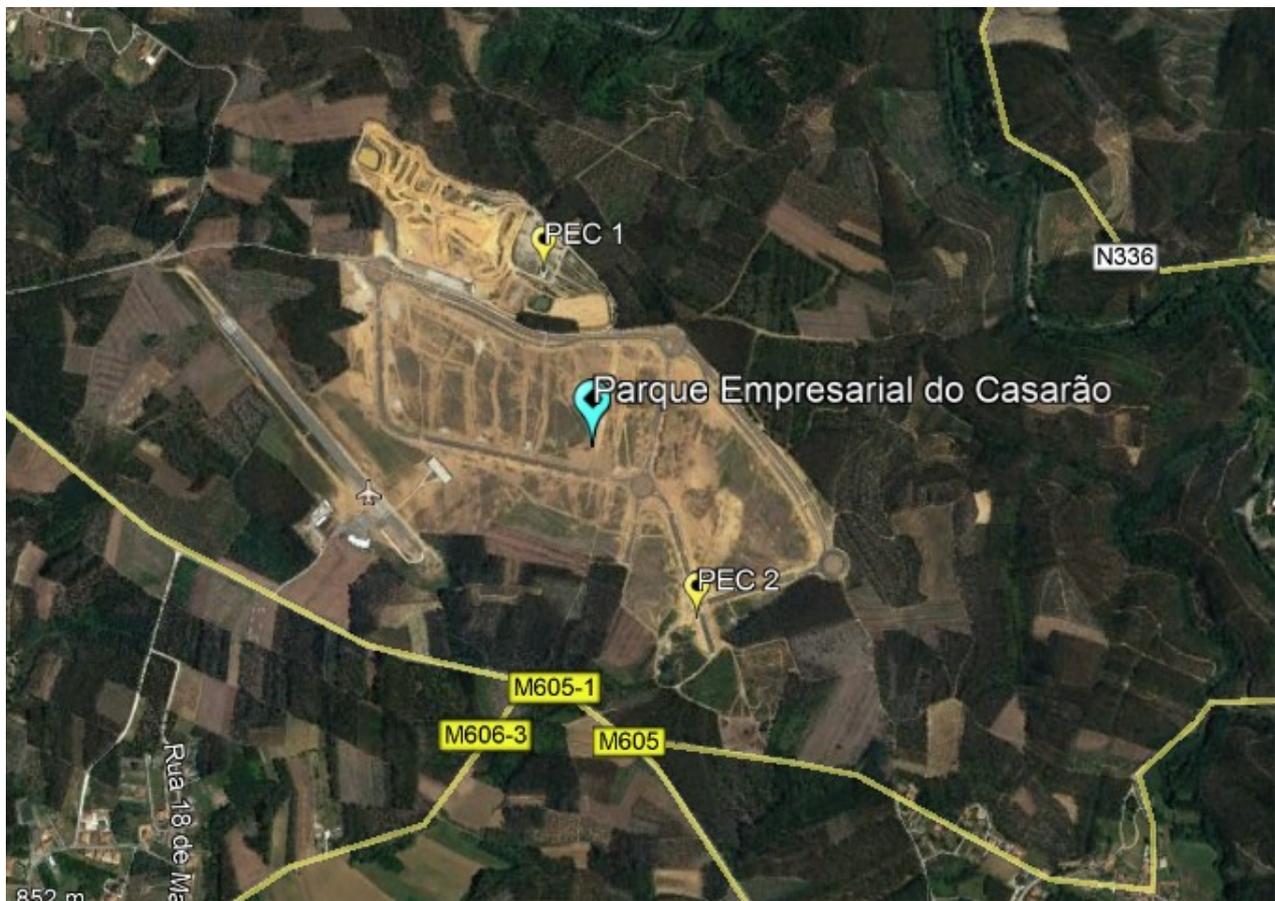
Figura 3– Qualidade do ar no Centro Litoral em 2017 (Fonte: QUALAR, Agência Portuguesa do Ambiente).

O concelho de Águeda possui uma rede de sensores de qualidade ambiental³⁰, desenvolvida pela MONITARLAB, com instalação de equipamentos Monitar Sense³¹. Esta rede, recentemente instalada, tem um conjunto de sensores distribuídos pelo concelho, dois dos quais instalados no Parque Empresarial do Casarão (figura 4) recolhendo, além de outros indicadores, dados sobre qualidade do ar, e que permitem a avaliação deste parâmetro.

Os dados registados pelas estações de amostragem para o ano de 2017 apenas possibilitam a obtenção de valores relativos à componente de partículas em suspensão PM10/PM2,5 para os meses de novembro e dezembro.

30 A rede de sensores ambientais instalada no concelho de Águeda é constituída por 19 estações num total de 89 sensores. Nem todas as estações recolhem o mesmo tipo de indicadores, contudo, o conjunto dos sensores instalados recolhe dados relativos a: qualidade do ar (PM2,5, PM10; NO₂; SO₂; air flow PMs - flwp, air flow poluents – flwa); dados meteorológicos (temperatura, pressão, humidade relativa ambiente, velocidade do vento, direção do vento, velocidade máxima do vento, precipitação; UV) e dados de ruído.

31 Constam do anexo I os métodos de referência utilizados pelo laboratório MONITARLAB nos seus ensaios acreditados (em conformidade com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 47/2017, de 10 de maio), bem como os métodos (princípios de medição) utilizados para o poluente PM₁₀ nos equipamentos Monitar Sense instalados no PEC.



PEC1 / Pista de motocross: 40°33'7.13"N; 8°23'59.83"W | PEC2 / Estação elevatória do Parque do Casarão: 0°32'42.94"N; 8°23'45.88"W

Figura 4 – Localização dos Pontos de monitorização da qualidade do ar instalados no PEC
(Fonte: CMA; Ortofoto: Google©, registo de 2018)

Para o parâmetro analisado, foi efetuada a média diária e mensal para os meses de novembro e dezembro, para a estação elevatória, e para o mês de dezembro para a estação localizada na pista de motocross.

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

- O valor médio medido de PM₁₀, foi de 30,0 µg/m³ junto ao sensor localizado na pista de motocross (PEC1) e de 25,5 µg/m³ na estação elevatória do PEC (PEC2). Estes valores foram inferiores ao valor limite anual definido para proteção 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 (2 meses para a estação elevatória e 1 mês para a estação junto à pista de motocross);



- Embora cumprindo os limites, os teores mais elevados foram registados pelo sensor localizado junto à pista de motocross.

O Índice de Qualidade do Ar, no presente caso, obtido para o indicador PM10, de acordo com a metodologia de classificação proposta pela APA (quadro 7), obteve a seguinte classificação:

- Bom – Relativamente ao teor de partículas PM10 na estação elevatória do PEC (PEC2);
- Bom – Relativamente ao teor de partículas PM10 no sensor localizado na Pista de Motocross (PEC1).

| 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 | 8,5 | 9,999 | 200 | 399 | 180 | 239 | 50 | 119 | 350 | 499 |
| Médio | 7,0 | 8,499 | 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 |

Quadro 7 – Parâmetros de classificação do índice de qualidade do ar proposto para o ano de 2017 (valores em µg/m³)

Os resultados obtidos não revelam até ao momento valores preocupantes, situação esta que é beneficiada pela envolvente florestal do PEC e pela futura execução dos Espaços Verdes, Espaços Florestais de Proteção, previstos pelo PP do PEC e sua revisão e ampliação.

5.2.2. Resíduos Produzidos, recolha seletiva e valorização do resíduo³²

O Município de Águeda possui 1 934 contentores para resíduos urbanos, 151 ecopontos, 28 oleões, 308 papeleiras, 21 pilhões e 1 eletrão, distribuídos pelo seu território. Estes recetáculos recolheram nos dois último anos as quantidades de resíduos constantes no quadro 3. Em 2017 registou-se a recolha de 15 745 ton de resíduos sólidos urbanos, 1 228 ton de materiais para reciclagem (papel, cartão, plástico e vidro) e 4 142 litros de óleos alimentares usados), verificando-se um aumento da recolha em todos os tipos de resíduos relativamente a 2016.

No PEC assiste-se ao arranque da construção nos lotes (conforme referido anteriormente, existem 13 empresas já com alvará de construção emitido) e da laboração de algumas empresas (3 empresas em funcionamento em 2017), sendo estas autonomamente

³² O Decreto-Lei n.º178/2006, de 5 de setembro, na sua redação atual, estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos – Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR). O PNGR 2014-2020 tem como visão promover a prevenção e gestão de resíduos integradas no ciclo de vida dos produtos, centradas numa economia tendencialmente circular e que garantam uma maior eficiência na utilização dos recursos naturais, e assenta em dois objetivos estratégicos: promover a eficiência da utilização de recursos naturais na economia, e; prevenir ou reduzir os impactes adversos decorrentes da produção e gestão de resíduos. Assim, a gestão de resíduos é uma parte integrante e fundamental da política ambiental.



responsáveis pela gestão e encaminhamento dos resíduos, quer os decorrentes da fase de obra, quer os da fase de laboração.

No que toca aos resíduos produzidos por parte das empresas em laboração em 2017, apenas existem dados relativos a uma empresa, cuja quantificação e tipologia dos resíduos se encontram no quadro 8. No entanto, estes valores não são representativos das quantidades de resíduos que virão a ser produzidas pelas empresas quando o parque estiver em pleno funcionamento.

| Tipologia de Resíduo | Toneladas |
|--------------------------|-----------|
| Sucata Ferro | 41,62 ton |
| Sucata não ferrosa | 38,53 ton |
| Óleos Usados | 15,82 ton |
| Papel/cartão | 0,46 ton |
| Plástico | 0,25 ton |
| Embalagens Contaminadas | 0,18 ton |
| Absorventes contaminados | 1,44 ton |

Quadro 8 – Tipologia e quantidades de resíduos produzidos pelas empresas instaladas e em funcionamento no PEC em 2017

Assim que um número significativo de empresas estejam instaladas e se instalem serviços de suporte ao PEC (espaços verdes, áreas lúdicas, restauração, etc.) serão incluídos ecopontos e os contentores de recolha previstos.

5.2.3. Taxa de consumo e valorização de água³³

O consumo de água no PEC, considerando o volume total de água faturada do parque pela entidade concessionária da gestão e distribuição de água em baixa - Águas da Região de Aveiro (AdRA), no ano de 2017, foi de 2 272 m³.

No que diz respeito à taxa de consumo de água do sistema público de abastecimento nos lotes, apenas existem dados relativos à empresa Tortec, Lda. cujos valores do mesmo são de

³³ A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), na sua atual redação, transpõe para o ordenamento jurídico nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro (Diretiva Quadro da Água), e estabeleceu as bases para a gestão sustentável das águas e o quadro institucional para o respetivo sector, assente no princípio da região hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão. O projeto do PEC desenvolve-se na região hidrográfica n.º 7 - Mondego e Vouga, na bacia hidrográfica do rio Vouga, sub-bacia hidrográfica do rio Águeda e do rio Cértima.



338 m³. Esta empresa contém ainda um depósito de retenção de águas pluviais com capacidade de 10 000 l.

Mais uma vez se realça que ainda é muito prematuro fazer uma monitorização da taxa de consumo de água, uma vez que o consumo que atualmente se regista no PEC +é de água afeta às obras de edificação das instalações das empresas. Será necessário aguardar por uma fase de funcionamento mais alargada para se poder fazer um levantamento efetivo dos gastos e necessidades e possibilidades de valorização da água.

Importa ainda mencionar que o parque possui uma rede de coletores de águas pluviais, tendo sido projetada com o objetivo de recuperar as águas das chuvas para a rede de rega e incêndio³⁴, através da construção de um reservatório de água pluviais de 15 000 l após tratamento em filtro de areias e filtro de hidrocarbonetos. Este sistema não se encontra atualmente em pleno funcionamento, dado que ainda não foi efetuada ligação ao sistema de rega, que se encontra por concluir em virtude dos espaços verdes não terem sido ainda executados. Desta forma, a valorização da água pluvial recolhida não está a ser posta em prática, dado que ainda não se verifica a rega destes espaços.

5.2.4. Qualificação da qualidade da água dos meios recetores

No relatório de monitorização da DA referente ao ano 2016³⁵ foi efetuado o levantamento do funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais, tendo-se concluído que seria necessário proceder à regularização do meio recetor e à adoção de medidas para a promoção do correto encaminhamento das águas (medida de mitigação e potenciação estabelecida no 1.º relatório de monitorização da DA). À data, “o meio recetor das águas pluviais provenientes do PEC, para além de consistir numa linha com características temporárias, com leito pouco definido e com indícios de colmatção, provocando o espraçamento das águas para terrenos adjacentes, refletindo um problema estrutural da linha de água aí presente”.

A correção do sistema de drenagem está previsto no âmbito da Revisão e Ampliação do PP do PEC e do projeto de execução do loteamento municipal do PEC 2ª fase.

Como se pode observar nas figuras seguintes, o meio recetor manteve-se globalmente semelhante ao caracterizado no ano de 2016, assinalando-se como principal diferença uma maior expressão da vegetação.

³⁴ Por questões de exigências associada à rede de incêndio, esta rede teve de ser ligada à rede de abastecimento público.

³⁵ https://www.cm-agueada.pt/cmagueada/uploads/document/file/3079/Relatorio_Monitorizacao_DA_AAE_PP_PEC.pdf

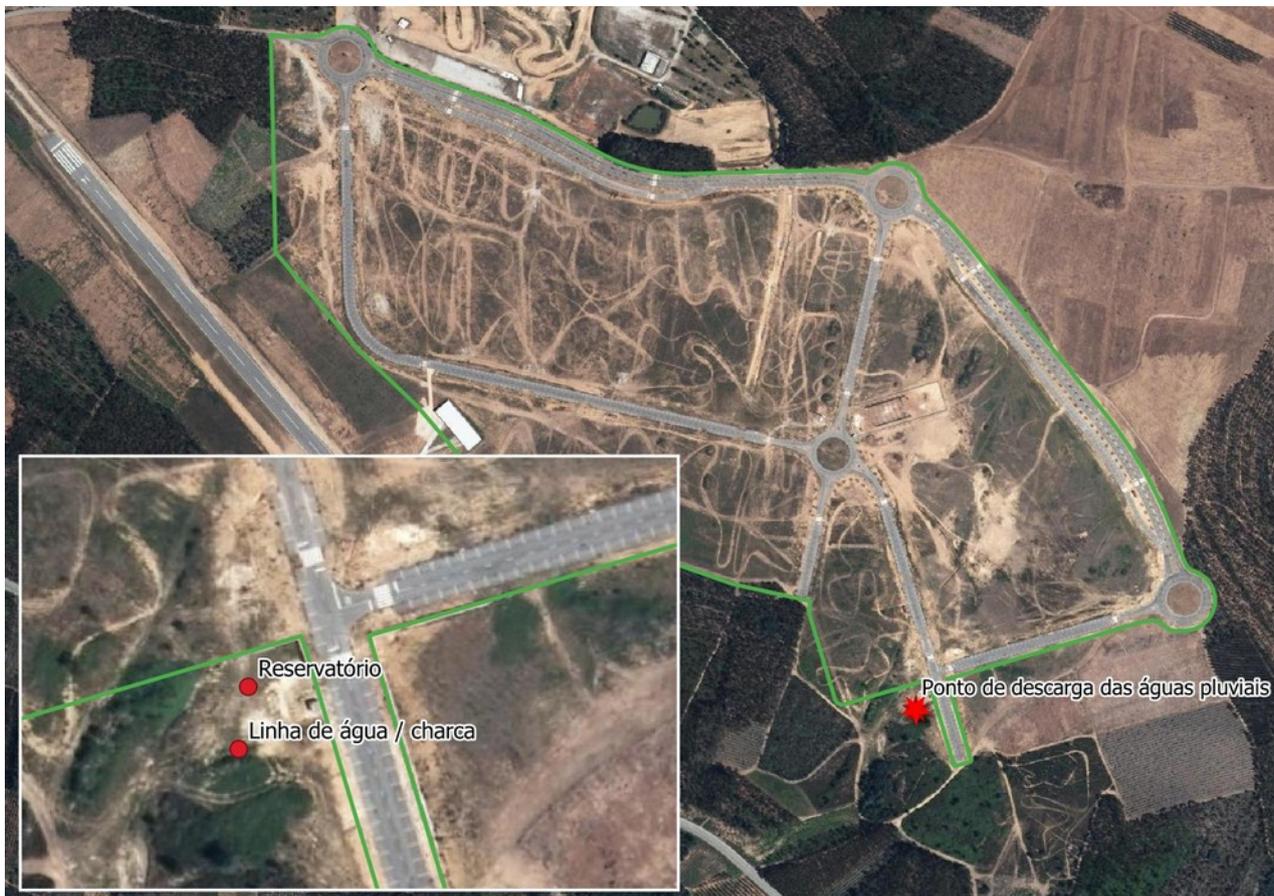


Figura 5 – Localização do ponto de descarga de águas pluviais do PEC (sobre ortofotomapa 2015 DGT).

No âmbito da monitorização da qualidade da água no meio recetor, foram realizadas amostragens na linha de água, à saída do sistema de drenagem (identificada nas figuras 5 e 8), “charca” imediatamente à saída do sistema de drenagem provisório e no reservatório de águas pluvias (identificada nas figuras 5 e 7), permitindo verificar a eficiência do sistema de drenagem.

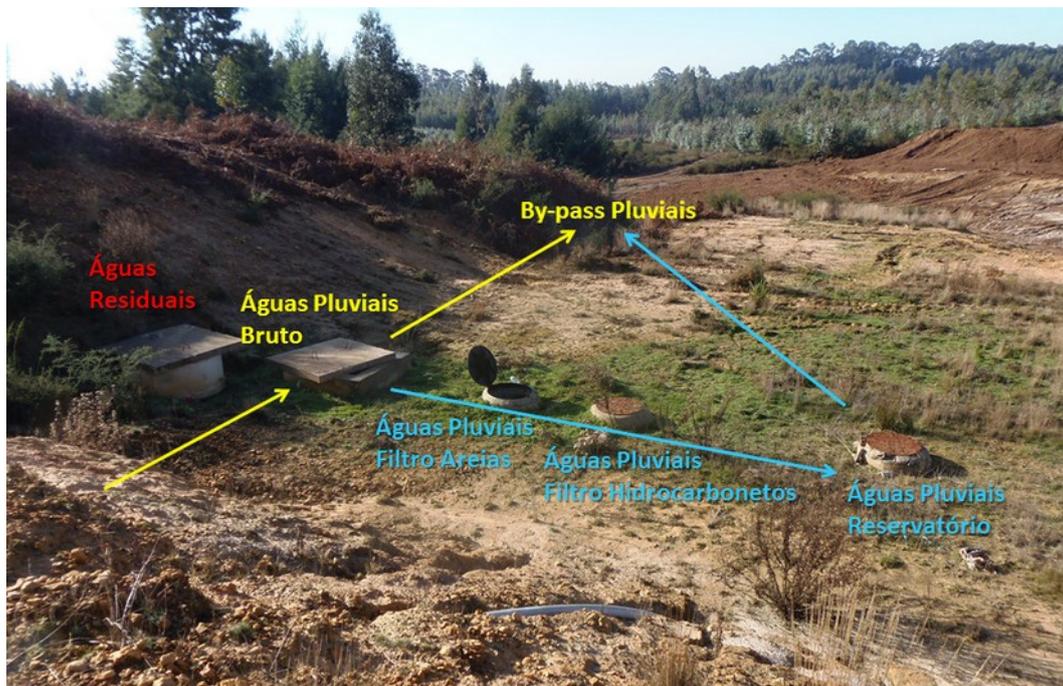


Figura 6 – Esquema representativo do sistema de drenagem provisório do PEC. (dezembro de 2016.)



Figura 7 – Aspeto geral da bacia, em agosto de 2017.



Figura 8 – Aspetto do meio recetor do sistema de águas Pluviais / “charca”, no Ponto 1, em agosto de 2017.

Recorrendo ao Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, que determina os limites analíticos para diversos fins, foi efetuada a comparação dos resultados obtidos para vários usos e também os limites do ponto de vista ecológico (INAG, 2004). Deverá ter-se em conta que a jusante do PEC a água desta regueira é utilizada para rega, pelo que este será também um fim relevante.

Resumindo, a listagem de parâmetros físico-químicos e biológicos foram avaliados com recurso a:

- Limiares admitidos e recomendados segundo os Anexos do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, para os parâmetros determinados (quadro 9 e quadro 10);
- À classificação de águas superficiais do INAG, I.P., de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos (quadro 11 e quadro 12).

Os quadro 9 e quadro 10 resumem os resultados obtidos nas 7 campanhas de amostragens realizadas³⁶ para cada um dos parâmetros físico-químicos e biológicos determinados, tanto no reservatório como no meio recetor de águas pluviais, enquadrando os resultados com o constante na legislação (verde quando dentro dos limites analíticos, vermelho quando ultrapassados). Os correspondentes boletins analíticos podem ser consultados no Anexo II.

³⁶ Foram realizadas 7 campanhas de amostragens. Uma campanha em 2016: a 20/12/2016 no depósito e a 21/12/2016 na linha de água. Seis campanhas em 2017 para ambos os pontos: 1/08/2017; 4/09/2017; 20/09/2017; 31/10/2017; 22/11/2017; 19/12/2017.



| Parâmetros Físico-Químicos | Consumo Humano (A1/A3)* | Águas para Fins Aquícolas | Águas para Rega | Águas Residuais | Qualidade Mínima para Águas Superficiais |
|---|--|--|--|---|--|
| pH 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 6,5-8,5 /5,5-9,0 6,9 – A1 6,5 – A1 7,1 – A1 7,3 – A1 7,1 – A1 7,3 – A1 7,0 – A1 | VMA: 6-9 6,9 6,5 7,1 7,3 7,1 7,3 7,0 | VMR: 6,5-8,4 VMA: 4,5-9,0 6,9 6,5 7,1 7,3 7,1 7,3 7,0 | VLE : 6-9 6,9 6,5 7,1 7,3 7,1 7,3 7,0 | VMA: 5-9 6,9 6,5 7,1 7,3 7,1 7,3 7,0 |
| CBO ₅ (mg O ₂ /L) 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 3/7 26 <3 – A1 <3 – A1 <3 – A1 <3 – A1 <3 – A1 <3 – A1 | VMR: 3 26 <3 <3 <3 <3 <3 <3 | -- | VLE : 40 26 <3 <3 <3 <3 <3 <3 | VMA: 5 26 <3 <3 <3 <3 <3 <3 |
| CQO (mg O ₂ /L) 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR : --/30 74 17 <10 11 18 22 10 | -- | -- | VLE : 150 74 17 <10 11 18 22 10 | -- |
| SST (mg/L) 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 25/-- 59 18 – A1 7 – A1 6 – A1 23 – A1 18 – A1 57 | VMR: 25 59 18 7 6 23 18 57 | VMR: 60 59 18 7 6 23 18 57 | VLE : 60 59 18 7 6 23 18 57 | -- |
| Hidrocarbonetos 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMA: 0,05/1,00 <0,01 – A1 0,018 – A1 0,058 – A2 <0,010 – A1 0,019 – A1 <0,010 – A1 0,038 – A1 | ** | -- | -- | -- |
| Coliformes totais 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 50/50000 500 – A2 1,0E+2 – A2 50 – A1 1,1E+3 – A2 1,3E+3 – A2 6,0E+2 – A2 3,0E+2 – A2 | -- | -- | -- | -- |
| Condutividade 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 1000 47 – A1 67 – A1 88 – A1 88 – A1 116 – A1 119 – A1 119 – A1 | -- | -- | -- | -- |

VMR – Valor Máximo Recomendável | VMA – Valor Máximo Admissível | VLE – Valor Limite de Emissão

* Classe A1 - tratamento físico e desinfecção; Classe A2 - tratamento físico e químico e desinfecção.; Classe A3 - tratamento físico, químico de afinação e desinfecção.

** Os produtos de origem petrolífera não devem estar presentes nas águas em quantidades tais que: Formem um filme visível na superfície da água ou que se depositem em camadas no leito dos cursos de água e dos lagos e provoquem efeitos nocivos nos peixes, dando aos mesmos um sabor de hidrocarbonetos, perceptível pelo homem.

Quadro 9 - Limiares admitidos e recomendados segundo os Anexos do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, para os parâmetros determinados no Reservatório.



| Parâmetros Físico-Químicos | Consumo Humano (A1/A3)* | Águas para Fins Aquícolas | Águas para Rega | Águas Residuais | Qualidade Mínima para Águas Superficiais |
|---|---|--|--|---|--|
| pH 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 6,5-8,5 /5,5-9,0 7,4 – A1 7,7 – A1 7,0 – A1 7,2 – A1 7,2 – A1 8,3 – A1 8,0 – A1 | VMA: 6-9 7,4 7,7 7,0 7,2 7,2 7,2 8,3 8,0 | VMR: 6,5-8,4 VMA: 4,5-9,0 7,4 7,7 7,0 7,2 7,2 7,2 8,3 8,0 | VLE : 6-9 7,4 7,7 7,0 7,2 7,2 7,2 8,3 8,0 | VMA: 5-9 7,4 7,7 7,0 7,2 7,2 7,2 8,3 8,0 |
| CBO ₅ (mg O ₂ /L) 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 3/7 <3 – A1 3 – A1 20 23 37 <3 – A1 58 | VMR: 3 <3 3 20 23 37 <3 58 | -- | VLE : 40 <3 3 20 23 37 <3 58 | VMA: 5 <3 3 20 23 37 <3 58 |
| CQO (mg O ₂ /L) 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR : --/30 31 24 51 63 64 22 93 | -- | -- | VLE : 150 31 24 51 63 64 22 93 | -- |
| SST (mg/L) 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 25/-- 8 – A1 5 – A1 10 – A1 21 – A1 190 200 1000 | VMR: 25 8 5 10 21 190 200 1000 | VMR: 60 8 5 10 21 190 200 1000 | VLE : 60 8 5 10 21 190 200 1000 | -- |
| Hidrocarbonetos 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMA: 0,05/1,00 0,041 – A1 0,16 – A2 0,069 – A2 1,9 53 0,035 – A1 0,08 – A2 | ** ** ** ** Presente ** ** | -- | -- | -- |
| Coliformes totais 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 50/50000 9000 – A2 6,0E+4 – A3 5,7E+5 2,1E+5 – A3 8,7E+3 – A3 1,3E+3 – A2 2,1E+5 – A3 | -- | -- | -- | -- |
| Condutividade 2016 01-08-2017 04-09-2017 20-09-2017 31-10-2017 22-11-2017 19-12-2017 | VMR: 1000 127 – A1 287 – A1 296 – A1 235 – A1 382 – A1 254 – A1 492 – A1 | -- | -- | -- | -- |

VMR – Valor Máximo Recomendável | VMA – Valor Máximo Admissível | VLE – Valor Limite de Emissão

* Classe A1 — tratamento físico e desinfecção; Classe A2 — tratamento físico e químico e desinfecção; Classe A3 — tratamento físico, químico de afinação e desinfecção.

** Os produtos de origem petrolífera não devem estar presentes nas águas em quantidades tais que: Formem um filme visível na superfície da água ou que se depositem em camadas no leito dos cursos de água e dos lagos e provoquem efeitos nocivos nos peixes, dando aos mesmos um sabor de hidrocarbonetos, perceptível pelo homem.

Quadro 10 - Limiares admitidos e recomendados segundo os Anexos do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, para os parâmetros determinados na linha de água.

De acordo com a classificação de águas superficiais do INAG, I.P. e suas características de qualidade para usos múltiplos, foi efetuada a comparação com os valores obtidos no reservatório e no meio recetor esta encontra-se no quadro 11 e quadro 12, respetivamente.

| Parâmetros | Unidades | A | | B | | C | | D | | E |
|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|------|----------|-----------|-----|------------|----------|
| | | Excelente | | Boa | | Razoável | | Má | | Muito má |
| | | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | - |
| pH* | Escala Sorensen | 6.5 | 8.5 | 5.5 | 9 | 5 | 10 | 4.5 | 11 | >11 |
| CBO ₅ | mg/l O ₂ | - | 3 | - | 5 | - | 8 | - | 20 | >20 |
| CQO | mg/l O ₂ | - | 10 | - | 20 | - | 40 | - | 80 | >80 |
| Condutividade | µS/cm, 20°C | - | 750 | - | 1000 | - | 1500 | - | 3000 | >3000 |
| Sólidos Suspensos Totais | mg/l | - | 25 | - | 30 | - | 40 | - | 80 | >80 |
| Coliformes totais | UFC/100 ml | - | 50 | - | 5000 | | 5000 0 | - | >500 00 | - |
| Hidrocarbonetos | -- | -- | | | | | | | | |

* O pH, sendo um parâmetro muito dependente de características geomorfológicas, pode apresentar valores fora deste intervalo, sem contudo significar alterações de qualidade devidas à poluição.

Quadro 11 – Comparação dos valores obtidos no reservatório com a classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004) em 2017.

| Parâmetros | Unidades | A | | B | | C | | D | | E |
|--------------------------|---------------------|-----------|-----|-----|------|----------|-----------|-----|------------|----------|
| | | Excelente | | Boa | | Razoável | | Má | | Muito má |
| | | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | - |
| pH* | Escala Sorensen | 6.5 | 8.5 | 5.5 | 9 | 5 | 10 | 4.5 | 11 | >11 |
| CBO ₅ | mg/l O ₂ | - | 3 | - | 5 | - | 8 | - | 20 | >20 |
| CQO | mg/l O ₂ | - | 10 | - | 20 | - | 40 | - | 80 | >80 |
| Condutividade | µS/cm, 20°C | - | 750 | - | 1000 | - | 1500 | - | 3000 | >3000 |
| Sólidos Suspensos Totais | mg/l | - | 25 | - | 30 | - | 40 | - | 80 | >80 |
| Coliformes totais | UFC/100 ml | - | 50 | - | 5000 | | 5000 0 | - | >5000 0 | - |
| Hidrocarbonetos | N.A | N.A | | | | | | | | |

* O pH, sendo um parâmetro muito dependente de características geomorfológicas, pode apresentar valores fora deste intervalo, sem contudo significar alterações de qualidade devidas à poluição.

Quadro 12 – Comparação dos valores obtidos no meio recetor com a classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004).

No que respeita ao depósito de águas pluviais, as amostras recolhidas sugerem uma ligeira melhoria em quase todos os parâmetros medidos relativamente à campanha de 2016. De acordo com os parâmetros testados, o recurso está apto para o seu uso previsto e emissão no ambiente (“Águas para Rega”, “Águas Residuais” e “Qualidade Mínima para Águas Superficiais”).

Os parâmetros da água recolhida apresentam estado “Mau” segundo a classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004), devido ao



indicador SST, em oposição ao resultado “Muito Mau” em dezembro de 2016 devido à presença de elevados valores de CBO₅, mas também CQO e SST.

Relativamente ao meio recetor, verificou-se uma degradação da qualidade nos parâmetros CBO₅, Hidrocarbonetos, SST e Coliformes Totais relativamente a 2016. Trata-se na prática de uma pequena charca com água estagnada, bastante encaixada, com vegetação na envolvente e fauna selvagem. Nesse sentido, a presença de matéria orgânica em decomposição e o desenvolvimento de coliformes pode ter origens naturais.

Nota para o surgimento de hidrocarbonetos em maiores concentrações no meio recetor. Valores expressivos surgiram na campanha de final de setembro e especialmente em final de outubro, voltando depois a níveis “base” registados em campanhas anteriores.

Conforme já mencionado e para a regularização desta situação, está previsto no âmbito do Projeto de Execução para a 2.^a fase do PEC uma intervenção profunda ao nível do sistema de drenagem de águas residuais com 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.

5.2.5. Níveis de ruído

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua atual redação, aprova o Regulamento Geral do Ruído, tendo 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, especificado na legislação nacional em vigor.

Os parâmetros acústicos medidos são estabelecidos na legislação em vigor e documentos de referência, sendo avaliados de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e a NP ISO 1996, partes 1 e 2, de 2011: LAeq.

No Estudo de Impacte Ambiental do Loteamento do Parque Empresarial do Casarão, realizado em 2010 pela empresa Ideia Verde, foram identificados três locais - R1, R2 e R3 -, com necessidade de Monitorização (figura 9). 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.

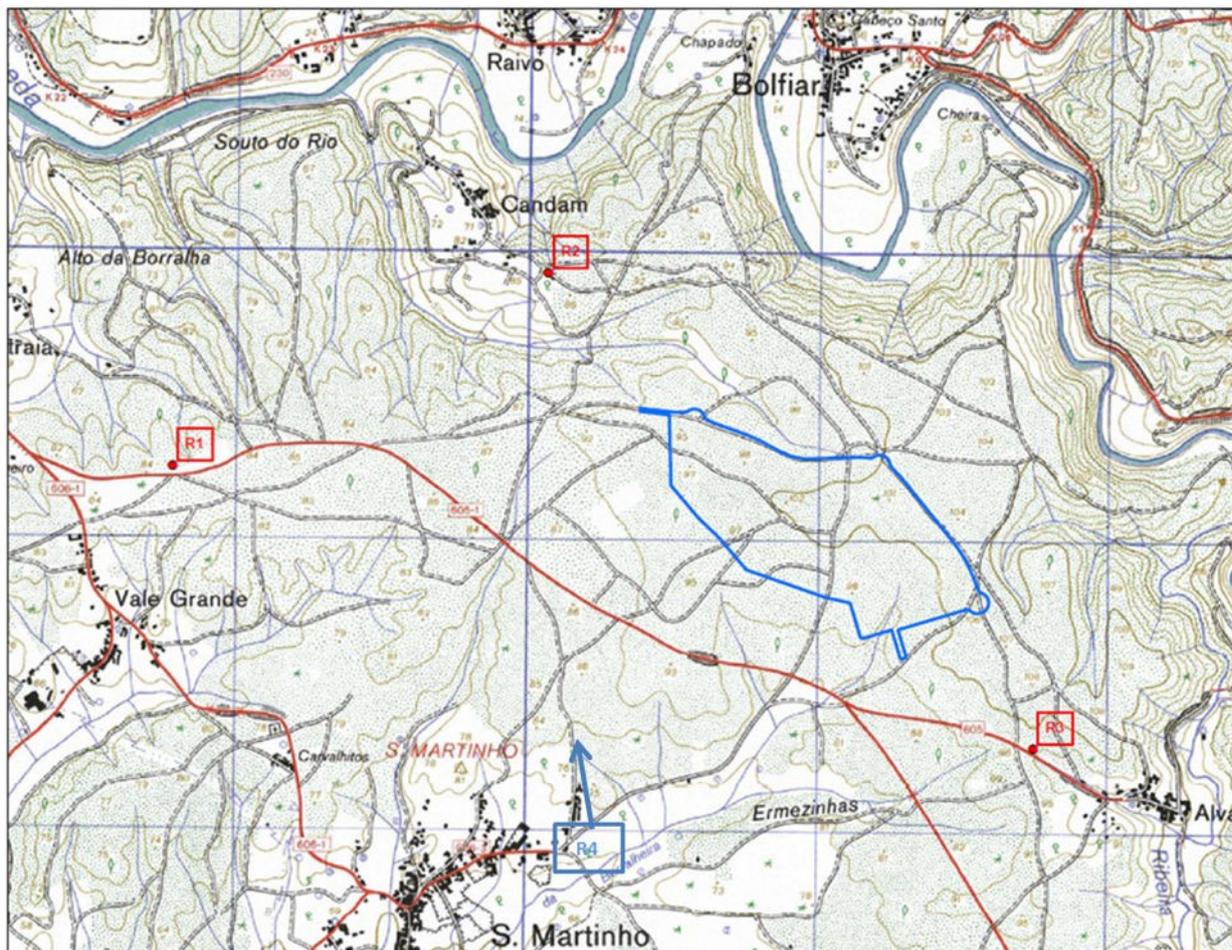


Figura 9 – Localização dos pontos de amostragem no âmbito da monitorização do Ruído Ambiental.

Na Monitorização realizada em 2016 foi introduzido um ponto adicional de monitorização (R4), no entanto, o mesmo foi abandonado uma vez que os dados indicaram menor relevância comparativamente com os restantes pontos (R1, principalmente). O relatório da monitorização realizada no ano de 2017 encontra-se no Anexo III, estando os principais valores transpostos para o quadro 13, sendo importante destacar os seguintes pontos relativos ao nível sonoro médio de longa duração:

- Nos locais caracterizados R2 e R3 (em 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”;



- No ponto R1 (Estrada do Casarão - Borralha, junto à estrada M605-1), o indicador Lden ultrapassa o respetivo valor limite definido para “zonas mistas”. Esta situação resulta do tráfego rodoviário registado (com especial destaque para a elevada velocidade de circulação observada), na medida em que o PEC é acusticamente impercetível neste local.

No mesmo local R1 (Estrada do Casarão - Borralha, junto à estrada M605-1), o indicador Ln, cumpre tangencialmente o valor limite definido para “zonas mistas”, pelo que o eventual aumento de tráfego relativamente ao registado no período de avaliação implicará com elevada probabilidade a ultrapassagem dos referidos limites.

| Valores Limite ¹ (Zona mista ²) | | Local de Medição | Valores Medidos (2016) | | Valores Medidos (2017) | | Resultados da Avaliação 2017 |
|---|----|----------------------|---------------------------|----|---------------------------|----|---|
| Lden | Ln | | Lden | Ln | Lden | Ln | |
| dB (A) | | | dB (A) | | dB (A) | | |
| 65 | 55 | R1 (junto à EM601-1) | 64 | 55 | 66 | 55 | Lden a ultrapassar o valor máximo permitido Ln no limite do valor máximo permitido |
| | | R2 (Random) | 51 | 39 | 53 | 40 | Inferior ao valor máximo permitido |
| | | R3 (Alvarim) | 54 | 41 | 51 | 39 | Inferior ao valor máximo permitido |
| | | R4 (S. Martinho) | 50 | 36 | - | - | Inferior ao valor máximo permitido |

1 – Valores limites estabelecidos pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 janeiro, na sua versão atual | 2 – De acordo com a classificação de zonas sensíveis e mistas pelo PDM de Águeda | Lden - Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (incómodo global) | Ln- Indicador de ruído nocturno

Quadro 13 – Análise de conformidade legal dos níveis de ruído recolhidos nos pontos R1, R2, R3 e R4 do PEC

5.2.6. Consumo de energia (fracionada por setor)

No município de Águeda, o setor industrial caracteriza-se como um dos maiores consumidores de energia. Em 2017, este setor representava 61% do consumo total municipal, seguido do setor doméstico com 18%. Entre 2016 e 2017, a indústria e a agricultura são os únicos setores com aumentos significativos de consumo.

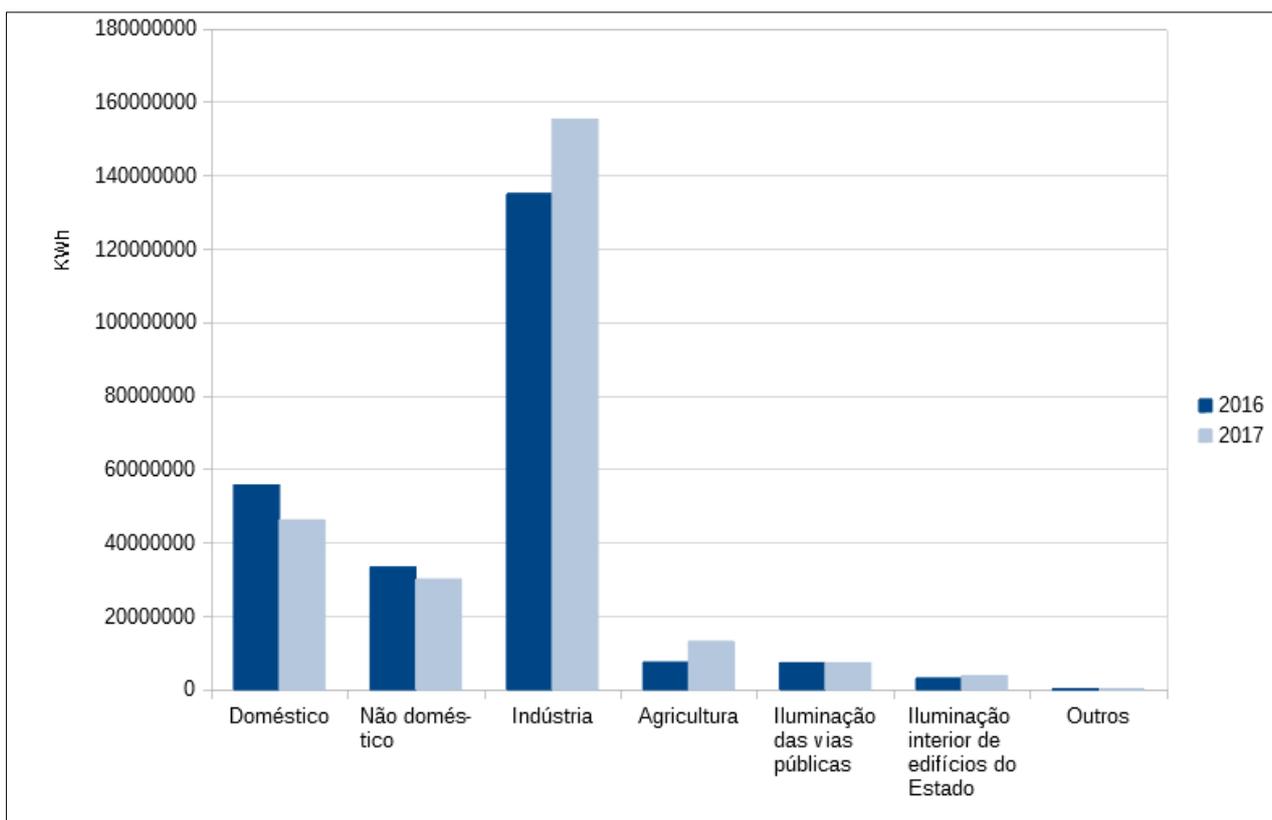


Figura 10 – Consumo de energia (kWh) no município de Águeda por tipo de consumo - 2017 (INE).

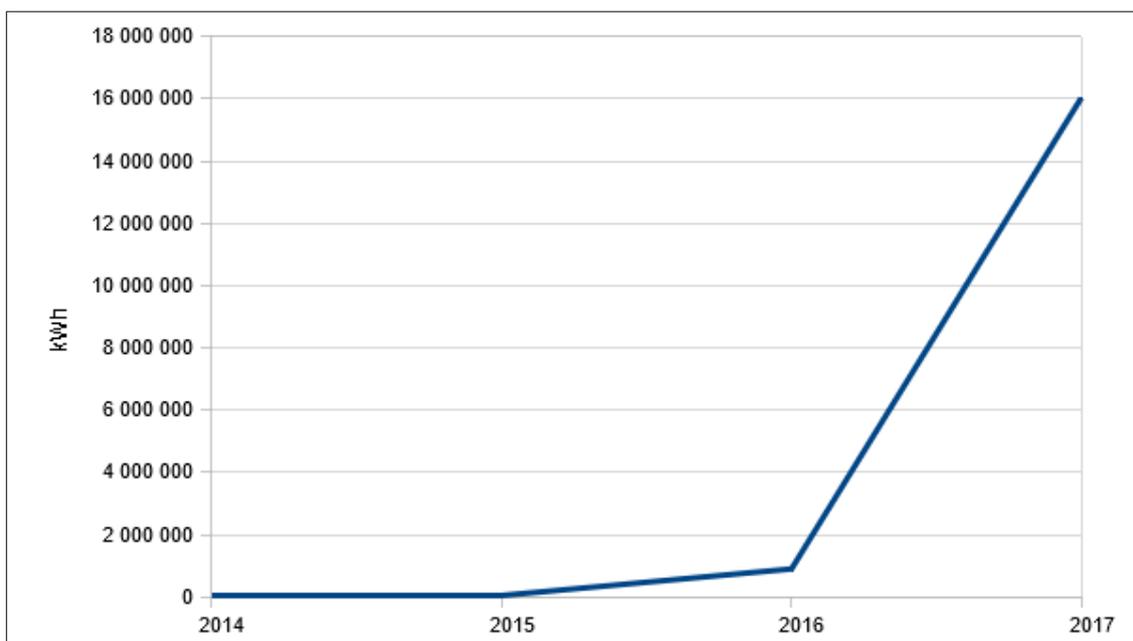


Figura 11 – Consumo anual de energia (kWh) faturado no PEC entre 2014 e 2017 (EDP).



O consumo total faturado no PEC em 2017 ronda os 16 047 171 kWh e representa 6% do consumo do município desse ano, no entanto, este valor apenas contempla 3 empresas em funcionamento, existindo ainda algum consumo associado às obras em curso para as novas empresas que se virão a instalar.

Relativamente à iluminação pública, os dados dos PT (postos de transformação) do PEC somaram em 2017 um consumo total de 32 521 kWh, um valor muito semelhante ao do ano anterior (quadro 14).

| | Consumos IP (kWh) | | |
|-------|-------------------|--------|--------|
| | 2015 | 2016 | 2017 |
| PT391 | 0 | 4.912 | 8.231 |
| PT392 | 0 | 0 | 0 |
| PT393 | 59.275 | 21.218 | 14.170 |
| PT394 | 0 | 2.508 | 3.854 |
| PT395 | 0 | 3.776 | 6.266 |
| TOTAL | 59.275 | 32.414 | 32.521 |

Quadro 14 – Consumos referentes aos PT da Iluminação Pública no PEC, entre 2015 e 2017 (CMA)

A redução de consumo de energia elétrica na instalação de iluminação pública do ParquePEC verificada em 2016 e 2017 relativamente a 2015 foi conseguida através da utilização do sistema de gestão que os equipamentos de iluminação (luminárias) do PEC possuem e de uma estratégia de acompanhamento e adequação das condições de funcionamento deste tipo de instalação. A existência de um sistema de gestão com funcionalidades de ajuste dos níveis de iluminação (Dimming) possibilita uma gestão eficiente e eficaz das instalações de iluminação pública que, aliadas a estratégias e acompanhamento adequado, possibilita a utilização racional de energia, garantindo a sustentabilidade territorial, algo que o Município de Águeda tem vindo implementar com resultados interessantes e motivadores.

Contudo, prevê-se que, com o aumento do n.º de empresas no parque, e com a execução total do seu espaço público, o consumo de energia associado venha a aumentar progressivamente até ao limite máximo a atingir no estado de funcionamento pleno do parque. Atualmente, os consumos registados são ainda representativos para uma caracterizar real dos consumos do parque.

5.2.7. Medidas de eficiência energética

As medidas de eficiência energética instaladas no Parque Empresarial do Casarão são a utilização de iluminação LED (figura 12) e, como já referido no relatório de monitorização de 2016, o sistema de gestão que permite um controlo e regulação eficiente da iluminação de forma remota.



Figura 12 – Estrada no PEC com iluminação LED.

5.2.8. Percentagem de área impermeabilizada

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 do Plano de Pormenor (PP) do PEC, não é permitido que as parcelas possuam um Índice de impermeabilização do solo superior a 87% da área da parcela. Neste sentido, foi efetuada uma avaliação da área impermeabilizada à data no PEC (quadro 15), discriminando a área impermeabilizada ou a impermeabilizar nos lotes, tendo em conta os projetos que já se encontram construídos e em construção (quadro 16).

A área do PP do PEC totaliza 75,062 hectares, onde o edificado em área comum abrange 0,203 ha e as rodovias e os estacionamento já executados 5,043 ha, totalizando 5,246 ha de



área impermeabilizada em espaço público. Com a execução das construções previstas nas licenças de construção emitidas até 2017 serão criados 12,86 ha de área impermeabilizada associada ao lotes, logo, a percentagem de impermeabilização total do PP do PEC em 2017 é de 24,12%.

| Área impermeabilizada PEC | |
|-----------------------------|------------------|
| Rodovias e estacionamento* | 5,043ha |
| Edificado em área comum* | 0,203ha |
| Impermeabilização nos lotes | 12,86ha |
| Área do PEC | 75,062 ha |
| % Impermeabilização | 24,12% |

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

Quadro 15 – Síntese da área impermeabilizada no PEC (CMA)

| Lote | Área edificada (m ²) | | | Área Total impermeabilizada (m ²) | Índice de impermeabilização do solo | Espaços verdes (m ²) |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| | Área total de construção | Área de implantação | Área Total do lote | | | |
| Lote 13K ¹ | 16500 | 14853 | 49277 | 36198 | 73% | 6877 |
| Lote 13N ¹ | 11864,84 | 10425,84 | 50736 | 17964,62 | 35% | 6543,9 |
| Lote 14 ¹ | 1445,70 | 1408,2 | 5593 | 1639,5 | 29% | 1505 |
| Lote 20 ¹ | 1879 | 1609,35 | 4841 | 3066 | 63% | 1618,44 |
| Lote 33 ¹ | 1125 | 1101,94 | 3669 | 2467,5 | 67% | 225,22 |
| Lote 34 ¹ | 1518,42 | 1265,8 | 3672 | 2508,02 | 68% | 464,3 |
| Lote 36A ¹ | 4511,08 | 2778 | 15150 | 7409 | 49% | 1150 |
| Lote 39A ¹ | 1533 | 1308 | 6510 | 2765,9 | 42% | 470,25 |
| Lote 40 ² | 1408 | 1189 | 3813 | 2558 | 67% | 652 |
| Lote 42A ² | 18753 | 16751 | 62661 | 52063 | 83% | 8751,6 |
| Total Lotes | 60538,04 | 52690,13 | 205922 | 128639,54 | 62% | 28257,71 |

1 - Com Licença de Construção | 2 - Com Licença de Construção e Licença de utilização

Quadro 16 – Síntese da construção nos lotes do PEC³⁷ (CMA)

³⁷ Importa salientar que, para o cálculo do indicador em causa, não foram tidas em conta as instalações da Sakthi Portugal SP21, SA, Ciclo-Fapril, SA e Posto de Corte, uma vez que estas empresas estão implantadas em parcelas que apenas integraram o PP do PEC aquando da sua revisão e ampliação em agosto de 2017 (a área impermeabilizada destes lotes só integrarão a contabilização deste indicador relativo ao ano de 2018).



5.2.9. Fragmentação de ecossistemas

Este indicador visa avaliar os efeitos do PP na alteração e fragmentação dos ecossistemas e da paisagem nas áreas sensíveis em termos de conservação da natureza e do correto ordenamento florestal ³⁸.

O PEC não se encontra abrangido por nenhuma área classificada da Rede Natura 2000 e, em conformidade com o definido pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROCL), insere-se na sub-região homogénea “Entre Vouga e Mondego” (sub-região com as funções de produção, proteção, desenvolvimento da silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores), estando integralmente abrangido por um dos corredores ecológicos afetos ao PROFCL (Figura 13). 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 – Ria de Aveiro, que abrange um considerável troço do rio Águeda no seu limite sudeste. O PEC encontra-se a aproximadamente 500 metros (a sul e sudoeste) deste rio que se expressa no território com uma orientação este – sudeste.

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. Já a poente do PEC, a densidade do tecido urbano e a presença de infraestruturas lineares (como o IC2 e várias estradas municipais) limita este corredor ecológico praticamente ao leito do rio Águeda e suas margens, por sua vez, sujeitas a maior pressão urbanística e agrícola.

³⁸ A análise do presente critério vem no seguimento de uma recomendação da Autoridade Florestal Nacional (agora Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas) de abordar o critério Biodiversidade através da análise dos Ecossistemas aquando da pronúncia sobre o Relatório de Fatores Críticos da AAE do PP-PEC (parecer 166 AFN/CL de eet. de 2008). Neste parecer, alerta-se para o modo como a alteração e fragmentação de ecossistemas e da paisagem podem induzir a efeitos significativos dada a existência de áreas sensíveis para a conservação da natureza e para o correto ordenamento florestal no município. O tema mereceu breve análise no respetivo Relatório Ambiental, tendo sido englobado nos critérios de seguimento. A metodologia de análise corresponde à estabelecida no RMDA de 2016, tendo em consideração os principais planos vigentes em 2017 nas áreas de conservação da natureza (Plano Setorial da Rede Natura 2000 - PSRN2000) e do ordenamento florestal (Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral – PROTCL) com recurso a Sistemas de Informação Geográfica e análise de imagem de satélite para efetuar a evolução dos habitats do PP e sua envolvente.

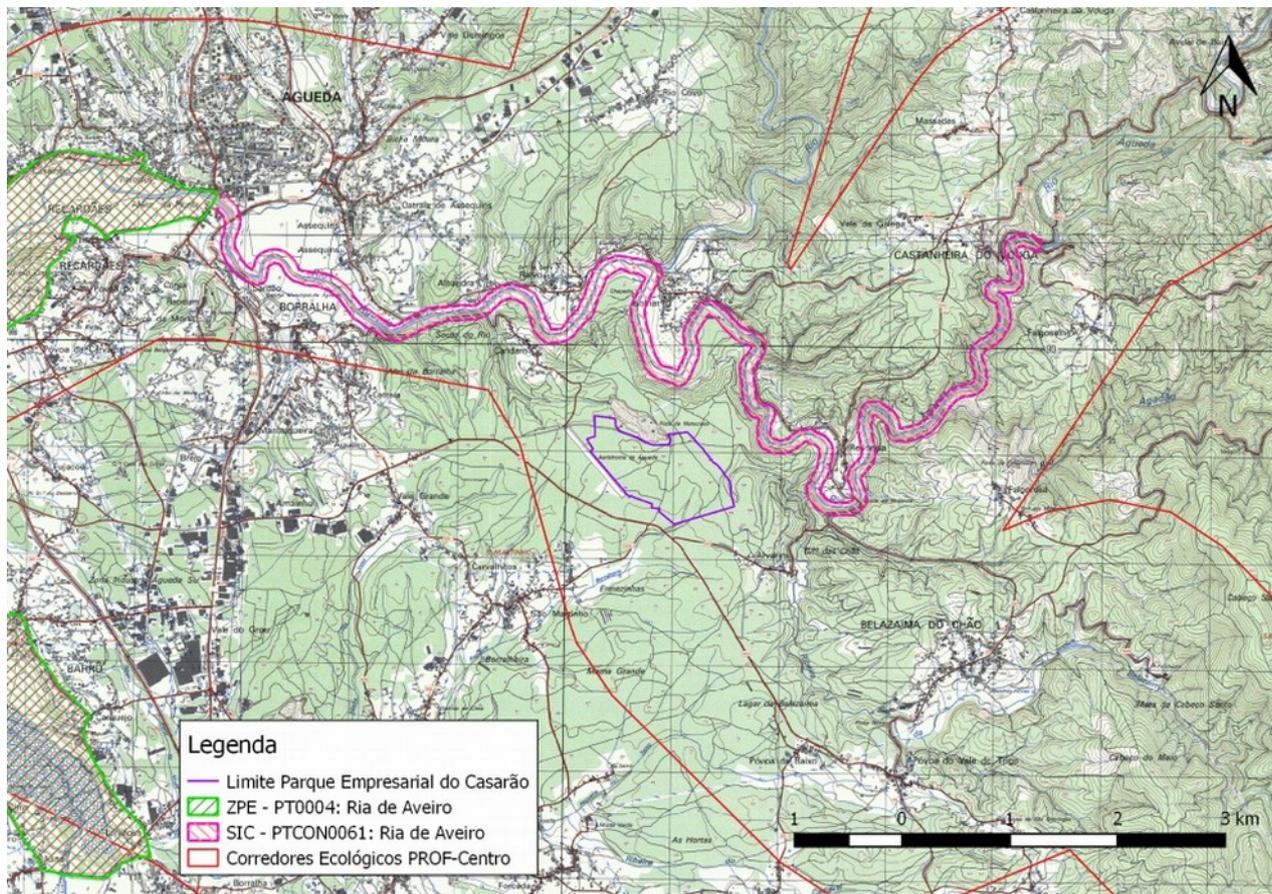


Figura 13 – PEC sobre Carta Militar (nº 186 e 197, produzidas à escala 1:25.000 do Centro de Informação Geoespacial do Exército) no contexto da Rede Natura 2000 e dos corredores ecológicos definidos no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro em vigor em 2017.

No seu âmbito local, o PEC incidiu sobre um mosaico florestal de produção intensiva de folhosas (*Eucalyptus* sp.) e pequenas áreas de resinosa (*Pinus pinaster*). O mesmo mosaico encontrava-se em presença em toda a sua envolvente até às margens do rio Águeda e até aos pequenos aglomerados existentes. Constitui exceção imediatamente a poente ao PEC a zona afeta ao Aeródromo de Águeda e a norte uma pista dedicada a desportos motorizados.

Este mosaico, constituído essencialmente por parcelas de reduzida dimensão, no seu conjunto produz um ecossistema relativamente homogéneo, mas com reduzida vocação para a proteção e conservação da natureza em detrimento da sua vocação produtiva (PROF-C, 2006).

Como se constata nas figuras 14 e 15, a execução do PEC traduziu-se numa incontornável exclusão do habitat florestal, com a ocupação de parcelas, até então florestais, por



espaços infraestruturados e com lotes/parcelas que vão sendo, progressivamente, edificadas, embora a impermeabilização associada aos lotes seja, até ao momento, ainda reduzida.

Os usos florestais na envolvente do PEC (figuras 14 e 15) mantêm-se semelhantes, sobretudo entre 2015 e 2016. A grande diferença que ocorre fora dos limites do PP do PEC corresponde, sobretudo, à área a nascente do PEC, fruto da suspensão da faixa de gestão de combustíveis para acolher a empresa Sakthi Portugal SP21, SA. Esta área, conjuntamente com uma outra área mais a sul, integram a revisão e ampliação do PP do PEC³⁹ (em vigor desde agosto de 2017), contribuindo para a alteração do mosaico de habitats existente, com a respetiva redução do espaço florestal existente. Contudo, e relativamente ao espaço envolvente ao PEC, a situação mantém-se idêntica aos dos anos anteriores.



Figura 14 – PEC sobre ortofotomapa: à esquerda sobre ortofotomapa de 10/2006 (Google , ©2018 DigitalGlobe) à direita sobre ortofotomapa de 2015 (DGT).



Figura 15 - PEC sobre ortofotomapa de 12/2016 do Google (©2018 DigitalGlobe)

³⁹ https://www.cm-agueada.pt/pages/227?folders_list_91_folder_id=658



Figura 16 – Aspeto representativo do interior do PEC.

Da perspetiva das funções dos corredores ecológicos definidos no PROF, o PEC constitui, cumulativamente com o aeródromo, uma redução de cerca de 50% da eficácia deste corredor a partir da margem esquerda do rio Águeda, isto se se tiver apenas em conta a barreira transversal ao corredor que estes elementos constituem.

Concluindo, decorrente da evolução do PEC, com novos lotes ocupados em 2017, considera-se que, relativamente à fragmentação dos ecossistemas, se continua a assistir a uma tendência continuamente desfavorável a este factor de Qualidade Ambiental. Esta tendência é dificilmente minimizável para além do que já consta no zonamento proposto pelo PP do PEC (Espaços Verdes e Espaços Florestais de Proteção)⁴⁰ dado que há poucas sinergias no uso do solo sobre a ocupação “industrial” e a conservação dos ecossistemas.

5.2.10. Manutenção da faixa de gestão de combustíveis

Segundo o manual “Gestão de combustíveis para proteção de edificações”⁴¹, o fogo é determinado pela topografia, meteorologia e vegetação. Nesta medida, o Homem apenas pode

40 https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/2082/7_PPPEC_Planta_Implantacao.pdf ;
https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3173/01_Impantacao.pdf

41 Editado pela Direção de Unidade de Defesa da Floresta da Autoridade Florestal Nacional:
<http://www2.icnf.pt/portal/agir/boapratric/resource/doc/dfci/manual-gestao-combustivel>



modificar o último fator. O referido manual clarifica o conceito de gestão de combustíveis (GC), sendo a redução de material vegetal e lenhoso de modo a dificultar a propagação do fogo na vertical (degrau a degrau, do estrato herbáceo para os matos e destes para as copas) e na horizontal (ao longo dos diferentes estratos).

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, estabelecendo no seu n.º 13 do artigo 15.º que:

“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.”

A Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC) encontra-se estabelecida no PP do PEC (figura 17) de acordo com estes requisitos e corresponde genericamente às Áreas Verdes de Proteção na Planta de Implantação (figura 18)⁴², tendo também representação própria em Planta de Condicionantes (figura 19)⁴³. Não existe atualmente histórico de intervenções na FGC, a não ser no final do ano de 2016 com a remoção integral da vegetação na faixa localizada a norte e nascente ao PEC após incêndio florestal.

Como se pode verificar (figura 20), a faixa de gestão de combustíveis apresenta-se a cumprir a sua função. Desde a materialização do PP que o município tem vindo a adquirir terrenos na FGC com vista a uma mais fácil gestão da mesma. Até ao momento, a autarquia adquiriu 98,6% de terrenos da faixa de gestão de combustíveis do PP do PEC publicado em 2010).

⁴² https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/2082/7_PPPEC_Planta_Implantacao.pdf

⁴³ https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/2074/10_PPPEC_Planta_Condicionantes.pdf

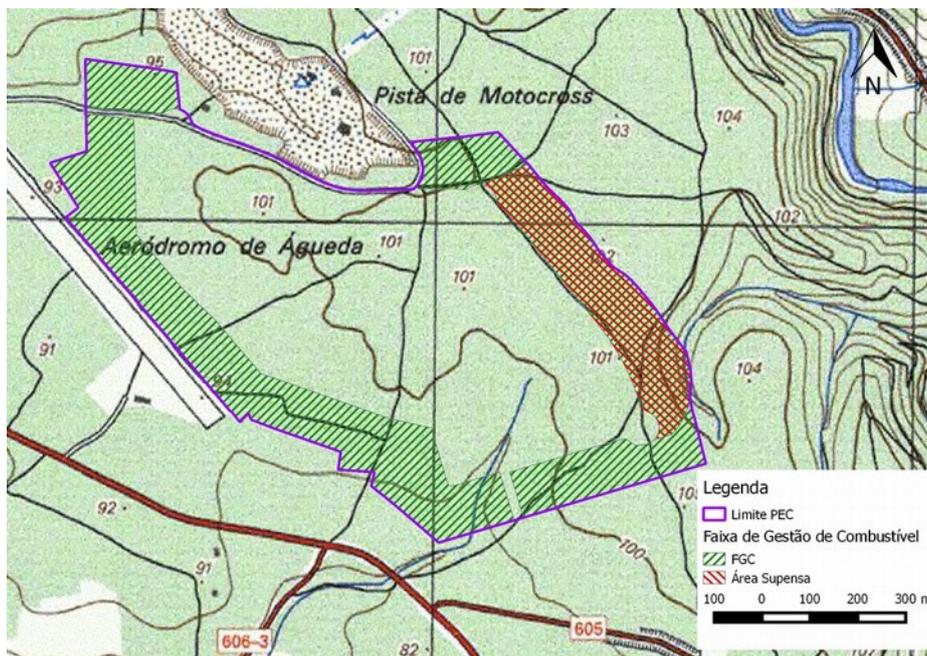


Figura 17 – Faixa de Gestão de Combustíveis do PEC.



Figura 18 – Planta de Implantação do PP do PEC (2010).



Figura 19 – Planta de Condicionantes do PP do PEC (2010)



Figura 20 – Vistas da Faixa de Gestão de Combustíveis do PEC.

Imagem da esquerda: limite poente do PEC, junto ao aeródromo; Imagem da direita: junto ao limite este do PEC.

5.3. Coesão Social

5.3.1. Taxa de emprego e variação por grupos profissionais (indicadores das empresas por município)

Para a análise da variação da Taxa de Emprego e Variação por Grupo Profissionais utilizar-se-ão os dados da população empregada por setor de atividade. Os dados disponíveis sobre esta matéria vão até 2011, o que é pouco relevante para a análise deste indicador, pois apenas com os futuros dados dos Censos de 2021 será viável uma análise do impacto do PEC.



Para auxiliar esta análise será utilizada também a evolução do n.º anual de pessoal ao serviços por atividade económica (Divisão - CAE Rev. 3).

Em Águeda, o setor secundário era o que registava um maior número de população empregada em 2001, seguido de muito perto pelo setor terciário, o que reflete bem o peso do setor industrial na economia local (quadro 17). Contudo, a diferença entre o setor secundário e terciário esbate-se significativamente, ao ponto de quase se igualarem em 2011, verificando-se o decréscimo da população empregada no sector secundário com o aumento da empregada no setor terciário.

| ANOS | TOTAL | SETORES DE ATIVIDADE | | |
|------|--------|----------------------|------------|-----------|
| | | PRIMÁRIO | SECUNDÁRIO | TERCIÁRIO |
| 1960 | 12.486 | 5.268 | 4.760 | 2.458 |
| 1981 | 19.758 | 3.885 | 11.711 | 4.162 |
| 2001 | 23.885 | 501 | 14.297 | 9.087 |
| 2011 | 20.999 | 291 | 10.367 | 10.341 |

Quadro 17 - População empregada por setores de atividade (Fonte: PORDATA).

O número de pessoal ao serviço das empresas em Águeda (quadro 18) tem um cenário evolutivo semelhante ao do n.º de empresas do concelho, verificando um decréscimo, regra geral, até 2013 (em quase todas as atividades económicas), seguido de uma fase de crescimento até 2017, ano em que é atingido um valor total de 866 postos de trabalho (n.º pessoal ao serviço em empresas). A indústria transformadora é a atividade com um maior n.º de pessoal ao serviço, tendo um valor de 11 161 postos de trabalhos para 2017, seguido do “Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos”.

| CAE Rev. 3 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca | 265 | 271 | 267 | 434 | 499 | 546 | 542 | 548 |
| Indústrias extrativas | 67 | 68 | (a) | 45 | 64 | 65 | (a) | 68 |
| Indústrias transformadoras | 10396 | 10159 | 9584 | 9519 | 9748 | 10056 | 10514 | 11161 |
| Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | 13 | 53 | 59 |
| Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição | 53 | 47 | 42 | 46 | 28 | 35 | (a) | 32 |
| Construção | 1606 | 1558 | 1235 | 1114 | 990 | 943 | 931 | 926 |
| Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos | 4151 | 4187 | 4046 | 3912 | 3785 | 3924 | 3986 | 4068 |



| | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Transportes e armazenagem | 205 | 208 | 188 | 196 | 205 | 201 | 218 | 226 |
| Alojamento, restauração e similares | 704 | 685 | 651 | 592 | 602 | 643 | 673 | 759 |
| Atividades de informação e de comunicação | (a) | (a) | 82 | 74 | (a) | 103 | 105 | 90 |
| Atividades imobiliárias | 124 | 124 | 115 | 99 | 100 | 117 | 116 | 134 |
| Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares | 678 | 659 | 650 | 680 | 703 | 710 | 718 | 781 |
| Atividades administrativas e dos serviços de apoio | 637 | 626 | 578 | 605 | 642 | 704 | 774 | 804 |
| Educação | 292 | 280 | 255 | 259 | 275 | 263 | 249 | 246 |
| Atividades de saúde humana e apoio social | 398 | 402 | 329 | 340 | 424 | 442 | 477 | 485 |
| Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas | 118 | 118 | 115 | (a) | 131 | 135 | 140 | 162 |
| Outras atividades de serviços | 308 | 309 | 289 | 298 | 312 | 313 | 313 | 317 |
| Total | 20090 | 19789 | 18480 | 18344 | 18592 | 19213 | 19908 | 20866 |

(a) Dado confidencial (de acordo com o INE)

Quadro 18 – Evolução anual do pessoal ao serviço (n.º) das Empresas (NUTS - 2013) por Atividade económica (Divisão - CAE Rev. 3) no município de Águeda (Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas).

Relativamente à taxa de desemprego, é possível observar o seu aumento entre 2001 e 2011, nomeadamente nas faixas etárias dos 15-24 anos e dos 55-64 anos, sendo que são as que mais dificuldades têm tido em encontrar emprego (figura 21). Ao analisar os dados mais recentes do IEFP, verifica-se que em Águeda, de forma geral desde 2013, se tem registado uma diminuição progressiva do desemprego em todas as faixas etárias (figura 22), o que corresponde claramente a uma melhoria em termos económicos no concelho e a uma recuperação no setor secundário (indústria).

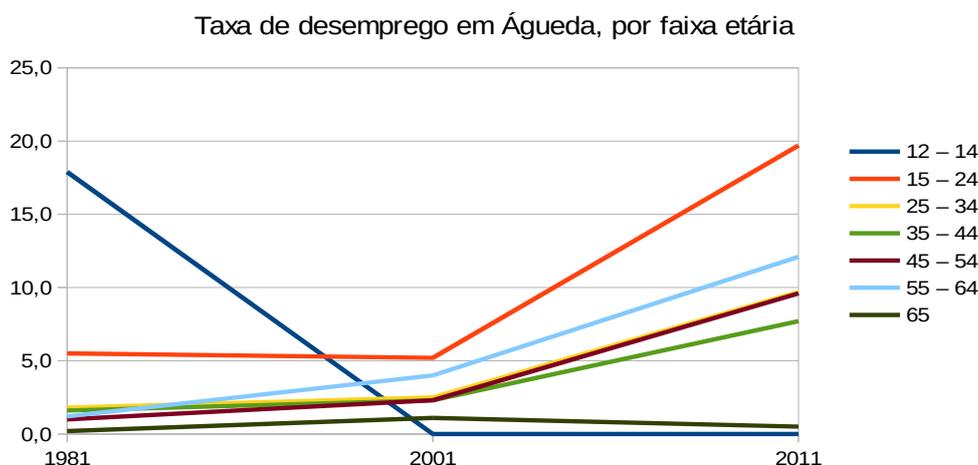


Figura 21 - Taxa de desemprego em Águeda, por faixa etária (Fonte: PORDATA)

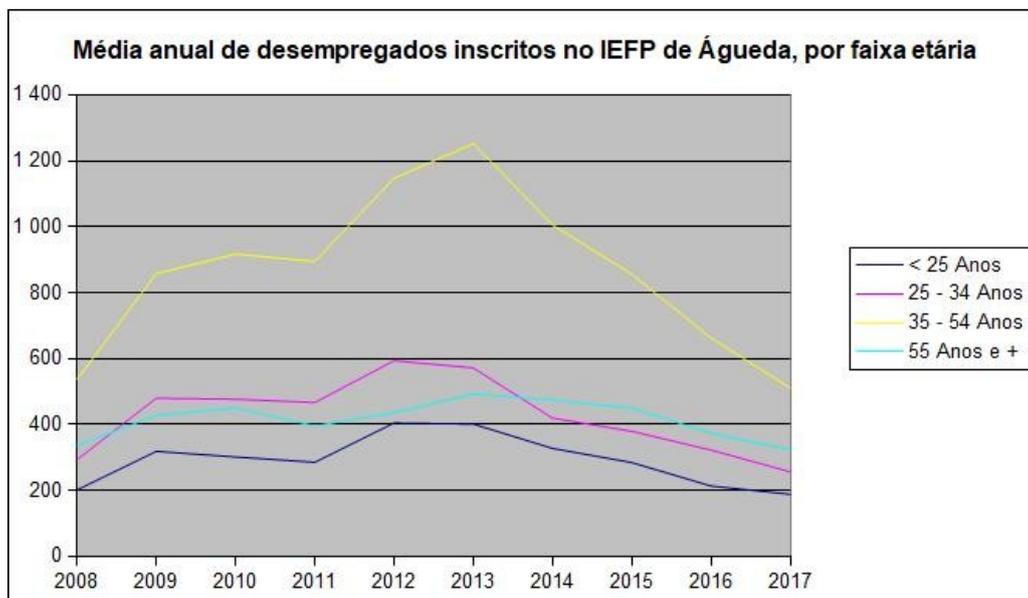


Figura 22 - Média anual de desempregados inscritos no IEFP, por faixa etária (Fonte: IEFP)

| LOTE | EMPRESA | NOVOS POSTOS DE TRABALHO |
|---------------|---|--------------------------|
| 1 | Soveículos, de Luís Florindo, Unipessoal, Lda | 5 a 10 |
| 2 | Silfergomes, Lda. | 3 |
| 3 | Edera Services, Lda | - |
| 4 e 5 | Somnium, Lda. | 5 a 10 |
| 6 | Cláudio Aristides de Sousa Barbosa | 3 |
| 7A | Carlos Natal, Lda. | 3 |
| 10 | Autopolivalente, Lda. | 7 |
| 12 | Imagem de Férias, Lda. | 4 |
| 13A a 13J | Solintellysys, Lda. | 53 |
| 13K e 23 a 28 | FJ Bikes Europe, Lda. | 100 |
| 13L | Fundibarros, Lda | 5 |
| 14 | António Trabulo - Pólos Cargo, Lda. | 5 a 10 |
| 15 | EMAJ, Lda. | 5 a 10 |
| 16A e 18 | Raio Móveis Metálicos, Lda. | 40 |
| 19 | Cardieventos, Lda. | 5 a 10 |
| 20 | Perfilkit, Lda. | 4 a 5 |
| 21 | Santos & Gomes, Lda. | 5 a 10 |
| 29 e 30 | Aguitécnica, Lda. | 12 |
| 33 | Beecork, Lda. | 3 a 4 |
| 34 | Sobmedida, Lda. | Mais de 25 |
| 35 | Potira, Lda | 24 |
| 36A | Lightenjin, Lda. Globaltronic, Lda. | 12 7 |
| 39A | Febol - Ferragens da Borralha, Lda. | 2 |
| 40 | Tortec, Lda. | 5 a 10 |
| 41 | Packoptions, Lda. | 3 |
| 42A | Triangle's, Lda. | 93 |
| - | Sakthi Portugal SP21, SA* | 120 a 200 |
| - | Ciclo Fapril (Metal Works)* | 40 |
| - | Controloffice* | 5 a 10 |

Quadro 19 - Estimativa de emprego por empresa no PEC – dezembro/2017 (Fonte: CMA)

Em conformidade com o constante do quadro 20, estima-se que, no total das empresas que se prevê que se venham a instalar no PEC, serão criados entre 591 e 719 novos postos de trabalho.

No caso particular da Tortec, Lda., empresa já instalada e em funcionamento no PEC, esta criou no ano de 2017 um novo posto de trabalho, perfazendo assim um total 16 postos em 2017, prevendo que no ano de 2018 venha a criar mais 10 novos postos de trabalho (criação de 11 postos de trabalho após a sua instalação no PEC). A estes postos é necessário somar os postos de trabalhos criados pelas empresas Triangle's, SA e pela Sakthi Portugal SP21, SA (1.ª fase); contudo, para estes casos, o município apenas tem disponível os valores constantes do quadro 20.

Tendo em conta que a maioria das empresas estão ainda a instalar-se no parque, considera-se que a avaliação deste indicador é bastante prematura.

5.3.2. Listagem de equipamentos e serviços de utilização coletiva no PEC

Na presente data não existe no parque qualquer equipamento de utilização coletiva construído ou em funcionamento, considerando que se encontra ainda numa fase inicial de construção. Como referido anteriormente, encontram-se apenas executadas as infraestruturas básicas indispensáveis e apenas 3 empresas estão edificadas e em funcionamento. No entanto, estão previstos no PEC (no PP e no loteamento) lotes destinados à instalação de tais equipamentos.

5.3.3. Novas licenças de construção nos aglomerados próximos do PEC

Para a contabilização das novas licenças de construção nos aglomerados próximos do PEC foram escolhidas os valores referentes às povoações que circundam o PEC num raio de cerca de 1 500 m⁴⁴. Da análise efetuada, e que se encontra constante no quadro 20, verifica-se que no ano de 2017 existiram 2 alvarás de licenças de construção emitidos nas povoações de S. Martinho e do Raivo. Desta forma, neste indicador pode dizer-se que ainda não se faz sentir a presença do PEC, uma vez que o mesmo ainda se encontra em fase de arranque. Contudo, em termos de evolução do n.º de edifícios licenciados (figura 21), verifica-se que no concelho este

44 Critério estabelecido na monitorização referente ao ano de 2016.



valor tem vindo tendencialmente a diminuir até 2014, registando-se neste ano uma alteração desta tendência (as primeiras infraestruturas do PEC foram concluídas em 2013 e a primeira empresa foi instalada em 2015). Este cenário reproduz-se de forma semelhante para as freguesias onde se encontra localizado o PEC (figura 22) - tendência de decréscimo até 2014/2015, seguido de crescimento. Verifica-se exceção na União de Freguesias de Belazaima do Chão, Castanheira do Vouga e Agadão, onde a tendência atual é mais de estagnação do n.º de edifícios licenciados.

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|------------------|------|------|------|
| Alvarim | 1 | 0 | 0 |
| Redonda | 0 | 1 | 0 |
| Almas do Casarão | 1 | 0 | 0 |
| S. Martinho | 0 | 0 | 1 |
| Candam | 0 | 0 | 0 |
| Bolfiar | 2 | 1 | 0 |
| Raivo | 0 | 0 | 1 |
| Soralvo | 0 | 0 | 0 |
| Total | 4 | 2 | 2 |

Quadro 20 – N.º de alvarás de licenças de construção por povoação envolvidas ao PEC entre 2015 e 2017 ⁴⁵ (Fonte: CMA)

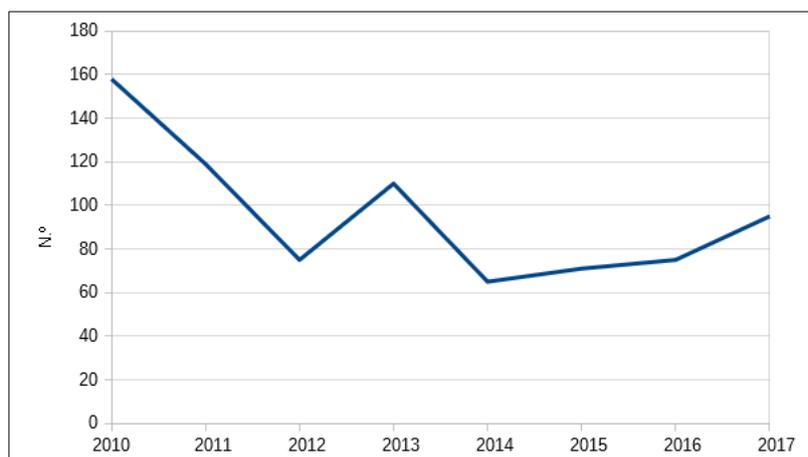


Figura 23 – N.º de edifícios licenciados no município de Águeda entre 2010 e 2017 (Fonte: INE, Inquérito aos projetos de obras de edificação e de demolição de edifícios)

⁴⁵ Alvarim (Proc.822/90 | ALC n.º 25/15); Redonda (Proc.178/15 | ALC n.º 19/16); Almas do Casarão (Proc. 64/15 | ALC136/15); S. Martinho (Proc. 91/17 | Alvará 130/17); Bolfiar (Proc. 89/88 | ALC n.º 53/15; Proc. 448/78 | ALC n.º 40/16; ALC 40/16); Raivo (Proc. 285/16 | ALC 24/17)

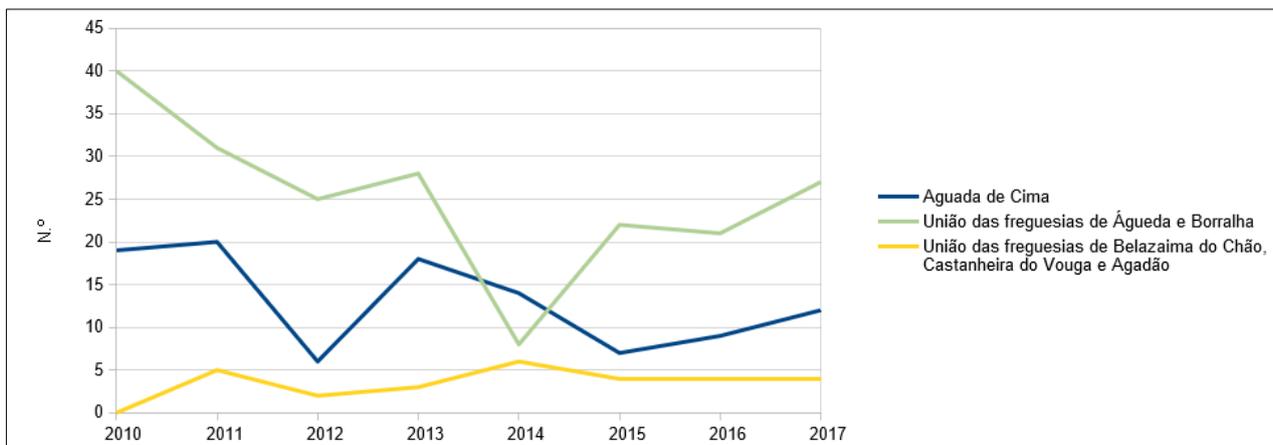


Figura 24 – N.º de edifícios licenciados nas freguesias de localização do PEC Águeda entre 2014 e 2017 (Fonte: INE, Inquérito aos projetos de obras de edificação e de demolição de edifícios)

5.3.4. Evolução da população

A população residente do concelho de Águeda (figura 23) tem vindo a decrescer de forma progressiva entre 2001 e 2017, muito em parte pela redução sucessiva da natalidade. Em cerca de 16 anos, a população reduziu aproximadamente 2 500 indivíduos e, seguindo a tendência do país e da região, evidencia-se o envelhecimento da população (quadro 21 e 22). É de realçar que a taxa de crescimento efetivo anual do município, entre 2016 e 2017, é inferior à da Região de Aveiro e à do país. Em termos de sexo, e também à semelhança do que sucede com o país, verifica-se que as mulheres têm maior representatividade.

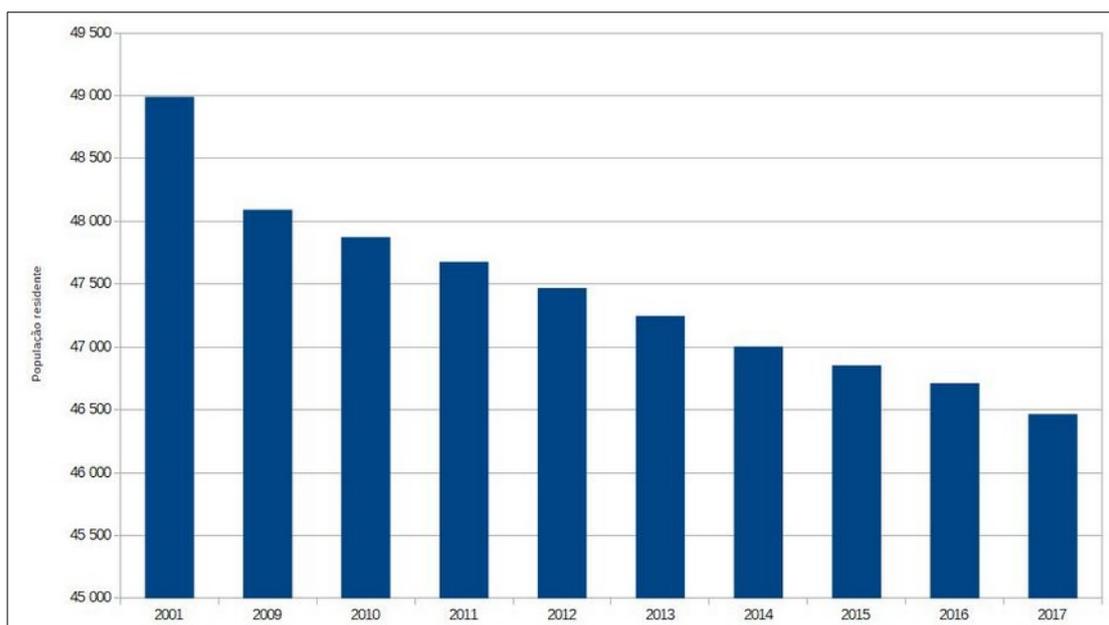


Figura 25 - Evolução da população residente em Águeda (Fonte: PORDATA).

Dinâmica populacional, 2017

| | Município | NUTS III | NUTS II | Portugal | Peso do Município NUTS III (%) |
|--|-----------|----------|-----------|------------|--------------------------------|
| População residente (N.º) | 46 333 | 363 095 | 2 231 346 | 10 291 027 | 12,8 |
| Homens | 22 192 | 172 169 | 1 056 975 | 4 867 692 | 12,9 |
| Mulheres | 24 141 | 190 926 | 1 174 371 | 5 423 335 | 12,6 |
| Com menos de 15 anos | 5 691 | 47 473 | 275 886 | 1 423 896 | 12,0 |
| Com 65 ou mais anos | 10 652 | 76 329 | 535 245 | 2 213 274 | 14,0 |
| Densidade pop. (N.º/Km²) | 138,2 | 214,5 | 79,1 | 111,6 | - |
| Taxa de crescimento efetivo anual (%) | -0,6 | -0,2 | -0,6 | -0,2 | - |
| Taxa de crescimento natural anual (%) | -0,3 | -0,3 | -0,5 | -0,2 | - |
| Índice de Invelhecimento | 187,2 | 160,8 | 194,0 | 155,4 | - |
| Índice de Potencialidade | 68,9 | 70,5 | 70,2 | 70,6 | - |

Fonte: INE, Estimativas Anuais da População Residente e Indicadores Demográficos; Ministério do Ambiente - Direção Geral do Território, Carta Administrativa Oficial de Portugal.

Quadro 21 - Dinâmica Populacional 2017 (INE)

| Ano | Total | 0 - 14 anos | 15 - 24 anos | 25 - 64 anos | 65 e mais anos | |
|------|------------|-------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| 2011 | 10 542 398 | 1 572 900 | 1 139 411 | 5 822 441 | 2 007 646 | Portugal |
| 2012 | 10 487 289 | 1 550 201 | 1 123 090 | 5 781 392 | 2 032 606 | |
| 2013 | 10 427 301 | 1 521 854 | 1 110 874 | 5 724 730 | 2 069 843 | |
| 2014 | 10 374 822 | 1 490 241 | 1 105 481 | 5 673 933 | 2 105 167 | |
| 2015 | 10 341 330 | 1 460 832 | 1 105 495 | 5 634 179 | 2 140 824 | |
| 2016 | 10 309 573 | 1 442 416 | 1 096 721 | 5 593 796 | 2 176 640 | |
| 2017 | 10 291 027 | 1 423 896 | 1 093 201 | 5 560 656 | 2 213 274 | |
| 2012 | 2 298 938 | 310 487 | 237 063 | 1 240 522 | 510 866 | Centro |
| 2013 | 2 281 164 | 303 099 | 234 066 | 1 227 686 | 516 313 | |
| 2014 | 2 263 992 | 294 490 | 233 108 | 1 215 182 | 521 212 | |
| 2015 | 2 256 364 | 286 949 | 234 345 | 1 209 056 | 526 014 | |
| 2016 | 2 243 934 | 281 444 | 232 534 | 1 199 543 | 530 413 | |
| 2017 | 2 231 346 | 275 886 | 230 503 | 1 189 712 | 535 245 | |
| 2012 | 367 764 | 52 496 | 39 855 | 206 468 | 68 945 | Região Aveiro |
| 2013 | 366 086 | 51 429 | 39 496 | 204 597 | 70 564 | |
| 2014 | 364 457 | 50 256 | 39 337 | 202 819 | 72 045 | |
| 2015 | 364 313 | 48 970 | 39 809 | 202 106 | 73 428 | |
| 2016 | 363 752 | 48 186 | 39 613 | 201 092 | 74 861 | |
| 2017 | 363 095 | 47 473 | 39 315 | 199 978 | 76 329 | |
| 2012 | 47 371 | 6 364 | 4 964 | 26 630 | 9 413 | Águeda |
| 2013 | 47 127 | 6 277 | 4 857 | 26 318 | 9 675 | |
| 2014 | 46 885 | 6 118 | 4 805 | 26 059 | 9 903 | |
| 2015 | 46 825 | 5 950 | 4 852 | 25 836 | 10 187 | |
| 2016 | 46 600 | 5 802 | 4 810 | 25 570 | 10 418 | |
| 2017 | 46 333 | 5 691 | 4 745 | 25 245 | 10 652 | |

Quadro 22 – Evolução anual da População residente (N.º) por grupo etário (Por ciclos de vida) por nível geográfico
(Fonte: INE, Estimativas anuais da população residente)

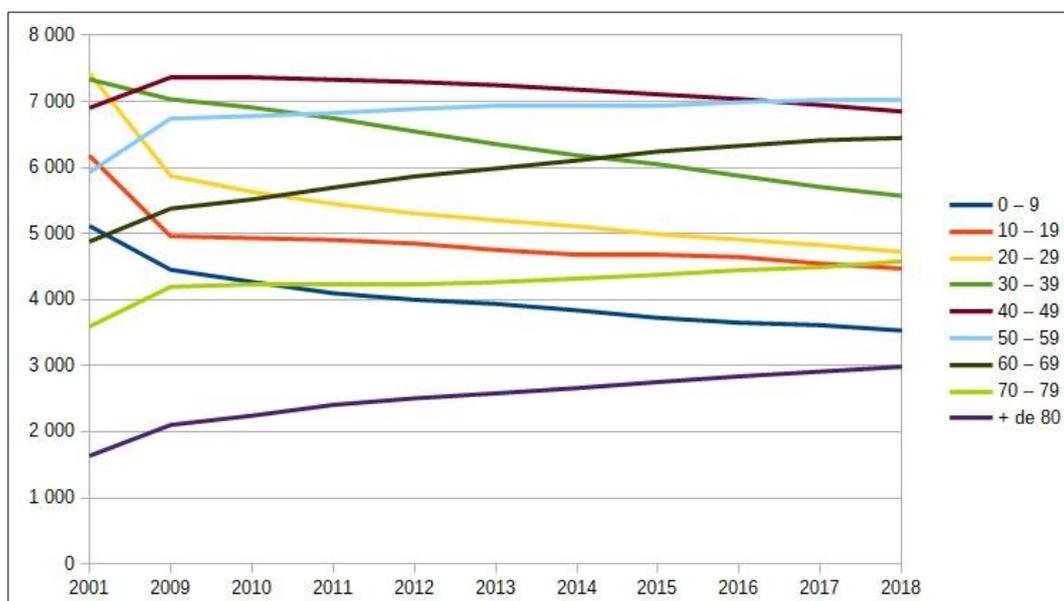


Figura 26 - Evolução da população residente por faixa etária em Águeda (Adaptado de PORDATA)

Espera-se que esta tendência de decréscimo e envelhecimento da população (figura 24 e quadro 22) possa ser esbatida fruto da migração para o concelho de novos jovens à procura de emprego, que se espera que venham a residir em Águeda. Existe já uma necessidade significativa em Águeda de mão-de-obra qualificada e não qualificada, a qual irá, inevitavelmente, atrair mais população das zonas limítrofes do concelho (e não só) para aqui residirem. O PEC, como consequência da aumento progressivo do n.º de empresas e do aumento da necessidade de mão-de-obra, bem como do resultado de efeitos multiplicadores que gerará (n.º de postos de trabalho indiretos) terá um papel muito importante de futuro, como gerador de movimentos migratórios e de fixação da população.

5.4. Ordenamento e Qualificação do Território

5.4.1. Custo Médio do Solo Industrial no Concelho

Um dos princípios fundamentais que levou à elaboração do Plano de Pormenor do Parque Empresarial do Casarão foi o facto de o terreno industrial em Águeda ter estado inflacionado ao longo das últimas décadas, o que teve um impacto muito negativo em termos de captação de investimento. A situação estava já identificada no Plano Estratégico de Águeda de 2001 (CEIDET, 2001), bem como na Revisão do PDM de 2012, sendo esta a razão apontada



para a fuga de investimentos industriais e mesmo de empresas de Águeda para zonas industriais infraestruturadas existentes em concelhos vizinhos. O solo industrial em Águeda, na altura, rondava entre os 40 e 75 €/m² (para os diferentes espaços industriais do concelho, nalguns casos não infraestruturados) e o preço de solo infraestruturado em concelhos vizinhos era de aproximadamente 25€/m².

Com a execução do PP do PEC verifica-se uma redução significativa do valor por m² do terreno industrial, o qual passou do intervalo entre os 40,00 e os 75,00 €/m² para os 27,58 €/m² de média, aferido no ano de 2016 (quadro 23). Estes valores indicam reduções no preço do terreno entre os 37 e os 69% nalguns casos, tendo-se assim alcançado um dos objetivos da elaboração do plano em pleno. Aliás, não só o PEC acabou por ser interessante com os preços praticados para os empresários (de 15,00€/m² para aquisição, ou 1,00€ por m²/ano, no caso do direito de superfície), como acabou por tornar o concelho mais competitivo em termos gerais para a instalação de novas empresas.

| LOCALIDADE | FREGUESIA | Área (m2) | Preço (€) | Preço (€/m2) |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------|----------------|--------------|
| 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 € |

Quadro 23 - Preço de venda por m² dos terrenos de uso industrial em Águeda – dezembro/2016

(Fonte: sites Imobiliárias)



5.4.2. Número de Empresas Localizadas Fora dos Perímetros Industriais e no PEC

Para o estudo da evolução deste indicador, foi efetuada uma análise tendo por base as licenças de utilização emitidas pelo Município desde a entrada em vigor da 1.ª Revisão do PDM (março de 2012) até ao ano de 2017, inclusive. No quadro seguinte é possível verificar o número de licenças de utilização emitidas para indústrias ou armazéns dentro e fora dos Espaços de Atividades Económicas (EAE) previstos no PDM. Importando salientar que apenas no ano de 2015 o número de novas licenças emitidas para Indústrias/Armazéns localizados fora dos EAE foi superior ao das licenças dentro dos perímetros de Atividades Económicas.

| Ano | N.º de Licenças de utilização para Indústria / Armazém fora dos EAE | N.º de Licenças de utilização para Indústria / Armazém em EAE | N.º de Licenças de utilização no PEC |
|------|---|---|--------------------------------------|
| 2012 | 4 | 14 | 0 |
| 2013 | 3 | 9 | 0 |
| 2014 | 5 | 13 | 0 |
| 2015 | 5 | 3 | 1 |
| 2016 | 9 | 12 | 0 |
| 2017 | 4 | 14 | 2 |

Quadro 24 - Novas licenças de utilização para Indústrias ou Armazéns no concelho de Águeda – março/2012 a 31/dezembro/2017 (Fonte: CMA)

| Ano | Licenças de construção | Licenças de utilização |
|------|------------------------|------------------------|
| 2015 | 2 | 1 |
| 2016 | 4 | 0 |
| 2017 | 6 | 2 |

Quadro 25 - Estado dos Processos de Licenciamento submetidos à Câmara Municipal para o PEC, dezembro 2017(Fonte: CMA)

No PEC, foi emitida a 1.ª licença de utilização no ano de 2015, tendo sido emitidas desde essa altura 12 licenças de construção e 3 licenças de utilização (quadro 25). Tendo em conta o número de lotes vendidos (quadro 6), podem-se referir que se prevê para o ano de 2018 e seguintes um grande volume de novas unidades no PEC, as quais se prevê que estejam a laborar até ao final do ano de 2019.

5.4.3. Nível de infraestruturização do PEC

Atualmente, o PEC tem uma infraestruturização de 100% no que diz respeito às infraestruturas básicas e rodovias. Como já foi anteriormente referido, bem como no relatório do ano de 2016, parte da empreitada referente às obras de urbanização não foi executada, nomeadamente pavimento dos passeios, vias cicláveis e espaços verdes, uma vez que só fará sentido a sua execução após a conclusão das edificações nos lotes. Contudo, a entrada em vigor da Revisão e Ampliação do PP do PEC veio alargar o prazo de execução do mesmo para o ano de 2020, conforme “Cronograma de Execução da 1.ª e 2.ª fases do PP do Parque Empresarial do Casarão”.

5.4.4. Iniciativas de cooperação/empresas de logística

Estando ainda o PEC numa fase inicial de implementação, não existem ainda iniciativas de cooperação em termos de transporte entre as empresas do mesmo. Existe em instalação no parque uma empresa cujo foco de atividade é precisamente o transporte e logística, no entanto, e uma vez que a mesma ainda está a instalar-se, não é possível aferir se existe alguma interação com as restantes empresas do PEC, mas muito provavelmente tal irá verificar-se no futuro.

Prevê-se que apenas seja possível obter elementos mais concretos para monitorização deste indicador quando o número de empresas instaladas no parque for mais significativo e que permita uma maior interação entre elas, sendo também possível captar para o espaço empresas de logística de outra dimensão.

6. VARIAÇÃO DE INDICADORES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E/OU POTENCIAÇÃO

A DA de PP do PEC de 2009 estabeleceu 22 medidas e critérios de controlo para a sua monitorização, tendo sido analisado um conjunto de 114 indicadores de avaliação. Através da monitorização do ano de 2016 foram adicionalmente estabelecidas 31 medidas, para mitigação dos efeitos negativos no ambiente detetados ou para potenciação dos efeitos positivos desejáveis.

Os dois quadros seguintes resumem os resultados dos indicadores analisados por medida e critério de controlo e a sua evolução entre o ano de 2016 e 2017 (quadro 26), bem como o resumo das medidas de mitigação estabelecidas no 1.º relatório de monitorização (quadro 27) a ser implementadas a partir de 2017 (inclusive).

| MEDIDAS E CRITÉRIOS DE CONTROLO | 2016 | 2017 |
|--|---|---|
| 1. DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E TECNOLÓGICO | | |
| Dinâmica da atividade económica (volume de negócios, mercados de exportação, novas PME) | | |
| N.º de empresas do concelho Águeda | 5 389 | 5 502 |
| N.º de empresas instaladas/funcionamento no PEC ¹ | 1 | 3 |
| N.º de empresas previstas de se virem a instalar no PEC | 25 | 26 |
| N.º de pequenas e médias empresas instaladas no PEC | 0 | 2 |
| Volume negócios anual das empresas do concelho de Águeda (€) | 1 404 540 740 | 1 525 869 244 |
| Volume negócios anual das empresas do PEC ² | não disponível | 1 607 094 |
| Países exportação das empresas do concelho de Águeda | Espanha França Alemanha Reino Unido Estados Unidos Países Baixos Itália Bélgica Marrocos China | Espanha França Alemanha Reino Unido Estados Unidos Países Baixos Itália Bélgica Brasil China |
| Países de exportação das empresas do PEC ² | não disponível | - |
| Indústria de ponta | | |
| Indústrias de ponta em funcionamento | 0 | 2 |
| Protocolos de cooperação Centros Investigação / Empresas | | |
| N.º de protocolos de cooperação entre Centros Investigação / Empresas | 1 | 1 |
| PPMAT (monitorização trienal) | | |
| Elaboração, alteração ou revisão do PPMAT (Elaborado no âmbito da 1.ª monitorização da DA concluída em jan. 2017, contabilizada em 2016 e 2017) | 1 | 1 |
| 2. QUALIDADE AMBIENTAL | | |
| Qualidade do ar ⁴⁶ | | |
| Dias com qualidade do ar no Centro Litoral com níveis Muito bom e Bom | 314 | 292 |
| Partículas em suspensão PM10/PM2,5 no PEC - QA1 Candam | 27 µg/m ³ | - |

⁴⁶ Os locais de amostragem da qualidade do ar sofreram alterações do ano de 2016 para 2017, utilizando-se neste último ano os locais onde a autarquia possui estações de monitorização.



| | | |
|---|-----------------------------|----------------|
| (Valor limite anual definido para proteção saúde pública - 40 µg/m³) | Bom | |
| Monóxido de Carbono (CO) - QA1 Candam | 2 | |
| (Valor máximo diário das médias octo-horárias – 10 µg/m³) | Muito bom | - |
| Dióxido de Azoto (NO ₂) - QA1 Candam | 7 | |
| (valor limite anual – 40 µg/m³) | Muito bom | - |
| Dióxido de enxofre (SO ₂) – QA1 Candam | < 4 | |
| (valor limite diário, a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil – 125 µg/m³) | Muito bom | - |
| Benzeno – QA1 Candam | 3 | |
| (Valor limite anual - 5 µg/m³) | | - |
| Partículas em suspensão PM10/PM2,5 no PEC - QA2 Alvarim | 28 µg/m³ | |
| (Valor limite anual definido para proteção saúde pública - 40 µg/m³) | Bom | - |
| Monóxido de Carbono (CO) - QA2 Alvarim | < 1 | |
| (Valor máximo diário das médias octo-horárias – 10 µg/m³) | Muito bom | - |
| Dióxido de Azoto (NO ₂) - QA2 Alvarim | 7 | |
| (valor limite anual – 40 µg/m³) | Muito bom | - |
| Dióxido de enxofre (SO ₂) - QA2 Alvarim | < 4 | |
| (valor limite diário, a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil – 125 µg/m³) | Muito bom | - |
| Benzeno - QA2 Alvarim | 2 | |
| (Valor limite anual - 5 µg/m³) | | - |
| Partículas em suspensão PM10/PM2,5 no PEC - sensor PEC1/pista motocross | - | 30 µg/m³ |
| Limite máximo 40 µg/m³ | | bom |
| Partículas em suspensão PM10/PM2,5 no PEC - sensor PEC2/estação elevatória | - | 25,5 µg/m³ |
| Limite máximo 40 µg/m³ | | bom |
| Resíduos Produzidos, recolha seletiva e valorização do resíduo | | |
| N.º de contentores resíduos urbanos no concelho | 1 957 | 1 934 |
| N.º de ecopontos no concelho | 151 | 151 |
| N.º de oleões no concelho | 28 | 28 |
| N.º de papelreira no concelho | 308 | 308 |
| N.º de pilhões no concelho | 21 | 21 |
| N.º de eletrões no concelho | 1 | 1 |
| Toneladas de resíduos sólidos recolhidos no concelho | 15 906 | 15 745 |
| Toneladas de papel e cartão recolhidos no concelho | 204 | 280 |
| Toneladas de plástico recolhidos no concelho | 179 | 207 |
| Toneladas de vidro recolhidos no concelho | 575 | 741 |
| Litros de óleos alimentares usados recolhidos no concelho | 4 142 | 4 258 |
| N.º de contentores resíduos urbanos no PEC | 0 | 0 |
| N.º de ecopontos no PEC | 0 | 0 |
| N.º de oleões no PEC | 0 | 0 |
| N.º de papelreira no PEC | 0 | 0 |
| N.º de pilhões no PEC | 0 | 0 |
| N.º de eletrões no PEC | 0 | 0 |
| Toneladas de resíduos sólidos recolhidos no PEC | 0 | 0 |
| Toneladas de papel e cartão recolhidos no PEC | 0 | 0 |
| Toneladas de plástico recolhidos no PEC | 0 | 0 |
| Toneladas de vidro recolhidos no PEC | 0 | 0 |
| Litros de óleos alimentares usados recolhidos no PEC | 0 | 0 |
| Resíduos recolhidos e encaminhados pelas empresas do PEC² | | |
| Sucata Ferro (ton) | não disponível | 41,62 |
| Sucata não ferrosa (ton) | não disponível | 38,53 |
| Óleos usados (ton) | não disponível | 15,82 |
| Papel/cartão (ton) | não disponível | 0,46 |
| Plástico (ton) | não disponível | 0,25 |
| Embalagens contaminadas (ton) | não disponível | 0,18 |
| Absorventes contaminados (ton) | não disponível | 1,44 |
| Cabos elétricos | não disponível | - |
| Taxa de consumo e valorização da água | | |
| Total de água faturada no PEC (ADRA) – m³ | não disponível ³ | 2 272 |
| Total de água faturada pelas empresas do PEC (empresas) ² – m³ | não disponível | 338 |
| Total de água recuperada para rega e incêndio (reservatório de 15 000 l – m³) ⁴ | não disponível | não disponível |
| Qualificação da qualidade da água dos meios recetores (Classificação de acordo com as características de qualidade para uso múltiplos - INAG, 2004) | | |
| Meio recetor – Depósito de águas pluviais | | |
| pH (Escala Sorensen) | excelente | excelente |
| CBO ₅ (mg/l O ₂) | muito mau | excelente |
| CQO (mg/l O ₂) | má | boa |



| | | |
|---|--------------------------------------|----------------------|
| Conductividade ($\mu\text{S/cm}$, 20°C) | excelente | excelente |
| Sólidos suspensos totais (mg/l) | má | má |
| Coliformes Totais (UFC/100 ml) | boa | boa |
| Hidrocarbonetos (Consumo humano VMA: 0,05/1,00) | < 0,01 | $\leq 0,058$ |
| Meio recetor linha de água | | |
| pH (Escala Sorensen) | excelente | excelente |
| CBO ₅ (mg/l O ₂) | excelente | muito má |
| CQO (mg/l O ₂) | razoável | muito má |
| Conductividade ($\mu\text{S/cm}$, 20°C) | excelente | excelente |
| Sólidos suspensos totais (mg/l) | muito bom | muito má |
| Coliformes Totais (UFC/100 ml) | razoável | má |
| Hidrocarbonetos (Consumo humano VMA: 0,05/1,00) | 0,041 | entre 0,069 e 53 |
| Níveis de Ruído (valores máximos admitidos: Lden – 65dB (A); Ln – 55 dB (A)) | | |
| R1 (estrada Casarão – Borralha, junto à EM 605-01) | Lden = 64 Ln = 55 | Lden = 66 Ln = 55 |
| R2 (Candam) | Lden = 51 Ln = 39 | Lden = 53 Ln = 40 |
| R3 (Alvarim) | Lden = 54 Ln = 41 | Lden = 51 Ln = 39 |
| R4 (S. Martinho) | Lden = 50 Ln = 36 | - |
| Consumo Energia (kw/h) | | |
| Consumo de energia do concelho – Total (Fonte INE) | 241 541 961 | 255 211 239 |
| Consumo de energia do concelho – Setor Doméstico (Fonte INE) | 55 602 022 | 46 075 714 |
| Consumo de energia do concelho – Setor Não doméstico (Fonte INE) | 33 295 095 | 29 988 701 |
| Consumo de energia do concelho (Fonte INE) – Setor Indústria | 135 001 611 | 155 199 976 |
| Consumo energia do concelho (Fonte INE) – Setor Agricultura | 7 362 751 | 13 043 096 |
| Consumo de energia do concelho (Fonte INE) – Setor Iluminação das vias públicas | 7 181 680 | 7 167 505 |
| Consumo de energia do concelho (Fonte INE) – Setor de iluminação interior de edifícios do Estado | 3 049 945 | 3 677 849 |
| Consumo de energia do concelho (Fonte INE) – Outros | 48 857 | 58 398 |
| Iluminação pública do PEC (Fonte CMA) – kw/h (Em 2015, o consumo foi de 59 275 kw/h) | 32 414 | 32 521 |
| Consumos anuais faturados no PEC (Fonte: EDP) – kw/h | 899 473 | 16 047 171 |
| Medidas de eficiência energética (implementadas e em funcionamento desde a criação do PEC) (iluminação LED e sistema de gestão eficiente e acompanhamento) | | |
| Medidas e eficiência energética implementadas pela CMA no PEC | 3 | 3 |
| Medidas de eficiência energética implementadas pelas empresas | não disponível | não disponível |
| % de área impermeabilizada do PEC | | |
| Área impermeabilizada do PEC (%) | 16 | 33 |
| Fragmentação de ecossistemas (cenário base: ortofotomapa de 2006) | | |
| Fragmentação de ecossistemas dentro dos limites do loteamento (%) | 100 | 100 |
| Fragmentação de ecossistemas na envolvente do PP do PEC relativamente a 2015 | sem alteração | sem alteração |
| Manutenção da faixa de gestão de combustíveis | parcialmente percorrida por incêndio | a integrar PMDFCI |
| 3. COESÃO SOCIAL | | |
| Taxa de emprego e variação grupos profissionais | | |
| % população economicamente ativa no concelho (Censos 2011 = 23 357 48,94%) | não disponível | não disponível |
| % população economicamente ativa empregada no concelho (Censos 2011 = 20 999 89,90%) | não disponível | não disponível |
| % população empregada no setor primário no concelho (Censos 2011 = 291 1,39%) | não disponível | não disponível |
| % população empregada no setor secundário no concelho (Censos 2011 = 10 367 49,37 %) | não disponível | não disponível |
| % população empregada no setor terciário no concelho (Censos 2011 = 10 341 49,24 %) | não disponível | não disponível |
| N.º pessoal ao serviço das empresas do concelho de Águeda INE | 19 908 | 20 866 |
| Taxa de desemprego - % população economicamente ativa desempregada no concelho (Censos 2011 = 2 358 10,10 %) | não disponível | não disponível |
| Média mensal de desempregados inscritos no IEFP, no ano de referência | 1574 | 1281 |
| N.º novos postos trabalho criados pelas empresas do PEC ² | não disponível | 1 |
| Estimativa de emprego relativa às empresas previstas de se virem a instalar no PEC | 560 a 693 | 591 a 719 |



| (Fonte: CMA: Candidaturas aos lotes) | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Listagem de equipamentos e serviços de utilização coletiva no PEC executado e em funcionamento | | |
| N.º de equipamentos e serviços de utilização coletiva executados e em funcionamento no PEC (N.º previsto no PP do PEC – 2) | 0 | 0 |
| Novas licenças de construção nos aglomerados próximos do PEC | | |
| N.º de novas licenças nos aglomerados próximos do PEC | 2 | 2 |
| Evolução da População | | |
| População residente no concelho de Águeda – N.º (Fonte: Estimativas anuais da população do INE) | 46713 | 46467 |
| Taxa de crescimento anual (%) (Fonte: Estimativas anuais da população – INE) | -0,3 | -0,6 |
| Dinâmica populacional | Envelhecimento da população | Envelhecimento da população |
| 4. ORDENAMENTO E QUALIFICAÇÃO DO TERRITÓRIO | | |
| Custo médio do solo industrial no concelho | | |
| Custo médio do solo industrial no concelho (Fonte: Imobiliárias) Dados de referência entre os 40€ e 75€/m ² (Fonte /Estudos sectoriais da Revisão PDM – abril 2006) | 25,96€/m ² | não disponível |
| Custo de venda dos lotes do PEC | 15 €/m ² | 15 €/m ² |
| Custo do direito de superfície no PEC | 1€/m ² /ano | 1€/m ² /ano |
| N.º empresas localizadas fora dos perímetros industriais do PEC | | |
| N.º de licenças de utilização para indústria/armazém fora do EAE, no concelho | 9 | 4 |
| N.º de licenças de utilização para indústria/armazém nos EAE do concelho | 12 | 14 |
| N.º de licenças de utilização para indústria/armazém no PEC | 0 | 2 |
| N.º de licenças de construção no PEC | 4 | 6 |
| Nível de infraestruturização do PEC | | |
| % de execução de infraestruturas básicas e rodovias | 100 | 100 |
| % de passeios, vias cicláveis e espaços verdes ⁵ | 0 | 0 |
| Iniciativas de cooperação/empresa de logística | | |
| N.º de iniciativas de cooperação/empresa de logística | 0 | 0 |

1 – Empresas com licença de utilização emitida; 2 – Valor correspondente apenas a uma única empresa que respondeu ao pedido de dados da autarquia; 3 – Valor não disponibilizado pela ADRA; 4 – Reservatório construído, sem utilização uma vez que os espaços verdes ainda não estão executados; 5 – A autarquia decidiu adiar a execução deste espaços uma vez que a sua execução só fará sentido após a execução das edificações dos lotes.

Quadro 26 - Resumo dos indicadores de avaliação por medida e critério de avaliação

| MEDIDAS E CRITÉRIOS DE CONTROLO | Medida Mitigação / Potenciação - 2016 |
|---|---|
| 1 Desenvolvimento Económico e Tecnológico | |
| Dinâmica da atividade económica (volume de negócios, mercados de exportação, novas PME) | 1.1 Implementação de medidas que favoreçam a captação de PME, criando estímulos sócio-financeiros à sua instalação. |
| Indústrias de ponta (média e alta tecnologia) | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |
| Protocolos de cooperação entre Centros de Investigação e empresas | 1.2 A autarquia deverá ser um elemento catalisador destas possíveis ligações junto das empresas. |
| Elaboração de um Plano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos (PPMAT) | 1.3 Articulação do PPMAT com o Plano de Emergência e Proteção Civil de Águeda; 1.4 Atualização do PPMAT numa ótica de adaptação à ocupação dos lotes, às alterações do meio físico, meio humano e aos riscos inerentes a tecnologias emergentes. |
| 2 Qualidade Ambiental | |
| Qualidade do ar | 2.1 Sensibilização dos operadores para a temática, quer informalmente, quer organizando ações de formação e sensibilização direcionadas aos mesmos; 2.2 Promoção de espaços verdes arborizados e saudáveis no interior e envolvimento do PEC, recorrendo sempre que possível a vegetação nativa. |



| | |
|--|---|
| Resíduos produzidos, recolha seletiva e valorização de resíduos | 2.3 Sensibilização dos operadores para a temática, quer informalmente, quer organizando ações de formação e sensibilização direcionadas aos mesmos; 2.4 Prospeção de situações anómalas, em espaços loteados, espaços comuns e nas imediações do PEC, agindo proativamente junto das entidades competentes para resolução das anomalias verificadas; 2.5 Articulação com a entidade responsável pela recolha e encaminhamento. |
| Taxa de consumo e valorização de água | 2.6 Realização de rega de espaços verdes fora períodos de temperaturas mais elevadas; 2.7 Sensibilização dos operadores para a temática, nomeadamente em termos regulação dos períodos de rega; 2.8 Manutenção do sistema de drenagem e aproveitamento de águas para rega/rede de combate a incêndios. |
| Classificação da qualidade de água dos meios recetores | 2.10 Realização de um projeto de drenagem com o intuito de beneficiar a respetiva linha de água, junto ao meio recetor no limite sul, recorrendo à sua regularização através de um sistema drenagem corretamente dimensionado e, sempre que possível, recorrendo a técnicas de engenharia natural; 2.11 Sensibilização dos operadores para a temática, quer informalmente, quer organizando ações de formação e sensibilização direcionadas aos mesmos; 2.12 Promover a correta manutenção da Rede de Drenagem e procurar resolver proativamente situações anómalas. |
| Níveis de ruído | 2.13 Definição de medidas de mitigação futura relativamente ao ponto R1 (resultados no limiar dos parâmetros legais) |
| Consumo de energia (fracionada por sector) | 2.14 Sensibilização dos operadores para a temática, quer informalmente, quer organizando ações de formação e sensibilização direcionadas aos mesmos; 2.15 Implementar medidas de eficiência energética nos edifícios sob responsabilidade da Entidade Gestora do PEC. |
| Medidas de eficiência energética | 2.16 Motores de rega deverão ser executados de acordo com o “Manual de boas práticas para a Eficiência energética (2010)” |
| % de área impermeabilizada | 2.17 Zelar pelo cumprimento da alínea c) do n.º 3 do artigo 12.º do Regulamento do PP do PEC relativamente à Área Livre das Parcelas, “(...) devem ser utilizados relva ou similares, grelha de enlramento ou material compatível não impermeabilizante”; 2.18 Medidas para sensibilizar dos operadores (como podem ir mais além do estabelecido no regulamento): 2.18.1 Utilização de materiais e superfícies permeáveis; 2.18.2 Execução de infraestrutura verde, que consiste na plantação de arbustos densos e árvores em torno do parque, resultando numa grande absorção de partículas e de poluentes do ar, atuando, ao mesmo tempo, como filtro sonoro e ajudando a reduzir as pragas (por exemplo, insetos; 2.18.3 Execução de sistema natural de recolha da água remete para a criação de bacias pouco profundas que captam as águas pluviais das zonas circundantes, ou em facilitar a infiltração subterrânea utilizando canos, armações e caixas de gravilha que podem também servir para armazenamento temporário. |
| Fragmentação ecossistemas | 2.22 A entidade gestora do PEC deverá zelar pela correta gestão de resíduos na área do Plano e sua envolvente, garantindo o correto funcionamento dos sistemas de recolha e, sempre que necessário, diligenciar para a correção de situações anómalas como a acumulação de resíduos domésticos, entulhos e outros resíduos fora dos recetores apropriados, no interior e na proximidade do parque. A acumulação de resíduos, principalmente contendo compostos orgânicos, para além de potencialmente perigosa para a fauna bravia, constitui uma fonte de atração de animais domésticos, com todos os riscos de predação, exclusão ecológica, etc., miscigenação e até de sanidade animal associados; 2.23 A entidade gestora deverá zelar pela correta manutenção de vedações, quer as montadas em espaços comuns, quer as pertencentes aos ocupantes dos lotes (tendo uma função reguladora ou de sensibilização). Deverão ser evitadas situações que encaminhem os mesmos para dentro do parque ou possam conduzir à presença de animais, onde colocuem em causa a segurança dos mesmos, dos equipamentos e dos utilizadores. Devem ainda ser evitadas vedações em posição transversal ao corredor ecológico supra-citado nos Espaços Verdes de Proteção, de modo a que possam servir como pequenos corredores. Devem-se evitar utilizar vedações que utilizem arame farpado na última fiada. 2.24 Para além do cumprimento do previsto na gestão de Zonas Verdes e no Plano Municipal de Defesa contra incêndios, deverá efetuar-se no PEC o controlo expedito das espécies florestais invasoras, evitando a sua proliferação no interior da área de Plano. Estas espécies têm elevada apetência a desenvolver-se em áreas perturbadas (ex. após mobilização de solos), pelo que a sua expansão para áreas adjacentes com gestão florestal deficiente podem conduzir à sua expansão, criando ecossistemas débeis aumentando assim a fragmentação já existente. |
| Manutenção da faixa de gestão de combustíveis | 2.25 A CMA deverá continuar com a aquisição de terrenos que tem sido verificada na extensão da Faixa de Gestão de Combustíveis, de modo a facilitar a gestão e o controlo desta mesma faixa. |
| 3 Coesão Social | |
| Taxa de emprego e variação por grupos de profissões (indicadores das empresas por Município) | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |



| | |
|---|--|
| Listagem dos equipamentos e serviços de utilização coletiva do PEC | 3.1 Prevê-se para 2018 a construção dos equipamentos e serviços de utilização coletiva. |
| Novas licenças de construção nos aglomerados próximos do PEC | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |
| Evolução da população | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |
| 4 Ordenamento e Qualificação do Território | |
| Custo médio do solo industrial no Concelho | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |
| Número de empresas localizadas fora dos perímetros industriais e no PEC | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |
| Níveis de infraestruturação do parque | 4.1 Elaboração de um plano de mobilidade que contemple tanto as vias cicláveis, como as vias pedonais. |
| Iniciativas de cooperação/empresas de logística | Em 2016, não se verificou a necessidade de definição de medidas. |

Todas as medidas e critérios de controlo são de avaliação anual, à exceção PPMAT que é trienal.

Quadro 27 - Medidas de mitigação/potenciação estabelecidas no relatório de monitorização relativo ao ano de 2016

Em termos gerais, não existem variações significativas dos indicadores relativamente aos valores registados no ano de 2016 e, conseqüentemente, nas medidas de mitigação ou de potenciação. O número de empresas instaladas no PEC é ainda reduzido, sendo prematuro fazer uma avaliação conclusiva do seu contributo para a maioria das medidas e critérios de controlo, bem como para a dinâmica do próprio PEC e do concelho. Existem mesmo indicadores cujo valor se espera que aumente substancialmente no decorrer da conclusão da execução do próprio parque, bem como da construção de novas empresas (por ex: consumos ou área de impermeabilização).

Relativamente aos indicadores específicos do PEC, alguns dos quais dependem diretamente da disponibilização de informação por parte das empresas, o que condiciona a realização de diagnósticos e de perfis de empresas instaladas e das suas necessidades que sirvam de base para o desenvolvimento de estratégias de minimização dos impactos negativos ou de potenciação dos positivos.

Contudo, e tendo em conta o referido no capítulo anterior, os indicadores que apresentam valores a controlar e avaliar são:

- níveis de ruído recolhidos junto ao ponto R1 (estrada Casarão – Borralha, junto à EM 605-01), com o indicador Lden (Lden = 66 dB) a ultrapassar o valor limite admitido (Lden = 65 dB);
- indicadores da qualidade da água dos meios recetores (depósito de águas pluviais e linha de água).

6.1. Níveis de ruído – medidas de mitigação e potenciação

Em termos de ruído, a situação diagnosticada no ponto R1, com o Lden a ultrapassar o valor limite estabelecido pelo “Regulamento Geral do Ruído – RGR”, resulta do tráfego rodoviário registado (com especial destaque para a elevada velocidade de circulação observada), na medida em que o PEC é acusticamente impercetível neste local.

Como medidas de mitigação no âmbito deste indicador, também elencadas no Relatório de Monitorização da DIA (2016), e de forma a fomentar a redução da velocidade, propõe-se:

- o reforço da sinalização vertical e, se necessário, de lombas e sinalização no pavimento, dada a existência de diversas passadeiras;
- colocação de semáforos junto às estradas da zona habitacional, equipados com sensores de velocidade para 50 km/h (limite estabelecido para o local);
- Devem ser tidas em conta as normas técnicas legais para planeamento, aquisição e colocação das mesmas.

6.2. Qualificação da qualidade de água dos meios recetores – medidas de mitigação e potenciação

Atualmente, o sistema de drenagem ainda não se encontra em pleno funcionamento sendo que, por esta razão, a água armazenada no depósito de águas pluviais ainda não é utilizada para a rega dos espaços públicos. Importante é ainda referir que à data das campanhas realizadas a fase construtiva ainda se encontra a decorrer, incluindo maquinaria pesada nas operações de construção assim como movimentação de terras.

No que respeita ao depósito de águas pluviais, as amostras recolhidas sugerem uma ligeira melhoria em quase todos os parâmetros medidos relativamente à campanha de 2016. De acordo com os parâmetros testados, o recurso está apto para o seu uso previsto e emissão para o ambiente (Águas para Rega, Águas Residuais e Qualidade Mínima para Águas Superficiais). O resultado de “Mau”, segundo os parâmetros da água recolhida, consoante a classificação de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004), na presente monitorização, resulta de um aumento expressivo de SST na última campanha de 2017, semelhante ao obtido em dezembro de 2016. Presume-se que tal se deva a episódios de precipitação mais elevados que arrastam os sólidos para o depósito em análise e, portanto,



possam evidenciar potenciais problemas quanto ao volume de SST, ou à sua decantação/filtração.

Relativamente ao meio recetor, verificou-se uma degradação da qualidade nos parâmetros CBO5, Hidrocarbonetos, SST e Coliformes Totais relativamente a 2016. Em 2017, um ano especialmente seco, esse fenómeno pode ter naturalmente agravado dada a reduzida circulação e estagnação. Tal reflete-se na classificação de “Muito Mau” em 2017, ao invés de “Razoável” em finais de 2016 para as características de qualidade para usos múltiplos (INAG, 2004). Por esse motivo, interessa preventivamente investigar potenciais emissões para o sistema de pluviais que possam estar associadas a deficiências no sistema de drenagem, contaminação a partir do sistema de saneamento, ou incorreta emissão a partir de operadores a instalar-se no parque (por exemplo, a partir de estaleiros para a rede de pluviais).

Também alarmante pode ser o surgimento de hidrocarbonetos em maiores concentrações no meio recetor. Valores expressivos surgiram na campanha de final de setembro, e especialmente, em final de outubro. Tal pode ser devido a uma emissão discreta, um período de emissão, um conjunto de emissões e/ou o arraste do acumulado de hidrocarbonetos nas condutas após se registarem chuvas após estio.

Estes resultados no meio recetor vêm reforçar suspeitas de eventuais problemas com o sistema de drenagem, no seu planeamento ou execução. Prevê-se a resolução desta situação com a execução da solução adotada no Projeto de Execução para a 2.ª fase do PEC para reformulação do sistema de drenagem de águas residuais (implementação de uma bacia de retenção na atual descarga de águas pluviais com respetivos filtros de hidrocarbonetos nas descargas do sistema para a bacia).

À luz dos resultados obtidos e já anteriormente referidos no Relatório de Monitorização da DIA referente ao ano de 2016, considera-se pertinente reiterar medidas de minimização que regularizem a água que passa para o meio recetor e o sistema de drenagem a montante, nomeadamente:

- Concluir logo que possível o Projeto de Drenagem, tendo em conta a necessidade de minorar a presença de hidrocarbonetos no depósito de águas pluviais e no meio recetor.
- Instalação de medidas que reduzam a velocidade e energia potencial (altura) das águas pluviais na chegada ao meio recetor, de modo a evitar situações erosivas. Uma das opções poderá ser um pequeno enrocamento do meio recetor de modo a evitar a erosão dos solos.



- Após conclusão da obra e do sistema de drenagem, realizar a regularização e descolmatar a linha de água recetora até à PH da estrada municipal M-605, sempre que necessário realçando o seu leito e se necessário recorrendo a infraestruturas hidráulicas;
- No concluir da obra, realizar a manutenção exaustiva do sistema de drenagem e do sistema de tratamento de modo a fomentar a rotação das águas ali armazenadas e retirar sólidos ali presentes que podem originar problemas a jusante nos sistemas de bombagem ali previstos.

Devido à potencial contaminação com coliformes e matéria orgânica:

- Investigar potenciais emissões para o sistema de pluviais que possam estar associadas a deficiências no sistema de drenagem, contaminação a partir do sistema de águas residuais ou incorreta emissão a partir de operadores.

No seguimento do diagnóstico e orientações emanadas pelo relatório relativo ao ano de 2016, a autarquia procedeu à reformulação do sistema de drenagem de águas pluviais no âmbito da Revisão e Ampliação do PP do PEC⁴⁷ e, conseqüente, loteamento municipal e respetivo Estudo de Impacte Ambiental e Projeto de Execução (2.^a fase do Parque Empresarial). Neste momento, aguarda-se a execução da obra para uma correção efetiva desta situação.

6.3. Outras medidas de mitigação e potenciação

No decorrer da avaliação realizada para o ano de 2017 não se mostrou necessário a definição de novas medidas de mitigação/potenciação para além das mencionadas no ponto anterior. Neste momento, vigoram as medidas de mitigação/potenciação agora estabelecidas e as listadas no quadro 28. Oportunamente, elencam-se algumas considerações sobre as demais medidas de mitigação:

- O Município continua com a missão de promover a captação de novas PME e de ser um elemento catalisador de possíveis parcerias entre as empresas e os centros de investigação - missão que é liderada pela Incubadora de Empresas de Águeda (medida mitigação 1.1 e 1.2);
- O Pano de Prevenção e Mitigação de Acidentes Tecnológicos do PEC encontra-se elaborado e revisto (ano de 2018), com previsão de monitorização/reavaliação trienal (2021) e será integrado na próxima Revisão do Plano de Emergência e Proteção Civil de Águeda (medida mitigação 1.3 e 1.4);

⁴⁷ <https://www.cm-agueda.pt/pages/227>



- As ações de minimização que recaem sobre os espaços verdes público do PEC só poderão ser tidas em consideração aquando da sua execução e manutenção (medidas de mitigação 2.2 - promoção dos espaços verdes arborizados e saudáveis, e 2.16 - instalação dos motores de rega de acordo com “Manual boas práticas para a eficiência energética (2010)”);
- Em termos de resíduos, recolha seletiva e valorização, não foram diagnosticadas situações anómalas de relevância no ano de 2017 (medida mitigação 2.4, 2.5 e 2.22). Com este objetivo, a autarquia prevê a realização de visitas periódicas ao parque para verificação de eventuais ocorrências no espaço público do PEC e do cumprimentos do Regulamento Municipal (compra e venda de lotes) do PEC.
- A maioria das medidas e critérios de controlo possuem como medidas de mitigação a sensibilização das empresas (sessões de sensibilização ou ações de formação) para as várias temáticas em análise: qualidade do ar; resíduos; consumos dos vários fatores energéticos; valorização da água; impermeabilização do solo (medida de mitigação 2.1; 2.2; 2.3; 2.7; 2.11; 2.18; 2.23). No decorrer da Avaliação Ambiental da Revisão e Ampliação do PP do PEC, houve alguns medidas e critérios de controlo que foram abandonados e, conseqüentemente, também as suas medidas de mitigação e potenciação (como será referido nas considerações finais deste relatório), e sobre as quais o acompanhamento da sua evolução deixou de ser um imperativo do ponto de vista do presente relatório. Adicionalmente, e em virtude do reduzido número de empresas instaladas, não se realizou nenhuma iniciativa neste âmbito. Contudo, a necessidade e oportunidade de implementação destas medidas será novamente ponderada tendo em conta os resultados do relatório do ano de 2018.
- No seguimento das situações diagnosticadas ao nível da rede de drenagem (ver ponto 5.2.4 e ponto 6.2), foi realizado o projeto de execução com reformulação da alteração do sistema de drenagem no âmbito da Revisão e Ampliação do PP do PEC, loteamento e projeto de execução, e aguarda-se a sua execução para que o sistema possa funcionar em pleno (medida de mitigação 2.8, 2.10, 2.12).
- Ao nível do ruído, será necessário implementar as medidas referidas no ponto 6.1.
- Não foram detetadas situações anómalas decorrentes das orientação relativas à medida de mitigação 2.23 (vedações e presença de animais dentro PEC) e o PEC apenas possui este tipo de estruturas na delimitação dos lotes.



- É necessário reforçar o controlo das espécies florestais invasoras (medida de mitigação 2.24) dentro dos limites do PEC, estando as mesmas circunscritas a pequenas áreas localizadas nos futuros espaços verdes e que têm pouco impacto neste âmbito;
- A autarquia adquiriu praticamente toda a área necessária para a implementação do PP do PEC, estando apenas por adquirir 10 747 m² localizados na faixa de gestão de combustíveis no PEC, correspondendo a 1,4% da área total do PEC
- No âmbito da Revisão e Alteração do PP do PEC, o prazo de execução do PEC, nomeadamente para a construção dos equipamentos e serviços de utilidade pública, vias cicláveis e vias pedonais, foi prolongado até 2020, encontrando-se as mesmas ainda por executar e, conseqüentemente, não foram alvo de medidas de minimização (medida de minimização 3.1 e 4.1);

7. CONCLUSÃO

Dado o estado embrionário de desenvolvimento do PEC, em que a fase de construção não se encontra totalmente concluída, e com um reduzido número de empresas a construir ou a laborar, o resultado de alguns dos indicadores analisados não possuem para já uma relevância estratégica (sendo mais relevantes futuramente aquando plena exploração do parque empresarial). Um dos exemplos disso é o “Consumo de Energia Fracionada por Sector”. Alguns dos indicadores analisados apresentaram resultados menos positivos, como é o caso da “Qualidade da Água no Meio Recetor” e os “Níveis de Ruído” no principal acesso ao parque empresarial. Recomenda-se, por isso, que se tomem as medidas elencadas, ou outras capazes de corrigir os problemas identificados.



8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o mencionado no segundo capítulo, o próximo relatório de Monitorização da Declaração Ambiental do PP do PEC (3.º relatório) recairá sobre a Revisão e Ampliação do PP do PEC⁴⁸ e a sua DA, abrangendo uma área total de 164 ha (área inicial mais a sua ampliação).

No decorrer do procedimento de avaliação ambiental que deu origem à última DA (2.ª DA), foram reformulados os “Fatores de Avaliação” e as “Medidas e Critérios de Controlo” e fixadas as constantes do quadro 28, passando as medidas e critérios de controlo de 22 para 30. Apesar deste incremento, o sistema de “Monitorização e Seguimento” tornou-se mais simples e a identificação dos indicadores, a serem alvo de seguimento, mais concreta e com maior ênfase no objeto de análise - o PEC, sendo de esperar que o próximo relatório seja mais objetivo e com maior especificidade.

| FATOR CRÍTICO / 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 Tecnológicos | Trienal | |
| Emprego | N.º de desempregados inscritos no IEFP | Anual |
| | N.º de ofertas de emprego no IEFP | |
| | N.º de novos postos de trabalho criados no PEC-Águeda | |
| | Nº de Programas de formação | |
| Ordenamento e qualificação do território | 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 | | |

Quadro 28 - Medidas de controlo para monitorização – DA da Revisão e Ampliação do PP do PEC

⁴⁸ A Revisão e Ampliação do PP do PEC foi publicada em Diário da República através do Aviso n.º 9104/2017, de 10 de agosto de 2017



9. REFERÊNCIAS

INAG, (2004). Classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos. URL: <http://snirh.inag.pt>

CEIDET, (2001) Águeda 2020, Plano Estratégico do Concelho de Águeda – Universidade de Aveiro, Departamento de Ambiente e Ordenamento – Centro de Estudos em Inovação e Dinâmicas Empresariais e Territoriais, Fevereiro de 2001.

CMA, 2009 Declaração Ambiental do Plano de Pormenor do Parque Empresarial do Casarão, disponível em:

https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3078/DA_AAE433_PP_Parque_Empresarial_do_Casara_o.pdf

1ª monitorização

CMA, 2017 1º Relatório de Monitorização da Declaração Ambiental do PP do PEC, disponível em:

https://www.cm-agueda.pt/cmageda/uploads/document/file/3079/Relatorio_Monitorizacao_DA_AAE_PP_PEC.pdf



ANEXOS

Anexo I

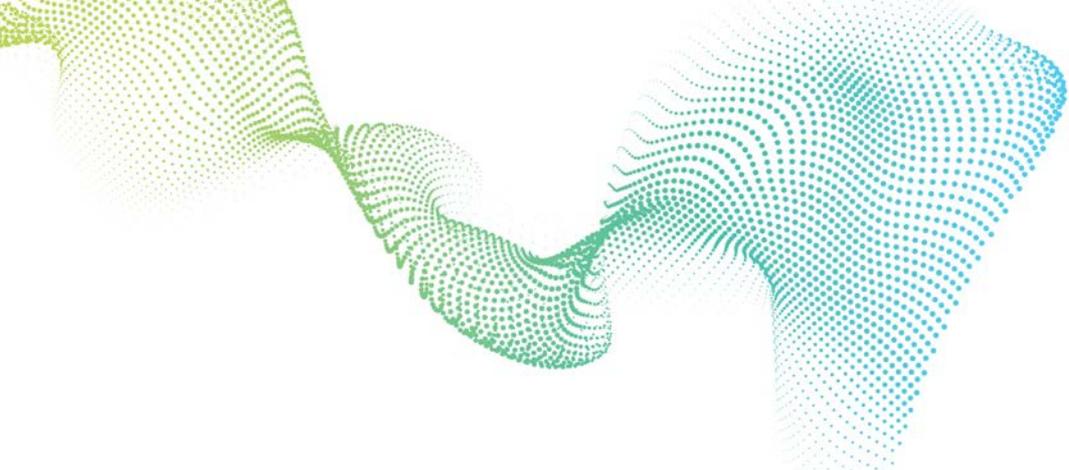
Métodos de referência dos sensores de qualidade do ar



MonitarSense

○ **SMART
ENVIRONMENT**

TO ASSIST YOU IN YOUR
MANAGEMENT AND
DECISION-MAKING



MONITAR SENSE CITY



Affordable wireless environmental monitoring tool has arrived combining medium cost and high sensitivity sensors linked with electronics, real time communication and advanced data algorithms.

The MONITAR SENSE CITY is tested against reference methods in laboratory and in field by an expert team from the MONITARLAB Laboratory (*test laboratory accredited in accordance with the guidelines of EN ISO/IEC 17025*)

Near REFERENCE Method

The data from these stations has sufficient accuracy and quality to complement existing air pollution, noise or weather equipment, stations or networks, in a less expensive way to measure and operate.



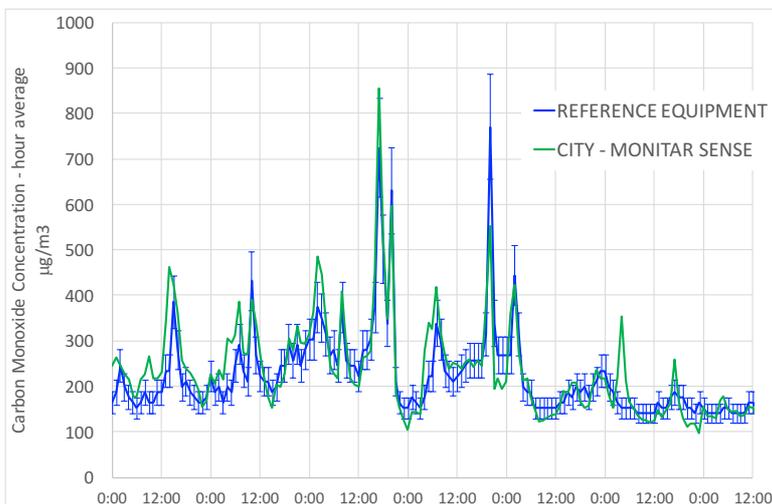
MonitarSense

CARBON MONOXIDE

MONITAR SENSE CITY uses a reliable electrochemical sensor to measure carbon monoxide (produced in international gas sensor development and manufacturing company) assembled with low noise electronic components and processed with advanced data algorithms, allowing a measuring range of 0 to 30 mg/m³.



The strong signal levels combined with low zero current allows resolution to < 1 µg/m³ and a wide operating range. Quality control from gas sensor producer, engineered and assembled by an expert team and laboratory and field tests ensure reliable results.



Results from field test performed by our test laboratory (accredited in accordance with the guidelines of EN ISO/IEC 17025)



MonitarSense

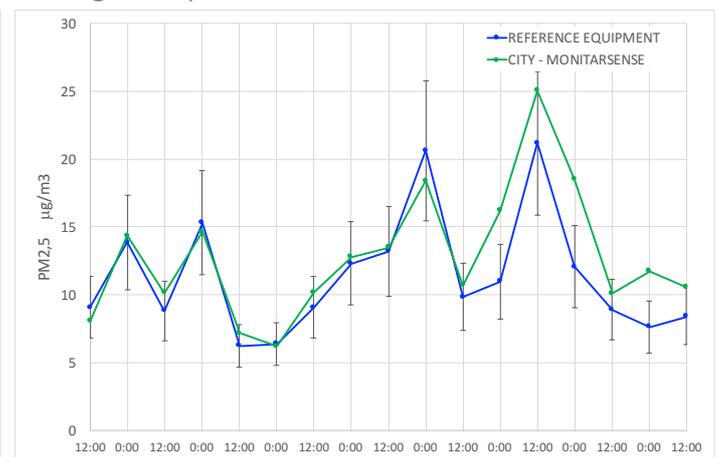
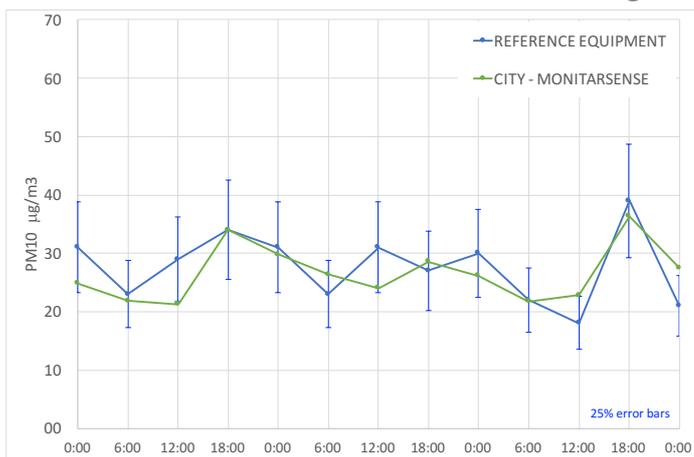
PM₁₀ OR PM_{2,5} MASS CONCENTRATION OF SUSPENDED PARTICULATE MATTER

MONITAR SENSE CITY uses a relievable laser particle sensor module. The sensor measure particle concentration PM₁₀ and PM_{2,5} via mathematical algorithm and scientific calibration, allowing a measuring range of 0 to 300 µg/m³.



Sensor consist of fan for particle sampling, laser diode for particle detection, photodiode for scattered laser signal, Amp for signal amplification and allows resolution to < 1 µg/m³.

The principle of particle detection is that while in-flowed particle is passing by the measuring scope through fan flow, the lights from laser diode is scattered by particle and is recognized as a signal at photo diode.



Results from field test performed by our *test laboratory*
(*accredited* in accordance with the guidelines of EN ISO/IEC 17025)



MonitarSense

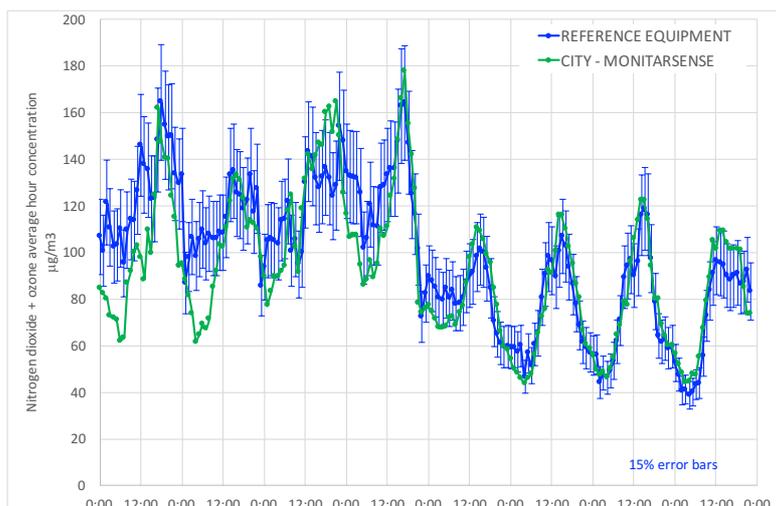
NITROGEN DIOXIDE + OZONE

MONITAR SENSE CITY uses a reliable electrochemical sensor to measure Nitrogen Dioxide plus Ozone (produced in international gas sensor development and manufacturing company) assembled with low noise electronic components and processed with advanced data algorithms, allowing a measuring range of 0 to $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



The strong signal levels combined with low zero current allows resolution to $< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and a wide operating range.

Quality control from gas sensor producer, engineered and assembled by an expert team and laboratory and field tests ensure reliable results.



Results from field test performed by
our test laboratory
(accredited in accordance with the
guidelines of EN ISO/IEC 17025)



MonitarSense

CARBON DIOXIDE

MONITAR SENSE uses a reliable non-dispersive infrared (NDIR) sensor to measure Carbon Dioxide (produced in international gas sensor development and manufacturing company) assembled with low noise electronic components and processed with advanced data algorithms.



The NDIR sensor has high accuracy and high stability allowing a resolution of 1 (ppm) and a wide operating range.

Quality control from gas sensor producer, engineered and assembled by an expert team and laboratory and field tests ensure reliable results.



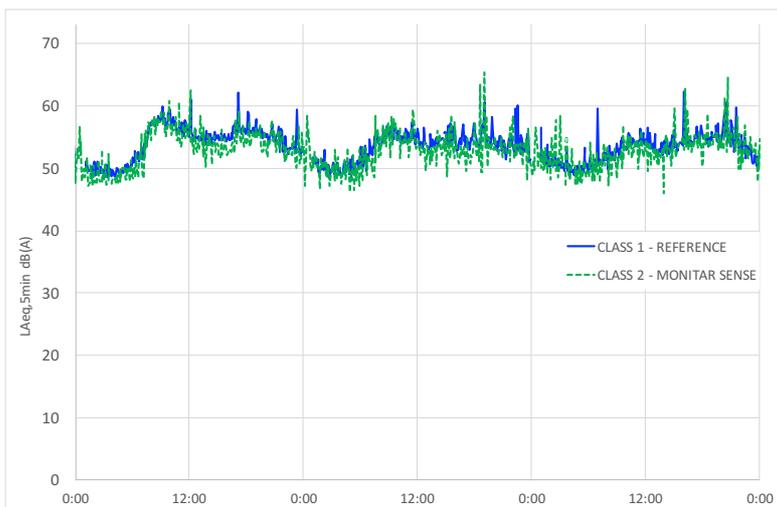
MonitarSense

NOISE

MONITAR SENSE CITY uses a sound level meter (IEC61672-1 CLASS2) to measure continuous sound level (Leq), with a measuring range of 45 to 120 dB(A) and a 1 dB(A) resolution.

Quality control and laboratory and field tests ensure reliable results.

Smart cities sensing, noise surveillance networks, displaying noise levels in real time, are some of the applications of the MONITAR SENSE CITY sound level meter. The sound level meter is very easy to install on street furniture has street lights, marquees, billboards, shelters, kiosks and advertising posts.



Results from field test performed by our test laboratory (accredited in accordance with the guidelines of EN ISO/IEC 17025)



MonitarSense

METEOROLOGY

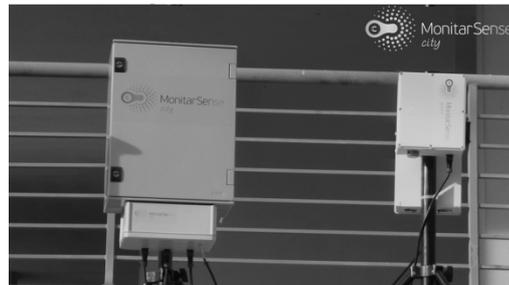
A customizable station with a wide range of sensors to help professionals measure, monitor, and manage weather data. Rain, wind, temperature, humidity, pressure and UV and solar radiation sensors in a stable montage. Temperature and relative humidity sensors are inside a radiation shield allowing the sensors to accurately measure air temperature and relative humidity without the effects of direct radiation from sunlight.

| | |
|------------------------|--|
| Temperature | Resolution: 0.04°C Range: -40 - 125°C Accuracy: ±0,3°C |
| Relative Humidity | Resolution: 0.7% Range: 0 – 100% Accuracy: ±2% |
| Wind Direction | Resolution: 1° Range: 0 - 360° Accuracy: ±3° |
| Wind Speed | Resolution: 0.4 m/s Range: 0 to 89 m/s Accuracy: 0.5 m/s or ±5% |
| Rainfall | Resolution: 0.2 mm Range: 0 to 999.8 mm Accuracy: ± 0.2mm or ±4% |
| Solar Radiation | Resolution: 1W/m ² Range: 0 to 1800W/m ² Accuracy: ±5% |
| Ultra Violet Radiation | Resolution: 0.1 Index Range: 0 to 16 Index Accuracy: ±5% |



TAILORED FOR YOU

- Wall/mast mounting polyester enclosures;
- Made from fibreglass reinforced polyester;
- Dimensions from 170x120x70mm up to 1056x852x350mm;
- Fixation points are moulded, inserts included;
- Assuring a good protection of equipment (IP66);
- No electrical contact risks;
- Suitable for indoor or outdoor use;
- Resistant to harsh atmospheres;
- Can be used in a large temperature range;
- Light weight
- Long life lasting;
- Optional temperature conditioner.



MonitorSense



MonitarSense
industry

The world
has a **smart**
sense now.

Anexo II

Boletins analíticos da qualidade da água



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



Relatório de Ensaios Nr: 29907

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Doces Superficiais

Data da Colheita: 20/12/2016

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Hora da Colheita: --:--

Data de Recepção: 20/12/2016

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

Data Inic. Análise: 20/12/2016

Data Fim Análise: 30/12/2016

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 02/01/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|---------|--------------|
| pH ♦ (18 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 6,9 | Escala de Sorensen | | 5,5-9,0 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-27 (2013-06-18)</i> | 26 | mg/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2013-05-15)</i> | 74 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 59 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2014-04-22)</i> | <0,010 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 5,0E+2 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 47 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 31038

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Doces Superficiais

Data da Colheita: 21/12/2016

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Hora da Colheita: --:--

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

Data de Recepção: 21/12/2016

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data Inic. Análise: 21/12/2016

Data Fim Análise: 05/01/2017

Data de Emissão: 05/01/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|----------------------|------|---------|--------------|
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2014-04-22)</i> | 0,041 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | <3 | mg O ₂ /L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2013-05-15)</i> | 31 | mg O ₂ /L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 8 | mg/L | | --- | --- |
| pH ♦ (19 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,4 | Escala de Sorensen | | 5,5-9,0 | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 127 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 9,0E+3 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 22122

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 01/08/2017

Hora da Colheita: 12:21

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Data de Recepção: 01/08/2017

Data Inic. Análise: 01/08/2017

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

Data Fim Análise: 12/09/2017

Data de Emissão: 12/09/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (24 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,7 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 287 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | 3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 24 | mg O2/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-04-11)</i> | 0,16 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 5 | mg/L | | --- | --- |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 6,0E+4 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 25571

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 04/09/2017

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Hora da Colheita: 12:18

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Data de Recepção: 04/09/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data Inic. Análise: 04/09/2017

Data Fim Análise: 06/10/2017

Data de Emissão: 06/10/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (24 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,1 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 88 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Química de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | <10 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 7 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-04-11)</i> | 0,058 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 50 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 25572

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 04/09/2017

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Hora da Colheita: 12:18

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Data de Recepção: 04/09/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data Inic. Análise: 04/09/2017

Data Fim Análise: 06/10/2017

Data de Emissão: 06/10/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (24 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,0 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 296 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | 20 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 51 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 10 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-04-11)</i> | 0,069 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 5,7E+5 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 27272

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 20/09/2017

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Hora da Colheita: 09:30

Data de Recepção: 20/09/2017

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Data Inic. Análise: 20/09/2017

Data Fim Análise: 20/10/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 20/10/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (22 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,3 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 88 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Química de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 11 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 6 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-04-11)</i> | <0,010 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 1,1E+3 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 27273

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 20/09/2017

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Hora da Colheita: 09:52

Colhida por: Luis Miguel Costa (CESAB)

Data de Recepção: 20/09/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data Inic. Análise: 20/09/2017

Data Fim Análise: 20/10/2017

Data de Emissão: 20/10/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|------------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (22 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,2 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 235 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | 23 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 63 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 21 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-04-11)</i> | 1,9 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 2,1E+5 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 22121

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 01/08/2017

Hora da Colheita: 12:11

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Data de Recepção: 01/08/2017

Data Inic. Análise: 01/08/2017

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

Data Fim Análise: 12/09/2017

Data de Emissão: 12/09/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (24 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 6,5 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 67 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2014-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Química de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 17 | mg O2/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-04-11)</i> | 0,018 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 18 | mg/L | | --- | --- |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 1,0E+2 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 34565

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 22/11/2017

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Hora da Colheita: 14:35

Data de Recepção: 27/11/2017

Colhida por: Rúben Rosa [CESAB]

Data Inic. Análise: 27/11/2017

Data Fim Análise: 10/01/2018

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 10/01/2018

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (20 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,3 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 119 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Química de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 22 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 18 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i> | <0,010 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 6,0E+2 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 34566

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 22/11/2017

Hora da Colheita: 14:45

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Data de Recepção: 27/11/2017

Data Inic. Análise: 27/11/2017

Colhida por: Rúben Rosa [CESAB]

Data Fim Análise: 10/01/2018

Data de Emissão: 10/01/2018

Acondicionamento: De acordo com as especificações

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (20 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 8,3 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 254 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Química de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 22 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 2,0E+2 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i> | 0,035 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 1,3E+3 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 37118

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 19/12/2017

Hora da Colheita: 13:00

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Data de Recepção: 19/12/2017

Data Inic. Análise: 19/12/2017

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

Data Fim Análise: 10/01/2018

Data de Emissão: 10/01/2018

Acondicionamento: De acordo com as especificações

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (19 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,0 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 119 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Química de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 10 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 57 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i> | 0,038 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 3,0E+2 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 37119

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 19/12/2017

Hora da Colheita: 13:12

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Data de Recepção: 19/12/2017

Data Inic. Análise: 19/12/2017

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

Data Fim Análise: 10/01/2018

Data de Emissão: 10/01/2018

Acondicionamento: De acordo com as especificações

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (19 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 8,0 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 492 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i> | 58 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 93 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 1,0E+3 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i> | 0,080 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 2,1E+5 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 31749

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 31/10/2017

Local de Colheita: Depósito "Águas Pluviais" - PEC

Hora da Colheita: 14:25

Data de Recepção: 31/10/2017

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

Data Inic. Análise: 31/10/2017

Data Fim Análise: 22/11/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 22/11/2017

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (22 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,1 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 116 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i> | <3 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 18 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 23 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i> | 0,019 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 1,3E+3 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho



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



Relatório de Ensaios Nr: 31750

Versão: 1.0

Pag 1 de 1

Identificação da Amostra:

Boletim Definitivo

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces

Data da Colheita: 31/10/2017

Hora da Colheita: 14:40

Local de Colheita: Linha de água recetora- PEC

Data de Recepção: 31/10/2017

Data Inic. Análise: 31/10/2017

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

Data Fim Análise: 22/11/2017

Data de Emissão: 22/11/2017

Acondicionamento: De acordo com as especificações

| Ensaio | Resultado | Unidade | U(%) | VMR | Valor Limite |
|--|-----------|--------------------|------|-------|--------------|
| pH ♦ (22 °C) <i>PT-MET-19 (2013-01-23)</i> | 7,2 | Escala de Sorensen | | --- | --- |
| Condutividade ♦ <i>PT-MET-09 (2013-01-24)</i> | 382 | µS/cm, 20°C | | 1000 | --- |
| Carência Bioquímica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i> | 37 | mg O2/L | | --- | --- |
| Carência Quimica de Oxigénio ♦ <i>PT-MET-32 (2016-09-02)</i> | 64 | mg O2/L | | --- | --- |
| Sólidos Suspensos Totais ♦ <i>PT-MET-21 (2014-05-06)</i> | 1,9E+2 | mg/L | | --- | --- |
| Hidrocarbonetos Totais ♦ <i>PT-MET-28 (2017-09-29)</i> | 53 | mg/L | | --- | 0,20 |
| Coliformes Totais ♦ <i>PT-MET-38 (2015-08-03)</i> | 8,7E+3 | ufc/100mL | | 5 000 | --- |

Notas

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (♦) não se encontra acreditada.

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

No cálculo referente à soma de resultados individuais é considerado o seguinte: quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao limite de quantificação, LQ, do método, mas pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferiores ao LQ (se o valor apurado for inferior ao LQ de alguma(s) parcelas consideradas, reporta-se o maior LQ); Quando todas as parcelas são inferiores ao LQ, o resultado da soma é indicado como inferior ao LQ da parcela com o LQ mais elevado.

O ensaio assinalado com (#) foi contratado a laboratório acreditado para a realização desse ensaio. O ensaio assinalado com (# *) foi contratado a laboratório que não se encontra acreditado para a realização desse ensaio.

Os ensaios assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

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 efectuada pelos seus técnicos.

EPA - Indica "Environmental Protection Agency".

PT-MET-nn - Indica Método Interno do Laboratório.

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

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

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho

Anexo III

Relatório sobre o Ruído Ambiental – Pedamb

AVALIAÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL

(DL n.º 9/2007 de 17 de Janeiro)

Relatório n.º AV.004/17 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 / dezembro de 2017

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: 17 de outubro e 18 de dezembro de 2017

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.

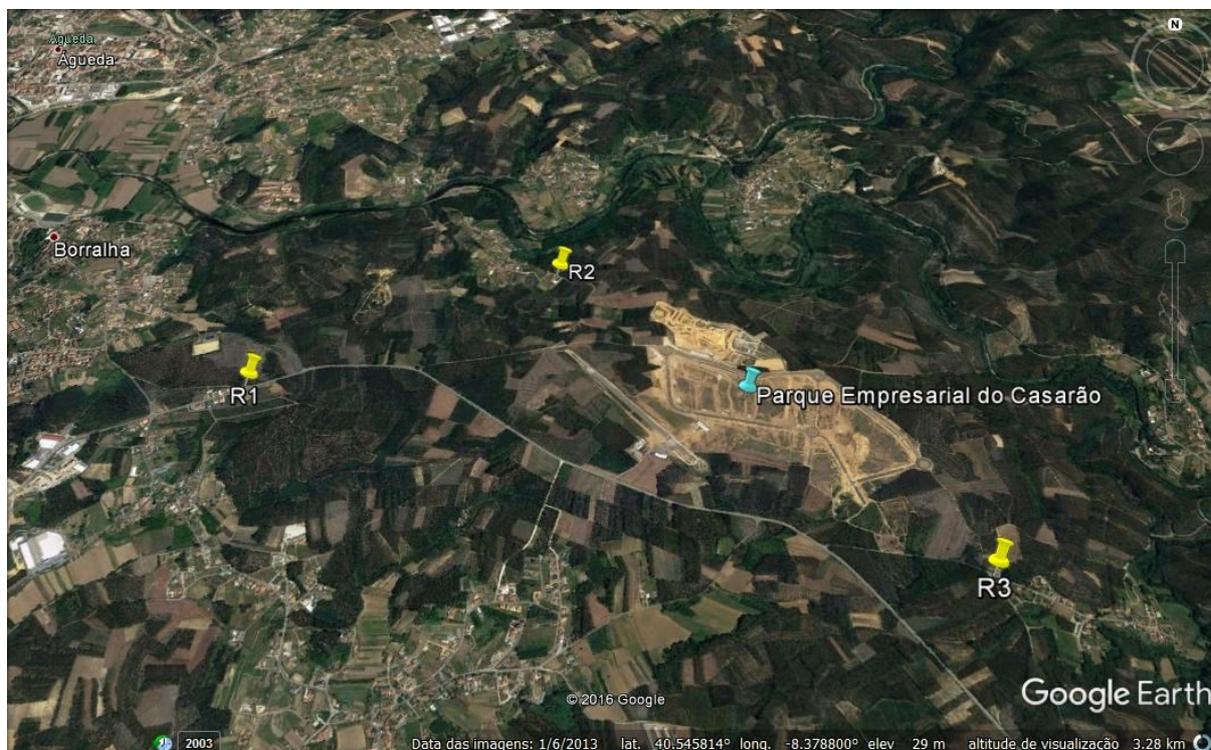


Figura 3.1. – Localização dos pontos de medição

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: | 17-10-2017 | 18-12-2017 | 17-10-2017 | 18-12-2017 | 18-10-2017 | 19-12-2017 |
| | Período de medição: | 14:30-15:03 | 10:02-10:34 | 20:34-21:24 | 20:11-20:41 | 00:43-01:27 | 00:58-01:37 |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Ruído de trânsito local (predominante e muito perceptível), correspondente a uma circulação fluida 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> | | | | | | |
| | Ligeiros: | 210 | 70 | 88 | 70 | 26 | 65 |
| | Pesados: | 54 | 65 | 6 | 50 | 1 | 50 |
| | Motociclos: | 6 | 50 | 2 | 50 | 1 | 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: | 17-10-2017 | 18-12-2017 | 17-10-2017 | 18-12-2017 | 17-10-2017 | 18-12-2017 |
| | Período de medição: | 15:15-15:49 | 10:44-11:15 | 21:11-21:42 | 20:52-21:31 | 23:58-00:34 | 23:20-23:55 |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Ruído de trânsito local (predominante), correspondente a uma circulação fluida 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> | | | | | | |
| | Ligeiros: | 6 | 50 | 4 | 50 | 0 | 0 |
| | Pesados: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Motociclos: | 0 | 0 | 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: | 17-10-2017 | 18-12-2017 | 17-10-2017 | 18-12-2017 | 17-10-2017 | 18-12-2017 |
| | Período de medição: | 16:00-16:33 | 11:29-12:02 | 21:59-22:34 | 21:46-22:16 | 23:07-23:41 | 00:05-00:40 |
| | 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: | 22 | 60 | 12 | 55 | 4 | 60 | |
| Pesados: | 2 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Motociclos: | 2 | 0 | 2 | 0 | 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 | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------|------------|-------------------|------|
| | Data das medições: | 17-10-2017 | | | 18-12-2017 | | |
| | | Período das medições: | D | E | N | D | E |
| Temperatura | °C | 19 | 16 | 14 | 7 | 9 | 7 |
| Humidade relativa | % | 62 | 85 | 88 | 68 | 84 | 90 |
| Pressão atmosférica | mbar | 1018 | 1016 | 1015 | 1035 | 1033 | 1032 |
| Velocidade média do vento | m/s | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Direcção do vento | -- | SE | SE | SE | E | N | S |
| Nebulosidade do céu | (0 a 8) | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 |
| 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, $L_{Aeq, T}$, 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)) | 67,0 | 66,8 | 55,1 | 57,4 | 54,0 | 55,1 |
| RA | LAr, LT (dB(A)) | 66,9 | | 56,4 | | 54,6 | |

* - 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)) | 54,9 | 53,6 | 45,3 | 45,2 | 38,4 | 40,7 |
| RA | LAr, LT (dB(A)) | 54,3 | | 45,2 | | 39,7 | |

* - 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 | | | | | |
| | (h _r + h _s)/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)) | 53,0 | 50,4 | 46,0 | 47,4 | 38,7 | 39,5 |
| RA | L _{A,r} , L _T (dB(A)) | 51,9 | | 46,7 | | 39,1 | |

* - 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) | L _d / L _e / L _n | 67 | 56 | 55 |
| | | L _{den} | 66 | | |
| 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 | 54 | 45 | 40 |
| | | L _{den} | 53 | | |
| 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 | 52 | 47 | 39 |
| | | L _{den} | 51 | | |
| 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 R2 e R3 (em 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”**.
- ❖ No ponto R1 (Estrada do Casarão - Borralha, junto à estrada M605-1), o indicador L_{den} , **ultrapassa o respetivo valor limite** definido para “zonas mistas”. Esta situação resulta do tráfego rodoviário registado (com especial destaque para a elevada velocidade de circulação observada), na medida em que o PEC é acusticamente impercetível neste local.
- ❖ No mesmo local R1 (Estrada do Casarão - Borralha, junto à estrada M605-1), o indicador L_n , **cumprem tangencialmente o valor limite** definido para “zonas mistas”, pelo que o eventual aumento de tráfego relativamente ao registado no período de avaliação implicará com elevada probabilidade, a ultrapassagem dos referidos limites.

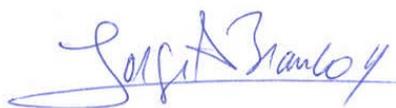
Ílhavo, 29 de janeiro de 2018

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

Acústica e Vibrações

Ar ambiente

Efluentes gasosos

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

Ambient Air

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/?91QP-SK10-B38N-9JW9>

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 Nº L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

| Nº Nr | Produto Product | Ensaio Test | Método de Ensaio Test Method | Categoria Category |
|---|---------------------------|---|--|-----------------------|
| ACÚSTICA E VIBRAÇÕES ACOUSTICS AND VIBRATIONS | | | | |
| 1 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro | NP EN ISO 140-7:2008 NP EN ISO 717-2:2013 EN ISO 140-14:2004 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 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. Método global com altifalante | NP EN ISO 140-5:2009 NP EN ISO 717-1:2013 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 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 3382-2:2011 | 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, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 6 | Ruído ambiente | Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente | NP ISO 996-1:2011 NP ISO 996-2:2011 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 996-1:2011 NP ISO 996-2:2011 IT(R)56-10:08-06-2012 | 1 |
| 8 | Ruído ambiente | Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade | NP ISO 996-1:2011 NP ISO 996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n.º 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 | 1 |
| AR AMBIENTE AMBIENT AIR | | | | |
| 12 | Ar ambiente laboral | Amostragem para a determinação de COV em tubos de adsorção | NIOSH 2549:1996 | 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 |
|----------|---------------------|---|---|-----------------------|
| 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 de índices de stress térmico - ambientes severos (WBGT) | ISO 7243:1989 | 1 |
| 16 | Conforto ambiental | Determinação dos níveis de Iluminância | EN 12464-1:2011 IT(AA)74-5:21-05-2013 | 1 |
| 17 | Conforto ambiental | Medição da humidade relativa | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013 | 1 |
| 18 | Conforto ambiental | Medição da temperatura ambiente | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013 | 1 |
| 19 | Conforto ambiental | Medição da temperatura de radiação | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013 | 1 |
| 20 | Conforto ambiental | Medição da velocidade do ar | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-4:21-05-2013 | 1 |

EFLUENTES GASOSOS STACK EMISSIONS

| | | | | |
|----|-------------------|---|--|---|
| 21 | Efluentes gasosos | Amostragem de compostos orgânicos individuais de carbono. Método de adsorção | CEN/TS 13649:2014 | 1 |
| 22 | Efluentes gasosos | Amostragem de dioxinas e furanos (PCDDs/PCDFs). Método filtro/condensador | EN 1948-1:2006 | 1 |
| 23 | Efluentes gasosos | Amostragem de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH) | ISO 11338-1:2003 | 1 |
| 24 | Efluentes gasosos | Amostragem de mercúrio (Hg) | EN 13211:2001 | 1 |
| 25 | Efluentes gasosos | Amostragem de metais pesados: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V | EN 14385:2004 | 1 |
| 26 | Efluentes gasosos | Amostragem de metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn | EPA 29:2014 | 1 |
| 27 | Efluentes gasosos | Amostragem de NH3 | VDI 3496:1982 | 1 |
| 28 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação da concentração de gases (O2, CO, SO2, NO e NO2) 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 | IT(EG)49-9:19-12-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009 | 2 |

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 |
|----------|--------------------|---|---------------------------------|-----------------------|
| 30 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama | EN 12619:2013 | 1 |
| 31 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO ₂). Método de Torina | EN 14791:2005 | 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 15058:2006 | 1 |
| 36 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria | EN 13284-1:2001 | 2 |
| 37 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria | ISO 9096:2003 | 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:2014 | 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 13284-2:2004 | 1 |
| 43 | Efluentes gasosos | Determinação da velocidade e caudal | NP ISO 10780:2000 | 1 |
| 44 | Efluentes gasosos | Determinação da velocidade e caudal em condutas. Método de referencia manual | ISO 16911-1:2013 | 1 |
| 45 | Efluentes gasosos | Determinação de características de funcionamento de medidores automáticos de partículas | NP ISO 10155:2000 | 2 |
| 46 | Efluentes gasosos | Determinação de óxidos de azoto (NO e NO ₂). Método quimiluminiscência | EN 14792:2005 | 1 |
| 47 | Efluentes gasosos | Determinação de oxigénio. Método paramagnético | EN 14789:2005 | 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 |
|------------------|----------------------------|---|---|-------------------------------|
| 48 | Efluentes gasosos | Determinação do teor de humidade. Método da temperatura | EN 14790:2005 | 1 |
| 49 | Efluentes gasosos | Determinação do teor de humidade. Método de condensação e adsorção | EN 14790:2005 | 1 |
| 50 | Efluentes gasosos | Verificação do Sistema de Aquisição de Dados dos AMS | MCERTS Versão 3 Nov/2015- 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.

Leopoldo Cortez
Presidente