

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULA 1.ª

Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a **Aquisição de Serviços para implementação, manutenção, calibração e gestão de dados da Rede de Sensores para Monitorização Ambiental do Município de Águeda.**

CLÁUSULA 2.ª

Preço base

1- O preço base do presente procedimento é de **19.800,00 € (dezanove mil e oitocentos euros)**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, correspondendo ao preço máximo que a entidade Adjudicante se dispõe pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato.

2- Para efeitos do disposto no n.º 3 do artigo 47.º do CCP, o preço base foi definido tendo em conta os valores resultantes da auscultação de mercado.

CLÁUSULA 3.ª

Contrato

1 – O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual, e integra os seguintes elementos:

- a) Os suprimientos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos, identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
- b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;

c) O presente Caderno de Encargos;

d) A proposta adjudicada;

e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.

2 – Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.

3 – Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 1 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos (CCP) e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

CLÁUSULA 4.ª

Produção de Efeitos e Prazo de Vigência do Contrato

1 - O presente contrato produz efeitos, à data da celebração do contrato escrito.

2 - O contrato mantém-se em durante 12 meses a contar da data de assinatura do contrato, momento em que deve ocorrer a conclusão dos serviços/fornecimentos referentes ao presente procedimento, em conformidade com os respetivos termos e condições constantes no presente caderno de encargos e no disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do Contrato.

3 - Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei e no presente caderno de encargos, o contrato pode ser resolvido, a título sancionatório, no caso do segundo outorgante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.

4 - O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao segundo outorgante, através de carta registada, com pelo menos 60 (sessenta) dias de antecedência, em conformidade com os respetivos termos e condições constantes do presente caderno de encargos e no disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato.

CLÁUSULA 5.ª

Documentos da Proposta

1 – A proposta deve ser constituída pelos seguintes documentos:

- a) Declaração de aceitação do conteúdo do caderno de encargos, elaborada em conformidade com o modelo constante do anexo I do CCP;
- b) Preço total da proposta;
- c) Cronograma dos trabalhos propostos;
- d) Referência a aspetos que, do ponto de vista do concorrente, sejam pertinentes e que contribuam para a boa compreensão da proposta relativa ao fornecimento /serviços propostos.

CLÁUSULA 6.ª

Critério de adjudicação

1 - O critério de adjudicação tem por base a proposta economicamente mais vantajosa para a entidade adjudicante, determinada pela modalidade do monofator, densificado pelo preço, de acordo com o definido na alínea b) do n.º 1 do artigo 74.º do CCP.

CLÁUSULA 7.ª

Propostas Variantes

Não são admitidas propostas variantes.

CLÁUSULA 8.ª

Negociação

As propostas apresentadas não serão objeto de Negociação.

CLÁUSULA 9.ª

Critérios Ambientais - ENCPE

O objeto do contrato não se enquadra na lista de categorias de bens e serviços aprovados na Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas. Não foram adotados critérios ambientais no presente caderno de encargos, e o referido critério não é requisito de seleção e habilitação de fornecedores, nem fator de avaliação da proposta economicamente mais vantajosa. Contudo, salienta-se que pelas características do procedimento e o objeto contratual, serão implementadas boas práticas ambientais na execução do presente contrato, de acordo com o estabelecido no caderno de encargos e os seus anexos.

CLÁUSULA 10.ª

Condições de Adjudicação

A decisão de adjudicação está condicionada à possibilidade de assunção do respetivo compromisso, conforme a Lei n.º 8/2012, de 21 de fevereiro, republicada em anexo à Lei n.º 22/2015 de 17 de março.

CLÁUSULA 11.ª

Obrigações do Adjudicatário

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, o adjudicatário fica obrigado a prestar o serviço, objeto do presente contrato, tendo em conta as seguintes disposições:

a) Colocar em funcionamento todas as estações atualmente instaladas no concelho de Águeda, e sensores, devidamente calibrados, integrados na rede de monitorização ambiental do município de

Águeda, de acordo com as características, especificações e requisitos constantes nos anexos ao presente caderno de encargos, que dele faz parte integrante, até 30 de outubro de 2022;

b) Implementar dois conjuntos de sensores de monitorização de parâmetros meteorológicos, nomeadamente temperatura, humidade relativa ambiente e pressão atmosférica, a localizar na Rua Luiz de Camões para realização de uma campanha de aferição de diferenciais térmicos devido à presença do sombreamento dado pelos guarda-chuvas colocados na referida rua; para este fim, os sensores deverão ficar respetivamente acima e abaixo da linha dos guarda-chuvas;

c) Fica a cargo do adjudicatário conhecer e analisar as condições técnicas dos edifícios e locais onde estão instalados os sensores, de forma a garantir a boa instalação e funcionamento do objeto de contrato;

d) Assegurar a manutenção de todas as estações instaladas; proceder à substituição atempada de todos os componentes de desgaste e outros que possam prolongar o tempo de vida das estações (p. ex. filtros, componentes de estanquidade e de isolamento térmico), efetuar a limpeza dos componentes das estações sempre que necessário (p. ex. tubagem, etc.) e garantir as perfeitas condições dos sensores instalados, de forma a serem utilizados para os fins a que se destinam e dotados de todo o material de apoio necessário ao seu bom funcionamento;

e) Realizar a gestão dos dados registados pelos sensores e estações, o que inclui a deteção e correção de dados espúrios;

f) Apresentar relatórios mensais e final, referente aos dados medidos, os quais deverão incluir as médias para cada um dos parâmetros existentes (total e por estação), indicando-se de forma independente os valores que excedam os limiares legais vigentes com indicação das causas prováveis que podem ter desencadeado a leitura registada. Entrega de um resumo para disponibilização na página web do município com uma síntese dos elementos registados pela rede

g) Apoiar o município na interpretação dos dados resultantes da estação de sensores meteorológicos da rua Luíz de Camões, mediante a elaboração de um relatório de análise;

h) Alertar imediatamente para a ocorrência de valores de partículas e/ou poluentes que ultrapassem os limiares de alerta, de informação, de proteção da saúde humana, em conformidade com os períodos correspondentes;

i) Articular com a autarquia, ou entidade por esta designada, a forma de apresentação dos dados / informação recebida, ficando o adjudicatário obrigado a fornecer os dados recolhidos nos formatos de

ficheiros apropriados, bem como a disponibilizar API's das leituras registadas pela rede de sensores ambientais de Águeda, para apresentação e uso dos valores medidos em plataformas do município ou plataformas de terceiros designados pelo município e articular neste sentido tudo o necessário com as entidades indicadas pelo município;

j) Garantir a possibilidade de consulta dos dados e valores registados pelos sensores ambientais (climáticos, de monitorização da qualidade do ar e de ruído) em tempo real, mediante a criação de perfis de utilizador, da plataforma online (MonitarSense ou equivalente) disponível para o efeito, com acesso às ferramentas nesta existentes, visualização de tabelas e gráficos para períodos definidos, e download livre da informação recolhida;

k) Obrigação de garantia dos bens e das instalações realizadas num mínimo de 2 anos;

l) Dar formação a técnicos municipais, ou a outros por estes designados, relativamente ao funcionamento das estações, leitura de dados, extração de dados, e outras ações necessárias ao bom acompanhamento e uso da rede implementada;

m) Entregar a documentação técnica referente a todos os equipamentos instalados em suporte digital ou físico;

n) O adjudicatário é responsável por qualquer defeito ou discrepância dos bens objeto de contrato, que existam no momento em que os bens são entregues sendo que, no caso de se lhe imputarem erros ou deficiências nos bens e/ou na execução das instalações associadas, ficará a cargo deste, os custos/trabalhos todas as substituições, alterações e reparações necessárias à adequada supressão das consequências ou erros verificados.

2. O adjudicatário deverá articular com entidades terceiras, contratadas pela entidade adjudicante, e colaborar com as mesmas, no sentido da compatibilização e realização de todas as intervenções necessárias, tendo em vista a realização das tarefas e ações inerentes à boa execução do serviço descrito no presente caderno de encargos e seus anexos

3. Para instrução da proposta é da responsabilidade do adjudicatário a realização de visita técnica prévia, podendo para o efeito solicitá-lo junto da entidade adjudicante.

4. Exclui-se das obrigações do adjudicatário o patrocínio jurídico, e intervenções em sede de processos de contencioso ou arbitral, que possam vir a ser desencadeados.

5. O adjudicatário obriga-se a comparecer em todas as reuniões para as quais for solicitada a sua presença mediante comunicação prévia, sejam estas na Câmara Municipal ou noutro local indicado pela mesma, no âmbito do desenvolvimento das iniciativas previstas ou decorrentes da realização das intervenções, as quais poderão ser realizadas dentro ou fora do horário normal de serviço.

Cláusula 12.ª

Dever de sigilo

1 – O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à Câmara Municipal de Águeda, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.

2 – A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3 – Exclui-se do dever de sigilo previsto, a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo adjudicatário ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

4 - O Adjudicatário deve garantir a confidencialidade do conjunto de informações trocadas com a Câmara Municipal de Águeda, no decorrer das atividades desenvolvidas ou ações realizadas, bem como a titularidade dos resultados emergentes.

5 - O Adjudicatário, como Entidade Subcontratante, deve cumprir com as regras definidas pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), Regulamento (EU) n.º 2016/679, de 27 de abril, relativo à proteção das pessoas singulares, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados.

CLÁUSULA 13.ª

Caução

Para o cumprimento do presente contrato, não é exigida a prestação da caução, nos termos da alínea a) do n.º 2 do artigo 88.º do Código dos Contratos Públicos.

CLÁUSULA 14.ª

Preço contratual

1 – Pela execução de todas as prestações de serviço objeto do presente contrato, nomeadamente, prestações efetuadas na sequência de qualquer prorrogação contratualmente prevista expressa ou tácita, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a Câmara Municipal de Águeda deve pagar ao adjudicatário o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

2 – O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público, incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

CLÁUSULA 15.ª

Condições de Pagamento

1– As quantias devidas pela Câmara Municipal de Águeda, devem ser pagas até 60 dias após a receção pela Autarquia das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva, em conformidade com as seguintes fases:

- **Fase I: 30% do valor adjudicado** após início das intervenções de atualização e apresentação da proposta de cronograma de manutenção e gestão da rede; até 10 dias após a assinatura do contrato;

- **Fase II: 30% do valor adjudicado** mediante apresentação do 4.º relatório mensal e com a atualização da rede de sensores – dezembro de 2022;
- **Fase III: 20% do valor adjudicado** mediante a apresentação do 8.º relatório mensal – abril de 2023;
- **Fase IV: 20% do valor adjudicado** com a entrega do 12.º relatório periódico previsto e entrega do relatório final, compreende a execução da totalidade dos trabalhos previstos, e demais conteúdos e materiais previstos e aprovados – setembro de 2023.

2 – Para os efeitos do número anterior, a obrigação considera-se vencida após a entrega e aceitação de todos os serviços e bens, em conformidade com os termos e condições do presente caderno de encargos.

3 - Na(s) fatura(s) a emitir para o pagamento das respetivas despesas inerentes ao presente contrato deverá constar a referência à fase de pagamento dos trabalhos, bem como todos os dados necessários ao financiamento pelo Fundo Ambiental, de acordo com o definido no ponto 1.

4 - O número de compromisso deverá constar na(s) fatura(s)/recibo(s) a emitir para o pagamento das respetivas despesas inerentes ao presente contrato.

5 - Sem prejuízo dos requisitos exigidos na legislação fiscal no âmbito da execução dos contratos públicos o adjudicatário poderá emitir faturas eletrónicas, nos termos do disposto no artigo 299.º-B do CCP.

6 - Em caso de discordância por parte da Câmara Municipal de Águeda, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao adjudicatário, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o adjudicatário obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou a proceder à emissão de nova fatura corrigida.

CLÁUSULA 16.ª

Reposição do equilíbrio financeiro do contrato

Admite-se a reposição do equilíbrio financeiro do contrato, nos termos do artigo 282.º do CCP.

CLÁUSULA 17.ª

Penalidades contratuais

- 1 – Pelo incumprimento das datas e prazos de execução dos trabalhos objeto do contrato, ou o não cumprimento das especificações definidas para os mesmos, a Câmara Municipal de Águeda pode exigir do adjudicatário o pagamento, a título de pena pecuniária, de uma multa diária, no montante de 1% do valor da prestação por cada dia de atraso.
- 2 – O valor acumulado das sanções pecuniárias não poderá exceder 20% do preço contratual e quando este limite seja atingido e a Câmara Municipal de Águeda decida não proceder à resolução do contrato, por dela resultar grave dano para o interesse público, aquele limite é elevado para 30%, de acordo com o definido pelo artigo 329.º do CCP.
- 3 – Na determinação da gravidade do incumprimento, a Câmara Municipal de Águeda tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do adjudicatário e as consequências do incumprimento.
- 4 – A Câmara Municipal de Águeda pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.
- 5 – As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a Câmara Municipal de Águeda exija uma indemnização pelos danos decorrentes do incumprimento do adjudicatário.

Cláusula 18.ª

Força maior

- 1 – Não podem ser impostas penalidades ao adjudicatário, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes, que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
- 2 – Verificados os requisitos previstos no número anterior, podem constituir casos de força maior, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagem, greves, embargos ou bloqueios

internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3 – Não constituem força maior, designadamente:

- a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do adjudicatário, na parte em que intervenham;
- b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do adjudicatário ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
- c) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo adjudicatário de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
- d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo adjudicatário de normas legais;
- e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do prestador de serviços, cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
- f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do prestador de serviços não devidas a sabotagem;
- g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4 – A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5 – Quando uma das partes não aceite por escrito que certa ocorrência invocada pela outra constitua força maior, cabe a esta fazer prova dos respetivos pressupostos.

6 – A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

7 – Sem prejuízo do disposto no número 1 da presente cláusula, caso a impossibilidade de execução do contrato, em resultado de caso de força maior, se prolongue por um período contínuo superior a 3 (três) meses, no caso da entidade adjudicante, ou de um (1) mês no caso do adjudicatário, qualquer das partes

pode proceder à respetiva resolução, a exercer através dos meios previstos na alínea c) do artigo 330.º do CCP.

Cláusula 19.ª

Gestor do Contrato

1 - Para efeitos do disposto no artigo 290.º-A do CCP, como gestor, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste contrato a dra. Marina Laura de Ascensão Técnica Superior da Divisão de Ambiente e Sustentabilidade.

2 – Em casos específicos definidos no artigo supra referido, nomeadamente, contratos com especiais características de complexidade técnica ou financeira ou de duração superior a três anos, e sem prejuízo das funções que lhe sejam definidas pelo contraente público, o gestor deve do contrato elaborar indicadores de execução quantitativos e qualitativos adequados ao presente contrato, que permitam, entre outros aspetos, medir os níveis de desempenho do cocontratante, a sua execução financeira, técnica e material do contrato.

3 – Caso o gestor detete desvios, defeitos ou outras anomalias na execução do contrato, deve comunicá-los de imediato ao órgão para a decisão de contratar, propondo em relatório fundamentado as medidas corretivas que se revelem adequadas.

Cláusula 20.ª

Resolução por parte do contraente público

1 – Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na lei, nomeadamente os constantes do CCP, a Câmara Municipal de Águeda pode resolver o contrato, a título sancionatório, nos seguintes casos:

- a) Atraso na conclusão dos serviços contratualizados superior a dez dias;
- b) Incumprimento das exigências legais ou das características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente caderno de encargos ou nos respetivos anexos, bem como na proposta adjudicada;

- c) Violação, de forma grave ou reiterada de qualquer das obrigações que lhe foram atribuídas no âmbito do contrato e do presente caderno de encargos.

2 – O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao adjudicatário, com a indicação do fundamento da resolução, e não determina a repetição das prestações já realizadas pelo adjudicatário, a menos que tal seja determinado pelo contraente público, cessando, porém, todas as obrigações deste ao abrigo do contrato.

Cláusula 21.ª

Resolução por parte do adjudicatário

O adjudicatário pode resolver o contrato nas situações e nos termos previstos no artigo 332.º do CCP.

Cláusula 22.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo adjudicatário e a cessão da posição contratual por qualquer das partes é admissível de acordo com o previsto no Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 23.ª

Comunicações e notificações

1 – Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2 – Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

3 – À data das notificações e comunicações é aplicável o artigo 469.º do CCP.

Cláusula 24.ª

Contagem dos prazos

À contagem de prazos relativos à formação e execução do contrato é aplicável, respetivamente, o disposto nos artigos 470.º e 471.º do CCP.

CLÁUSULA 25.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo e fiscal de Aveiro, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 26.ª

Lei aplicável

Em tudo o omissa no processo que constitui o presente procedimento, aplica-se o disposto na redação atual do Código dos Contratos Públicos e demais legislação subsidiária.

A Técnica Superior

Assinado por: **MARINA LAURA DE ASCENSÃO**
Num. de Identificação: 11894935
Data: 2022.09.13 11:43:19+01'00'



(Marina Ascensão)

ANEXO AO CADERNO DE ENCARGOS

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DA REDE DE SENSORES AMBIENTAIS DE ÁGUEDA

A rede de sensores ambientais de Águeda está composta por oito estações que agregam sensores climáticos e de elementos poluentes. A sua localização pode ser observada no mapa da figura 1, posições a que correspondem as coordenadas geográficas constantes na tabela 1, infra. A definir a localização final da estação para realização da campanha de medição de temperatura, na rua Luiz de Camões.

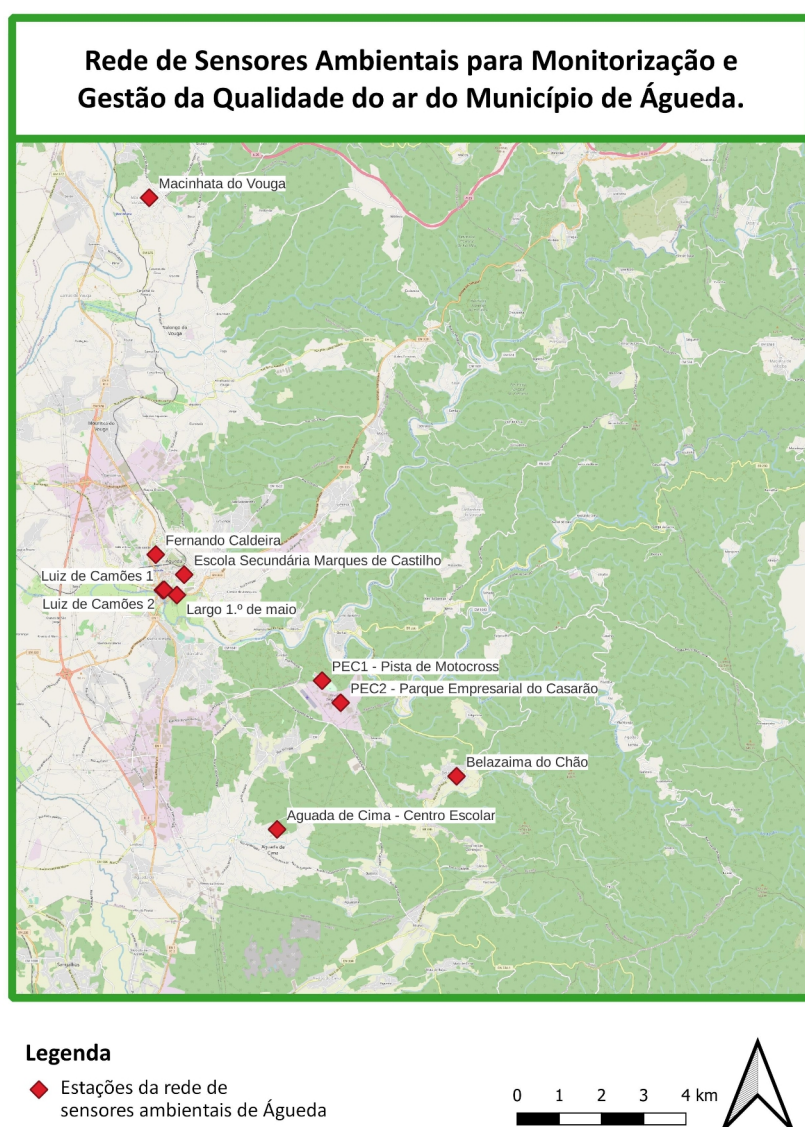


Figura 1 – Localização das oito estações pertencentes à Rede de Sensores Ambientais, bem como duas localizações propostas para a campanha de aferição do diferencial de temperatura.

Tabela 1 – Localização e designação das estações de monitorização ambiental.

Nº	Designação	Localização
1	Macinhata do Vouga	40°39'21.00"N 8°27'4.11"W
2	Fernando Caldeira	40°34'47.18"N 8°26'56.34"W
3	Escola Secundária Marques de Castilho	40°32'30.68"N 8°23'27.83"W
4	Largo 1º de maio	40°34'15.42"N 8°26'44.88"W
5	PEC 1 – Pista de Motocross	40°33'23.08"N 8°24'34.53"W
6	PEC 2 – Parque Empresarial do Casarão	40°32'30.68"N 8°23'27.83"W
7	Belazaima do Chão	40°31'58.43"N 8°21'52.95"W
8	Aguada de Cima – Centro Escolar	40°31'16.46"N 8°24'52.80"W

ANEXO II - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 - Composição das estações.

As estações compõem-se por sensores ambientais para registo de parâmetros meteorológicos e de poluição ambiental, segundo detalhado na tabela 2. A rede conta ainda com três sensores de pressão sonora / ruído, localizados nas posições 2, 3 e 4 da tabela 2, o equipamento a utilizar deverá ser um sonómetro de qualidade de medição de **classe 1**

Tabela 2 – Composição das estações de monitorização ambiental.

Nº	Designação	Sensores Meteorológicos	Sensores de partículas e gases
1	Macinhata do Vouga	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; Ozono; NO ₂ ; O ₃ Partículas oxidantes;
2	Fernando Caldeira	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; Ozono; NO ₂ ; O ₃ Partículas oxidantes;
3	Escola Secundária Marques de Castilho	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; Ozono; NO ₂ ; O ₃ Partículas oxidantes;
4	Largo 1º de maio	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; Ozono; NO ₂ ; O ₃ Partículas oxidantes; Monóxido de Carbono (CO)
5	PEC 1 – Pista de Motocross	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; NO ₂ ; SO ₂ .
6	PEC 2 – Parque Empresarial do Casarão	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; NO ₂ ; SO ₂ .
7	Belazaima do Chão	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; Ozono; NO ₂ ; O ₃ Partículas oxidantes;
8	Aguada de Cima – Centro Escolar	Pressão atmosférica, pluviosidade, humidade atmosférica, temperatura, índice UV, direção, velocidade e velocidade máxima do vento	PM 2,5 e PM 10; Ozono; NO ₂ ; O ₃ Partículas oxidantes;

A acrescer à rede de monitorização ambiental existente deverá ser contemplada a instalação de sensores para desenvolvimento duma campanha para aferir a variação de temperatura na rua Luiz de Camões devido à instalação do Umbrella Sky Project, segundo descrição efetuada na tabela 3.

Tabela 3 – Composição das estações de monitorização de temperatura da rua Luiz de Camões

N.º	Designação	Sensores meteorológicos	Observações
9	Luiz de Camões 1 (Chapéus1)	Pressão atmosférica, humidade atmosférica, temperatura,	A localizar na zona de ensombramento dada pelos guarda-chuvas
10	Luiz de Camões 2 (Chapéus2)	Pressão atmosférica, humidade atmosférica, temperatura,	A localizar em local com exposição solar, por cima da linha de guarda-chuvas

As quantidades de bens a fornecer e instalar correspondem ao bom funcionamento das Estações de Monitorização Ambiental que forneçam dados de qualidade do ar, ruído e meteorologia em tempo real, distribuídas nos diversos locais do concelho de Águeda elencados, e conforme as características estabelecidas no presente caderno de encargos e seus anexos.

2.2 – Garantia de qualidade dos dados

As estações e os sensores que as compõem deverão ter a capacidade de medição e precisão, de acordo com os parâmetros e valores referidos na legislação em vigor aplicável.

Os dados obtidos pela rede de sensores devem garantir uma equivalência e comparabilidade com os métodos de referência correspondentes, segundo mencionados na tabela 4. A calibração dos sensores deverá ser efetuada sempre que necessário para manter o grau de qualidade esperado nos valores registados.

As falhas e ausências de leituras por falha de transmissão ou registo, não deverá ultrapassar os 10% do total esperado.

Tabela 4 – Poluentes, princípios de medição e referenciais normativos a considerar na avaliação da qualidade do ar com métodos automáticos.

Poluente	Princípios de Medição	Normas aplicáveis
Partículas em suspensão PM10/PM2.5	Gravimetria	EN 12341:2014: Ambient air. Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM10 or PM2,5 mass concentration of suspended particulate matter
	Absorção por radiação beta (método equivalente)	ISO 10473:2000: Ambient air – Measurement of the mass of particulate matter on a filter medium – Beta-ray absorption method
Monóxido de Carbono	Fotometria de infravermelhos	EN 14626:2012: Ambient air – Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by non-dispersive infrared spectroscopy
Dióxido de azoto/Óxidos de azoto	Quimiluminescência	EN 14211:2012: Ambient Air Quality – Standard method for the measurement of concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence
Dióxido de enxofre	Fluorescência em ultravioleta	EN 14212:2012: Ambient Air Quality – Standard method for the measurement of concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence
Ozono	Fotometria de ultravioleta	EN 14625:2012: Ambient Air Quality – Standard method for the measurement of the concentration of ozone by ultraviolet photometry

2.3 – Especificações dos equipamentos

Nas tabelas 5 e 6 estão identificadas as características técnicas e especificações mínimas para os sensores de monitorização de parâmetros ambientais e meteorológicos das estações de Águeda. Os sensores deverão estar protegidos contra as intempéries e a solução a instalar possuir um sistema de recolha, processamento e comunicação de dados. Todas as estações / sensores deverão estar calibrados, conforme parâmetros e equipamentos de referência.

Tabela 5 – Especificações recomendadas para os equipamentos de monitorização de partículas e poluentes ambientais.

Parâmetro	Especificações recomendadas		
	Princípio de medição	Gama de medição	LD indicativo
PM10/ PM 2,5	Sensor ótico / OPC	0 - 1000 µg/m ³	10 µg/m ³
SO ₂	Sensor eletroquímico	0 - 1000 µg/m ³	10 µg/m ³
CO	Sensor eletroquímico	0 - 100 mg/m ³	0,1 mg/m ³
NO ₂	Sensor eletroquímico	0 - 500 µg/m ³	10 µg/m ³
O ₃	Sensor eletroquímico / MOx	0 - 500 µg/m ³	10 µg/m ³
CO ₂	Sensor NDIR	0 - 5000 ppm	-
Ruído	Microfone	output em dBA; gama 50 ~ 20,000 Hz	-

LD – Limite de deteção; OPC – Optical Particle Counter; MOx – Metal Oxides Sensor; NDIR – nondispersive infrared sensor.

Tabela 6 – Especificações recomendadas para a estação meteorológica.

Especificações recomendadas	Velocidade do vento	Direção do vento	Temperatura e humidade relativa	Precipitação	Radiação solar total	Pressão barométrica
Gama de medição	0-45 m/s	0-360º	-20°C – 50°C / 0-100%	0-100 mm/h	0-1400 W/m ²	300-1200 mBar

2.4 – Comunicação de dados

Os dados recolhidos deverão ser disponibilizados numa plataforma Web com um interface de comunicação ao público – frontoffice. Deverá ser articulada com o município a criação dos perfis necessários para a sua consulta.

A plataforma deve permitir a gestão de dados, nomeadamente: capacidade de armazenamento dos dados medidos pelos sensores, visualização em mapa da localização das estações da rede de monitorização, visualização dos parâmetros ambientais monitorizados em tempo real, consultas de históricos, possibilidade de download em ficheiro editável e possibilidade de funcionalidades de avisos mediante a ultrapassagem de um valor previamente determinado pelo utilizador.

Relativamente ao parâmetro ozono a acrescentar à definição de extração de médias horárias, deverá ser possível a programação de extração das médias octo-horárias, ou nos formatos definidos pela legislação vigente para os parâmetros medidos.

Deverá ser possível a disponibilização dos dados de pressão sonora, bem como a sua extração / download, no formato compatível com a legislação em vigor: Ld, Lden e Ln.

Deverá ser facultado o(s) ficheiro(s) API para poder divulgar os dados obtidos pela rede de sensores a partir de plataformas municipais ou em plataformas de entidades terceiras por indicação do Município de Águeda.

A proposta deve englobar também os custos de comunicação entre as estações e a plataforma.

2.5 – Análise e informação

O Adjudicatário será responsável pela gestão dos dados registados pela Rede de sensores ambientais para monitorização climática, de qualidade do ar e de ruído de Águeda (“Rede”). Esta gestão implica a análise e informação ao município acerca dos dados registados, com a periodicidade acordada, nunca inferior a um relatório mensal. Na gestão de dados estão incluídas ações de deteção e correção de dados espúrios.

Deverá ser elaborado e apresentado mensalmente um relatório com o tratamento dos dados recolhidos pela Rede, bem como a análise técnica correspondente. Neste relatório deverá incluir-se a relação de todos os trabalhos executados para a correta manutenção da rede, bem como a referência de todas as peças de desgaste e/ou sensores ambientais substituídos, garantias temporais que lhe estejam associadas e cronograma previsional dos trabalhos e intervenções futuras. Os valores que excedam os limites legais em vigor deverão constar neste documento, sem prejuízo de outros sistemas de alerta que sejam acordados entre o adjudicatário e o município de Águeda. A par, e em concordância com o estabelecido na cláusula 11.^a, deverá ser apresentado um relatório resumo mensal para publicação na página dedicada a qualidade do ar, no site web do município, redigido numa linguagem clara e acessível e que se destina à informação do público em geral e sensibilização para esta temática.

No fim do ano civil deverá ser elaborado e apresentado o relatório anual de avaliação da qualidade global do ar no município. Neste relatório, além de apresentar uma síntese global dos diversos parâmetros registados pela Rede, deverá avaliar-se o enquadramento dos valores obtidos na legislação vigente, com especial foco nas excedências face aos parâmetros de poluição e partículas, registadas pela rede ao longo de todo o ano civil.