

ÁGUAS DO NORTE, S.A.

Concurso Público

**EMPREITADA DE REMODELAÇÃO DE SISTEMAS DE
SUPERVISÃO E CONTROLO DE ALGUMAS
INFRAESTRUTURAS DA ADN
PRC_0048/2021_AA0648**

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS GERAIS

Capítulo I – Disposições gerais

Cláusula 1.^a

(Objeto)

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar cujo objeto principal consiste na empreitada de remodelação de sistemas de supervisão e controlo de algumas infraestruturas da AdN (PRC_0048/2021_AA0648).

Cláusula 2.^a

(Contrato)

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
2. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
 - a) Os suprimimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelo concorrente, desde que esses 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.
3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.

4. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 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 e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

5. O estabelecimento, na proposta, de termos ou condições não admitidas por este caderno de encargos e que não tenham sido detetados em fase pré-contratual consideram-se, para efeitos de execução do contrato, como não escritos e de nenhum efeito.

Cláusula 3.^a

(Preço base)

1. O preço base do procedimento é, nos termos e para os efeitos do disposto no artigo 47.º do Código dos Contratos Públicos, de:

Lote 1 - 400.000,00 EUR (quatrocentos mil euros) não incluindo o Imposto Sobre o Valor Acrescentado

Lote 2 - 20.000,00 EUR (vinte mil euros) não incluindo o Imposto Sobre o Valor Acrescentado

2. São ainda fixados os preços base unitários indicados no ANEXO do Programa de Procedimento, todos eles parâmetros base para efeitos do disposto no número 4, do artigo 42.º do CCP.

3. As quantidades indicadas representam meras estimativas de consumo, não estando a ÁGUAS DO NORTE, S.A vinculada à aquisição total das mesmas, sendo que o pagamento das mesmas será feito mensalmente.

Cláusula 4.^a

(Prazo)

1. O Contrato mantém-se em vigor pelo período de 3 (três) anos, cessando no final desse período ou no momento em que a AdNorte tenha pago ao adjudicatário ou até atingir o preço total da proposta adjudicada, consoante o que ocorrer primeiro.

Capítulo II - Obrigações contratuais

Secção I - Obrigações do adjudicatário

Subsecção I – Disposições gerais

Cláusula 5.^a

(Obrigações principais do adjudicatário)

I. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável ou no presente Caderno de Encargos, da celebração do Contrato decorrem para o adjudicatário as seguintes obrigações principais:

LOTE I - ATUALIZAÇÃO, MANUTENÇÃO CORRETIVA E EVOLUTIVA, FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTOS DA SOLUÇÃO DE SUPERVISÃO E CONTROLO DAS BARRAGENS

- a) Fornecimento, instalação e configuração de **três** sondas (limnómetros) e respetiva integração no sistema de monitorização SCADA. Os locais de instalação estão indicados nas “Cláusulas Especiais” e as especificações técnicas das sondas estão no “**ANEXO I CE – Especificações Técnicas dos Bens a Adquirir**” do presente CE.
- b) Manutenção das sondas existentes e a fornecer, de acordo como os níveis de serviço estabelecidos no “**ANEXO II CE – Níveis de Serviço**” do presente CE.
- c) Fornecimento, instalação e configuração e programação de **uma** estação meteorológicas com respetiva integração no SCADA, cujas especificações técnicas estão no “**ANEXO I CE – Especificações Técnicas dos Bens a Adquirir**”;

- d) Manutenção das sondas existentes e a fornecer, de acordo como os níveis de serviço estabelecidos no “ANEXO II CE – Níveis de Serviço” do presente CE.
- e) Remoção de **oito** dos atuais autómatos indicados no ponto “2. Autómatos/Dataloggers” do Caderno de Encargos;
- f) Fornecimento, instalação e configuração e programação de **dez** novos autómatos com respetiva integração no SCADA, cujas especificações técnicas estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnicas dos Bens a Adquirir” do presente CE;
- g) Fornecimento, instalação e configuração e programação de catorze Módulos/Gateways IoT respetiva integração no SCADA e interligação ao autómato e SCADA, cujas especificações técnicas estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnicas dos Bens a Adquirir” do presente CE.
- h) Fornecimento, instalação e eletrificação de **dez** quadros elétricos autómatos, acessórios e cablagens, cujas especificações técnicas estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnicas dos Bens a Adquirir” do presente CE;
- i) Fornecimento, instalação, configuração e desenvolvimento de sistema de Supervisão dedicado às Barragens, cujas especificações técnicas estão no “ANEXO III CE – Especificações dos Sistemas de Supervisão”.
- j) Bolsa de 400 horas para manutenção evolutiva, corretiva e desenvolvimento e configuração de novas funcionalidades.
- k) Formação presencial por um período mínimo de 20 horas

LOTE 2 - Desenvolvimento da plataforma “barragens na palma da mão” e da plataforma de indicadores biwater

Constam no Documento Anexo CE 2 as especificações técnicas a cumprir para os trabalhos a desenvolver no Lote 2.

2. A título acessório, o prestador de serviços fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.
3. O adjudicatário obriga-se a fornecer e disponibilizar à AdNorte os serviços referidos na alínea a) do n.º I da presente cláusula, no prazo de 10 (dez) dias a contar da data de celebração do contrato.
4. O adjudicatário obriga-se a fornecer e disponibilizar à AdNorte os serviços referidos na alínea a) e b) do n.º I da presente cláusula, no prazo de 20 (vinte) dias a contar da data de celebração do contrato.
5. No prazo de 30 (trinta) dias a contar da data do fornecimento e a disponibilização dos serviços a AdNorte deve efetuar testes e aferir eventuais irregularidades ou a existência de defeitos e comunicar ao adjudicatário as desconformidades existentes.
6. Findo o prazo mencionado no número anterior sem que tenha sido comunicada ao adjudicatário a existência de irregularidades, considera-se que há lugar à aceitação definitiva dos serviços disponibilizados.
7. Caso haja lugar à comunicação de irregularidades, a retificação das mesmas deve ser assegurada pelo adjudicatário no prazo máximo de 5 (cinco) dias, a contar da comunicação realizada para o efeito.
8. Todos os encargos com a retificação ou a substituição dos serviços, peças, acessórios ou equipamentos são da exclusiva responsabilidade do adjudicatário.
9. A título acessório, o adjudicatário fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

10. Constitui encargo do adjudicatário o transporte, deslocação de técnicos e materiais, assumindo os riscos inerentes ao serviço, nomeadamente, eventuais reparações provocadas por avarias ou acidentes e danos provocados a terceiros.

11. Na prestação de serviços objeto do presente contrato o adjudicatário obriga-se a cumprir com todos os requisitos legais exigidos no âmbito da segurança e saúde, bem como as normas de segurança internas da AdNorte.

Cláusula 7.^a

(Obrigações complementares)

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, neste caderno de encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o adjudicatário, as seguintes obrigações gerais:

- a) Executar os serviços que integram o objeto do contrato tal como descrito neste caderno de encargos, com absoluta subordinação aos princípios da ética profissional, isenção, independência, zelo e competência;
- b) Cumprir as condições fixadas para a execução dos serviços, tendo em conta todas as especificações e requisitos técnicos indicados na cláusula anterior e nos termos da legislação aplicável;
- c) Cumprir a legislação em vigor em todas as suas vertentes e dimensões.
- d) Sujeitar-se à ação fiscalizadora da AdNorte;
- e) Prestar as informações que forem solicitadas pela AdNorte;
- f) Afetar ao cumprimento da sua prestação contratual todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à perfeita, tempestiva e completa execução da prestação de serviços;
- g) Disponibilizar o número suficiente de técnicos com qualificação técnico-científica adequada, de forma a garantir uma correta prestação do serviço.

Cláusula 8.^a

(Forma da prestação de serviços)

1. A execução dos serviços será efetuada, sem prejuízo do disposto nas cláusulas anteriores, em função das necessidades da AdNorte e em datas a acordar.
2. O adjudicatário elaborará e apresentará à AdNorte, após cada intervenção, seja ela de que tipo for, um relatório com o resumo do teor das ações executadas, quer sejam corretivas, quer sejam preventivas, nele consignando recomendações e necessidade de correção imediata de anomalias verificadas tendo por objetivo o correto funcionamento da infraestrutura.
3. O adjudicatário elaborará e apresentará à AdNorte um relatório anual com o resumo de todas as visitas efetuadas, quer sejam corretivas, quer sejam preventivas, nele consignando recomendações e possíveis redefinições do plano de manutenção preventiva.

Cláusula 9.^a

(Transferência da propriedade)

1. Os elementos apresentados pelo adjudicatário ao abrigo do contrato passam a integrar a propriedade da AdNorte, incluindo os direitos autorais sobre todas as criações intelectuais abrangidas pelos serviços a prestar.
2. Pela cessão dos direitos a que alude o número anterior não é devida qualquer contrapartida para além do preço a pagar nos termos do presente caderno de encargos.

Cláusula 10.^a

(Conformidade e garantia técnica)

O adjudicatário fica sujeito, com as devidas adaptações e no que se refere aos elementos entregues à AdNorte, em execução do contrato, às exigências legais, obrigações do adjudicatário e prazos respetivos aplicáveis aos contratos de aquisição de bens móveis, nos termos do Código do Contratos Públicos e demais legislação aplicável.

Subsecção II - Dever de sigilo

Cláusula 11.^a

(Objeto do dever de sigilo)

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à AdNorte, 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.

Cláusula 12.^a

(Prazo do dever de sigilo)

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de dois anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

Cláusula 13.^a

(Proteção de dados pessoais e RGPDR)

1. O adjudicatário obriga-se, durante a vigência do contrato e mesmo após a sua cessação, a não ceder, revelar, utilizar ou discutir, com quaisquer terceiros, todas e quaisquer informações e ou elementos que lhe hajam sido confiados pela AdNorte ou de que tenha tido conhecimento no âmbito do contrato ou por causa dele.
2. Os dados pessoais a que o adjudicatário tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela AdNorte ao abrigo do contrato serão tratados em estrita observância das instruções desta

empresa e da legislação de Proteção de Dados Pessoais, nomeadamente com o Regulamento Geral de Proteção de Dados Pessoais (RGPD - Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016).

3. O adjudicatário compromete-se, designadamente, a não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela AdNorte ao abrigo do contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruída, por escrito, pela AdNorte.

4. O adjudicatário aceita que a AdNorte recorra a outras entidades subcontratadas exclusivamente com o intuito de prestar serviços a que o adjudicatário não consiga dar resposta, sempre no âmbito das atribuições definidas pela AdNorte.

5. Caso o adjudicatário subcontrate outras entidades (mediante prévia autorização escrita da AdNorte, nos termos previstos no CCP) para a prestação de serviços previamente definidos pela AdNorte, o adjudicatário será o único responsável pela escolha das empresas subcontratadas, bem como por toda a atuação destas.

6. O adjudicatário obriga-se a garantir que as empresas, por este subcontratadas, cumprirão o disposto na LPDP e na demais legislação aplicável, nomeadamente com o Regulamento Geral de Proteção de Dados Pessoais (RGPD - Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016), devendo tal obrigação constar dos contratos escritos que a celebra com outras entidades por si subcontratadas.

7. O adjudicatário obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na LPDP e demais legislação aplicável em matéria de tratamento de dados pessoais e nomeadamente a:

- a) Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela AdNorte, única e exclusivamente para efeitos da prestação dos serviços objeto deste contrato;
- b) Observar os termos e condições constantes dos instrumentos de legalização respeitantes aos dados tratados;

- c) Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;
- d) Cumprir quaisquer regras relacionadas com o tratamento de dados pessoais a que a AdNorte, esteja especialmente vinculada, desde que tais regras lhe sejam previamente comunicadas;
- e) Pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da AdNorte, contra a respetiva destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizados, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais;
- f) Prestar à AdNorte, toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais efetuado ao abrigo do contrato e manter a AdNorte, informada em relação ao tratamento de dados pessoais, obrigando-se a comunicar de imediato qualquer situação que possa afetar o tratamento dos dados em causa ou que de algum modo possa dar origem ao incumprimento das disposições legais em matéria de proteção de dados pessoais ou dos termos do instrumento de legalização concedido pela Comissão Nacional de Proteção de Dados à AdNorte;
- g) Assegurar que os seus colaboradores cumprem todas as obrigações previstas no contrato;
- h) Assegurar que as pessoas autorizadas a tratar os dados pessoais assumiram um compromisso de confidencialidade ou estão sujeitas a adequadas obrigações legais de confidencialidade;
- i) Adotar medidas de segurança previstas no artigo 32.º do RGPD, que assegurem a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a resiliência dos sistemas e serviços que tratam dados pessoais e possuir um processo para testar, apreciar e avaliar regularmente a eficácia destas medidas;
- j) Prestar a assistência necessária à AdNorte no sentido de permitir que esta cumpra a obrigação de dar resposta aos pedidos dos titulares dos dados tendo em vista o exercício dos Direitos previstos no RGPD, nomeadamente o direito de acesso do titular aos seus dados pessoais, direito de retificação e direito ao apagamento dos dados.

- k) Garantir mecanismos de notificação efetivos em caso de violação de dados pessoais;
- l) Disponibilizar as informações necessárias para demonstrar o cumprimento do RGP, bem como colaborar com auditorias ou inspeções, conduzidas pela AdNorte ou por outro auditor por este mandatado.

8. O adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a AdNorte, venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte do mesmo e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis e/ou do disposto no contrato.

9. Para efeitos do disposto no n.º 8 e na alínea g) do n.º 7 da presente cláusula, entende-se por “colaborador” toda e qualquer pessoa singular ou coletiva que preste serviços ao adjudicatário, incluindo, designadamente, representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre o adjudicatário e o referido colaborador.

10. A obrigação de sigilo prevista na alínea d) do número 7 da presente cláusula mantém-se mesmo após a cessação do contrato, independentemente do motivo porque ocorra.

Cláusula 14.^a

(Inoperabilidade digital)

O adjudicatário obriga-se a executar o contrato em conformidade com as normas abertas

- i. Lei n.º 36/2011, de 21 de junho - Adoção de normas abertas nos sistemas informáticos do Estado;
- ii. RCM n.º 91/2012, de 8 de novembro - Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital.

Secção II - Obrigações da AdNorte

Cláusula 15.^a

(Preço contratual)

1. Pela prestação de serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a AdNorte deve pagar ao adjudicatário os preços unitários constantes da proposta, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido, sem prejuízo do disposto no número seguinte.
2. O preço referido nos números anteriores inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à AdNorte, nomeadamente os relativos aos meios humanos e materiais, alimentação, transporte, armazenamento e manutenção, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.
3. Não haverá lugar à revisão de preços durante o prazo de execução contratual e eventuais renovações se as houver.

Cláusula 16.^a

(Condições de pagamento)

1. As quantias devidas pela AdNorte, nos termos da cláusula anterior, devem ser pagas no prazo de 30 dias após a receção pela AdNorte das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas após o vencimento da obrigação respetiva.
2. Em caso de discordância por parte da AdNorte, 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 proceder à emissão de nova fatura corrigida.

Cláusula 17.^a

(Erros e omissões do caderno de encargos)

1. O adjudicatário deve, no prazo de 60 dias contados da data da celebração do contrato, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução do contrato, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões.

2. O adjudicatário é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.
3. Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, caso os erros ou omissões decorram do incumprimento de obrigações de conceção assumidas por terceiros perante a AdNorte:
 - a) Deve a AdNorte exercer obrigatoriamente o direito que lhe assista de ser indemnizado por parte destes terceiros;
 - b) Fica o adjudicatário sub-rogado no direito de indemnização que assiste à AdNorte perante esses terceiros até ao limite do montante que deva ser por si suportado em virtude do disposto dos n.ºs 1 e 2 da presente Cláusula.

Cláusula 18.^a

(Acompanhamento e controlo do contrato)

1. Para o acompanhamento da execução do contrato, a AdNorte poderá requerer ao adjudicatário reuniões de acompanhamento à execução do contrato.
2. Todos os relatórios, registos, comunicações, e demais documentos elaborados pelo adjudicatário devem ser integralmente redigidos em português.
3. O adjudicatário obriga-se a dispor de um responsável pela execução do contrato.
4. Após a assinatura do contrato, o adjudicatário informará, por escrito, o nome do responsável, indicando a sua qualificação técnica e, ainda, se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico legal.
5. As ordens, avisos e notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução dos serviços poderão ser dirigidos diretamente ao seu responsável.
6. O adjudicatário deverá assegurar os meios indispensáveis para o estabelecimento de uma comunicação eficaz entre os seus agentes através da atribuição de um telemóvel, facultando o respetivo número à AdNorte.

7. Em complemento dos meios de comunicação móveis, deverá ainda dispor de ligação à rede fixa com os meios indispensáveis para o estabelecimento de comunicação compatível entre a AdNorte e o adjudicatário. É igualmente obrigatório dispor de meios que permitam a comunicação por correio eletrónico.

Cláusula 19.^a

(Seguros e Encargos Sociais)

1. Seguro de Responsabilidade Civil:

a) O adjudicatário subscreverá em seu próprio nome e de todos os eventuais contratados e trabalhadores independentes, uma apólice de seguro onde serão indemnizadas, em caso de sinistro, as perdas e/ou danos de carácter patrimonial e não patrimonial, causados a terceiros em geral e à AdNorte em particular, em consequência da execução da presente prestação de serviços, cuja responsabilidade civil legal de natureza extracontratual pelo dano causado seja imputável a qualquer das entidades seguras na apólice, por si isoladamente ou de forma solidária;

b) Para todos os efeitos deste seguro, deverá constar nas Condições Particulares da Apólice que a AdNorte será sempre considerada terceira, independentemente da sua relação jurídica com o tomador do seguro;

c) O adjudicatário é obrigado a contratar um seguro de responsabilidade civil que garanta a cobertura dos riscos e danos direta ou indiretamente emergentes da sua atuação no valor mínimo de 150.000 EUR (cento e cinquenta mil euros), por sinistro e anuidade.

2. Seguro de Acidentes de Trabalho:

a) O adjudicatário ficará responsável pelo pagamento de todos os encargos sociais estabelecidos na lei a todo o seu pessoal.

b) O adjudicatário obriga-se a efetuar apólices de seguro que cobrirão acidentes de trabalho e doenças profissionais, bem como a mantê-las válidas até à conclusão do contrato, nos termos da legislação em vigor.

3. O adjudicatário obriga-se ainda a segurar os meios de transporte que sejam empregues na aquisição de serviço, bem como todas as pessoas nelas transportadas na qualidade de passageiros, seja quem for, estas últimas, com valor ilimitado de responsabilidade civil.
4. Os encargos referentes aos seguros impostos por este Caderno de Encargos, bem como qualquer dedução efetuada pela Seguradora a título de franquia, em caso de sinistro indemnizável, serão por conta do adjudicatário.
5. A AdNorte pode, sempre que entender conveniente, exigir prova documental da celebração dos contratos de seguro referidos na presente cláusula, devendo o adjudicatário fornecê-la no prazo 5 (cinco) dias.

Capítulo III – Penalidades contratuais e resolução

Cláusula 20.^a

(Penalidades contratuais)

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a AdNorte pode exigir do adjudicatário o pagamento de uma pena pecuniária, que pode ser cumulada com outras cujos pressupostos se mostrem verificados, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:
 - a) Pelo incumprimento na realização de algum dos serviços indicados na cláusula 31.^a deste caderno de encargos, até 2 % do preço contratual por cada semana de atraso na realização da respetiva intervenção;
 - b) Pelo incumprimento dos prazos indicados neste caderno de encargos, até 2% do preço contratual;
2. A aplicação das sanções pecuniárias previstas no número anterior não pode exceder o valor acumulado de 20% do preço contratual.

3. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do adjudicatário, a AdNorte pode exigir-lhe uma pena pecuniária de até 20% do preço contratual.
4. Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo adjudicatário ao abrigo das alíneas previstas no n.º 1, que tenham determinado a respetiva resolução.
5. Na determinação da gravidade do incumprimento, a AdNorte tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do adjudicatário e as consequências do incumprimento.
6. A AdNorte pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as sanções pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula, sem prejuízo da possibilidade, alternativa ou combinada, da mobilização das garantias prestadas.
7. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a AdNorte exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 21ª

(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. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, 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 adjudicatário 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 adjudicatário 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. 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.

Cláusula 22.^a

(Resolução por parte da AdNorte)

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a AdNorte pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o adjudicatário violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem, designadamente nos seguintes casos:

- a) Incumprimento, cumprimento deficiente ou mora no cumprimento de alguma das obrigações compreendidas no presente contrato e que coloquem em crise o normal e adequado funcionamento da instalação;
 - b) Declaração do adjudicatário em como não cumprirá alguma obrigação inscrita no presente caderno de encargos e da qual resulte perda do interesse da AdNorte na prestação contratual.
2. O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao adjudicatário e não determina a repetição das prestações já realizadas, a menos que tal seja determinado pela AdNorte.

Cláusula 23.^a

(Incumprimento imputável à AdNorte)

Se a AdNorte praticar ou der causa a facto de onde resulte maior dificuldade na execução do contrato, com agravamento dos encargos respetivos, o adjudicatário tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, nos termos e com os efeitos do disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo 354.º do CCP, que constitui disciplina do presente caderno de encargos.

Cláusula 24.^a

(Responsabilidades)

O adjudicatário é responsável por todos os danos causados às e nas instalações da AdNorte, a título culposo ou objetivo, que resultem causalmente da sua prestação contratual, ficando constituído na obrigação de indemnizar, aplicando-se o disposto na alínea b), do n.º 1, do artigo 296.º do Código dos Contratos Públicos.

Capítulo IV - Resolução de litígios

Cláusula 25.^a

(Foro competente)

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal de Mirandela, com expressa renúncia a qualquer outro.

Capítulo V - Disposições Finais

Cláusula 26.^a

(Regulamentos dos fornecedores)

O Regulamento dos Fornecedoros da AdNorte disponível no *site* da AdNorte deverá ser integralmente cumprido. Neste Regulamento consta a documentação que deverá ser apresentada, antes de início dos trabalhos e na sua execução.

Cláusula 27.^a

(Cessão da posição contratual e Subcontratação)

1. A AdNorte pode, a todo o tempo, e mediante mera notificação escrita ao adjudicatário, ceder a sua posição contratual.
2. A cessão e a subcontratação pelo adjudicatário carece de autorização prévia e escrita da AdNorte, sendo admitida nos termos dos artigos do Capítulo VI do CCP.
3. Verificando-se o incumprimento, pelo adjudicatário das suas obrigações assumidas com a celebração do contrato, que preencham os requisitos da resolução do contrato, a AdNorte pode, em alternativa à resolução do contrato, ordenar a cedência da posição contratual do adjudicatário ao(s) concorrente(s) do procedimento pré-contratual que precedeu a celebração do contrato em execução, pela ordem sequencial daquele procedimento.

4. Para o efeito previsto na parte final do número anterior, a AdNorte interpela, gradual e sequencialmente, os concorrentes que participaram no procedimento pré-contratual original, de acordo com a respetiva classificação final, a fim de concluir um novo contrato para a adjudicação da conclusão dos serviços.
5. A execução do contrato ocorre nas mesmas condições já propostas pelo cedente no procedimento pré-contratual original.
6. A cessão da posição contratual opera por mero efeito de ato da AdNorte, sendo eficaz a partir da data por este indicada.
7. Os direitos e obrigações da AdNorte, desde que constituídos em data anterior à da notificação do ato referido no n.º anterior, transmitem-se automaticamente para o cessionário na data de produção de efeitos daquele ato, sem que este a tal se possa opor.
8. As obrigações assumidas pelo cocontratante depois da notificação referida no n.º 6 desta cláusula apenas vinculam a entidade cessionária quando este assim o declare, após a cessão.
9. A caução e as garantias prestadas pelo cedente são objeto de redução na proporção do valor das prestações efetivamente executadas e são liberadas 6 (seis) meses após a data da cessão, ou, no caso de existirem obrigações de garantia, após o final dos respetivos prazos, mediante comunicação dirigida pela AdNorte aos respetivos depositários ou emitentes.
10. A posição contratual do cedente nos subcontratos por si celebrados transmite-se automaticamente para a entidade cessionária, salvo em caso de recusa por parte desta.

Cláusula 28.^a

(Comunicações e notificações)

- I. 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 Código dos Contratos Públicos, 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.

Cláusula 29.^a

(Contagem dos prazos)

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 30.^a

(Legislação aplicável)

O contrato é regulado pela legislação portuguesa.

CLÁUSULAS ESPECIAIS

Cláusula 31.^a

Enquadramento da solução existente na Águas do Norte

Demonstra-se de seguida os sistemas e equipamentos existentes para a monitorização e controlo das barragens:

I. Plataforma atual de monitorização das barragens: OMC-Online

Atualmente, para a monitorização das barragens, a Águas do Norte possui duas plataformas:

- a plataforma OMC Online;
- a plataforma da ESRI que publica a informação de forma geográfica “Barragens na Palma da Mão”.

OMC Online

A plataforma OMC Online, da Observator Instruments, é uma plataforma utilizada para acesso interno, onde está agregada a informação de todas as barragens que possuem equipamentos de telemetria ou controlo, cujo sinótico de entrada de apresenta de seguida:

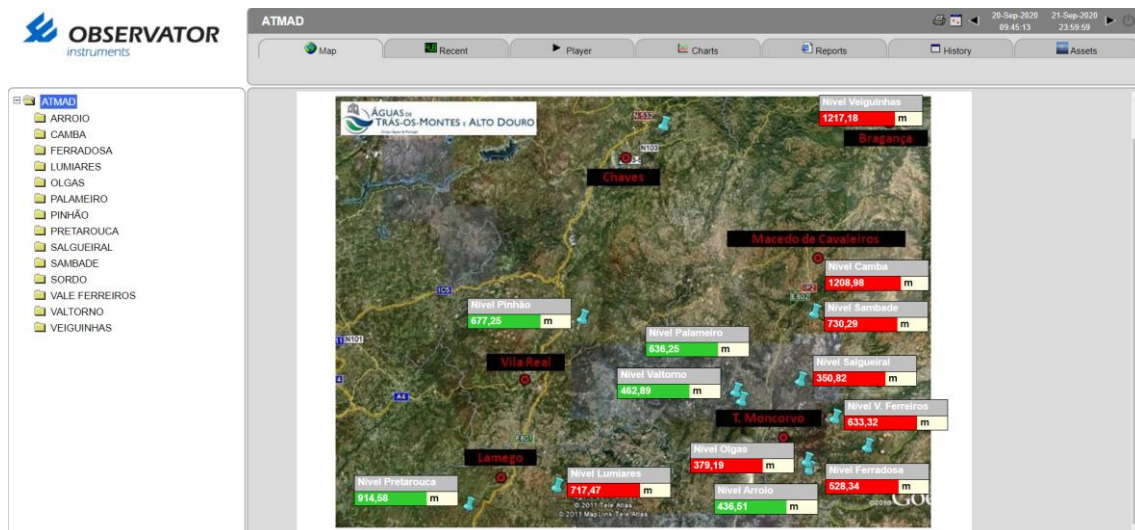


Figura 1: Sinótico de entrada da plataforma OMC Online

Através da OMC Online, além de um descritivo das características da albufeira, é possível retirar o estado das variáveis que estão a ser monitorizadas instantaneamente, de cada uma das barragens, sendo possível efetuar gráficos, relatórios e visualizar a sua localização geográfica:



Figura 2: Sinótico com as características de cada barragem

A informação desta plataforma é fornecida através de um servidor OPC da Kepware, onde estão configuradas todas as ligações entre dataloggers e autómatos de cada uma das instalações.

Tag	Value	Unit	Timestamp	Target	Low-low	Low limit	High limit	High-high	
Carga Bateria	 24.00	V	21-set-2020 10:00:03	24.00	0.00	0.00	100.00	100.00	
Memória consumida	 169.92	MB	21-set-2020 10:00:03	0.27	0.00	0.00	2000.00	2048.00	
Nível	 462.88	m	21-set-2020 10:00:03	454.75	446.00	447.00	467.00	467.00	
Signal	 42.00	%	21-set-2020 10:00:03	42.00	0.00	0.00	100.00	100.00	
Temperatura	 -12.50	°C	21-set-2020 10:00:03	27.60	0.00	0.00	100.00	100.00	
Volume	 733604.14	m³	21-set-2020 10:00:03	0.05	0.00	0.00	1300000.00	1300000.00	

Figura 3: Exemplo de informação recolhida da barragem de Valtorno

A informação é guardada numa base de dados SQL.

Barragens na Palma da Mão – ESRI

A plataforma “Barragens na Palma da Mão”, desenvolvida pela ESRI, é uma plataforma disponível ao público, apesar de ainda estar em fase de desenvolvimento, e pode ser acedida através do endereço:

<https://sig.adnorte.pt/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=8938396ec3684d27b60298e33d34deb1#>.

A partir deste sítio, é feita uma consulta à base de dados SQL, e é disponibilizada a informação das barragens, vindas do OMC Online, assim como as características dos açudes que estão sob gestão da Águas do Norte. Atualmente, estão georreferenciadas cerca de 26 barragens e açudes nesta plataforma.

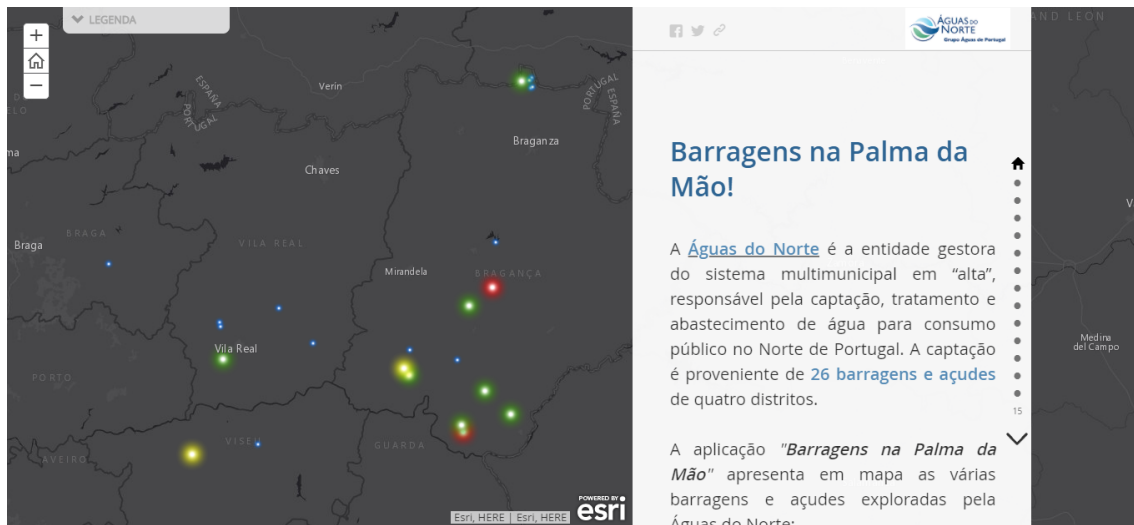


Figura 4: Página de entrada da "Barragens na palma da mão"

Através da página de entrada é possível ver o estado da monitorização das barragens, onde ela existe, e ao aceder-se ao seu conteúdo é possível ler as características principais da albufeira assim como as informações de telemetria que estão a ser adquiridas:



Figura 5: Página de exemplo da barragem de Camba

Deverá estar previsto nos trabalhos de desenvolvimento do novo SCADA, a exportação e adaptação à base de dados que utiliza a plataforma da ESRI, "Barragens da Palma da Mão", de modo a salvaguardar a continuidade da disponibilização da informação na ligação pública

nos mesmos moldes da informação disponibilizada, mais a informação solicitada no “ANEXO VIII CE - Lista de Variáveis”.

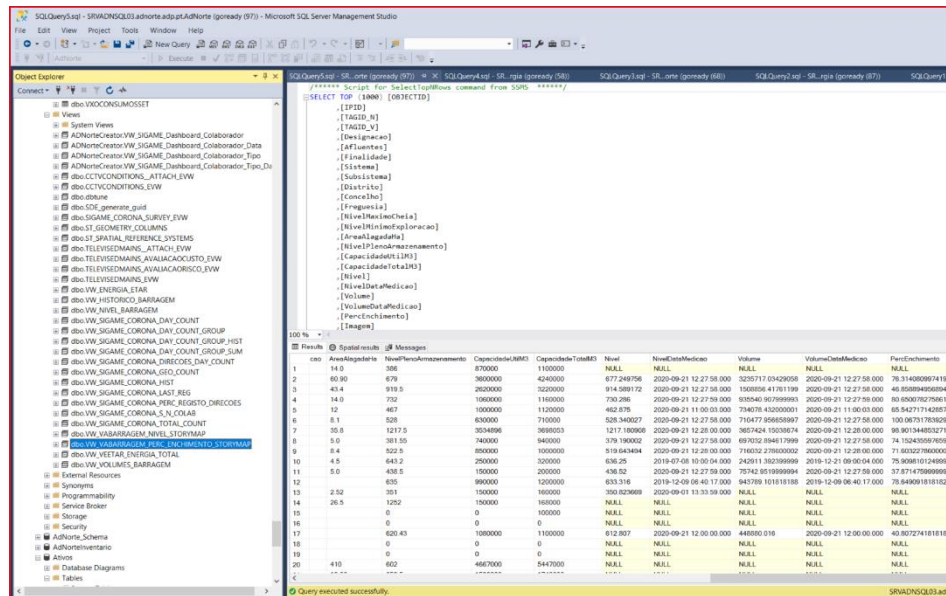


Figura 6: Vista SQL da base de dados do OMC Online para o "Barragens na Palma da Mão"

2. Autómatos e dataloggers existentes

A Águas do Norte possui um conjunto de autómatos e dataloggers instalados nas barragens, cuja marca e modelo são indicadas abaixo:

Autómatos e Dataloggers			
Barragem	MARCA	Autómatos	Ligação TCP/IP
Arroio	Schneider	Modicon M340	Sim
Ferradosa	Schneider	Modicon M340	Sim
Olgas	Schneider	Modicon M340	Sim
Pretarouca	Siemens	S7-300	Sim
Sambade	Schneider	Twido	Sim
Veiguinhas	Schneider	Modicon M340	Sim
Camba	Data Logger Obsermet	OMC-045-II	Não
Vale Torno	Data Logger Obsermet	OMC-045-II	Não

Pinhão	Siemens	S7-200	Não
Sordo	Schneider	Modicon M340	Sim
Vale Ferreiros	Data Logger Obsermet	OMC-045-II	Não
Palameiro	Data Logger Obsermet	OMC-045-II	Não
Salgueiral	Data Logger Obsermet	OMC-045-II	Não
Lumiares	Data Logger Obsermet	OMC-045-II	Não

3. Sondas existentes

A AdNorte possui um conjunto de sondas de nível instaladas nas barragens, cuja marca e modelo são indicadas abaixo:

Barragem	MARCA
Arroio	limnímetros da Rittmeyer
Ferradosa	limnímetros da Rittmeyer
Olgas	limnímetros da Rittmeyer
Pretarouca	limnímetros da Rittmeyer
Sambade	limnímetros da Rittmeyer
Veiguiñas	limnímetros da Rittmeyer
Camba	PS9800 Observator Instruments
Vale Torno	PS9800 Observator Instruments
Pinhão	PS9800 Observator Instruments
Sordo	?
Vale Ferreiros	PS9800 Observator Instruments
Palameiro	PS9800 Observator Instruments
Salgueiral	PS9800 Observator Instruments
Lumiares	PS9800 Observator Instruments

A AdNorte aceita a manutenção das sondas existentes desde que sejam cumpridos os níveis de serviço estabelecidos no ANEXO II CE – Níveis de Serviço bem como seja garantida a integração dos equipamentos na solução. Em alternativa podem ser propostos novos

equipamentos, desde que cumpram os requisitos previstos no “ANEXO I CE – Especificações Técnicas do Equipamentos a adquirir”, devendo o Adjudicatário assumir todos os custos de substituição.

4. Estações meteorológicas existentes

A Águas do Norte possui um conjunto de estações meteorológicas instaladas nas barragens, cuja marca e modelo são indicadas abaixo:

Barragem	Marca e Modelo
Ferradosa	SpecWare 8 Pro - Spectrum Technologies Inc
Olgas	HOBOWare Pro
Pretarouca	Davis Wireless Vantage Pro2
Sambade	Davis Wireless Vantage Pro2
Veiguinhas	Davis Wireless Vantage Pro2
Camba	Davis Wireless Vantage Pro2
Valetorno	Davis Wireless Vantage Pro2
Pinhão	Davis Wireless Vantage Pro2
Sordo	Davis Wireless Vantage Pro2
Palameiro	Davis Wireless Vantage Pro2
Salgueiral	Davis Wireless Vantage Pro2
Queimadela	Davis Wireless Vantage Pro2

À exceção das estações meteorológicas “SpecWare 8 Pro - Spectrum Technologies Inc” e “HOBOWare Pro”, instaladas nas barragens de Ferradosa e Olgas, as variáveis lidas atualmente pelas restantes estações da marca “Davis Wireless Vantage Pro2” são:

- Temperatura
- Precipitação

- Vento
- Humidade

Enquanto que nas duas primeiras estações meteorológicas os dados têm que ser exportados localmente, através cabos e softwares específicos, as restantes estações possuem webserver e comunicam por TCP/IP;

Mais informações sobre a estação meteorológica pode ser obtida em:

<https://www.davisinstruments.com/vantage-pro2>;

A AdNorte aceita a manutenção das estações existentes desde que sejam cumpridos os níveis de serviço estabelecidos no ANEXO II CE – Níveis de Serviço bem como seja garantida a integração dos equipamentos na solução. Em alternativa podem ser propostas novos equipamentos, desde que cumpram os requisitos previstos no “ANEXO I CE – Especificações Técnicas do Equipamentos a adquirir”, devendo o Adjudicatário assumir todos os custos de substituição.

A. Equipamentos e serviços a fornecer

I. Sistema de supervisão (SCADA)

Dado que nenhuma das plataformas anteriores mencionadas possuem controlo dos equipamentos, o sistema de supervisão (SCADA) que se pretende desenvolver deverá permitir, para além da monitorização, o controlo dos equipamentos das barragens da AdNorte, previsto no “ANEXO IV CE – Comandos do SCADA”. De momento, o controlo remoto dos equipamentos é realizado através de soluções menos expeditas, como o acesso a consola HMI ou webserver, pelo que se pretende centralizar e uniformizar estes acessos. O controlo remoto é possível atualmente nos seguintes locais:

- Barragem das Veiguihas
- Barragem de Ferradosa
- Barragem das Olgas

- Barragem de Pretarouca
- Barragem de Valtorno
- Barragem de Sambade
- Barragem do Pinhão

Nesta primeira fase deste projeto das barragens, pretende-se adquirir para cada uma das barragens, por meios de instrumentação ou por cálculo, as grandezas físicas previstas no ANEXO VIII CE – Lista de Variáveis.

Para tal, no presente procedimento estão incluídos equipamentos para ser possível a medição de algumas grandezas físicas acima, sendo que as outras poderão ser derivadas de outras variáveis, como p.e.: o caudal descarregado, que pode ser calculado em função da abertura das comportas e do nível da albufeira.

O novo sistema SCADA deverá ter os requisitos mencionados no “ANEXO III CE – Especificações dos Sistemas de Supervisão”, e deverá ser composto pela seguinte arquitetura:

- Um servidor SCADA instalado numa máquina virtual (VMWare) a fornecer pela AdNorte;
- Acesso web ilimitado e seguro, com capacidade de controlo: para que seja possível o acesso através de um computador, tablet ou smartphone;



Figura 7: Arquitetura do sistema de supervisão

NOTA: o acesso web cliente deverá ser aplicado apenas nos browsers mais recentes, não sendo considerado opção a utilização no Internet Explorer.

Adicionalmente terão que ser desenvolvidas novas funcionalidades apropriadas para aumento do controlo dos equipamentos, nomeadamente:

- Dupla autenticação e comando simultâneo no controlo dos alguns equipamentos principais da barragem;
- Colocação de alertas de falhas de equipamentos (sondas, intrusão, etc);
- Definição de curvas dos caudais ecológicos na plataforma (expressão matemática em função da altura e da abertura da válvula);
- Integração de dados do sistema IoT;
- Integração das informações das estações meteorológicas existentes e o estado da estação;

O sistema de supervisão que se pretende implementar deverá efetuar também as seguintes funcionalidades e exportação de dados:

- Exportação, disponibilização, adaptação e integração dos dados do novo SCADA na plataforma pública “Barragens na Palma da Mão”;
- Desenvolvimento de Serviços WEB para fornecimento de dados a entidades externas (AdP, APA, LNEC, etc). A troca de dados poderá ser realizada através de ligações de bases de dados, OPC UA ou troca de ficheiros de dados;
- Integração com a plataforma SIG - ESRI e a criação de formulários para digitalização dos processos e rotas dos operadores da barragem;
- Integração com a árvore de localizações e ativos, georreferenciados e guardados em servidor SQL, consultáveis através de API já desenvolvida pela AdNorte;
- Integração com Active Directory para gestão centralizada dos acessos dos utilizadores;
- Integração com a plataforma central de alarmística CAN através de TCP/IP, conforme indicado no ponto 3) - Alarmística;
- Disponibilização da informação no Sistema de Gestão Operacional de acordo com as especificações previstas no “ANEXO VI CE - INTEGRAÇÃO NAVIA_SCADA” e “ANEXO VI CE - INTEGRAÇÃO NAVIA_SCADA”

2. Disponibilização da informação

No novo SCADA deverão ser desenvolvidos novos sinóticos, em design agradável, com a elaboração de quadros-resumo do estado das barragens e equipamentos associados, podendo ser disponibilizada a seguinte informação através de duas vistas:

Sondas

Local	Nível	Data\Hora de Leitura

(Periodicidade Máxima: Horária)

Estações

Local	Variável	Leitura	Data\Hora de Leitura
	(Temperatura, Humidade Relativa, Pluviosidade)		

(Periodicidade Máxima: Horária)

3. Alarmística

Deverá estar previsto o desenvolvimento de funcionalidades com perspetiva de integração/exportação dos alarmes para a um sistema Central de Alertas e Notificações (CAN) existente na AdNorte, através de troca de dados em TCP/IP.

O sistema Central de Alertas e Notificações é uma plataforma desenvolvida no software Ignition v8.1, da Inductive Automation, que permitirá a ligação a vários SCADAs através do protocolo OPC UA ou ligações a bases de dados SQL.

Deverá estar contemplado na solução o fornecimento de um OPC UA, caso o software de supervisão a fornecer não permitir esta funcionalidade.

4. Estações meteorológicas a fornecer e integração da informação no SCADA

No presente procedimento deverá estar contemplado a configuração da estação meteorológica existentes, incluindo acessórios, podendo em alternativa ser proposta a sua substituição devendo o Adjudicatário assumir todos os custos da mudança.

Deverá também estar contemplado o fornecimento, instalação, configuração e integração de uma estação meteorológica adicional, incluindo acessórios, cujas especificações técnicas estão no “ANEXO I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS” do presente CE.

- Cimeira – Alvão (ou Fundeira – Alvão);

As especificações técnicas das estações meteorológicas estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnica do Equipamentos a Aquirir” do presente CE, sendo que os dados de todas as estações devem estar integradas no novo sistema SCADA.

5. Sondas a fornecer e a integrar na solução:

No presente procedimento estão ainda contemplados o fornecimento, instalação, configuração e integração de três sondas, incluindo acessórios, cujas especificações técnicas estão no “ANEXO I CE – Especificações Técnicas dos Equipamentos a Adquirir” do presente CE.

Os locais a instalar as novas sondas são:

Barragem	Altura das albufeiras (m)	Distância mínima entre sonda e controlador (m)
Cimeira – Alvão	18	
Fundeira – Alvão	18	
Queimadela – Fafe	28	

No sentido de uniformizar os limnímetros para a medição de nível, o novos medidores de nível a serem fornecidos deverão ser equivalentes e outro tipo de sensorização devem ter as seguintes características equivalentes ao sistema Rittmeyer Ripress Smart:

- Sistema com baixa manutenção com alta precisão hidrostática e pneumática
- Precisão < 0.1 % FS;
- Compensação de temperatura;
- Sondas de imersão até 25 bar/IP68;
- Transmissores até 160 Bar / IP 65;

- Diagnóstico remoto do estado do equipamento através de interface web;
- Comunicação com PLC/SCADA através de protocolo TCP/IP (Modbus RTU/TCP);

Devem estar contemplados no fornecimento do sistema de medição de nível todos os elementos (compressor, válvulas e componentes pneumáticos) e acessórios ao correto funcionamento do sistema.

6. Autómatos a fornecer

De modo a uniformizar os equipamentos existentes e permitir a sua configuração remota, será necessário substituir os autómatos e dataloggers abaixo indicados ou instalar novos para permitir a gestão remota dos equipamentos:

Barragem	MARCA	Autómatos existentes
Sambade	Schneider	Twido
Camba	Data Logger Obsermet	OMC-045-II
Vale Torno	Data Logger Obsermet	OMC-045-II
Pinhão	Siemens	S7-200
Vale Ferreiros	Data Logger Obsermet	OMC-045-II
Palameiro	Data Logger Obsermet	OMC-045-II
Salgueiral	Data Logger Obsermet	OMC-045-II
Lumiares	Data Logger Obsermet	OMC-045-II
Alvão-Cimeira	N/A	N/A
Alvão-Fundeira	N/A	N/A

As especificações técnicas dos novos autómatos a fornecer estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnicas dos Bens Adquirir” do presente CE, devem satisfazer os sinais existentes nos loggers ou autómatos obsoletos que serão substituídos, acrescidos de:

- Sensores de intrusão existentes no “Anexo V CE – Instalações com sensores de intrusão”;

- Sondas de nível a instalar;
- Sensores de humidade e temperatura;
- Falha de energia e tensão de comando ou anomalia no quadro elétrico,
- Estado e funcionamento das bombas de drenagem;
- Boias de inundação;
- Estado da UPS;

NOTA: Deverão ser fornecidas cartas de entradas/saídas analógicas e digitais suficientes para os sinais propostos por barragem, incluindo reservas.

O fornecimento, instalação, eletrificação e programação dos novos autómatos deverá ser realizado consoante especificação e blocos de programação fornecidos pela Águas do Norte, com as novas funcionalidades indicadas no CE, especificações técnicas e controlo remoto a partir do SCADA, em modo remoto Manual/Automático, de modo a permitir o controlo e monitorização da instalação.

A programação deve ser desenvolvida para satisfazer todas as funcionalidades novas, variáveis, alarmes e estados existentes nos menus ou sinóticos referentes a cada equipamento ou infraestrutura. Para tal deve ser consultado o “ANEXO III CE- Especificações dos Sistemas de Supervisão”.

7. Módulos IoT a fornecer

De forma a monitorizar e sensorizar cada uma das infraestruturas, deverá estar contemplado o fornecimento de um módulo concentrador de IoT que permita integrar os vários equipamentos e tecnologias existentes numa barragem.

Apesar do módulo permitir a ligação a uma cloud, através do MQTT, o intuito é que, numa primeira fase, o módulo IoT funcione como gateway de comunicações do protocolo

LoRaWan para comunica com os sensores de aceleração, deteção de intrusão e medição de temperatura e humidade.

O módulo IoT deverá permitir uma ligação TCP/IP ao SCADA e ao autómato que existe ou está previsto a instalar no local.

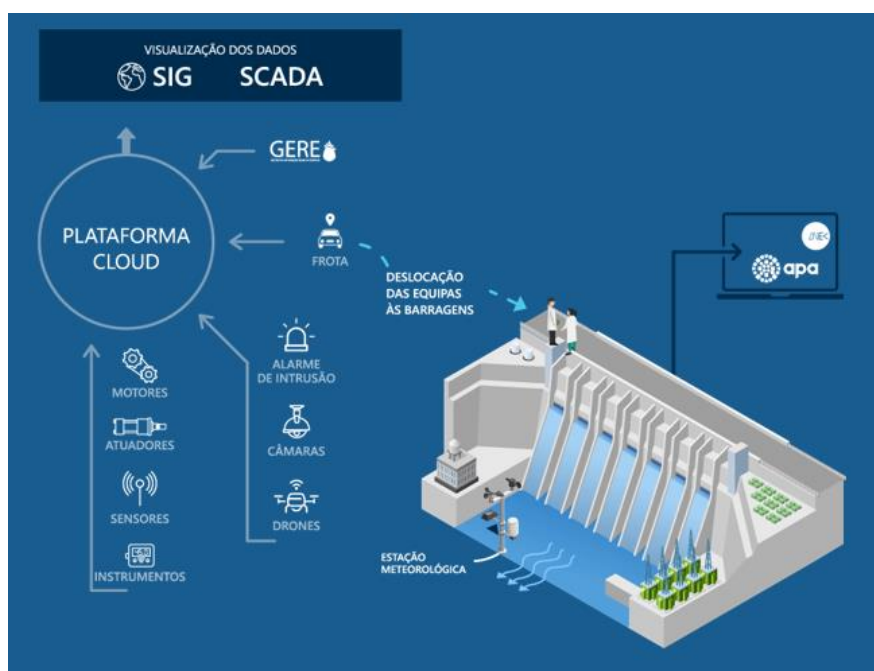


Figura 8: Integração e arquitetura da plataforma IoT com acesso à Cloud

O concentrador ou módulo de IoT a instalar deverá permitir as funcionalidades através de protocolos de comunicação sem fios (LoraWan, NB IoT, etc), que permitam compatibilidade e leitura de:

- Acelerómetros;
- Deteção de intrusão;
- Medição de temperatura e humidade;

As especificações técnicas dos módulos IoT e sensores a fornecer estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnicas dos Bens Adquirir” do presente CE.

Os locais onde serão instalados os sensores de intrusão, estão identificados no “ANEXO V CE – INSTALAÇÕES COM SENSORES DE INTRUSÃO”.

8. Quadros elétricos a fornecer

De forma a albergar os equipamentos de comunicação, controlo e monitorização anteriormente mencionados, deverá estar contemplado o fornecimento de um quadro elétricos com dimensão e funções:

- Equipamentos de corte e proteção;
- Descarregadores de sobretensão;
- UPS;
- Autómato + módulos de saídas digitais;
- Relés de interface e isoladores galvânicos;
- Módulos IoT;

Devem ser considerados todos os sinais existentes nos atuais autómatos, e não apenas os utilizados, e os disponíveis na tabela do “ANEXO VIII CE - Lista de Variáveis”, além de todos os acessórios, consumíveis, cabos e afins para garantir o correto funcionamento dos equipamentos;

Devem ser considerados trabalhos elétricos para garantir a proteção individual (fusíveis, disjuntores, etc) dos equipamentos e permitir o comando local e remoto dos equipamentos, através do autómato;

No caso de existirem cartas de entradas e saídas digitais devem ser aplicados relés de interface entre o autómato e restante QE.

As cartas de entradas analógicas que serão instaladas, no mínimo de oito entradas, devem contemplar isolamento galvânico.

Devem estar contemplados nos trabalhos elétricos do QE a entrega de Telas Finais, em formato digital, editável, nomeadamente os esquemas elétricos ou layout.

As especificações técnicas dos quadros elétricos a fornecer estão no “ANEXO I CE- Especificações Técnicas dos Bens Adquirir” do presente CE.

9. Bolsa de Horas

- a) Não são descontadas à bolsa horas se forem prestados serviços previstos no ponto 3 da cláusula 3^a;
- b) Os serviços podem ser prestados de forma remota ou presencial;
- c) Os serviços presenciais serão prestados na Sede da AdNorte, ou nas barragens, podendo ser descontadas duas horas de serviço para as viagens;
- d) Estimamos uma visita mensal para efetuar melhorias, ao longo do período do contrato;

10. Migração do histórico

Deverá ser migrado todo o histórico existente da plataforma OMC Online para o novo SCADA, existente em SQL, para esse efeito poderão ser disponibilizados ficheiros .csv,.xls ou outro método de exportação, garantindo que os dados históricos continuam armazenados e passíveis de ser consultados, editados e trabalhados.

11. Comunicações

As sondas, estações e autómatos instaladas e a instalar nas barragens identificadas devem permitir a ligação a um autómato por ethernet, na VPN, através dos routers da AdNorte que serão instalados.

O fornecimento dos routers 3G/4G serão da responsabilidade da Águas do Norte.

12. Serviços de auditoria

Após instalação de todos os equipamentos e a colocação em serviço do sistema de supervisão, deve ser feito em cada local uma auditoria ao sistema instalado (eletricidade, automação e comunicações) e elaborar um relatório com propostas de melhoria ou novas funcionalidades.