

# Memória Descritiva e Justificativa

## Autoconsumo Coletivo - PV

INSTALAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA AUTOCONSUMO

**INOVA-EM**

LOCAL	Cantanhede
VERSÃO	1.0
REFERÊNCIA DO PROJECTO:	PRJ 001.24
DATA	novembro 2024
RESPONSÁVEL	Eng. Miguel da Silva Oliveira

**Cliente** INOVA-EM, S.A.

**Contacto** Dr. Pedro Castro

## Índice:

0.	Resumo .....	2
1.	Introdução.....	3
2.	Objetivo.....	5
3.	Objetivo Específico .....	6
	3.1. Características gerais das MCP/UPAC's .....	6
4.	Descrição das UPAC's .....	8
4.1.	Localizações .....	9
4.1.1.	EE Outil.....	9
4.1.2.	ETAR do Bolho/Sepins .....	10
4.1.3.	ETAR dos Covões .....	10
4.1.4.	ETAR de Ança.....	11
4.1.5.	EE Alto de Murtede .....	12
4.1.6.	EE de Lemedede.....	12
4.1.7.	ETAR do Corticeiro.....	13
4.1.8.	ETAR de Outil.....	13
4.1.9.	ETAR da Malhada .....	14
4.1.10.	ETAR de Murtede.....	14
4.1.11.	EE Fervença.....	15
4.2.	Gestão da Plataforma de Gestão.....	15
5.	Contributo da Operação.....	16
6.	Sustentabilidade do Sistema.....	17
7.	Consideração Finais.....	17
	Anexo I - Locais e Estimativa de Produção Anual .....	18
	Anexo II – Dados do Projetista.....	20
	Condições Técnicas do projeto.....	21

## 0. Resumo

Atualmente a Inova- EM com o NIPC 506091481 tem a sua comunidade de autoconsumo registada na DGEG sob o n.º 459/AAC.

Pretendemos com a execução deste projeto, satisfazer as nossas necessidades de energia elétrica com a partilha de energia entre os vários pontos de consumo que exploramos desde a captação, tratamento elevação, distribuição e tratamento das águas residuais.

Neste sentido iremos instalar as seguintes MCP nos seguintes locais:

Local	CPE
ETAR Outil	PT 0002 000114064207 HB
EE Lemedede	PT 0002 000012981135 BF
ETAR Corticeiro	PT 0002 000108875482 MV
ETAR Malhada	PT 0002 000116454276 CN
ETAR Murtede	PT0002000118983676PX
EE Outil	PT0002000068370177SN
ETAR Bolho Sepins	PT0002000115289427CK
ETAR do Covões	PT0002000115897634ZQ
ETAR Ançã	PT0002000117206219FQ
EE Alto de Murtede	PT0002000079643461MF
EE Fervença	PT0002000068369628ZS

Nestes locais as potências a instalar serão as seguintes:

Local	Potência Contratada	Pot. Painéis	Pot. Inversor	Energia Produzida	Energia Consumida	Fração Solar
	kW	kWp	kW	kWh	kWh	
ETAR Outil	34,5	2,85	3,0	3 707,0	11 122,0	33%
EE Lemedede	20,7	17,10	15,0	26 798,0	46 056,0	58%
ETAR Corticeiro	20,7	22,80	20,0	34 765,0	82 459,0	42%
ETAR Malhada	41,4	11,40	10,0	14 693,0	55 970,0	26%
ETAR Murtede	116,3	28,50	25,0	43 327,0	164 569,7	26%
EE Outil	21,7	23,94	20,0	36 564,0	75 541,1	48%
ETAR Bolho Sepins	74,4	21,66	20,0	32 832,0	122 629,0	27%
ETAR do Covões	74,4	20,52	20,0	28 541,0	92 480,8	31%
ETAR Ançã	116,3	21,66	20,0	30 890,0	162 104,2	19%
EE Alto de Murtede	23,3	6,27	5,0	9 257,0	19 702,7	47%
EE Fervença	408,0	451,0	410,0	651 259,0	1 912 862,1	34%
			568,0	912 633,0	2 745 496,6	0,332411

Dar nota, que na instalação com o CPE PT0002000068369628ZS, já tem instalado um parque solar desde 2019, sendo que será aumentada a produção face às necessidades.

O payback esperado para cada uma das instalações será tendo em consideração um preço médio do kWh de 0,16€.

Local	Custo evitado Anual	custo de instalação	Payback
ETAR Outil	593,12 €	4 000,00 €	6,7
EE Lemedede	4 287,68 €	10 400,00 €	2,4
ETAR Corticeiro	5 562,40 €	19 500,00 €	3,5
ETAR Malhada	2 350,88 €	10 300,00 €	4,4
ETAR Murtede	6 932,32 €	19 800,00 €	2,9
EE Outil	5 850,24 €	16 365,00 €	2,8
ETAR Bolho Sepins	5 253,12 €	17 045,00 €	3,2
ETAR do Covões	4 566,56 €	14 605,00 €	3,2
ETAR Ançã	4 942,40 €	19 355,00 €	3,9
EE Alto de Murtede	1 481,12 €	6 530,00 €	4,4
EE Fervença	104 201,44 €	580 000,00 €	5,6
		Média	3,9

## 1. Introdução

A INOVA-EM é uma empresa municipal do concelho de Cantanhede, cuja principal missão é a gestão eficiente e sustentável de serviços essenciais no âmbito do ciclo urbano da água, garantindo a qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente. A sua atuação envolve o abastecimento de água potável e a gestão de águas residuais, bem como a implementação de estratégias que promovam a sustentabilidade e contribuam para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a descarbonização.

A INOVA-EM (Inova - Empresa de Desenvolvimento Económico Social Cantanhede, EM - SA) é uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos, detida integralmente pelo município de Cantanhede. Esta estrutura societária assegura a natureza pública da empresa, que opera no interesse dos munícipes, ao mesmo tempo que confere autonomia na gestão dos recursos e na prestação de serviços essenciais para a população, sempre alinhada com as políticas municipais de sustentabilidade e desenvolvimento local.

A INOVA-EM desempenha um papel crucial no concelho de Cantanhede, sendo responsável pela gestão do ciclo urbano da água, que inclui tanto o abastecimento de água potável como a recolha e tratamento de águas residuais. O objetivo é garantir a disponibilidade de água em quantidade e qualidade e tratar eficazmente as águas residuais, de modo a minimizar o impacto ambiental.

A INOVA-EM é responsável pela captação de água para abastecimento público. No concelho de Cantanhede, a empresa opera uma captação e utiliza sete estações elevatórias de água, que asseguram a distribuição de água potável a toda a população. Estas infraestruturas são fundamentais para garantir que a água chega aos consumidores de forma segura e contínua, respeitando os padrões de qualidade e as exigências sanitárias.

A empresa também é responsável pela recolha, transporte e tratamento de águas residuais no concelho. Para tal, gere uma rede de 63 estações elevatórias de águas residuais e sete Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETARs). As estações elevatórias são cruciais para transportar as águas residuais até às ETARs, onde são submetidas a processos de tratamento rigorosos antes de serem devolvidas ao meio ambiente, cumprindo as normas ambientais e evitando a poluição dos recursos hídricos.

A atuação da INOVA-EM está em linha com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, particularmente os que se referem ao acesso à água potável, saneamento, ação climática e sustentabilidade ambiental:

**ODS 6 – Água Potável e Saneamento:** A INOVA-EM contribui diretamente para garantir o acesso universal à água potável de qualidade e a serviços de saneamento adequados, através de uma gestão eficiente da captação, distribuição e tratamento de águas. Esta responsabilidade é essencial para a saúde pública e o bem-estar da população de Cantanhede.

**ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis:** Ao proporcionar infraestruturas de abastecimento de água e saneamento eficazes, a INOVA-EM ajuda a criar cidades e comunidades mais sustentáveis e resilientes. A redução da poluição hídrica e a promoção de um uso responsável dos recursos naturais são fundamentais para o desenvolvimento urbano sustentável.

**ODS 13 – Ação Climática:** A INOVA-EM assume um compromisso com a descarbonização do setor da água, adotando práticas que visam reduzir o consumo energético nas suas operações, especialmente nas estações elevatórias e ETARs. A empresa trabalha para implementar soluções mais sustentáveis, como a utilização de fontes de energia renováveis e a otimização dos processos para minimizar as emissões de gases com efeito de estufa.

**ODS 14 – Proteger a Vida Marinha:** Ao assegurar o tratamento adequado das águas residuais, a INOVA-EM contribui para a proteção dos ecossistemas aquáticos, evitando a contaminação dos corpos de água e promovendo a conservação dos recursos hídricos e da vida marinha.

No contexto da descarbonização, a INOVA-EM desempenha um papel relevante ao incorporar medidas que visam reduzir o impacto ambiental e promover a sustentabilidade ambiental das suas operações, tais como a Eficiência Energética: A otimização dos sistemas de captação, distribuição e tratamento de águas é um foco importante para reduzir o consumo de energia. A adoção de tecnologias inovadoras em EE (estações elevatórias) e ETARs, aliada à possível implementação de energia renovável (como solar), contribui para a redução das emissões de carbono.

A operação candidata será desenvolvida em 3 fases, cada uma delas contemplando as intervenções na várias UPAC`s faseadamente (conforme documento em anexo).

## 2. Objetivo

A presente memória descritiva e justificativa, refere-se ao projeto de instalação de vários sistemas fotovoltaicos em regime de Autoconsumo Coletivo a instalar nas instalações elétricas de maior consumo de Energia da INOVA-EM.

A Inova já tem a sua comunidade de energia criada com o n.º 459/ACC, atendendo a que esta empresa é detida integralmente pelo Município de Cantanhede, e sendo ente um projeto estratégico para o município consegue partilhar a energia entre todas as suas infraestruturas energéticas no limite geográfico da mesma.

O objetivo do presente documento é redução do consumo de energia sendo esta uma prioridade para a INOVA-EM, no contexto da sua estratégia de sustentabilidade e descarbonização. Uma das formas mais eficazes de alcançar este objetivo é através da instalação de painéis solares nas suas diversas infraestruturas, como as estações elevatórias de água (EE) e águas residuais (EEAR), e as estações de tratamento de águas residuais (ETARs). Esta medida é fundamental para reduzir a dependência de fontes de energia convencionais, muitas vezes associadas à queima de combustíveis fósseis e à consequente emissão de gases de efeito estufa.

A instalação de painéis solares fotovoltaicos nas instalações da INOVA-EM permitirá a autoprodução de energia limpa e renovável, diminuindo significativamente a necessidade de recorrer à rede elétrica convencional. Esta redução no consumo de energia elétrica proveniente de fontes não-renováveis promove uma diminuição das emissões de carbono, que é um dos principais responsáveis pelas alterações climáticas.

**Benefícios da Instalação de Painéis Solares:**

**Redução de Emissões de Carbono:** Ao produzir energia solar, a INOVA-EM contribui para a redução direta das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outros gases de efeito estufa, mitigando o impacto ambiental das suas operações.

**Eficiência Energética:** A energia solar irá ajudar a otimizar o funcionamento das estações elevatórias e ETARs, permitindo que estas instalações funcionem com menor dependência de energia convencional e com menor custo energético a longo prazo.

**Sustentabilidade a Longo Prazo:** Esta iniciativa não só contribui para a descarbonização das operações, mas também reforça o compromisso da INOVA-EM com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente o ODS 13 – Ação Climática, ao adotar soluções concretas para enfrentar as alterações climáticas.

Ao investir em energia solar, a INOVA-EM dará um passo importante na construção de um modelo de gestão de recursos hídricos mais sustentável, eficiente e ecologicamente responsável, alinhado com as metas globais de redução de carbono e proteção do ambiente.

Prosseguindo esta premissa, a INOVA-EM apresenta a presente candidatura no âmbito do Aviso N.º 08/C13-i01/2024, 04/C13-i02/2024 e 03/C13-i03/2024 - Apoio à concretização de Comunidades de Energia Renovável e Autoconsumo Coletivo (2.º Aviso)”, do Fundo Ambiental, através da qual se propõe a constituir uma Comunidade de Energia Renovável, no regime de Autoconsumo Coletivo para a produção de energia para autoconsumo na Catação, na Estação de tratamento de água, nas Estações Elevatórias e Estações de Tratamento de Águas Residuais de sua jurisdição a partir de uma fonte renovável (a energia solar).

A INOVA-EM objetiva o seguinte:

- Obter apoio para a realização do investimento no sistema solar fotovoltaico de 562,5kW que permitirá produzir energia elétrica para autoconsumo nas suas instalações elétricas minimizando, desta forma, a necessidade de recurso à rede elétrica convencional e, bem assim, diminuir os consumos de combustíveis fósseis e os níveis de emissões de gases de efeito de estufa.
- Colmatar cerca de 60% das necessidades de consumo energético registadas em 2023, i.e., cerca de 60% dos consumos anuais passarão a ser supridos através da energia produzida através do sistema solar fotovoltaico (energia renovável) objeto da presente candidatura.

O valor do investimento proposto é de 717.900,00€ sendo que com este valor será para instalar 627.700Wp traduzindo-se num rácio de 1,14€/Wp, ou seja, inferior a 1,30€/Wp, propondo-se, deste modo, a atribuição de 5,00 pontos o Critério de seleção B) Eficiência, nos termos da Grelha de Análise da CF. Ao valor referido acresce 15.700,00€ da plataforma de gestão.

### 3. Objetivo Específico

O objetivo do presente projeto é cobrir grande parte das necessidades diurnas de energia elétrica. As necessidades de energia elétrica são muito expressivas na captação distribuição e tratamento de água. Neste sentido iremos instalar várias MCP/UPAC nos locais onde se o consumo de energia elétrica é mais expressivo e os locais permitam uma correta instalação. O somatório de todas as instalações atingirá uma potência de 568,0kW.

Reforçamos que a urgência da realização da operação permitirá uma redução dos consumos, e, visa melhorar os nossos indicadores de consumo, mas também fortalecer nossa posição enquanto organização comprometida com a sustentabilidade e a gestão responsável dos recursos.

#### 3.1. Características gerais das MCP/UPAC's

As obrigações e especificações a cumprir pelo adjudicatário no âmbito do fornecimento e instalação das UPAC são:

- A entidade instaladora das UPAC deve preencher os requisitos do Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 153/2014, de 20 de outubro.

- É da responsabilidade do adjudicatário a obtenção de certificado de exploração da UPAC, bem como suportar todas as despesas associadas a todos os procedimentos exigidos pela legislação associada a este tipo de unidades, exceto as taxas registo da UPAC, as quais são da responsabilidade da entidade adjudicante e dos municípios envolvidos.
- O adjudicatário é responsável pelo processo de obtenção de Garantias de Origem (GO) junto da Entidade Emissora de Garantias de Origem (EEGO) relativas à eletricidade produzida nas UPAC's e autoconsumida, proveniente de fontes renováveis, de acordo com a legislação em vigor.

O Adjudicatário fica ainda obrigado a:

- Suportar o custo das alterações da ligação da instalação elétrica de utilização à RESP, nos termos do Regulamento de Relações Comerciais e do Regulamento Técnico e de Qualidade da Produção Elétrica para Autoconsumo;
- Suportar o custo associado aos contadores que medem o total da eletricidade produzida pelas várias UPAC's, quando a instalação elétrica de utilização a que se encontre associada se encontrar ligada à rede e a potência instalada da UPAC seja superior a 1,5 kW ou quando esta se encontre na situação prevista no n.º 8 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 153/2014 de 20 de outubro de 2014 e demais legislação aplicável;
- Assegurar que os equipamentos de produção instalados se encontram certificados nos termos previstos do Decreto-Lei n.º 153/2014 de 20 de outubro de 2014 e demais legislação aplicável.

É da responsabilidade do adjudicatário a elaboração e apresentação de todos os documentos e elementos necessário para que todas as unidades de produção sejam certificadas pelas entidades competentes segundo a legislação em vigor, bem como a alteração destes, caso as mesmas sejam solicitadas.

O adjudicatário fica responsável por todo o procedimento para de celebração com o CUR do contrato de venda da eletricidade produzida e não consumida.

#### Características técnicas dos equipamentos a fornecer:

Além dos requisitos legais do Decreto-Lei n.º 153/2014 de 20 de outubro de 2014 e demais legislação aplicável, todos os equipamentos a fornecer associados às UPAC's deve ter as respeitar os seguintes pontos:

O campo de painéis fotovoltaicos de cada UPAC deve perfazer uma potência respeitando, no mínimo, as seguintes características:

- Garantia dos painéis no mínimo de 10 anos;
- Eficiência dos painéis fotovoltaicos igual ou superior a 21,4%;

- Valor mínimo da potência de saída de 90% nos primeiros 10 anos;
- Valor mínimo da potência de saída de 80% até aos 25 anos;
- Os painéis devem ser adequados ao inversor a utilizar de modo a maximizar o rendimento da UPAC.
  - O inversor deve ter uma potência ativa de 2,5; 10; 20; 25kW ou 20% para potência aparente, com uma eficiência (europeia) mínima de 97,6% e ser adequado aos painéis fotovoltaicos e à instalação de consumo. O inversor deve ter uma garantia mínima de 5 anos.
  - Sistema de suporte e fixação de todos os equipamentos necessários ao bom funcionamento, acesso e conservação da UPAC de acordo com as condições técnicas e físicas de cada local sendo que os materiais a utilizar sejam em Aço Galvanizado por imersão (espessura de zinco não inferior a 30 µm) ou alumínio anodizado, série 6000, espessura de revestimento anódico não inferior a 20 µm (NP 1482) e sejam tomadas todas as medidas necessárias para evitar danos nas estruturas já existentes. O suporte e fixação deve garantir que a produção de energia é maximizada (inclinação e orientação para a maximização da produção);
  - Toda a instalação da UPAC deve garantir o consumo da energia produzida na instalação e a exportação da energia excedente para a RESP de acordo com a legislação em vigor e ser devidamente certificada além de cumprirem com os seguintes pontos:
  - Os Quadros elétricos de interligação AC deverão ser dimensionados tendo em conta o inversor, a tipologia do sistema e a legislação em vigor e deverá conter no mínimo a seguinte aparelhagem: Interruptor(es) Diferencial(ais); Disjuntor(es); Descarregador de sobretensão; Seccionador(es) fusível(eis).
  - Os materiais e equipamentos a utilizar devem ser todos da mesma marca para uniformização de todas as UPAC's.
  - Documentação: No final dos trabalhos o adjudicatário deverá entregar a Compilação Técnica relativa a cada uma das UPAC com todos os equipamentos instalados, incluindo nomeadamente: Manuais técnicos e Certificados dos equipamentos; Manual técnico da UPAC; Plano de Manutenção; Telas finais da UPAC.

No que diz respeito ao dimensionamento do sistema, sobretudo as características técnicas dos equipamentos do sistema encontram-se em anexo, assim como o cronograma financeiro e o mapa de quantidades.

#### 4. Descrição das UPAC's

Os painéis solares fotovoltaicos, a cablagem DC, o inversor, o quadro PV, o contador de energia elétrica renovável e a interligação ao quadro existente na instalação deve seguir as

Sede: Zona Industrial de Cantanhede, Apartado 57, 3061-909 Cantanhede

Tel.: 231 410 830 · Fax: 231 410 839 · e-mail: [geral@inova-em.pt](mailto:geral@inova-em.pt)

recomendações que se encontram no capítulo 3.

#### 4.1. Localizações

Em cada instalação será colocada uma UPAC que vise o melhor desempenho na produção de energia renovável tendo as condições físicas nas instalações. Os painéis solares devem ser colocados de formara a reduzir os sombreamentos.

Tendo em conta as condições de exploração de cada instalação os locais em que devem ser instaladas Unidades de Produção em regime de Autoconsumo são os seguintes:

- EE Outil
- ETAR Bolho/Spins
- ETAR do Covões
- ETAR Ançã
- EE Alto de Murtede
- EE Lemedede
- ETAR Corticeiro
- ETAR Outil
- ETAR Malhada
- ETAR Murtede
- EE Fervença

##### 4.1.1. EE Outil

A instalação elétrica da Estação Elevatória de Outil tem o CPE: PT0002000068370177SN com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 21,69kW. Está situada na estrada de Cantanhede - Outil sendo composta por um reservatório e duas elevações constituídas por dois grupos cada. Este local tem uma boa exposição solar para a colocação de painéis solares como pode ser observado na figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 23,94kWp com uma estrutura de suporte com inclinação de 35° e orientação sul, associados a um inversor de com uma potência mínima

de 20kW. A instalação deve produzir no mínimo 36564kWh anuais.

#### 4.1.2. ETAR do Bolho/Sepins

A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT0002000115289427CK com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 74,4kW. Está situada na estrada do Espinheiro sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. Este local tem uma boa exposição solar, contudo a cobertura plana tem dimensões reduzidas ocorrendo algum sombreamento. Para reduzir esta situação a estrutura terá de sair da área disponível para garantir a colocação dos painéis solares necessários de acordo com a figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 21,66kWp com uma estrutura de suporte com inclinação de 35° e orientação sul, associados a um inversor de com uma potência mínima de 20kW. A instalação deve produzir no mínimo 32.832kWh anuais.

#### 4.1.3. ETAR dos Covões

A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT0002000115897634ZQ com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 74,4kW. Está situada na rua do Seadouro – Covões sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. A instalação elétrica fotovoltaica terá de ser colocada no telhado aproveitando a as duas águas como pode ser observado na figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 20,52kWp com uma estrutura de suporte para telhado inclinado, associados a um inversor com duas strings (nascente poente) com uma potência mínima de 20kW. A instalação deve produzir no mínimo 28.541kWh anuais.

#### 4.1.4. ETAR de Ançã

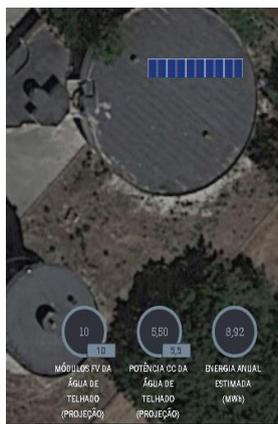
A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT0002000117206219FQ com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 116,25kW. Está situada na rua da ETAR Ançã sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. Este local tem uma boa exposição solar, contudo tem de ser utilizadas as coberturas planas existentes em toda a instalação para a colocação da potência necessária. Para utilizar as e três coberturas será necessário utilizar as condutas existentes para passar o condutores DC até ao edifício principal onde se colocara o Inversor. Propõem-se a seguinte distribuição de acordo com a figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 21,66kWp com uma estrutura de suporte com inclinação de 35° e orientação sul, associados a um inversor com duas strings com uma potência mínima de 20kW. A instalação deve produzir no mínimo 30.890kWh anuais.

#### 4.1.5. EE Alto de Murtede

A instalação elétrica da Estação Elevatória de Alto de Murtede tem o CPE: PT0002000079643461MF com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 23,25kW. Está situada na rua do reservatório – Alto de Murtede sendo composta por um reservatório e uma elevação. Este local tem uma boa exposição solar para a colocação de painéis solares.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 6,27kWp com uma estrutura de suporte com inclinação de 35° e orientação sul, associados a um inversor de com uma potência mínima de 5kW. A instalação deve produzir no mínimo 9257kWh anuais.

#### 4.1.6. EE de Lemedede

A instalação elétrica da Estação Elevatória de Lemedede tem o CPE: PT0002000012981135BF com um contrato do tipo BTN e com uma potência contratada de 20,7kVA. Está situada na rua da Ladeira Pinhal da Quinta – Lemedede sendo composta por dois reservatórios e grupos de bombagem. Este local tem uma boa exposição solar para a colocação de painéis solares como pode ser observado na figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 17,10kWp com uma estrutura de suporte com uma inclinação de 35° orientação sul, associados a um inversor de com uma potência mínima de 15kW. A

instalação deve produzir no mínimo 26.798kWh anuais.

#### 4.1.7. ETAR do Corticeiro

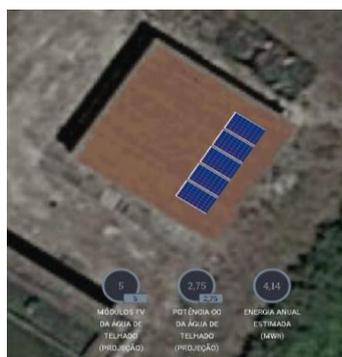
A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT 0002 000108875482 MV com um contrato do tipo BTN e com uma potência contratada de 20,7KVA. Está situada na rua da Etar do Corticeiro o sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. Este local tem uma boa exposição solar para a colocação de painéis solares no chão, necessitando de efetuar regulação do terreno como pode ser observado na figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 22,80kWp com uma estrutura de suporte com inclinação de 35º e orientação sul, associados a um inversor de com uma potência mínima de 20kW. A instalação deve produzir no mínimo 34.765kWh anuais.

#### 4.1.8. ETAR de Outil

A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT0002000114064207HB com um contrato do tipo BTN e com uma potência contratada de 20,7kW. Está situada na rua da ETAR – Outil sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. A instalação elétrica fotovoltaica terá de ser colocada no telhado aproveitando a inclinação do telhado existente de acordo com a figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 2,85kWp com uma estrutura de suporte para

telhado inclinado, associados a um inversor com uma potência mínima de 3kW. A instalação deve produzir no mínimo 3.707kWh anuais.

#### 4.1.9. ETAR da Malhada

A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT0002000116454276CN com um contrato do tipo BTN e com uma potência contratada de 20,7kW. Está situada na rua da ETAR – Malhada sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. A instalação elétrica fotovoltaica terá de ser colocada no telhado aproveitando a inclinação existente de acordo com a figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 11,40kWp com uma estrutura de suporte para telhado inclinado, associados a um inversor com uma potência mínima de 10kW. A instalação deve produzir no mínimo 14.693kWh anuais.

#### 4.1.10. ETAR de Murtede

A instalação elétrica da Estação de Tratamento de Águas Residuais tem o CPE: PT0002000118983676PX com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 116,25kW. Está situada na rua da ETAR de Murtede o sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. Este local tem uma boa exposição solar para a colocação de painéis solares no chão, necessitando de efetuar regulação do terreno como pode ser observado na figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 28,50kWp com uma estrutura de suporte

com inclinação de 35° e orientação sul, associados a um inversor de com uma potência mínima de 25kW. A instalação deve produzir no mínimo 43.327kWh anuais. Neste local será passar os condutores DC por condutas existentes até ao inversor que será colocado na sala técnica.

#### 4.1.11. EE Fervença

A instalação elétrica da Estação Elevatória tem o CPE: PT0002000068369628ZS com um contrato do tipo MT e com uma potência contratada de 408,00kW. Está situada na rua Principal dos Olhos da Fervença o sendo composta por vários equipamentos elétricos de acordo com o processo de tratamento do efluente. Este local tem uma boa exposição solar para a colocação de painéis solares no solo, necessitando de efetuar regulação do terreno como pode ser observado na figura seguinte.



A Instalação fotovoltaica deve garantir um mínimo de 451kWp com uma estrutura de suporte com inclinação de 35° e orientação sul, associados a vários inversores de com uma potência mínima total de 410kW. A instalação deve produzir no mínimo 651.259kWh anuais. Neste local será passar os condutores DC por condutas existentes até ao inversor colocado na sala técnica.

## 4.2. Gestão da Plataforma de Gestão

A plataforma SCUBIC esta alinhada com a necessidade de uma gestão mais eficiente das operações das entidades gestoras, os quais tenham reflexos visíveis nos seus resultados operacionais, sem aumento dos riscos operacionais e de elevado retorno económico.

Na essência é isto que a SCUBIC – Smart Software Solutions for Water Utilities se propõe a alcançar. O sistema de gestão inteligente SCUBIC reúne os dados dos sensores instalados na rede e em conjunto com dados meteorológicos prevê o consumo de água para as próximas 24 horas. Com base nestes resultados, o SCUBIC organiza todas as operações de bombagem de água para o dia seguinte, minimizando os custos operacionais.

O Scubic dispõe de uma plataforma informática especificamente desenhada para o autoconsumo coletivo de energia renovável, disponibilizando diversas funcionalidades essenciais à gestão deste

tipo de projetos:

- Acesso e monitorização dados de produção, consumo, e autoconsumo relativos a unidades de produção (MCP/UPAC's), instalações de utilização (IUs) e instalações de armazenamento (IAs);
- Ferramentas de apoio à otimização dos coeficientes de partilha dos vários participantes num projeto;
- Recolha e análise de dados referentes ao atual modo de funcionamento das 11UPAC;
- Auditoria e filtragem dos dados recebidos (potência/energia/corrente);
- Caracterização operacional do sistema com a integração da componente renovável, nomeadamente dos consumos, custos energéticos e quantificação do potencial de poupança;
- Otimização da operação, com agendamento da operação das bombas tendo em consideração a disponibilidade de energia proveniente de fontes renováveis;
- Integração e disponibilização na plataforma SCUBIC dos dados relativos às 11 MCP/UPACs nos seguintes módulos:
  - a) Monitorização Operacional > Solar;
  - b) Monitorização Operacional > KPIs;
  - c) Previsões > Renovável;
  - d) Otimização Operacional e Energética (c/ base na disponibilidade da energia renovável).

## 5. Contributo da operação

Em relação ao contributo da operação, seguidamente apresentamos o seu enquadramento nos critérios de avaliação, conforme os objetivos propostos.

<b>Critério</b>	<b>Avaliação proposta</b>	<b>Justificação</b>	<b>Avaliação ponderada</b>
A)	3	A operação engloba 11 instalações de utilização	0,15
B)	5	Obtenção de um Rácio de 1,14€/Wp, ou seja, inferior a 1,30€	3,5
C)	5	90% ≤ C ≤ 100%. A totalidade da energia produzida é consumida	0,25
D)	1	D ≥ a 7	0,05
E)	0	Não aplicável	0
		<b>CF</b>	<b>3,95</b>

Perante o apresentado, e, com base na fórmula, propomos uma avaliação de 3,95.

## 6. Sustentabilidade do Sistema

O princípio “Não Prejudicar Significativamente” (DNSH), previsto na alínea d) do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 20 A/2023, de 22 de março, visa garantir que as operações apoiadas não prejudicam significativamente, nos termos do artigo 17.º do Regulamento (UE) 2020/852, de 18 de junho, do Parlamento e do Conselho, nenhum dos 6 objetivos ambientais estabelecidos no artigo 9.º do mesmo Regulamento: “A mitigação das alterações climáticas”, “A adaptação às alterações climáticas”, “A utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos”, “A transição para uma economia circular”, “A prevenção e o controlo da poluição” e “A proteção e o restauro da biodiversidade e dos ecossistemas”.

Com base no referido ao longo do documento (Memória Descritiva), as intervenções associadas à operação candidata “INSTALAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA AUTOCONSUMO – INOVA-EM” contribuem eficazmente para o cumprimento de vários dos objetivos ambientais referidos anteriormente, sobretudo os que estão relacionados com as Alterações Climáticas.

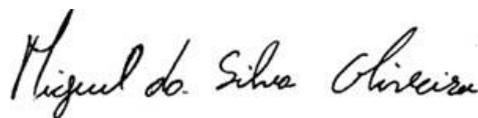
## 7. Considerações Finais

Podemos referir que a execução desta operação será uma mais valia e trará consideráveis vantagens a nível Ambiental e Económica para a INOVA-EM. Com a instalação de 11 Unidades de Produção, com uma potência instalada de 627,70 kWp prevemos uma redução do consumo em 1 019 530 MWh/ano, com uma estimativa de poupança de 146 021,28€/ano.

A redução do consumo de energia é uma medida prioritária para garantir a sustentabilidade operacional e financeira da INOVA-EM, além de demonstrar o nosso compromisso com práticas responsáveis e ambientalmente conscientes, observamos que o atual consumo de energia por local apresenta níveis elevados, o que impacta diretamente os nossos custos operacionais e a pegada ecológica. Para mitigar esses efeitos e otimizar recursos, definimos uma estratégia de implementação da operação em três fases (descritas e justificadas em documento anexo).

Cantanhede, 24 outubro de 2024

O Técnico Responsável



Miguel da Silva Oliveira DGEG. sob o nº 155214

## Anexo I - Locais e Estimativa de Produção Anual

EE Lemedede	EE Outil
 <p>20 MÓDULOS FV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p>11,00 POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p>17,85 ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>	 <p>40 MÓDULOS FV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p>22,00 POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p>35,70 ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>
ETAR Bolho/Spins	ETAR Corticeiro
 <p>36 MÓDULOS FV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p>19,80 POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p>32,15 ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>	 <p>50 MÓDULOS FV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p>27,50 POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p>44,66 ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>
ETAR de Covões	ETAR de Ançã
 <p>38 MÓDULOS FV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p>20,90 POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p>28,11 ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>	 <p>50 MÓDULOS FV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p>27,50 POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p>43,88 ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>

ETAR Outil	ETAR Murte de
<p><b>5</b> MÓDULOS PV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p><b>2.75</b> POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p><b>4.14</b> ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>	<p><b>50</b> MÓDULOS PV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p><b>27.50</b> POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p><b>44.42</b> ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>
EE Alto de Murte de	ETA Ferve nça
<p><b>10</b> MÓDULOS PV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p><b>5.50</b> POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p><b>8.92</b> ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>	<p><b>836</b> MÓDULOS PV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p><b>159.40</b> POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p><b>242.20</b> ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>
ETAR da Malhada	
<p><b>20</b> MÓDULOS PV DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO)</p> <p><b>11.00</b> POTÊNCIA CC DA ÁGUA DE TELHADO (PROJEÇÃO) (kWp)</p> <p><b>17.50</b> ENERGIA ANUAL ESTIMADA (MWh)</p>	

## Anexo II - Dados do Projetista



MINISTÉRIO DA ECONOMIA



Direção Geral  
de Energia e Geologia

504702

Exm<sup>o</sup> Senhor  
Eng<sup>o</sup> Miguel da Silva Oliveira  
Av. 25 de Abril, n<sup>o</sup> 72 – 1<sup>o</sup> Dt<sup>o</sup> Frente  
3810-198 AVEIRO

Sua referência:

Sua comunicação:

Nossa referência:

P<sup>o</sup> 2543

Téc. N<sup>o</sup> 155214

**ASSUNTO: Reconhecimento de Técnico Responsável de Instalações Elétricas de Serviço Particular (TRIESP) – Lei 14/2015, de 16 de fevereiro.**

Em cumprimento com o disposto na Lei n<sup>o</sup> 14/2015, de 16 de fevereiro, por terem sido verificados os requisitos para acesso à profissão regulamentada de, técnico responsável de instalações elétricas de serviço particular, tenho a informar que, por despacho datado de 01-07-2016, foi aceite a inscrição de V. Ex<sup>a</sup> como técnico responsável, nos domínios do projeto, execução e exploração.

A esta inscrição foi atribuído o número de registo 155214.

Com os melhores cumprimentos

*re: parêntesis*

Maria José Espírito Santo  
(Diretora de Serviços de Energia Elétrica)

/ast

Av. 8 de Outubro, 288 (Edifício  
Stz. Maria)  
1069-283 Lisboa  
Tel.: 217 922 700/800  
Fax: 217 939 549  
Linha Amal: 217 922 861

Área Norte  
Rua D. Diogo do Viso, 120  
4209 - 002 Porto  
Telef. 226 192 600  
Fax: 226 192 199

Área Centro  
Rua Câmara Pestana, 74  
3030 - 163 Coimbra  
Telef. 239 700 300  
Fax: 239 405 611

Área Sul - Alentejo  
Zona Industrial de Alentejo  
Lote 18  
7065-610 Évora  
Telef. 266 750 450  
Fax: 266 743 530

Área Sul - Algarve  
Rua Prof. António Policarpo  
Rosa  
8000 - 546 Faro  
Telef. 289 896 600  
Fax: 289 896 601

## **Condições Técnicas do Projeto**