

## MEMÓRIA DESCRIPTIVA

### Operação 3.2.2 - PEQUENOS INVESTIMENTOS NA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

#### 11.º - Instalação de Painéis Fotovoltaicos – Next Generation

<b>NOME PROMOTOR</b>	Teresa Salvador Abrunhosa Melfe
<b>NIFAP</b>	6005136
<b>TÍTULO OPERAÇÃO</b>	Aquisição e instalação de painéis fotovoltaicos

#### **1. CARACTERIZAÇÃO DA- EVOLUÇÃO DA EXPLORAÇÃO**

O promotor deste investimento é a Teresa Salvador Abrunhosa Melfe, pessoa singular com o NIF 189691956.

A promotora iniciou a sua atividade em 2002 com base nas parcelas agrícolas de que é proprietária tendo, posteriormente em 2003 e 2008 iniciado a abertura das atividades de cultura de leguminosas secas e sementes oleaginosas (CAE 01470) e de avicultura (CAE 01112).

As parcelas agrícolas localizam-se no concelho Penedono, distrito de Viseu, compreendidas em 2 freguesias: União das freguesias de Penedono e Granja e ainda pela freguesia do Souto. Atualmente a exploração agrícola tem aproximadamente 36.42 ha de área explorada sob a seguinte forma:

<b>Ocupação de solo</b>	<b>Área (ha)</b>
Culturas frutícolas	9,68
Pastagem Permanente Arbustiva	12,4
Espaço florestal arborizado	13,68
Culturas Temporárias	0,39
Pastagem Permanente	0,27
<b>Total</b>	<b>36,42</b>

A promotora Teresa Melfe dedica-se, presentemente às atividades de avicultura (CAE 01470), cultura de leguminosas secas e sementes oleaginosas (CAE 01112), sendo o setor pecuário a atividade que oferece evoluções mais satisfatórias ao seu negócio.

Desde a criação do seu negócio a promotora é sócia da Cooperativa Agrícola de Penela da Beira (Coopenela). O controlo e certificação da exploração e do modo de produção dos frangos do campo é realizado pela SGS Portugal S.A.

A beneficiária realizou importantes investimentos na exploração, com os apoios do PRODER e através de capitais próprios, nomeadamente:

- Construção de um pavilhão 16.000 m<sup>2</sup> com capacidade para 18.400 frangos do Campo
- Sistema de rega e máquinas

- Modernização e automatismo em equipamentos do aviário, comedouros, bebedouros, abertura e fecho de janelas, sistema de nebulização, transportador em corrente, gateira em chapa galvanizada e guincho elétrico para elevação do alimentador e ainda a limpeza e estabilização do poço.

A produção de frangos ao ar livre em regime extensivo em que as aves ficam confinadas de 25 a 30 dias, no período de crescimento, passando posteriormente a ter acesso diurno permanente no espaço exterior circundante, com vegetação arbórea rasteira. As aves permanecem na exploração obrigatoriamente durante o período mínimo de 81 dias. Por isso, são frangos do campo, cuja produção é vendida à empresa Campoaves – Grupo Lusiaves. Acrescente-se ainda, que a alimentação dos frangos é feita com a ração que a beneficiária compra à Campoaves.

A área da exploração não destinada a avicultura compreende:

- aproximadamente 9,68 ha de pomares de castanheiros dos quais cerca 3,07ha estão associados a sistema de rega
- aproximadamente 0,39ha de hortícolas em sistema de regadio
- aproximadamente 12,4 ha de pastagem permanente arbustiva
- aproximadamente 13,68 ha de espaço florestal arborizado
- aproximadamente 0,27 ha de pastagem de permanente

Os solos são vocacionados para o aproveitamento agrícola, pecuário e florestal e o clima caracteriza-se anualmente por valores de temperatura de 2 °C a 29 °C e raramente é inferior a -3 °C ou superior a 34 °C. Os valores de precipitação anuais variam entre os 600mm e os 1500 mm. São estas condições de solo e clima que contribuem para criar as condições de apostar num sistema de criação de aves em modo de produção extensivo de forma a rentabilizar o espaço exterior junto ao aviário, com mais de 5 ha circundantes e ocupados com vegetação arbórea rasteira.

As construções existentes na exploração são:

- Casa de habitação
- Armazém Agrícola
- Aviário
- Poço

Relativamente ao parque de máquinas e equipamentos presentes na exploração existe o seguinte:

- Trator Fiat 6066 DT
- Charrua
- Reboque
- Grade discos
- Escarificador
- Gerador
- Vassoura de limpeza do aviário
- Destorcedor de mato
- Rachador de lenha

## **2. CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO**

A necessidade de aquisição e instalação de painéis fotovoltaicos tem como principal objetivo diminuir a dependência da rede elétrica e ajustar a exploração agrícola a um sistema mais sustentável, contínuo e amigo do ambiente, por forma a apostar numa fonte de energia renovável, em detrimento da utilização de combustíveis fosseis. Consequentemente a longo prazo contribuirá para a descarbonização do setor.

O local de instalação dos painéis fotovoltaicos será feito na cobertura do edifício do aviário da exploração e correspondente ao **polígono de investimento com o número 9191383181206**, local bastante ensolarado e com boa exposição para obter o melhor aproveitamento de energia solar. Posto isto, a beneficiária recorreu ao Engenheiro Eletrotécnico Mauro André Dias Duarte, inscrito na DGEG com o n.º 80276, para o parecer técnico das necessidades energéticas a suprimir na exploração.

Para o estudo foram tidos em conta os seguintes fatores específicos do local de consumo:

- Faturas de energia elétrica respeitantes ao último ano de funcionamento da exploração;
- Análise de consumos de energia no período diurno com potencial de absorção da energia fotovoltaica gerada;
- Deslocação de consumos específicos do período noturno para o diurno, afim de rentabilizar e otimizar o uso da energia gerada pelo sistema fotovoltaico;
- Análise do estado atual da exploração e perspetivas de aumento ou diminuição da atividade a curto-prazo.

### **Conclusões do estudo elaborado sobre o consumo:**

Atualmente, a exploração agrícola de Teresa Melfe tem ligação à rede eléctrica com uma **potência contratada de 20,7 kVA** e o seu consumo de **energia anual** é de **7,8 MWh/ano**. O seu **consumo médio diário** total nos meses com maior predominância de consumo é de **25 kWh/dia**, sendo que deste consumo o correspondente ao período de otimização da absorção da energia gerada pelo sistema solar fotovoltaico será de **18 kWh**.

Face a determinados períodos de regas e outras atividades pontuais poderem ser deslocadas para o período de produção de energia solar, o resultado será a diminuição da dependência da rede elétrica. Para colmatar e responder às necessidades energéticas da exploração prevê-se ser necessário instalar um sistema fotovoltaico com uma potência instalada de **3,6 kWp** e uma potência nominal de **3 kW**. Este sistema permitirá uma **produção anual** de **5,6 MWh/Ano** e uma **produção média diária** entre os **14 kWh/dia** nos meses de menor produção solar e os **22 kWh/dia** nos meses de maior produção. Com esta configuração de sistema estima-se uma **redução média anual** de 50% na dependência da energia consumida da rede, traduzindo-se numa poupança anual estimada de **824 €**.

A aquisição e instalação dos painéis prevê os seguintes objetivos:

- Redução efetiva dos custos e consumos de eletricidade
- Redução efetiva do consumo de combustíveis fosseis, utilizados na rega e outras atividades
- Promover a descarbonização das atividades/setor

Acrescente-se ainda, com os pressupostos da exploração não se encontrar adaptada às características tecnológicas e sustentáveis que respondem às disposições ambientais e de o uso racional da fonte de energia, torna-se mais uma razão para o investimento proposto.

Com a aquisição dos painéis solares será possível rentabilizar os recursos, obter uma melhor gestão dos custos energéticos e portanto, uma unidade produtiva mais capacitada às respostas de um mercado cada vez mais competitivo.

Aquisição e montagem de **sistema solar fotovoltaico** :

- **Local:** TAPADA DA PÁSCOA – Aviário - Cobertura de construções (existentes no local de investimento)
- **Número de painéis fotovoltaicos a instalar** = 8 módulos
- **Potência unitária dos painéis fotovoltaicos a instalar (watt)** = 450 W

**Solução técnica e descrição geral dos componentes:**

### **1. Módulos fotovoltaicos**

Para esta instalação foram selecionados **8** módulos fotovoltaicos da marca e modelo, **Longi Solar LR4 72HPH-450**, com uma potência de **450 Wp** e que permitirá ter uma potência total instalada de **3,6 kWp**. Os módulos apresentados têm uma eficiência de conversão de **20,7%**, com uma garantia de **12** anos dos materiais e processos, e garantia de rentabilidade de produção de **84,5%** ao final de **25** anos. Valores apresentados para condições STC.

Custo estimado para esta rúbrica é de: 1.350€

### **2. Inversor(es)**

Neste caso foi selecionado **1** inversor da marca e modelo, **SMA STP 3.0 AV40**, com uma potência nominal de **3 kW**. Tendo em conta as características de tolerância na entrada DC do inversor, este respeita a potência instalada projetada para a instalação não constituindo qualquer risco que provoque danos no equipamento.

Este inversor tem uma garantia de **5 anos** contra defeitos de fabrico e pode ser extensível até **15 anos**.

Custo estimado para esta rúbrica é de: 1.150€

### **3. Quadros e proteções elétricas;**

Na classificação dos espaços quanto às influências externas teve-se em conta o prescrito nas secções 321, 322 e 323 das Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT). Na escolha de todo o tipo de equipamento dever-se-á ter em conta a Classe de Isolamento correspondente às condições de influência externa de cada espaço e o expresso na secção 512 das RTIEBT.

Para a colocação das proteções elétricas foram selecionados quadros elétricos com Classe II de isolamento e grau de proteção mínima IP55

No circuito DC serão contemplados descarregadores de sobretensão, sendo que podem ser colocados dentro dos inversores quando assim for possível ou em quadro elétrico exterior quando não se verifique essa possibilidade.

Para o circuito AC, e tendo em conta a corrente de serviço na instalação fotovoltaica deveremos tem em conta as seguintes proteções:

- **1 Disjuntor magnetotérmico 4P de 16A, curva C com poder de corte nunca inferior a 3kA;**
- **1 Interruptor diferencial 4P tipo AC 300mA 25A;**
- **1 Disjuntor magnetotérmico 4P de 16A, curva C com poder de corte nunca inferior a 3kA para interligação com quadro do cliente;**

A garantia geral destes materiais é de **2 anos**

Custo estimado para esta rúbrica é de: 250€

#### **4. Cablagens e passagens de cabos**

Na ligação dos módulos fotovoltaicos e destes com o inversor, será utilizado cabo solar de **6mm<sup>2</sup>** do tipo **PV ZZ-F**. Na interligação dos cabos serão usadas fichas MC4 com IP68 do tipo Staubli.

Para assegurar uma ligação equipotencial que interligue todos os elementos condutores e superfícies metálicas existentes foi selecionado o cabo do tipo **HV07-U1G6mm<sup>2</sup>**;

Na ligação entre o inversor e o quadro e deste para o quadro geral de baixa tensão, será utilizado cabo **5G2,5mm<sup>2</sup> RV-K**.

As passagens e caminhos de cabos serão feitas através de calha técnica ou tubo VD, adaptando às necessidades locais no exterior e interior do edifício. Todos os caminhos de cabos no exterior devem ser resistentes aos impactos e raios UV, os caminhos de cabos no interior devem ser resistentes a impactos.

A garantia geral destes materiais é de **2 anos**.

Custo estimado para esta rúbrica é de: 370€

## **5. Dispositivos de contagem**

Respeitando os requisitos do DL 162/2019, o qual apenas obriga à instalação de sistema de contagem de produção total da instalação fotovoltaica quando a potência de contagem. Sendo a produção total fotovoltaica registada no sistema incluído no inversor fotovoltaico.

## **6. Estrutura fixação dos módulos fotovoltaicos**

Esta instalação será feita na **cobertura da construção existente na exploração**, em sistema **complanar** a qual fazemos uma breve descrição dos materiais a utilizar:

- Perfis de Alumínio extrudidos na Liga/Designação – 6060 /EN AW AIMgSi
- Composição química – de acordo com a norma EN 573-3: 2003
- Tolerâncias nas dimensões e forma – de acordo com a norma NP EN 755-9: 2002
- Estado de propriedades mecânicas – EPM T5 (standard): Rp0,2 • 120 Mpa ; Rm • 160 Mpa; A\_50mm • 6%, de acordo com norma NP EN 755-2: 1999

Acessórios de alumínio fabricado a partir de perfis de alumínio com as propriedades anteriormente referidas ou de aço inox em AISI 304

Elementos de fixação como parafusos, porcas, anilhas e outros elementos de fixação em aço inox A2 ou AISI304.

Os componentes da estrutura têm uma garantia de 10 anos.

Custo estimado para esta rúbrica é de: 240€

## **7. Trabalhos de instalação do sistema fotovoltaico**

Todos os trabalhos de levantamento de dados do cliente, condições de instalação e necessidades do local já foram feitas para elaboração deste termo. Para a instalação do sistema todos os trabalhos necessários serão elaborados por equipa certificada pela DGEG e respeitando todas as RTIEBT.

É estimado que a instalação seja elaborada em **4** dias úteis por uma equipa de 3 técnicos credenciados.

O custo estimado para esta rúbrica é de: 980€

Todos os valores apresentados anteriormente **não incluem IVA à taxa legal em vigor**.

**As atividades agrícolas a beneficiar** com a instalação deste sistema fotovoltaico serão as atividades dependentes da energia elétrica como: avicultura, culturas frutícolas (castanheiros) e as culturas temporárias.

---

O estudo energético encontra-se em anexo (ver o anexo, no **ponto 10.1 – Documentos de suporte à candidatura** - documento emitido por técnico reconhecido pela DGEG (Direção Geral de Energia e Geologia).

Por fim a aquisição deste sistema solar fotovoltaico, com as características acima descritas seria um fator essencial na diminuição de custos dos consumos energéticos e um contributo no combate às alterações climáticas para a melhoria de nosso setor.

## **INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR CRITÉRIOS DE HIERARQUIZAÇÃO**

### **Valia Global da Operação**

A metodologia de apuramento da Valia Global da Operação:

$$\mathbf{VGO} = 0,50 \text{ LOC} + 0,35 \text{ OEE} + 0,10 \text{ IPF} + 0,05 \text{ EAF}$$

$$\mathbf{VGO} = (0.50 * 20) + (0.35 * 15) + (0.10 * 20) + (0.05 * 0) = 17.25$$

O apuramento da **VGO** de **17.50 Pontos** resulta da pontuação nos seguintes critérios:

a) **LOC** = - Localização do Investimento

Localização do investimento encontra-se em Território vulnerável de acordo com a Portaria n.º 301/2020 de 24 de dezembro e Zonas abrangidas pelo Plano Nacional para a Coesão Territorial, constantes do anexo III da RCM n.º 72/2016

Pontuação: LOC = 20 pontos

b) **OEE (15 pontos)** Origem da Energia Elétrica (situação pré-candidatura) - A energia consumida no local de investimento provém apenas de uma ligação à rede de energia elétrica

Pontuação: OEE= 15 pontos

c) **IPF (20 pontos)** Instalação dos Painéis Fotovoltaicos –

Os painéis fotovoltaicos serão instalados nas coberturas do edifício de apoio à exploração

Pontuação: IPF = 20 pontos

d) **EAF – Estatuto de Agricultura familiar** - Dado que o promotor situa-se em outras situações

Pontuação: EAF = 0 pontos

### **MAJORAÇÕES DA AJUDA**

A ajuda a adotar ao investimento elegível na presente candidatura será de 70%, que resultará da aplicação das seguintes majorações:

#### **A – Taxa Base**

---

50% do investimento elegível se a exploração se situar em região menos desenvolvida ou zona com condicionantes naturais ou outras específicas

**Majoração 20 p.p.**, nos apoios em Territórios vulneráveis (risco de incêndio), tendo por referência a taxa base.