

MEMÓRIA DESCRIPTIVA

Operação 3.2.2 - PEQUENOS INVESTIMENTOS NA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

11.º - Instalação de Painéis Fotovoltaicos – Next Generation

NOME PROMOTOR	Monte da Sernadinha SA
NIFAP	8582304
TÍTULO OPERAÇÃO	Aquisição e instalação de painéis fotovoltaicos numa exploração de equinos.

1. CARACTERIZAÇÃO DA- EVOLUÇÃO DA EXPLORAÇÃO

O promotor deste investimento é Monte da Sernadinha, S.A., com o NIFAP 8582304, com o CAE Principal 68100 e CAE Secundário 01430.

A exploração localiza-se em Santa Margarida do Sado, freguesia de Figueira dos Cavaleiros, no concelho de Ferreira do Alentejo. Esta localidade insere-se nas zonas do Anexo III da RCM nº 72/2016 e Zonas, que não as de montanha, sujeitas a condicionantes naturais significativas.

O Monte da Sernadinha dedica-se à criação de equinos, contando com 60,8 CN de equídeos, explorados em sistema extensivo. A exploração tem uma área de 109,69 ha, distribuída pelas seguintes classificações

- Subparcela 004: 23,03 ha de Ocupação por classificar
- Subparcela 005: 1,26 Pastagem Permanente
- Subparcela 001: 22,02 Ocupação por classificar
- Subparcela 001: 19,33 Ocupação por classificar
- Subparcela 003: 1,68 Pastagem Permanente
- Subparcela 001: 0,99 Pastagem Permanente (Pastagem natural)

A produção beneficia de um furo vertical- Monte da Atalaia, devidamente autorizado pela APA.

Quanto ao parque de máquinas, a exploração dispõe de:

- Trator agrícola J. Deere de 2020
- Trator agrícola J. Deere antigo
- Trator fiat antigo
- Mini trator (antigo) com regularizador de piso
- Máquina de limpeza de boxes SSQL Plus
- 2 roulottes para cavalos
- Várias alfaias agrícolas (sementeira, rolo, escarificador, 2 grades de discos, apanha de pedras)

- 2 carrinhas pick up (nissan e toyota)
- Reboque agrícola galucho
- Reboque agrícola herculano
- Reboque agrícola galucho pequeno

No que diz respeito a infraestruturas, a exploração está equipada com:

- Picadeiro coberto
- Guia mecânica
- Carrier exterior
- 17 boxes
- Paddock elíptico
- Paddock circular
- Manga
- Sala de lavagens
- Sala de arreios
- Sala de lavagem e farmácia
- Piscina
- Palheiro
- 4 casas de pessoal
- Casa principal com infraestrutura do escritório

2. CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

A presente operação tem como finalidade instalar um sistema fotovoltaico que alimente os furos e que, assim, garanta o abastecimento de cerca de 80 animais. Outra finalidade é então alimentar os edifícios de farmácia, as boxes dos animais e a sala de lavagem. Portanto, este pedido de apoio visa assegurar um sistema energético sustentável, com menor impacte ambiental, e com efeitos para o bem-estar animal e garantia das condições necessárias para produção animal. Esta necessidade acentua-se em tempos em que a transição do modo de produção para processos mais sustentáveis é de maior relevância.

Com a finalidade de determinar as necessidades energéticas da exploração, o promotor contou com o Engenheiro Eletrotécnico Mauro Duarte, inscrito na DGEG com o número 80276, portador do cartão do cidadão número 11431357.

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;
 - Características específicas da exploração que possam influenciar o consumo de energia;

Conclusões do estudo elaborado sobre o consumo:

A Monte da Sernadinha, S.A tem atualmente uma ligação à rede elétrica com um posto de transformação dedicado e uma **potência contratada de 20,70 kVA**, o seu consumo de energia anual é **42,5 MWh/ano**, atualmente com especial predominância nos meses de Maio e Outubro. O seu consumo médio diário total nos meses com maior predominância de consumo é **60,5 kWh/dia**, sendo que deste consumo o correspondente ao período de otimização da absorção da energia gerada pelo sistema solar fotovoltaico é **45 kWh/dia**.

Na análise feita ao detalhe da operação diária da exploração, concluiu-se o seguinte:

Determinou-se que o uso da energia está maioritariamente ligado à bomba de captação de água para os bebedouros dos equídeos, para a sala de lavagem, para funcionamento das boxes e do local de farmácia.

Conclusões do estudo elaborado sobre as necessidades de produção de energia:

Tendo em conta as necessidades apontadas anteriormente, conclui-se que é necessário instalar um sistema fotovoltaico com uma potência instalada de **11,7 kWp** e uma potência nominal de 10 kW. Este sistema permitirá uma produção anual de **18,8 MWh/Ano** e uma produção média diária entre os **32 kWh/dia** nos meses de menor produção solar e os **76 kWh/dia** nos meses de maior produção. Em toda a nossa análise deixamos sempre uma margem normal entre 10% e 15% do total de energia do sistema fotovoltaico que se assume como perda normal pelo: desfasamento dos períodos de consumos; desfasamento entre fases de consumo e fase de injeção em sistemas trifásicos; períodos de manutenção do sistema; e possível down-time da instalação. Para minimizar estas perdas, é aconselhável a instalação de um sistema de monitorização da central fotovoltaica para ajudar na tomada de decisões.

Com esta configuração de sistema estima-se uma **redução média anual de 70%** na dependência da energia consumida da rede, que se reflete numa **redução média anual de 6.900€** (ao preço ponderado atual do contrato de energia de 0,31€/kWh).

Solução técnica e descrição geral dos componentes:

Módulos fotovoltaicos:

Para esta instalação foram selecionados **26 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 41,4 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: **5.230 €**

Inversor(es):

Neste caso foi selecionado **1 inversor** da marca e modelo, Fronius Symo 10.0-3-S, com uma **potência nominal de 10 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: **1.680 €**

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 ter em conta as seguintes proteções:

- 1 Disjuntor magnetotérmico 4P de 20A, curva C com poder de corte nunca inferior a 3kA;
- 1 Interruptor diferencial 4P tipo A 300mA 32A;
- 1 Disjuntor magnetotérmico 4P de 20A, curva C com poder de corte nunca inferior a

3kA para interligação com quadro do cliente;

Todos estes equipamentos têm uma garantia de 2 anos

Custo estimado para esta rúbrica é de: **425€**

Cablagens e passagens de cabos:

Na ligação dos módulos fotovoltaicos e destes com o inversor, será utilizado cabo solar de 6mm² 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-U1G6mm²;

Na ligação entre o inversor e o quadro fotovoltaico será utilizado cabo 5G4mm² RV-K. Na ligação entre o quadro fotovoltaico e o quadro geral de baixa tensão, será utilizado cabo 5G4mm² 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. Todos estes equipamentos têm uma garantia de 2 anos.

Custo estimado para esta rúbrica é de: **350 €**

Dispositivos de contagem:

Respeitando os requisitos do DL 162/2019, o qual obriga à instalação de sistema de contagem de produção total da instalação fotovoltaica sempre que a potência instalada seja superior a 4kWp, será instalado um contador do tipo Itron ACE 7000 juntamente com um modem GPRS da Itron para comunicação de leituras à DGEG.

Todos estes equipamentos têm uma garantia de 2 anos

Custo estimado para esta rúbrica é de: **520 €**

Estrutura fixação dos módulos fotovoltaicos:

Esta instalação será feita no solo da propriedade junto ao posto de transformação de apoio à exploração, em sistema coplanar ao qual se faz 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.

Para fazer a sustentação da estrutura é sugerido a elaboração de maciços de betão afundados ou a utilização de pré-fabricados de betão com um peso total de 75kg/m² de painel instalado.

O conjunto da estrutura tem uma garantia de 10 anos

Custo estimado para esta rúbrica é de: **2.250 €**

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 7 dias úteis por uma equipa de 3 pessoas.

O custo estimado para esta rúbrica é de: **2.850 €**

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

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 **17,25 pontos** resulta da pontuação nos seguintes critérios:

a) **LOC** – Localização do investimento (**20 Pontos**)

Uma vez que a exploração se encontra no concelho de Beja que consta no Anexo III da RCM nº 72/2016.

Pontuação: LOC = 20 pontos

b) **OEE** – Origem da Energia Elétrica (situação pré-candidatura) - (**15 Pontos**)

Uma vez que a energia consumida no local de investimento provém apenas de uma ligação à rede de energia elétrica.

Pontuação: OEE = 15 pontos

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

Uma vez que os painéis fotovoltaicos serão instalados para garantir o funcionamento do poço e dos edifícios de apoio à exploração.

Pontuação: IPF = 20 pontos

d) **EAF** – Agricultura familiar (**0 Pontos**)

Dado que o promotor se situa noutras situações.

Pontuação: EAF = 0 pontos

MAJORAÇÕES DA AJUDA

A ajuda a adotar ao investimento elegível na presente candidatura será de **60%**, que resultará da aplicação das seguintes majorações:

Taxa Base de 50% do investimento elegível se a exploração se situar em região menos desenvolvida ou zona com condicionantes, uma vez que a exploração é na zona do Alentejo,

logo é uma zona menos desenvolvida. Também é considerada parte integrante da lista das zonas, que não as de montanha, sujeitas a condicionantes naturais significativas.

Majoração 10 p.p, nos apoios Next Generation em Territórios não Vulneráveis.