



# AFURADA

LIVING LAB

**Operação 9.1. CER Design: Desenho Especificação da CER**

**Entregável: Desenho técnico do projeto da central de produção fotovoltaica e de armazenamento de energia**

dstsolar

O sistema solar fotovoltaico implementado será composto por 3 centrais solares fotovoltaicas de 10 kWp e sistemas de baterias com capacidade de armazenamento de 5 kWh. As instalações fotovoltaicas serão instaladas na cobertura dos edifícios Escola Básica, Mercado da Afurada e Centro Interpretativo, situados nas respetivas coordenadas (41.14349, -8.64684), (41.14333, -8.64701), (41.14288, -8.64751), conforme indica a Figura 1.

De referir que a central fotovoltaica com ponto de interligação nas instalações do centro interpretativo irá situar-se na cobertura plana pertencente à Escola Básica. Em termos de área ocupada pelos módulos fotovoltaicos em cada um dos três edifícios, serão utilizados 45 m<sup>2</sup> de cobertura.



**Figura 1** – Localização das centrais solares a instalar nos edifícios Centro Interpretativo, Escola Básica e Mercado da Afurada.

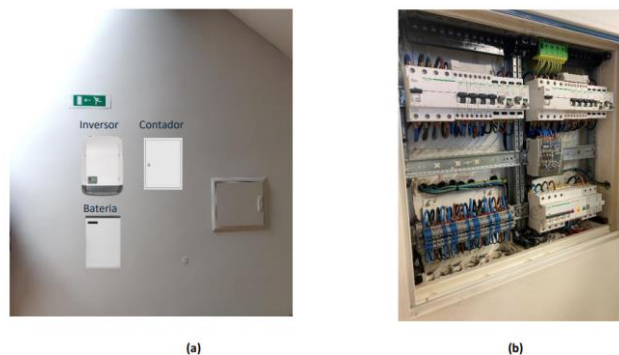
### Centro Interpretativo da Afurada

Em termos da localização dos módulos fotovoltaicos, o local mais indicado, do ponto de vista da exposição solar, será a cobertura plana da Escola Básica como indicado na Figura 2. Através de uma estrutura triangular com recurso a lastro, os módulos fotovoltaicos serão instalados com uma orientação aproximada de 210°.

Para os restantes equipamentos, inversor, quadro, contador de produção e baterias, será utilizado o espaço correspondente ao canto mais a sul do edifício Centro Interpretativo. A opção por este local prende-se pelo facto de se tratar de uma zona restrita a visitantes, com espaço para colocação de todos os equipamentos necessários à instalação do sistema fotovoltaico (inversor, baterias e equipamento de contagem de energia fotovoltaica). Além disso, a presença do quadro elétrico parcial QP2 (mostrado na Figura 3), será importante para a integração do sistema fotovoltaico no sistema elétrico existente visto que o quadro existente é trifásico com corte de 40 A (figura 4) e o sistema instalado possui um corte de 16A.



**Figura 2** – Localização dos módulos fotovoltaicos na cobertura do Centro Interpretativo da Afurada



**Figura 3** – Layout da zona técnica: a) localização dos equipamentos; b) Quadro Parcial de injeção



**Figura 4** – Disjuntor diferencial do quadro elétrico do Centro Interpretativo

- **Escola Básica da Afurada**

Relativamente à Escola Básica da Afurada, em termos de localização dos módulos, será utilizada a utilização da água voltada a sul (figura 5) para instalação do central solar fotovoltaico assente numa estrutura coplanar em alumínio.



**Figura 5** – Localização dos módulos fotovoltaicos na cobertura da Escola Básica da Afurada

Relativamente aos restantes equipamentos (inversor, bateria e contador de produção) foi proposta a sua instalação nos locais descritos na figura 6, correspondente ao hall da entrada mais a Este do edifício. O quadro elétrico existente, com corte geral de 100 A (figura 7), será utilizado para criação de um ponto de interligação do sistema fotovoltaico com a rede elétrica, com um poder de corte de 16 A.



**Figura 6** – Zona técnica para o sistema solar fotovoltaico da Escola Básica: a) proposta para a localização do inversor e contador de produção; b) proposta para localização do sistema de armazenamento; c) quadro elétrico de interligação.

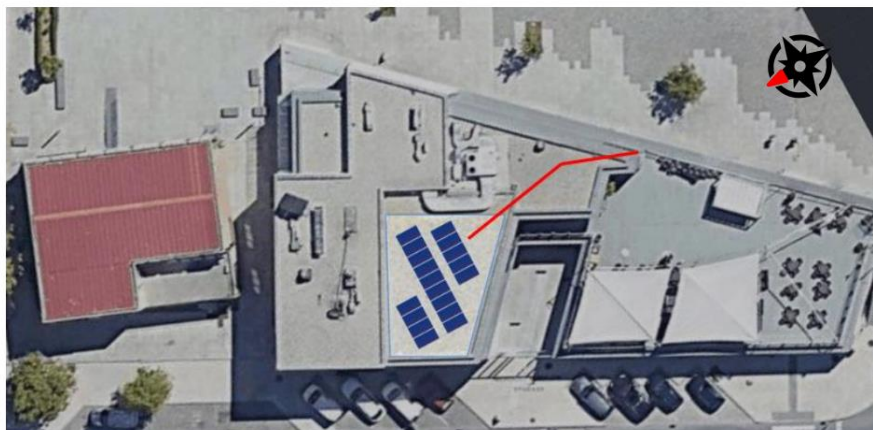




**Figura 7** – Disjuntor diferencial do quadro elétrico da Escola Básica da Afurada – poder de corte de 100A.

### Mercado da Afurada

O espaço na cobertura proposto para a instalação dos módulos fotovoltaicos encontra-se identificado na figura 8. Os módulos serão ser instalados numa estrutura triangular, com recurso a lastro, com uma inclinação de 10° e uma orientação de 180°.



**Figura 8** – Cobertura do edifício com a implementação dos módulos fotovoltaicos no Mercado da Afurada.

A zona técnica da central fotovoltaica ficará instalada na zona técnica do edifício (zona mais a sul do mesmo). Neste caso, será utilizado o quadro do cliente (figura 9) o qual possui um disjuntor diferencial com poder de corte de 80A (figura 10). Neste quadro e uma vez que existe espaço suficiente será criado o ponto de interligação do sistema fotovoltaico com a rede elétrica, com um poder de corte de 16A.



(a)

(b)

(c)

**Figura 9** – Zona técnica para o sistema solar fotovoltaico no Mercado da Afurada: a) localização da zona técnica do edifício; b) proposta de localização para o inversor, bateria e contador de produção; c) quadro elétrico para interligação.



**Figura 10** – Disjuntor diferencial do quadro elétrico do Mercado da Afurada – poder de corte de 80A.

Em forma de conclusão a tabela 1 demonstra um pequeno resumo das principais características do sistema a ser implementado.

	<b>Centro Interpretativo</b>	<b>Escola Básica</b>	<b>Mercado</b>	
<b>Potência de cada central fotovoltaica</b>	10	10	10	kWp
<b>Área ocupada</b>	45	45	45	m <sup>2</sup>
<b>Potência dos módulos</b>	540			Wp
<b>Número de módulos</b>	19	19	19	Un
<b>Potência AC dos inversores</b>	8	8	8	kW
<b>Número de inversores</b>	1	1	1	Un
<b>Capacidade de armazenamento das baterias</b>	5	5	5	kWh
<b>Número de baterias</b>	1	1	1	Un
<b>Tipo de estrutura de fixação</b>	Triangular em alumínio com lastro	Coplanar em alumínio	Triangular em alumínio com lastro	-

**Tabela 1** – Principais características do sistema a ser implementado