

# PVsyst - Relatório da simulação

## Sistema acoplado à rede

Projeto: Faial Horta

Variante: Faial 16 PT

Sistema no solo (fiadas) num terreno

Potência sistema: 10.96 MWp

Faial Horta - Portugal

**Author**

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)



## Projeto: Faial Horta

Variante: Faial 16 PT

### PVsyst V8.0.13

VCM, Data da simulação: 29/08/25 11:54  
com V8.0.13

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

#### Resumo do projeto

##### Localização geográfica

Faial Horta  
Portugal

##### Localização

Latitude 38.53 °(N)  
Longitude -28.64 °(W)  
Altitude 145 m  
Fuso horário UTC-1

##### Parâmetros projeto

Albedo 0.20

##### Dados meteorológicos

Faial Horta  
PVGIS api TMY

#### Resumo do sistema

##### Sistema acoplado à rede

Simulação do ano número 1

##### Sistema no solo (fiadas) num terreno

##### Orientação #1

##### Plano fixo

Inclinação/Azimute 30 / 0 °

##### Sombras próximas

Sombras lineares : rápido (tabela)

##### Exigências do consumidor

Carga ilimitada (rede)

##### Informação do sistema

##### Grupo FV

Nr. de módulos

15652 unidades

Pnom total

10.96 MWp

##### Inversores

Número de unidades

2 unidades

Potência total

8000 kWca

Lim. potência rede

8000 kWca

Rácio Pnom lim. rede

1.370

#### Resumo dos resultados

Energia produzida 14625675 kWh/ano

Produção específica 1335 kWh/kWp/ano

Índice de perf. PR 80.70 %

Rácio de perf. bifacial 77.33 %

#### Índice

Resumo do projeto e dos resultados	2
Parâmetros gerais, Características do grupo FV, Perdas do sistema	3
Definição das sombras próximas - Diagrama das iso-sombras	5
Resultados principais	7
Diagrama de perdas	8
Gráficos predefinidos	9
Avaliação P50 – P90	10
Diagrama unifilar	11
Balanço de emissões CO <sub>2</sub>	12



## Parâmetros gerais

## Sistema acoplado à rede

## Orientação #1

## Plano fixo

Inclinação/Azimute 30 / 0 °

## Modelos utilizados

Transposição Perez

Difuso Importado

Cicumsolar separado

## Definições do sistema bifacial

## Orientação #1

## Sistema bifacial

Modelo Modelo 2D com sheds ilimitados

## Geometria do modelo bifacial

Esp. entre sheds 8.00 m

Largura dos sheds 4.79 m

Ângulo de perfil limite 31.8 °

GCR 59.8 %

Altura acima do solo 2.00 m

Nr. de sheds 579 unidades

## Definições para modelo bifacial

Albedo do solo 0.20

Fator de bifacialidade 80 %

Fator sombras posterior 5.0 %

Perd. mismat. lado an 10.0 %

Fração transparente do shed 0.0 %

## Limitação de potência da rede

Potência ativa 8000 kWca

Rácio Pnom 1.370

Limite aplicado ao nível do inversor

## Sistema no solo (fiadas) num terreno

## Configuração dos sheds

Nr. de sheds 579 unidades

Conjunto de fiadas

## Ângulo limite das sombras

Ângulo de perfil limite 31.8 °

## Dimensões

Esp. entre sheds 8.00 m

Largura módulos 4.79 m

GCR médio 59.8 %

## Sombras próximas

Sombras lineares : rápido (tabela)

## Exigências do consumidor

Carga ilimitada (rede)

## Características do grupo FV

## Módulo FV

Fabricante AE Solar

Modelo AE 700TME-132BDS

(Base de dados original do PVsyst)

Potência unitária 700 Wp

Número de módulos FV 15652 unidades

Nominal (STC) 10.96 MWp

Módulos 559 string x 28 Em série

## Em condições de func. (50°C)

Pmpp 10.24 MWp

Ump 1098 V

I mpp 9329 A

## Potência FV total

Nominal (STC) 10956 kWp

Total 15652 módulos

Superfície módulos 48563 m²

## Inversor

Fabricante SMA

Modelo Sunny Central 4000 UP

(Parâmetros definidos pelo utilizador)

Potência unitária 4000 kWca

Número de inversores 2 unidades

Potência total 8000 kWca

Tensão de funcionamento 880-1325 V

Rácio Pnom (DC:AC) 1.37

Partilha de potência neste inversor

## Potência total inversor

Potência total 8000 kWca

Número de inversores 2 unidades

Rácio Pnom 1.37

**Perdas do grupo****Perdas sujidade grupo**

Fração perdas 2.5 %

**Fator de perdas térm.**

Temperatura módulos em função irradiância

Uc (const.) 20.0 W/m²K

Uv (vento) 0.0 W/m²K/m/s

**Perdas de cablagem DC**

Res. global do grupo 1.3 mΩ

Fração perdas 1.00 % em STC

**LID - "Light Induced Degradation"**

Fração perdas 2.0 %

**Perdas de qualidade dos módulos**

Fração perdas -0.75 %

**Perdas dos módulos com mismatch**

Fração perdas 2.00 % no MPP

**Perdas devidas a mismatch, em fiadas**

Fração perdas 0.10 %

**Degradação média dos módulos**

Ano n° 1

Fator de perda 0.5 %/ano

Contribuições Imp / Vmp 80% / 20%

**Mismatch devido á degradação**

RMS da dispersão de Imp 0.4 %/ano

RMS da dispersão de Vmp 0.4 %/ano

**Fator de perda IAM**

Efeito de incidência (IAM): Fresnel, revestimento AR, n(vidro)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.963	0.892	0.814	0.679	0.438	0.000

**Perdas do sistema****Indisponibilidade do sistema**

Fração tempo 2.0 %

7.3 dias,

3 períodos

**Perdas de cablagem CA****Linha de saída do inversor até ao ponto de injeção**

Tensão inversor 600 Vac tri

Fração perdas 5.46 % em STC

**Inversor: Sunny Central 4000 UP**

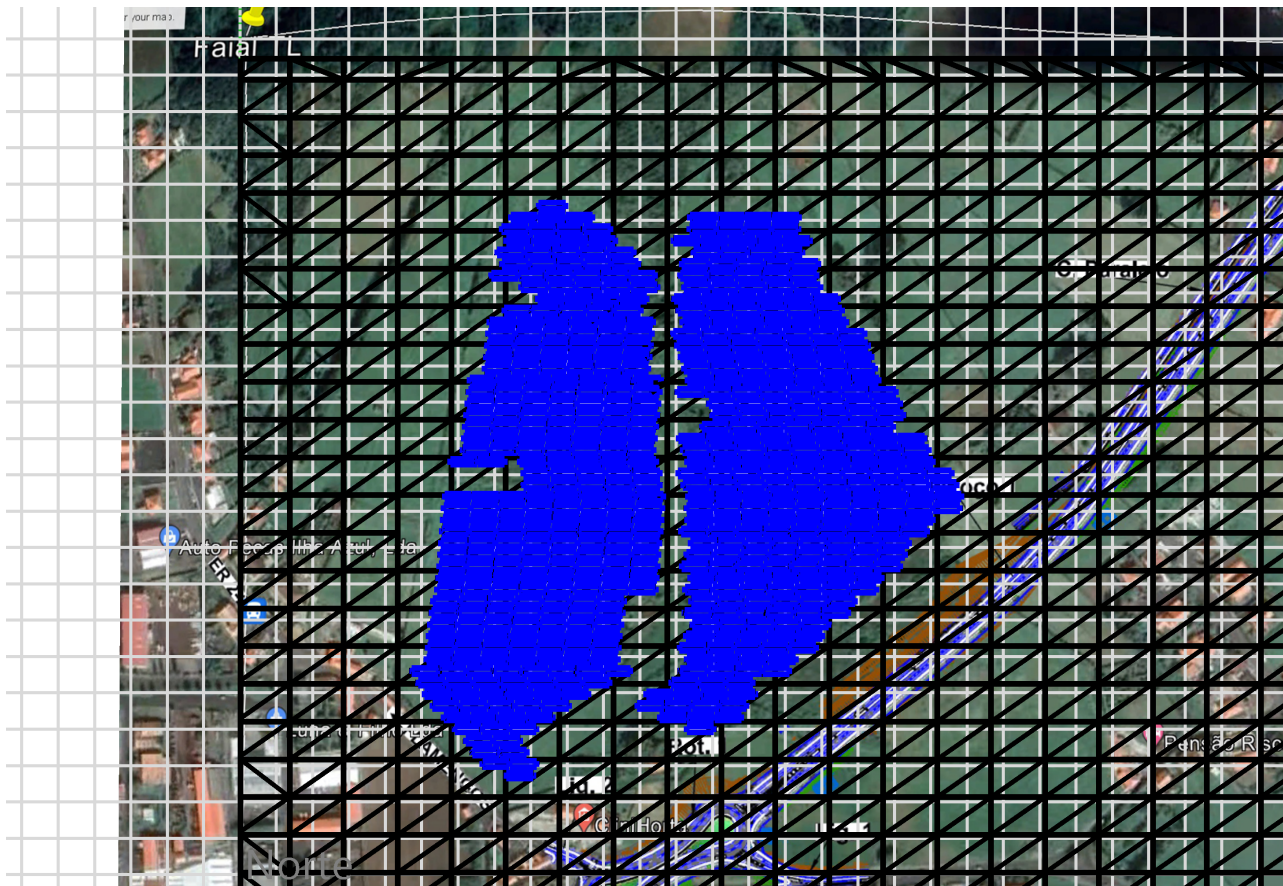
Secção cabos (2 Inv.) Cobre 2 x 3 x 3000 mm²

Comprimento médio dos cabos 584 m



### Parâmetros para sombras próximas

#### Perspetiva do desenho de sombras próximas

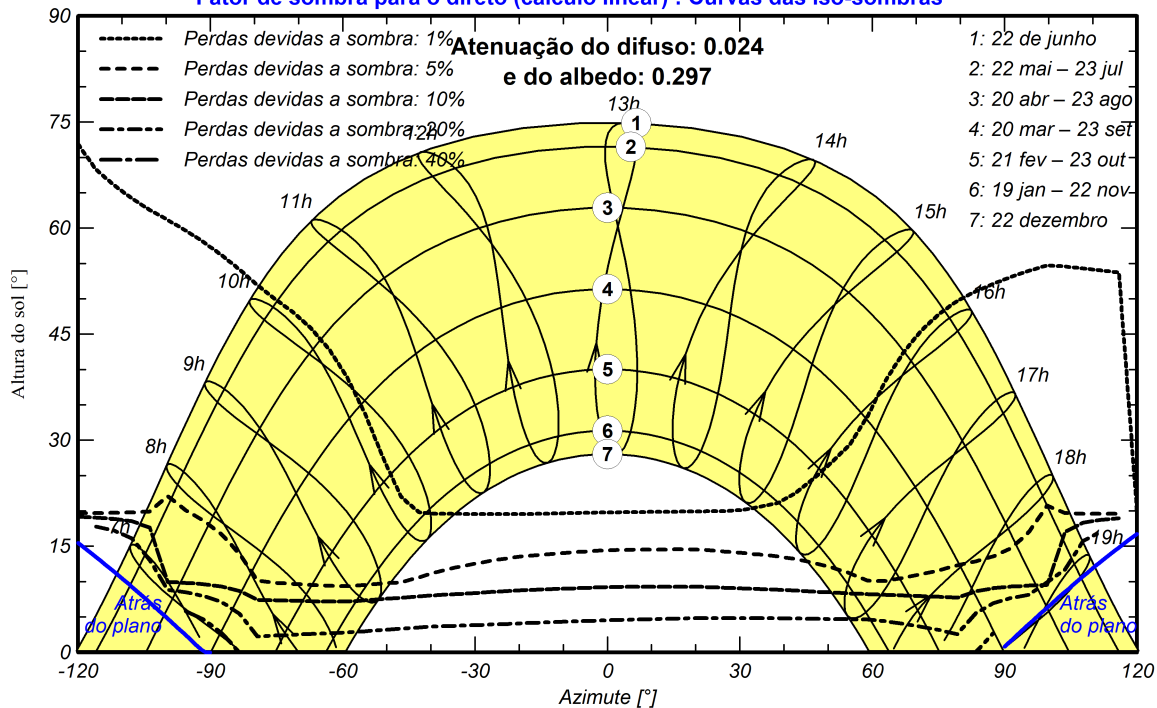




### Diagrama das iso-sombras

Orientação #1 - Plano fixo, Inclín/azimutes : 30°/ 0°

Fator de sombra para o direto (cálculo linear) : Curvas das iso-sombras



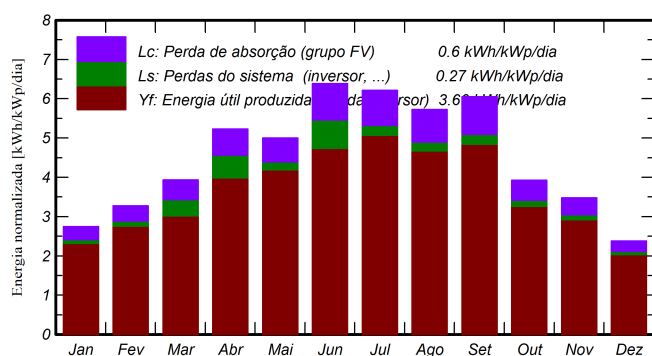


## Resultados principais

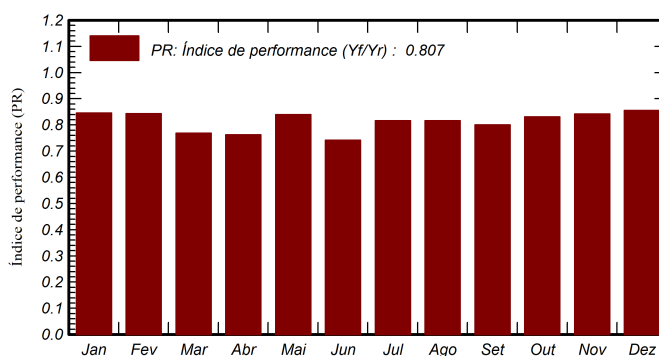
## Produção do sistema

Energia produzida (P50)	14625675 kWh/ano	Produção específica (P50)	1335 kWh/kWp/ano	Índice de perf. PR	80.70 %
Energia produzida (P90)	13806592 kWh/ano	Produção específica (P90)	1260 kWh/kWp/ano	Rácio de perf. bifacial	77.33 %
Energia produzida (P95)	13576134 kWh/ano	Produção específica (P95)	1239 kWh/kWp/ano		

## Produções normalizadas (por kWp instalado)



## Índice de performance (PR)



## Balanços e resultados principais

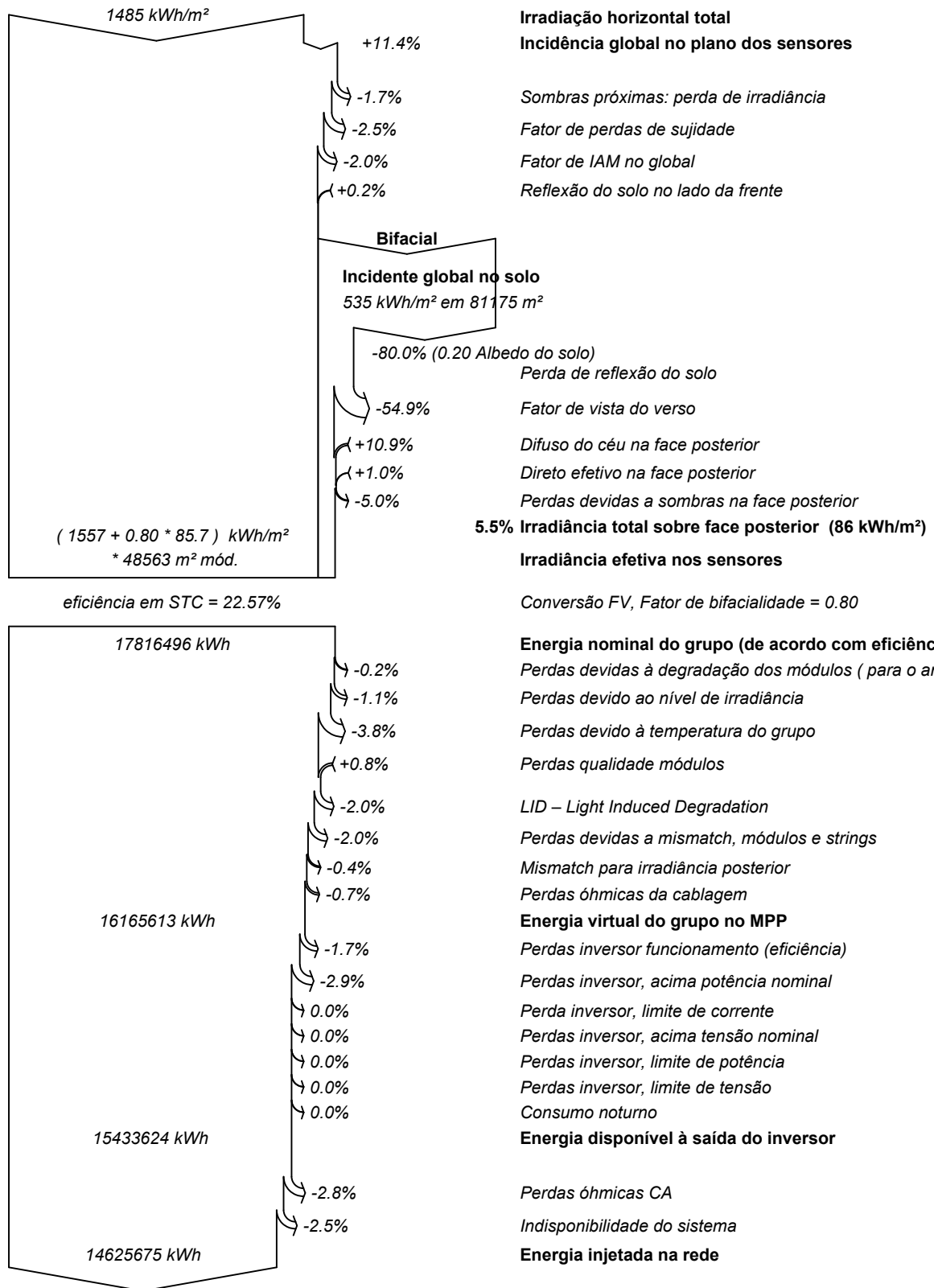
	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR rácio
Janeiro	57.8	31.52	15.91	85.1	80.0	822272	787659	0.845
Fevereiro	69.9	37.98	14.17	91.8	86.6	886906	848136	0.843
Março	105.5	60.51	14.60	121.9	114.7	1168925	1026671	0.769
Abril	147.2	75.43	15.79	156.9	147.7	1502429	1311470	0.763
Mai	158.3	86.90	16.25	155.1	145.7	1493615	1426019	0.839
Junho	202.8	69.28	20.03	191.7	180.3	1797119	1557658	0.742
Julho	199.6	77.45	21.25	192.7	181.2	1810677	1723539	0.816
Agosto	172.9	74.39	22.01	177.5	167.0	1666893	1588555	0.817
Setembro	154.2	56.07	21.08	181.6	171.5	1675636	1592824	0.800
Outubro	95.0	47.39	18.91	121.8	115.2	1161600	1109594	0.831
Novembro	71.6	37.35	17.27	104.3	98.3	1005310	962446	0.842
Dezembro	50.2	31.28	15.16	73.7	69.1	718803	691104	0.856
Ano	1485.0	685.56	17.72	1654.1	1557.3	15710183	14625675	0.807

## Legendas

GlobHor	Irradiação horizontal total	EArray	Energia efetiva à saída do grupo
DiffHor	Irradiação difusa horizontal	E_Grid	Energia injetada na rede
T_Amb	Temperatura ambiente	PR	Índice de performance
GlobInc	Incidência global no plano dos sensores		
GlobEff	Global efetivo, corrigido para IAM e sombras		



### Diagrama de perdas

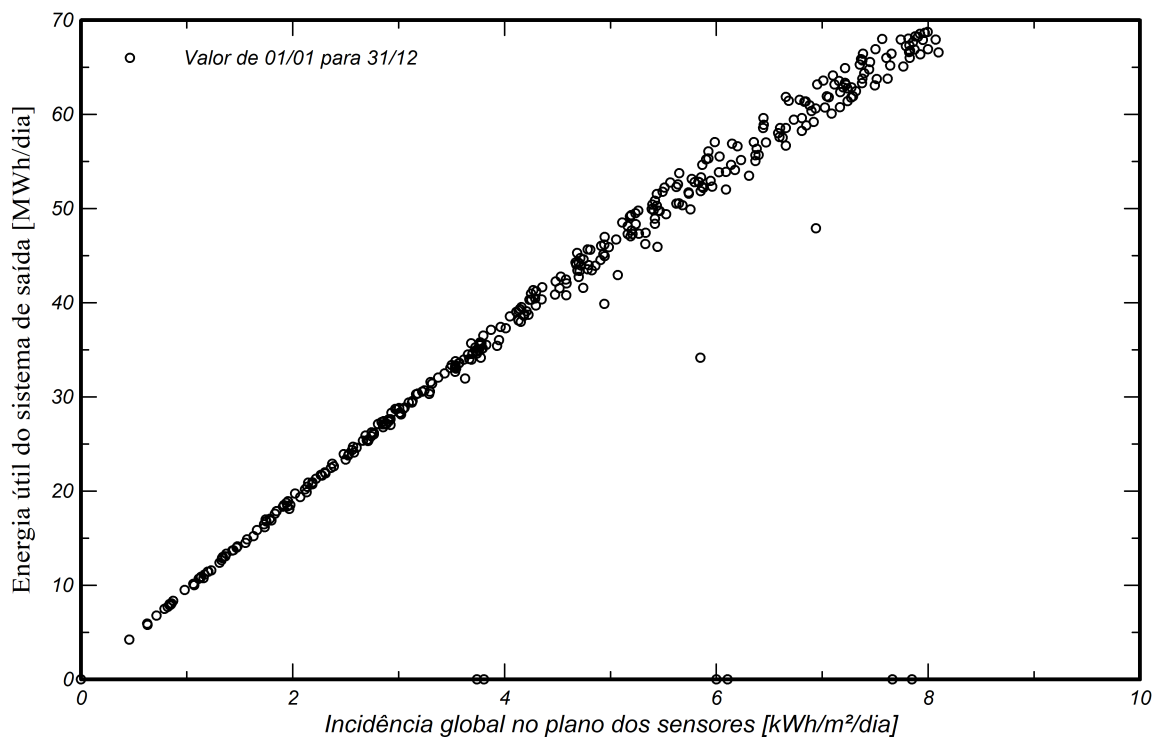




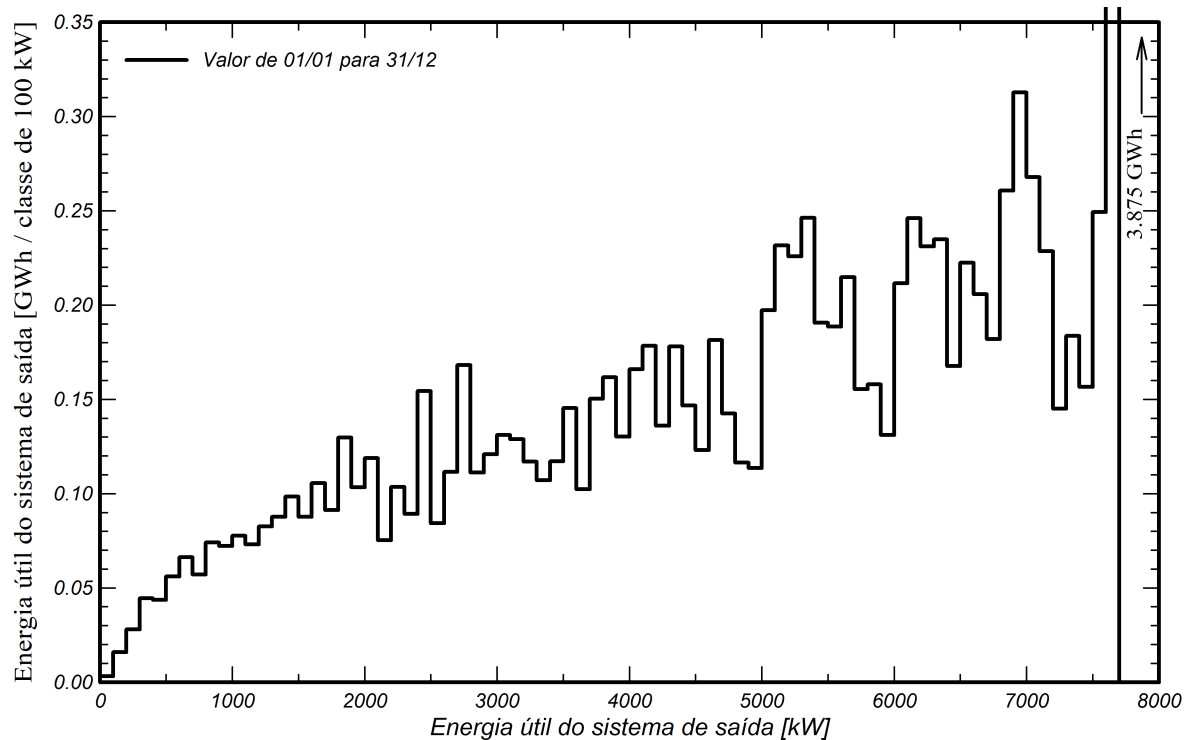


### Gráficos predefinidos

#### Diagrama de entrada / saída diário



#### Distribuição da potência à saída do sistema





### Avaliação P50 – P90

#### Dados meteorológicos

Origem	PVGIS api TMY
Tipo	TMY, plurianual
Variação de um ano para o outro (Variância)	4.0 %
<b>Desvio especificado</b>	
Mudança climática	0.0 %

#### Variação global (dados meteorológicos e sistema)

Variação (Soma quadrática)	4.4 %
----------------------------	-------

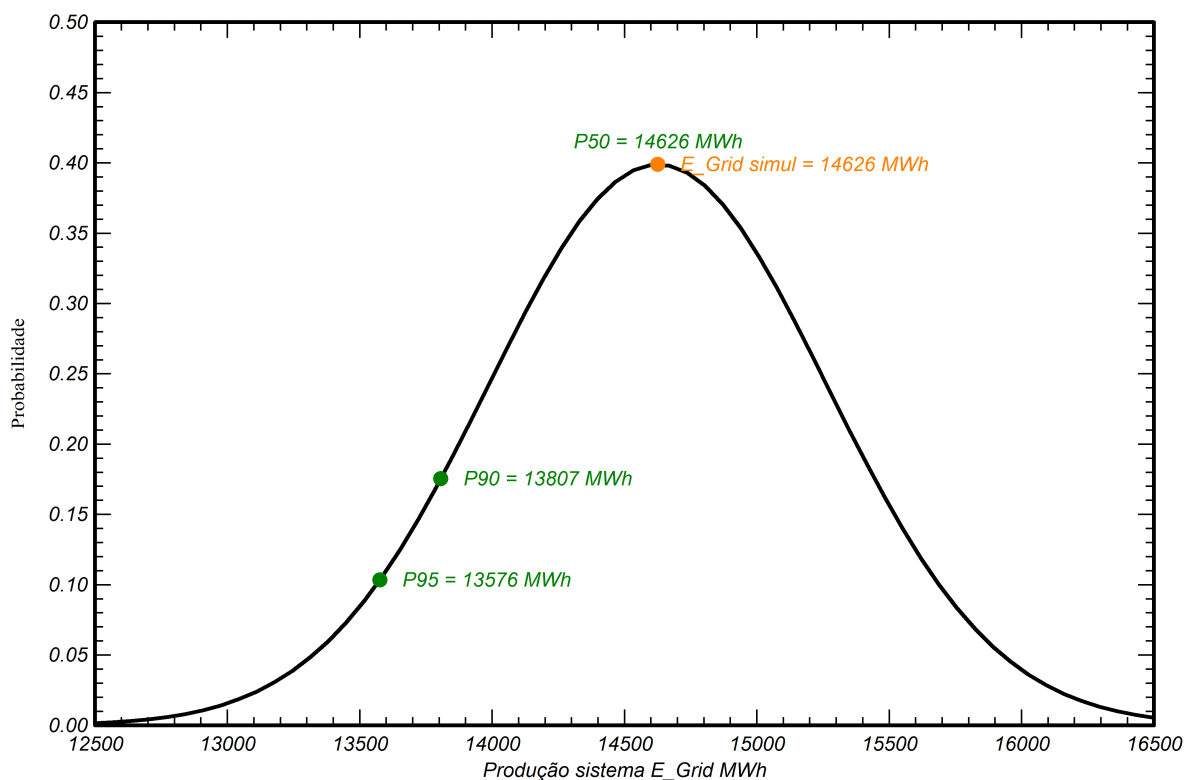
#### Incertezas sobre a simulação e os parâmetros

Parâm./modelo do módulo FV	1.0 %
Incerteza eficiência do inversor	0.5 %
Incertezas sujidade e mismatch	1.0 %
Incerteza acerca da degradação	1.0 %

#### Probabilidade de produção anual

Variação	639 MWh
P50	14626 MWh
P90	13807 MWh
P95	13576 MWh

#### Distribuição de probabilidade

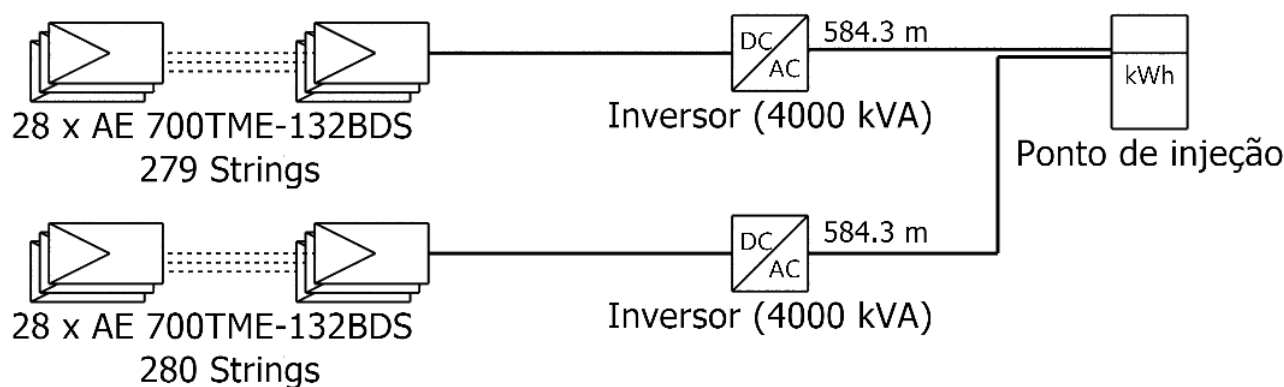




**PVsyst V8.0.13**

VCM, Data da simulação: 29/08/25 11:54  
com V8.0.13

# Diagrama unifilar



Módulo FV	AE 700TME-132BDS
Inversor	Sunny Central 4000 UP
String	28 x AE 700TME-132BDS

Faial Horta

Dean O'Shea Cons  
ulting ltd (Portugal

VCM : Faial 16 PT

29/08/25

**Balanco de emissões CO<sub>2</sub>**Total: 131252.7 tCO<sub>2</sub>**Emissões geradas**Total: 17515.92 tCO<sub>2</sub>

Origem: Cálculo em detalhe na tabela abaixo

**Emissões evitadas**Total: 175581.2 tCO<sub>2</sub>

Produção do sistema: 14625.68 MWh/ano

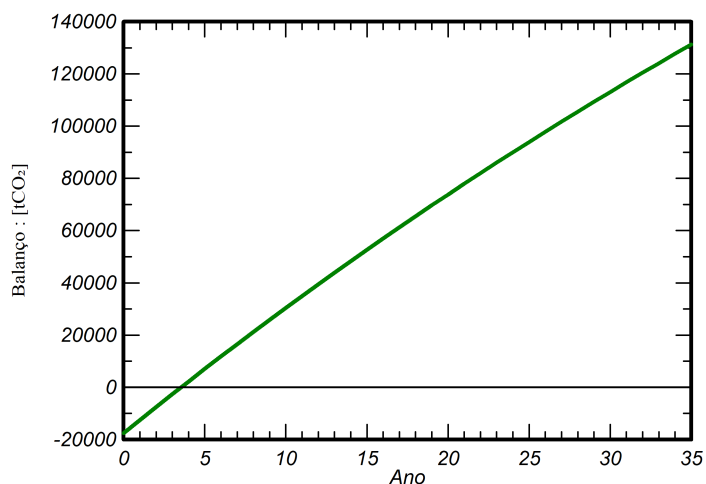
LCE - Emissões da rede: 343 gCO<sub>2</sub>/kWh

Origem: Lista TEA

País: Portugal

Tempo de vida: 35 anos

Deterioração anual: 1.0 %

**Economia de emissões de CO<sub>2</sub> em função do tempo****Pormenores das emissões durante o ciclo de vida do sistema**

Item	LCE	Quantidade	Subtotal
			[kgCO <sub>2</sub> ]
Módulos	1713 kgCO <sub>2</sub> /kWp	10035 kWp	17187488
Suporta	2.29 kgCO <sub>2</sub> /kg	143360 kg	327980
Inversores	227 kgCO <sub>2</sub> /unidades	2.00 unidades	453