

# PVsyst - Relatório da simulação

## Sistema acoplado à rede

Projeto: Sao Jorge

Variante: Sao Jorge 16 PT

Sistema no solo (fiadas) num terreno

Potência sistema: 5174 kWp

Sao Joge Rev 2 - Portugal

---

**Author**

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)



PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

## Projeto: Sao Jorge

### Variante: Sao Jorge 16 PT

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

### Resumo do projeto

#### Localização geográfica

Sao Joge Rev 2

Portugal

#### Localização

Latitude 38.66 °(N)  
Longitude -28.14 °(W)  
Altitude 161 m  
Fuso horário UTC-1

#### Parâmetros projeto

Albedo 0.25

#### Dados meteorológicos

Sao Joge Rev 2

PVGIS api TMY

### Resumo do sistema

#### Sistema acoplado à rede

Simulação do ano número 1

#### Orientação #1

Plano fixo

Inclinação/Azimute 30 / 0 °

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

#### Sombras próximas

Sombras lineares : rápido (tabela)

#### Exigências do consumidor

Carga ilimitada (rede)

#### Informação do sistema

##### Grupo FV

Nr. de módulos

7392 unidades

1 unidade

Pnom total

5174 kWp

4000 kWca

#### Inversores

Número de unidades

4000 kWca

Potência total

4000 kWca

Lim. potência rede

1.294

Rácio Pnom lim. rede

### Resumo dos resultados

Energia produzida

6609823 kWh/ano

Produção específica

1277 kWh/kWp/ano

Índice de perf. PR

83.71 %

Rácio de perf. bifacial

80.82 %

### 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	6
Diagrama de perdas	7
Gráficos predefinidos	8
Avaliação P50 – P90	9
Diagrama unifilar	10



PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

## Projeto: Sao Jorge

## Variante: Sao Jorge 16 PT

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

Parâmetros gerais					
Sistema acoplado à rede		Sistema no solo (fiadas) num terreno			
<b>Orientação #1</b>					
Plano fixo		Configuração dos sheds	Dimensões		
Inclinação/Azimute	30 / 0 °	Nr. de sheds	328 unidades	Esp. entre sheds	7.00 m
		Conjunto de fiadas		Largura módulos	4.79 m
		Ângulo limite das sombras		GCR médio	68.4 %
		Ângulo de perfil limite	40 °		
<b>Modelos utilizados</b>		<b>Horizonte</b>	<b>Sombras próximas</b>		
Transposição	Perez	Sem horizonte	Sombras lineares : rápido (tabela)		
Difuso	Importado				
Cicumsolar	separado				
<b>Definições do sistema bifacial</b>					
<b>Orientação #1</b>					
<b>Sistema bifacial</b>					
Modelo	Modelo 2D com sheds ilimitados				
<b>Geometria do modelo bifacial</b>					
Esp. entre sheds	7.00 m				
Largura dos sheds	4.79 m				
Ângulo de perfil limite	40.0 °				
GCR	68.4 %				
Altura acima do solo	1.50 m				
Nr. de sheds	307 unidades				
<b>Definições para modelo bifacial</b>					
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 %				
<b>Limitação de potência da rede</b>					
Potência ativa	4000 kWca				
Rácio Pnom	1.294				
Límite aplicado no ponto de injeção					

## Características do grupo FV

<b>Módulo FV</b>		<b>Inversor</b>	
Fabricante	AE Solar	Fabricante	SMA
Modelo	AE 700TME-132BDS (Base de dados original do PVsyst)	Modelo	Sunny Central 4000 UP (Parâmetros definidos pelo utilizador)
Potência unitária	700 Wp	Potência unitária	4000 kWca
Número de módulos FV	7392 unidades	Número de inversores	1 unidade
Nominal (STC)	5174 kWp	Potência total	4000 kWca
Módulos	264 string x 28 Em série	Tensão de funcionamento	880-1325 V
<b>Em condições de func. (50°C)</b>		Rácio Pnom (DC:AC)	1.29
Pmpp	4838 kWp	Partilha de potência neste inversor	
Umpp	1098 V		
I mpp	4406 A		
<b>Potência FV total</b>		<b>Potência total inversor</b>	
Nominal (STC)	5174 kWp	Potência total	4000 kWca
Total	7392 módulos	Número de inversores	1 unidade
Superfície módulos	22935 m²	Rácio Pnom	1.29



PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

Projeto: Sao Jorge

Variante: Sao Jorge 16 PT

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

Perdas do grupo		
<b>Perdas sujidade grupo</b>	<b>Fator de perdas térm.</b>	<b>Perdas de cablagem DC</b>
Fração perdas	Temperatura módulos em função irradiância Uc (const.) Uv (vento)	Res. global do grupo 2.4 mΩ Fração perdas 0.90 % em STC
<b>LID - "Light Induced Degradation"</b>	<b>Perdas de qualidade dos módulos</b>	<b>Perdas dos módulos com mismatch</b>
Fração perdas	Fração perdas	Fração perdas 2.00 % no MPP
<b>Perdas devidas a mismatch, em fiadas</b>	<b>Degradação média dos módulos</b>	
Fração perdas	Ano n° Fator de perda Contribuições Imp / Vmp	
0.10 %	1 0.5 %/ano 80% / 20%	
	<b>Mismatch devido à degradação</b>	
	RMS da dispersão de Imp RMS da dispersão de Vmp	0.4 %/ano 0.4 %/ano
<b>Fator de perda IAM</b>		
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		
<b>Indisponibilidade do sistema</b>		
Fração tempo	2.0 % 7.3 dias, 3 períodos	

Perdas de cablagem CA		
<b>Linha de saída do inversor até ao ponto de injeção</b>		
Tensão inversor	600 Vac tri	
Fração perdas	1.50 % em STC	
<b>Inversor: Sunny Central 4000 UP</b>		
Secção cabos (1 Inv.)	Cobre 1 x 3 x 4000 mm <sup>2</sup>	
Comprimento dos cabos	227 m	



PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

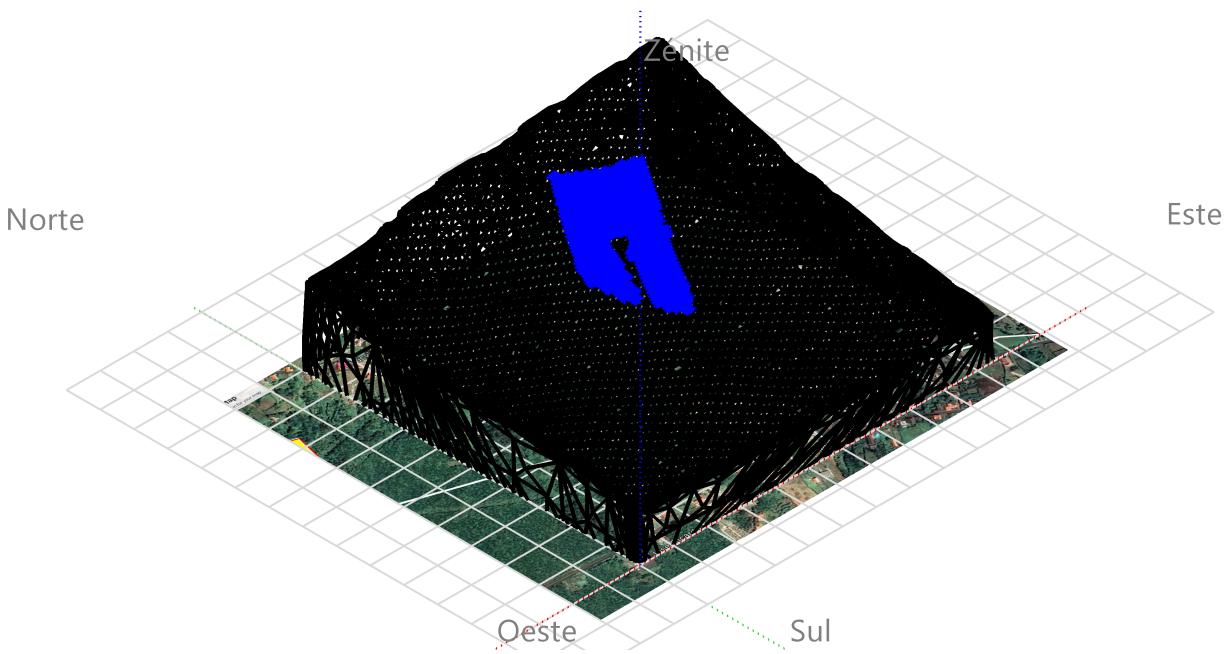
Projeto: Sao Jorge

Variante: Sao Jorge 16 PT

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

### Parâmetros para sombras próximas

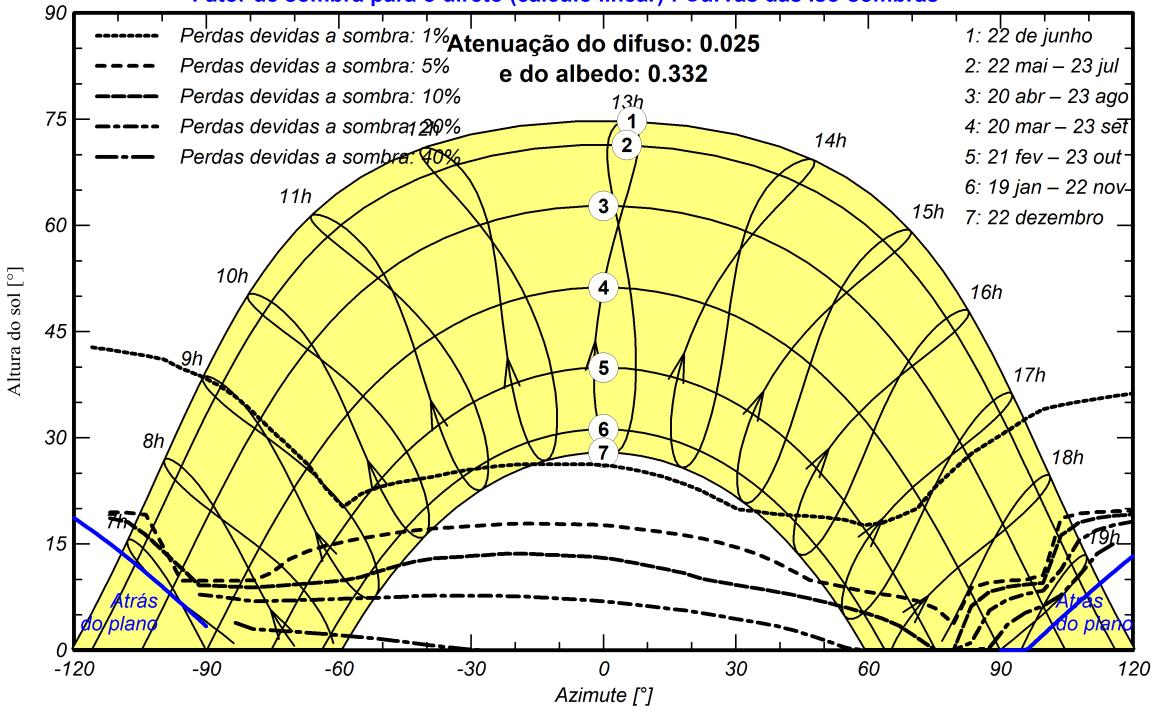
#### Perspetiva do desenho de sombras próximas



### Diagrama das iso-sombras

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

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





PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

## Projeto: Sao Jorge

Variante: Sao Jorge 16 PT

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

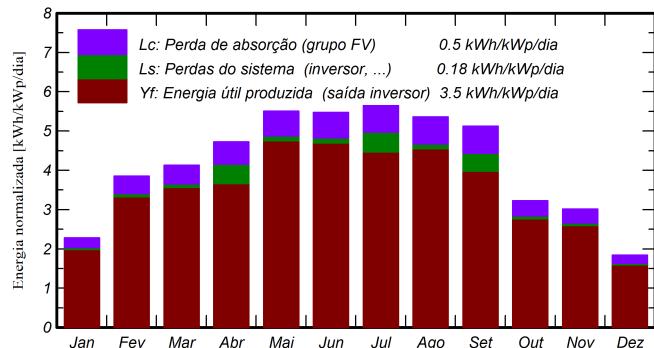
## Resultados principais

## Produção do sistema

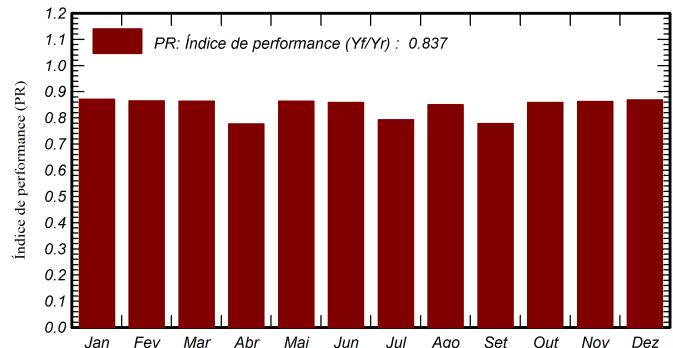
Energia produzida 6609823 kWh/ano

Produção específica 1277 kWh/kWp/ano  
Índice de perf. PR 83.71 %  
Rácio de perf. bifacial 80.82 %

## Produções normalizadas (por kWp instalado)



## Índice de performance (PR)



## Balanços e resultados principais

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray kWh	E_Grid kWh	PR rácio
Janeiro	52.8	36.53	15.88	70.8	66.6	326513	319119	0.871
Fevereiro	80.7	42.31	15.02	107.9	102.5	494976	482603	0.864
Março	110.2	66.37	15.10	128.1	121.2	587232	572701	0.864
Abril	134.4	73.85	14.90	141.8	134.0	645910	569575	0.777
Maio	172.4	87.76	16.20	170.6	161.5	782826	762583	0.864
Junho	173.0	81.65	18.10	164.3	155.1	749346	730077	0.859
Julho	180.6	89.30	20.64	175.0	165.3	798815	718052	0.793
Agosto	159.9	81.07	22.18	166.0	157.5	749680	730664	0.850
Setembro	134.0	63.12	21.42	153.8	145.7	688823	618912	0.778
Outubro	81.1	48.26	18.61	100.0	94.8	455565	444575	0.859
Novembro	63.6	36.93	16.49	90.5	85.3	413963	404120	0.863
Dezembro	41.3	29.56	15.24	57.2	53.4	262750	256843	0.868
Ano	1384.0	736.71	17.50	1525.9	1442.9	6956399	6609823	0.837

## Legendas

GlobHor	Irradiação horizontal total
DiffHor	Irradiação difusa horizontal
T_Amb	Temperatura ambiente
GlobInc	Incidência global no plano dos sensores
GlobEff	Global efetivo, corrigido para IAM e sombras

EArray	Energia efetiva à saída do grupo
E_Grid	Energia injetada na rede
PR	Índice de performance



Projeto: São Jorge

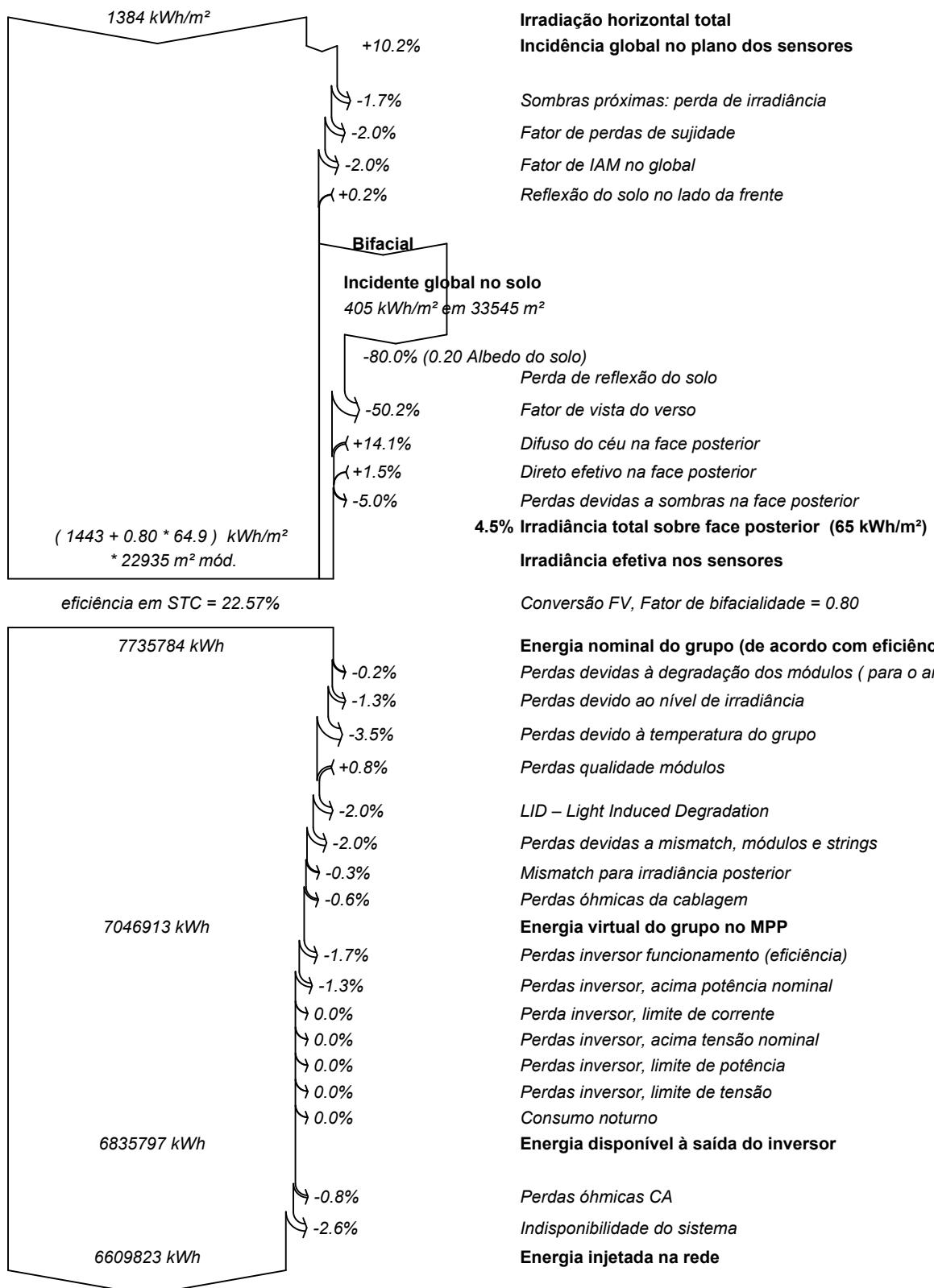
Variante: Sao Jorge 16 PT

PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

## Diagrama de perdas





PVsyst V8.0.13

VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

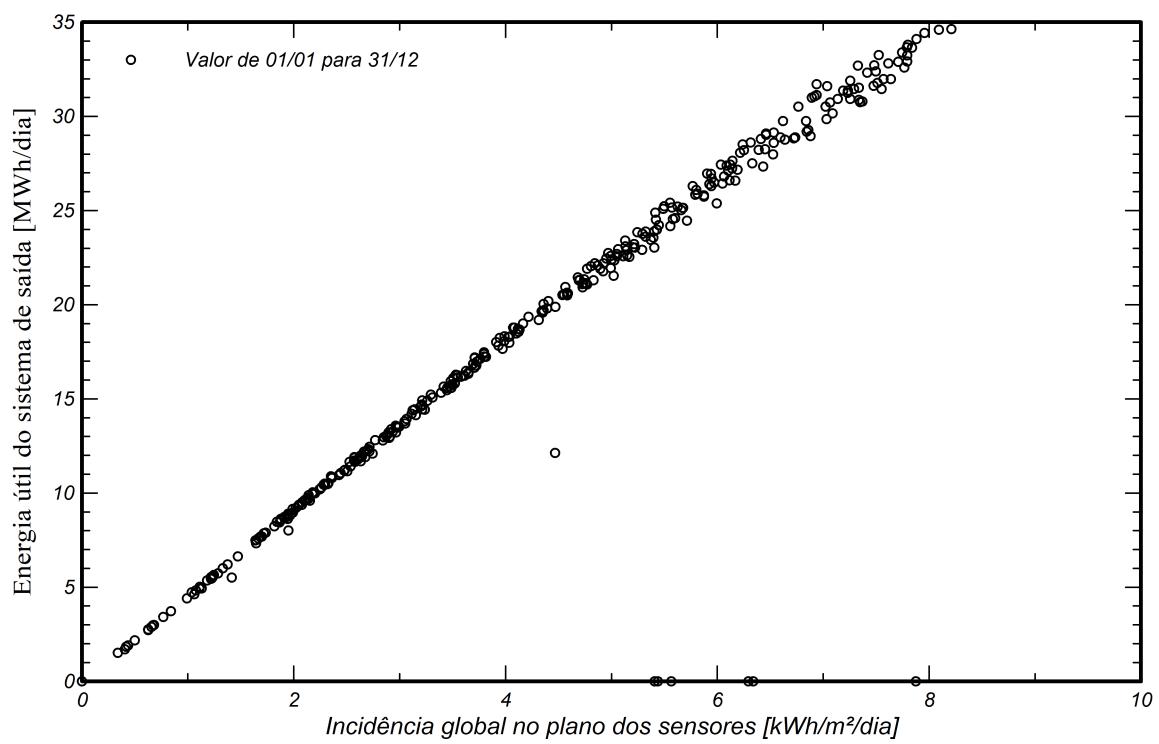
Projeto: São Jorge

Variante: São Jorge 16 PT

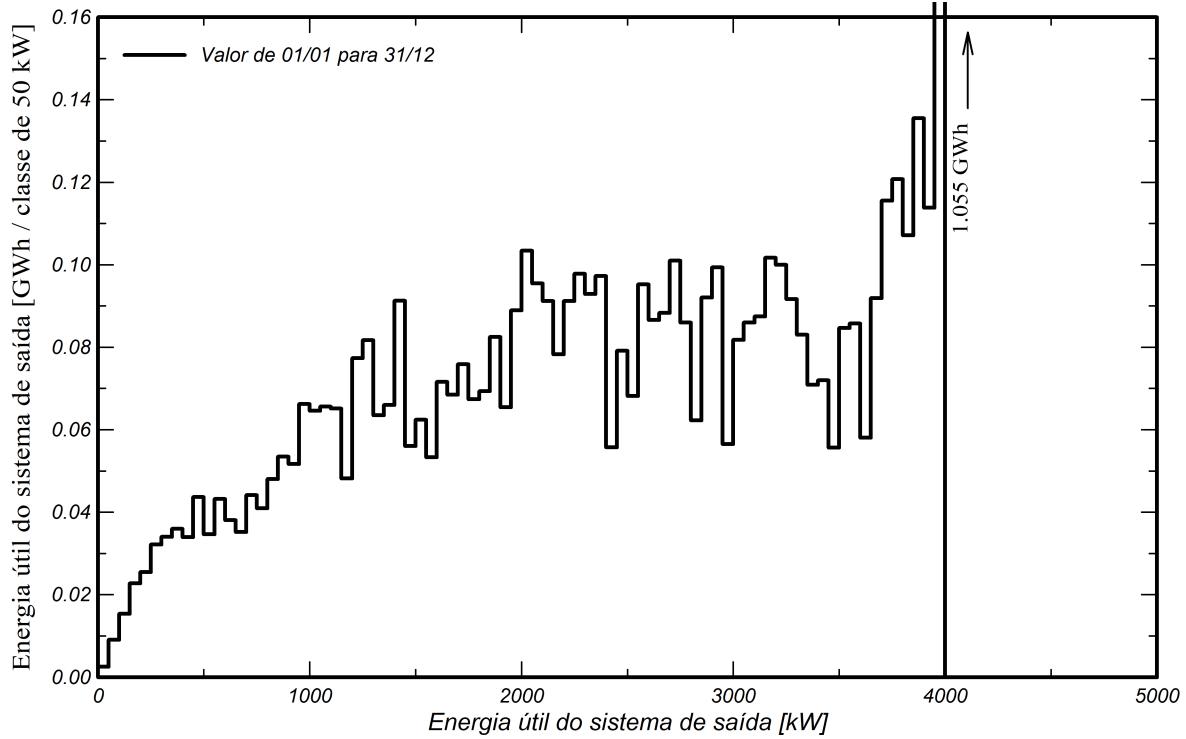
Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

### 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)	4.7 %
<b>Desvio especificado</b>	
Mudança climática	0.0 %

**Incertezas sobre a simulação e os parâmetros**

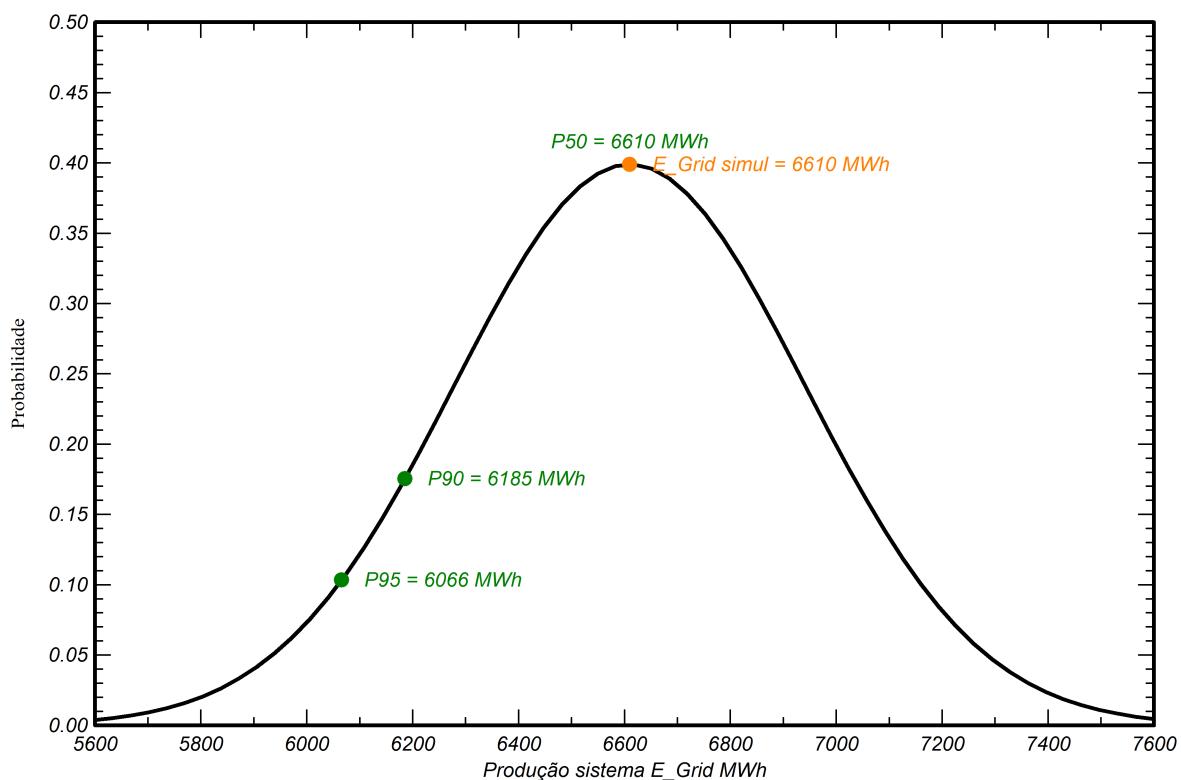
Parâm./modelo do módulo FV	1.0 %
Incerteza eficiência do inversor	0.5 %
Incertezas sujidade e mismatch	1.0 %
Incerteza acerca da degradação	1.0 %

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

Variação (Soma quadrática)	5.0 %
----------------------------	-------

**Probabilidade de produção anual**

Variação	331 MWh
P50	6610 MWh
P90	6185 MWh
P95	6066 MWh

**Distribuição de probabilidade**

A

B

C

D

E

F

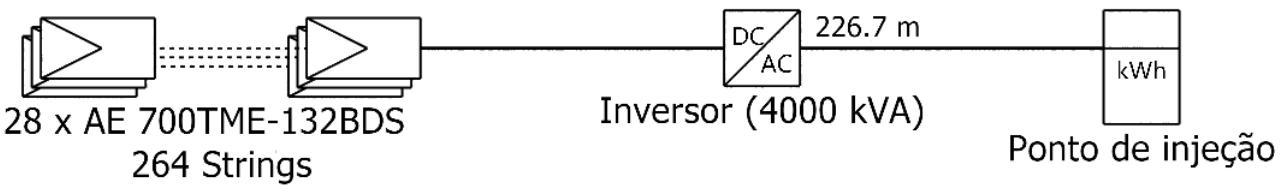
G

H

I

**PVsyst V8.0.13**VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57  
com V8.0.13

# Diagrama unifilar



Módulo FV AE 700TME-132BDS

Inversor Sunny Central 4000 UP

String 28 x AE 700TME-132BDS

Sao Jorge

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

VCH : Sao Jorge 16 PT

29/08/25