

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

Potência total

Lim. potência rede

Rácio Pnom lim. rede

4000 kWca

1.294

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	
Orientação #1		Configuração dos sheds	Dimensões
Plano fixo		Nr. de sheds	328 unidades
Inclinação/Azimute	30 / 0 °	Conjunto de fiadas	Esp. entre sheds 7.00 m
		Ângulo limite das sombras	Largura módulos 4.79 m
		Ângulo de perfil limite	GCR médio 68.4 %
		40 °	
Modelos utilizados		Horizonte	Sombras próximas
Transposição	Perez	Sem horizonte	Sombras lineares : rápido (tabela)
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	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		
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	4000 kWca		
Rácio Pnom	1.294		
Limite aplicado no ponto de injeção			

Características do grupo FV

Módulo FV		Inversor	
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
Em condições de func. (50°C)		Rácio Pnom (DC:AC)	1.29
Pmpp	4838 kWp	Partilha de potência neste inversor	
Umpp	1098 V		
I mpp	4406 A		
Potência FV total		Potência total inversor	
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		
Perdas sujidade grupo	Fator de perdas térm.	Perdas de cablagem DC
Fração perdas	Temperatura módulos em função irradiação Uc (const.)	Res. global do grupo
2.0 %	20.0 W/m ² K	2.4 mΩ
	Uv (vento)	Fração perdas
	0.0 W/m ² K/m/s	0.90 % em STC
LID - "Light Induced Degradation"	Perdas de qualidade dos módulos	Perdas dos módulos com mismatch
Fração perdas	Fração perdas	Fração perdas
2.0 %	-0.75 %	2.00 % no MPP
Perdas devidas a mismatch, em fiadas	Degradação média dos módulos	
Fração perdas	Ano n°	
0.10 %	1	
	Fator de perda	0.5 %/ano
	Contribuições Imp / Vmp	80% / 20%
	Mismatch devido à 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 inverter até ao ponto de injeção		
Tensão inverter	600 Vac tri	
Fração perdas	1.50 % em STC	
Inversor: Sunny Central 4000 UP		
Secção cabos (1 Inv.)	Cobre 1 x 3 x 4000 mm ²	
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

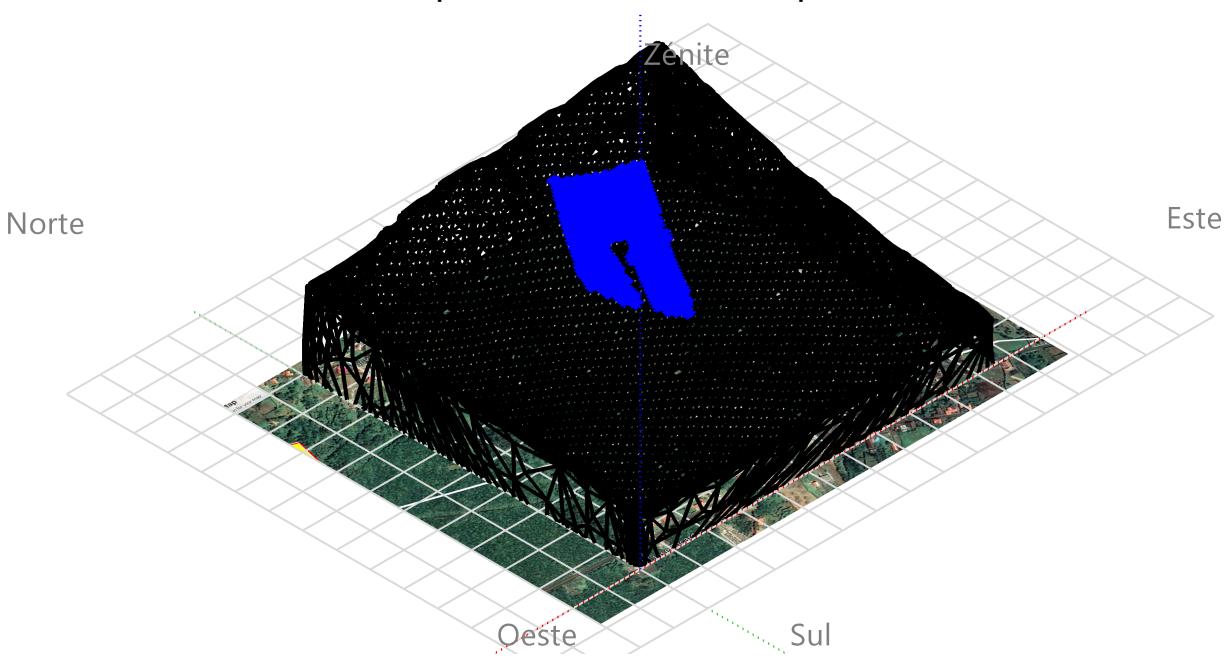
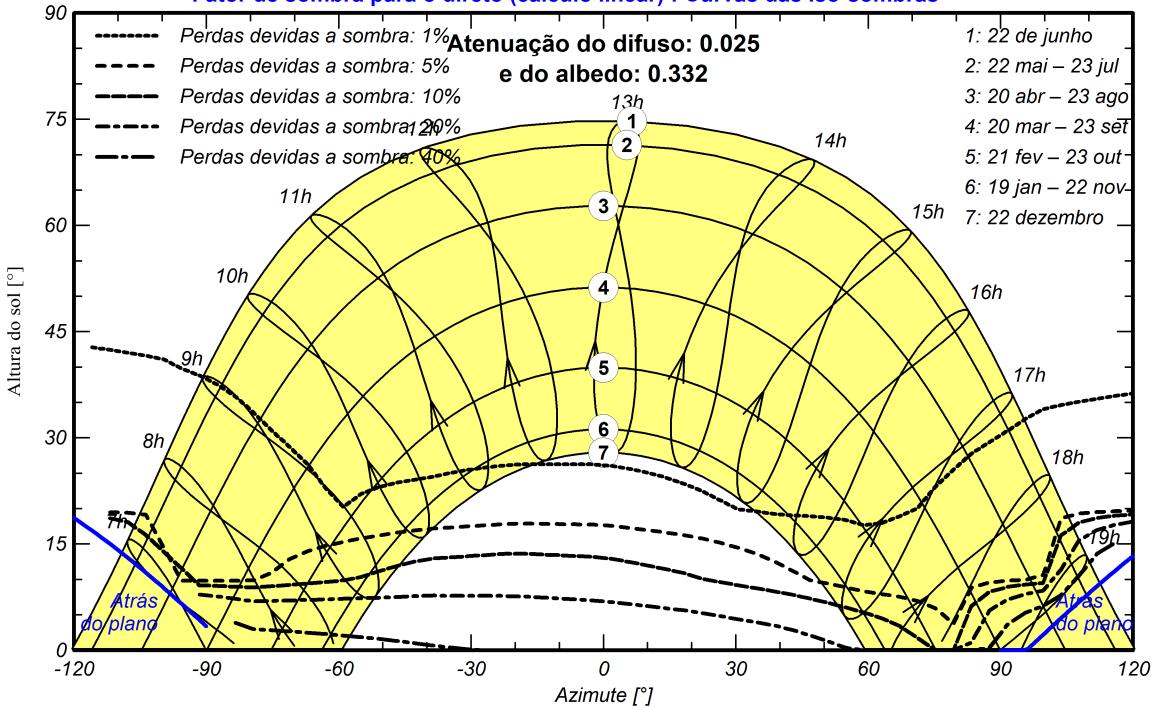


Diagrama das iso-sombras

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)

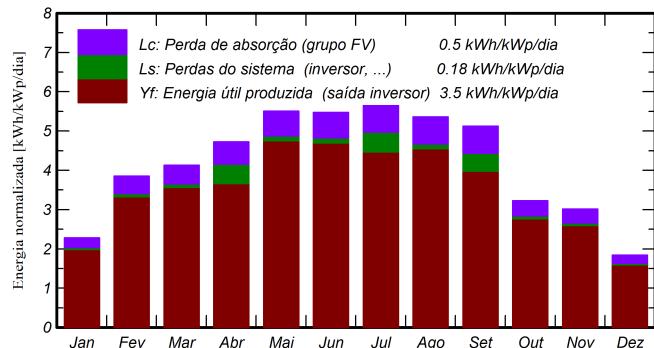
Resultados principais

Produção do sistema

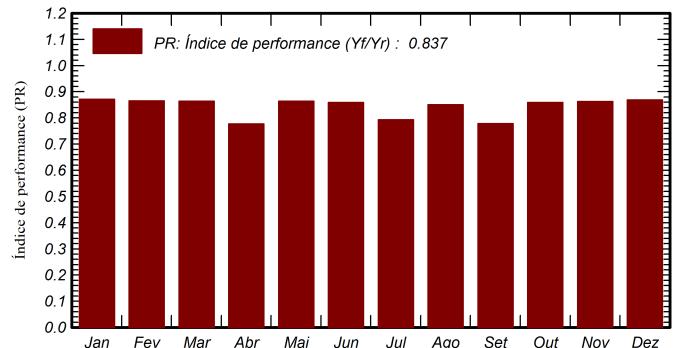
Energia produzida 6609823 kWh/ano

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 ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	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



PVsyst V8.0.13

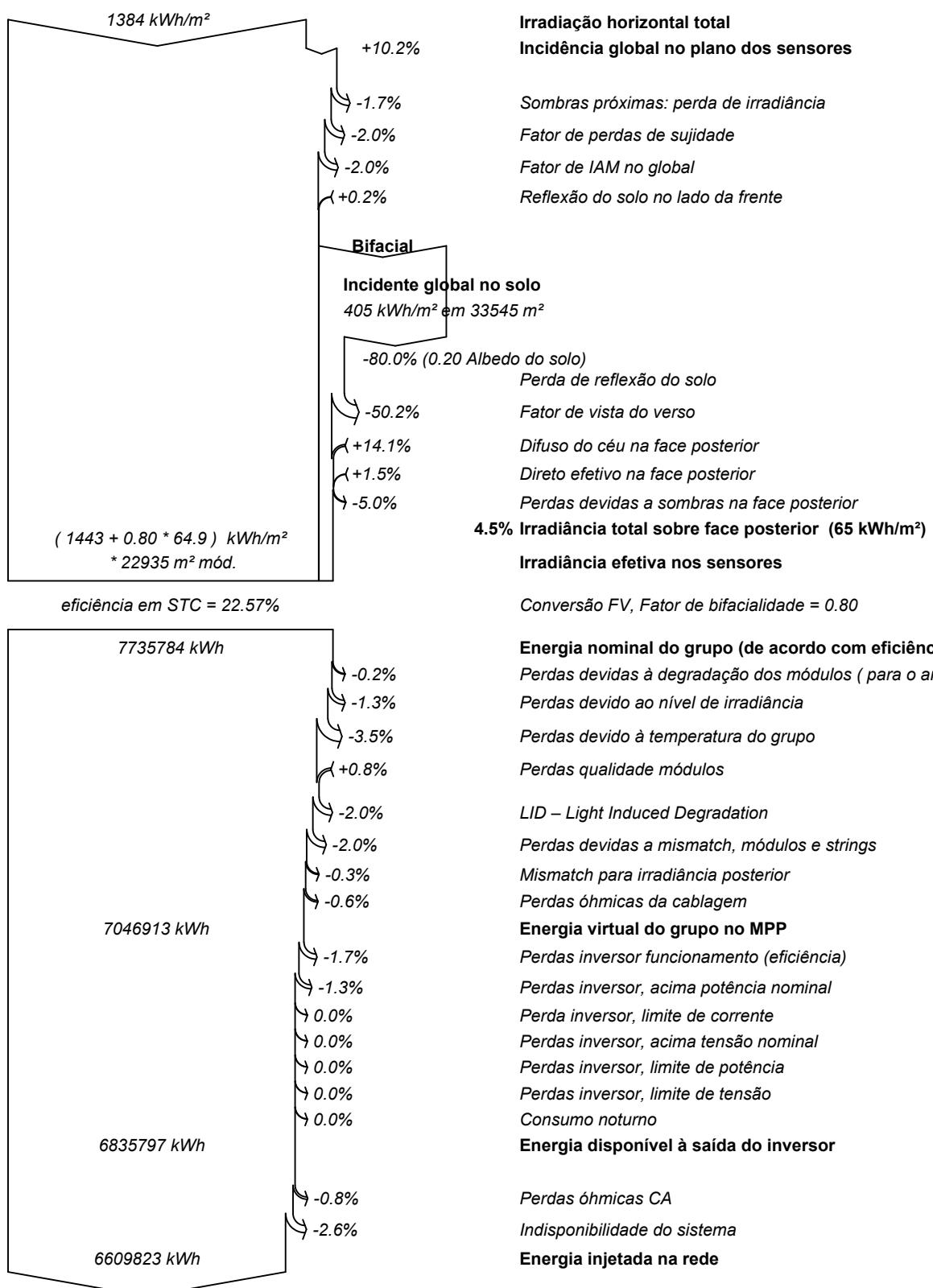
VCH, Data da simulação: 29/08/25 11:57
com V8.0.13

Projeto: Sao Jorge

Variante: Sao Jorge 16 PT

Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

Diagrama de perdas





PVsyst V8.0.13

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

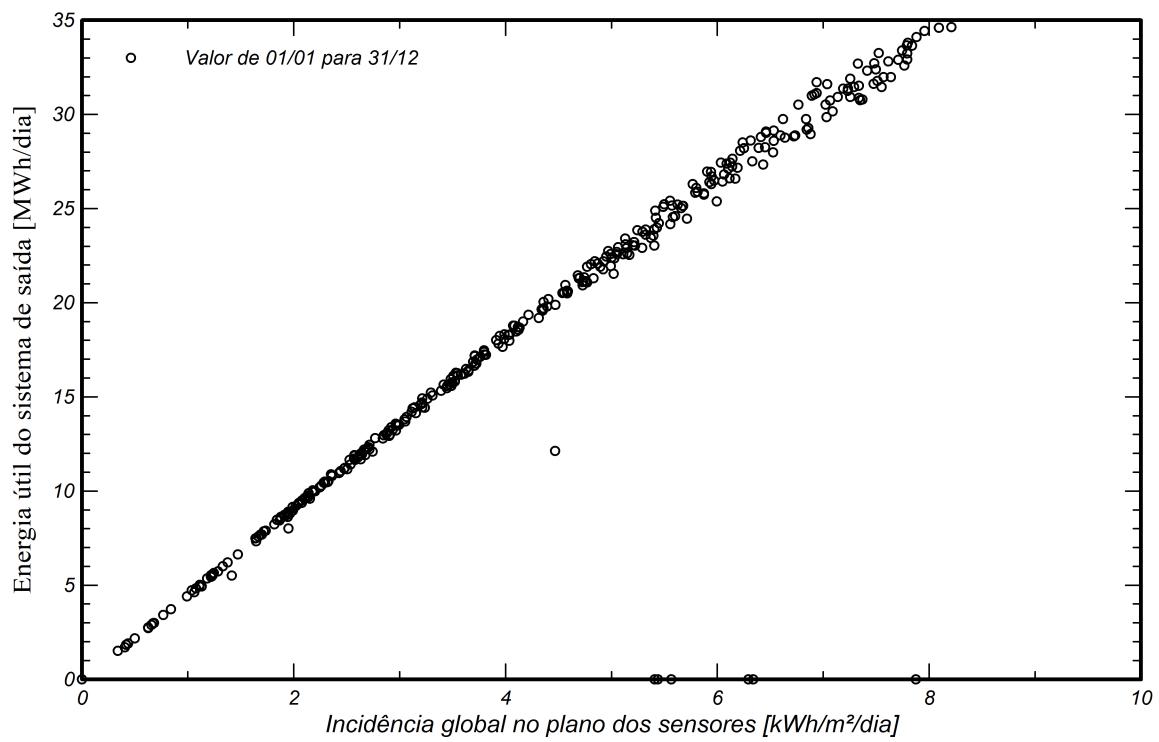
Projeto: São Jorge

Variante: São Jorge 16 PT

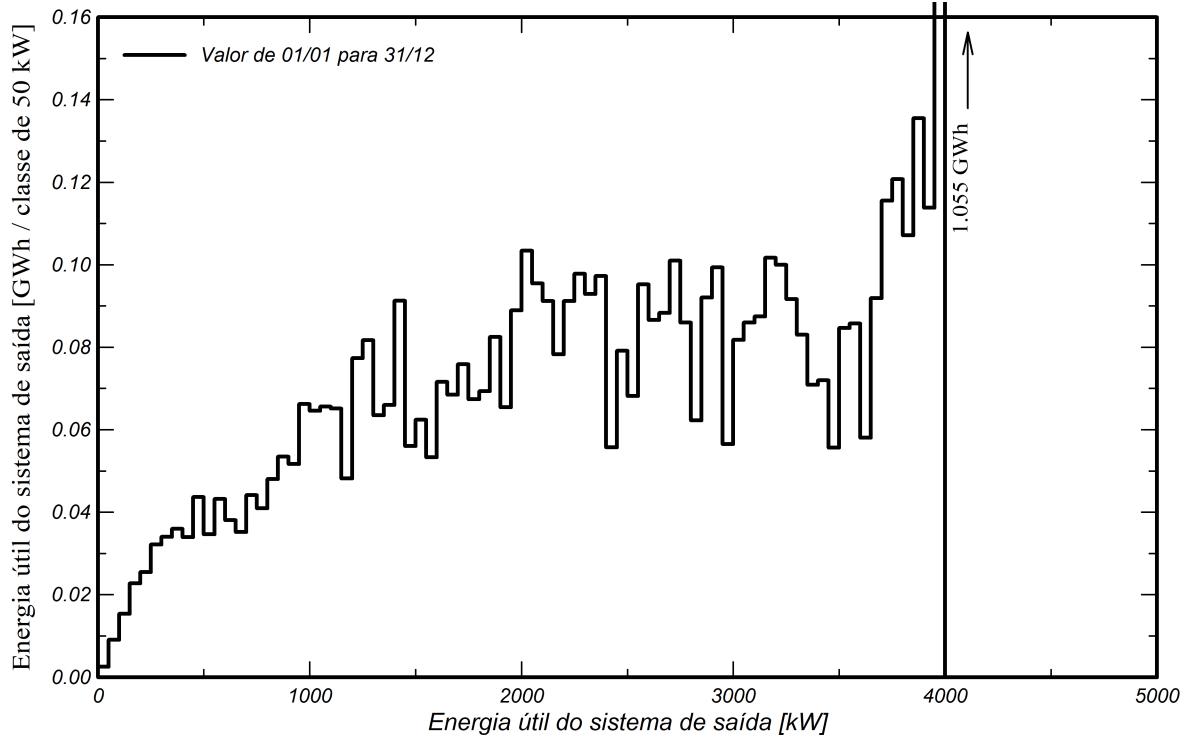
Dean O'Shea Consulting Ltd (Portugal)

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 %
Desvio especificado	
Mudança climática	0.0 %

Variação global (dados meteorológicos e sistema)

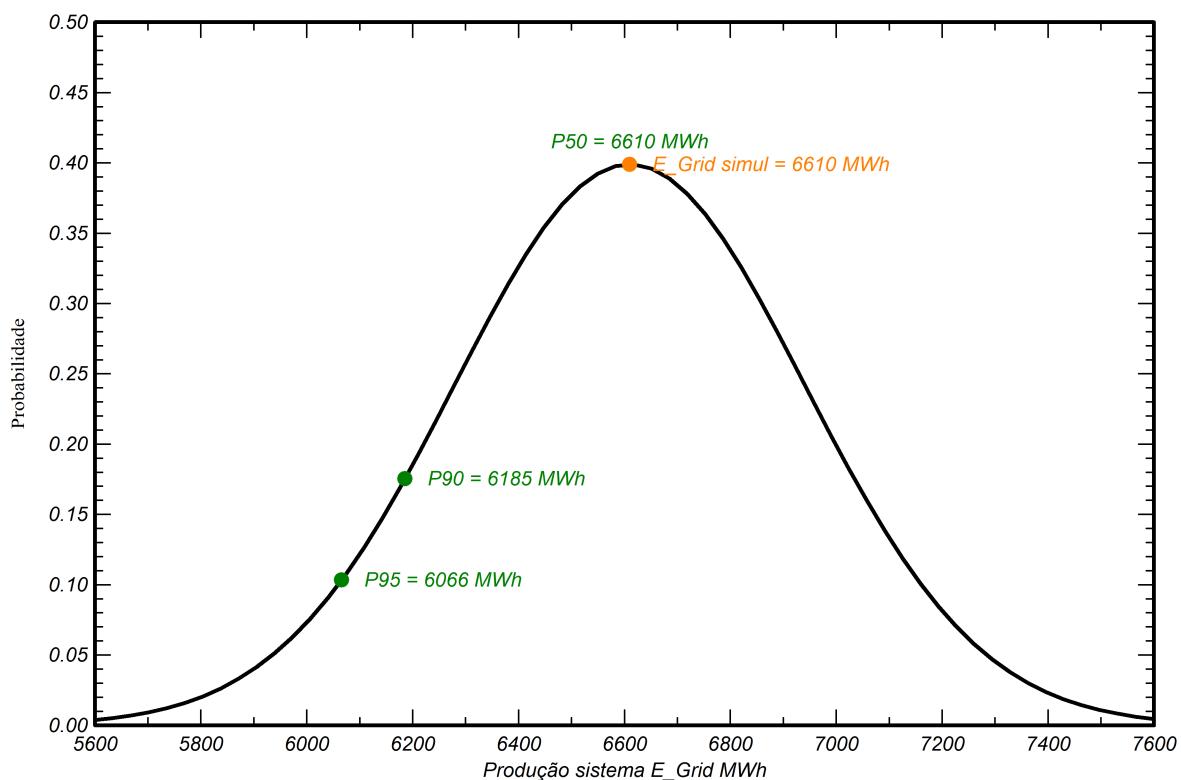
Variação (Soma quadrática)	5.0 %
----------------------------	-------

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 %

Probabilidade de produção anual

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

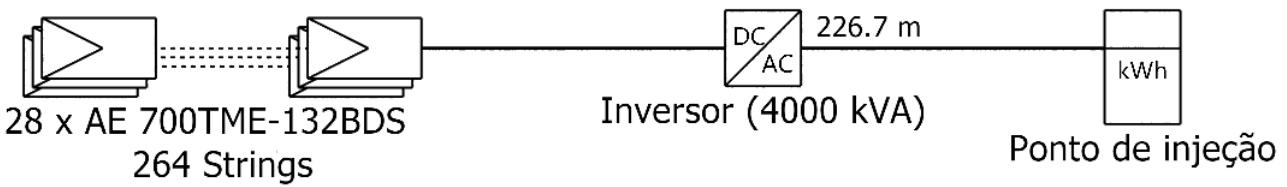
Distribuição de probabilidade



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