

PVsyst - Relatório da simulação

Sistema acoplado à rede

Projeto: UFV Alexandre

Variante: Tracker

Tracker, fiada única

Potência sistema: 92.4 kWp

Terreno Araçoiaba Alexandre - Brasil



INDÚSTRIA
SOLAR TRACKER ■



PVsyst V7.4.0

VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Resumo do projeto

Localização geográfica

Terreno Araçoiaba Alexandre
Brasil

Localização

Latitude -23.56 °S
Longitude -47.59 °W
Altitude 648 m
Fuso horário UTC-3

Parâmetros projeto

Albedo 0.20

Dados meteorológicos

Terreno Araçoiaba Alexandre
Meteonorm 8.1 (2006-2015), Sat=100% - Sintético

Resumo do sistema

Sistema acoplado à rede

Orientação do plano dos módulos

Orientação

Plano tracking, eixo horizontal N-S
Azimute do eixo 0 °

Tracker, fiada única

Algoritmo de tracking

Cálculo astronómico

Sombras próximas

Sombras lineares
Difuso sombra automático

Informação do sistema

Grupo FV

Nr. de módulos 140 unidades
Pnom total 92.4 kWp

Inversores

Número de unidades 1 unidade
Pnom total 75.0 kWca
Rácio Pnom 1.232

Exigências do consumidor

Carga ilimitada (rede)

Resumo dos resultados

Energia produzida 177719 kWh/ano Produção específica 1923 kWh/kWp/ano Índice de perf. PR 77.98 %

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
Diagrama unifilar	9



PVsyst V7.4.0

VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Parâmetros gerais

Sistema acoplado à rede

Tracker, fiada única

Orientação do plano dos módulos

Orientação

Plano tracking, eixo horizontal N-S

Azimute do eixo 0 °

Algoritmo de tracking

Cálculo astronómico

Configuração dos trackers

Nr. de trackers 5 unidades

Grupo simples

Dimensões

Espaçamento trackers 6.50 m

Largura módulos 2.38 m

Taxa ocup. do solo (GCR) 36.7 %

Fi mín / máx. -/+ 45.0 °

Ângulos limite das sombras

Limites de fi para BT -/+ 68.4 °

Modelos utilizados

Transposição Perez

Difuso Perez, Meteonorm

Cicumsolar separado

Horizonte

Sem horizonte

Sombras próximas

Sombras lineares

Difuso sombra automático

Exigências do consumidor

Carga ilimitada (rede)

Sistema bifacial

Modelo

Cálculo 2D

trackers ilimitados

Geometria do modelo bifacial

Espaçamento trackers 6.50 m

Largura do tracker 2.38 m

GCR 36.7 %

altura do eixo acima do solo 1.20 m

Definições para modelo bifacial

Albedo do solo 0.30

Fator de bifacialidade 70 %

Fator sombras posterior 5.0 %

Perd. mismat. lado an 10.0 %

Fração transparente do shed 0.0 %

Características do grupo FV

Módulo FV

Fabricante CSI Solar

Modelo CS7N-660MB-AG 1500V

(Base de dados original do PVsyst)

Potência unitária 660 Wp

Número de módulos FV 140 unidades

Nominal (STC) 92.4 kWp

Módulos 10 Strings x 14 Em série

Em condições de func. (50°C)

Pmpp 84.7 kWp

Ump 481 V

I mpp 176 A

Potência FV total

Nominal (STC) 92 kWp

Total 140 módulos

Superfície módulos 435 m²

Inversor

Fabricante Ginlong Technologies

Modelo Solis-75K-5G-US

(Base de dados original do PVsyst)

Potência unitária 75.0 kWca

Número de inversores 1 unidade

Potência total 75.0 kWca

Tensão de funcionamento 180-1000 V

Rácio Pnom (DC:AC) 1.23

Partilha de potência neste inversor

Potência total inversor

Potência total 75 kWca

Número de inversores 1 unidade

Rácio Pnom 1.23



PVsyst V7.4.0

VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Perdas do grupo

Perdas sujidade grupo

Fração perdas 10.0 %

Fator de perdas térm.

Temperatura módulos em função irradiância

Uc (const.) 29.0 W/m²K

Uv (vento) 0.0 W/m²K/m/s

Perdas de cablagem DC

Res. global do grupo 45 mΩ

Fração perdas 1.5 % em STC

Perdas diodo série

Queda de tensão 0.7 V

Fração perdas 0.1 % em STC

LID - "Light Induced Degradation"

Fração perdas 2.0 %

Perdas de qualidade dos módulos

Fração perdas -0.4 %

Perdas dos módulos com mismatch

Fração perdas 2.0 % no MPP

Perdas devidas a mismatch, em fiadas

Fração perdas 0.2 %

Fator de perda IAM

Efeito de incidência (IAM): Fresnel, vidro normal, n = 1.526

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.998	0.981	0.948	0.862	0.776	0.636	0.403	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 480 Vac tri

Fração perdas 0.63 % em STC

Inversor: Solis-75K-5G-US

Secção cabos (1 Inv.) Cobre 1 x 3 x 35 mm²

Comprimento dos cabos 30 m



Parâmetros para sombras próximas
Perspetiva do desenho de sombras próximas

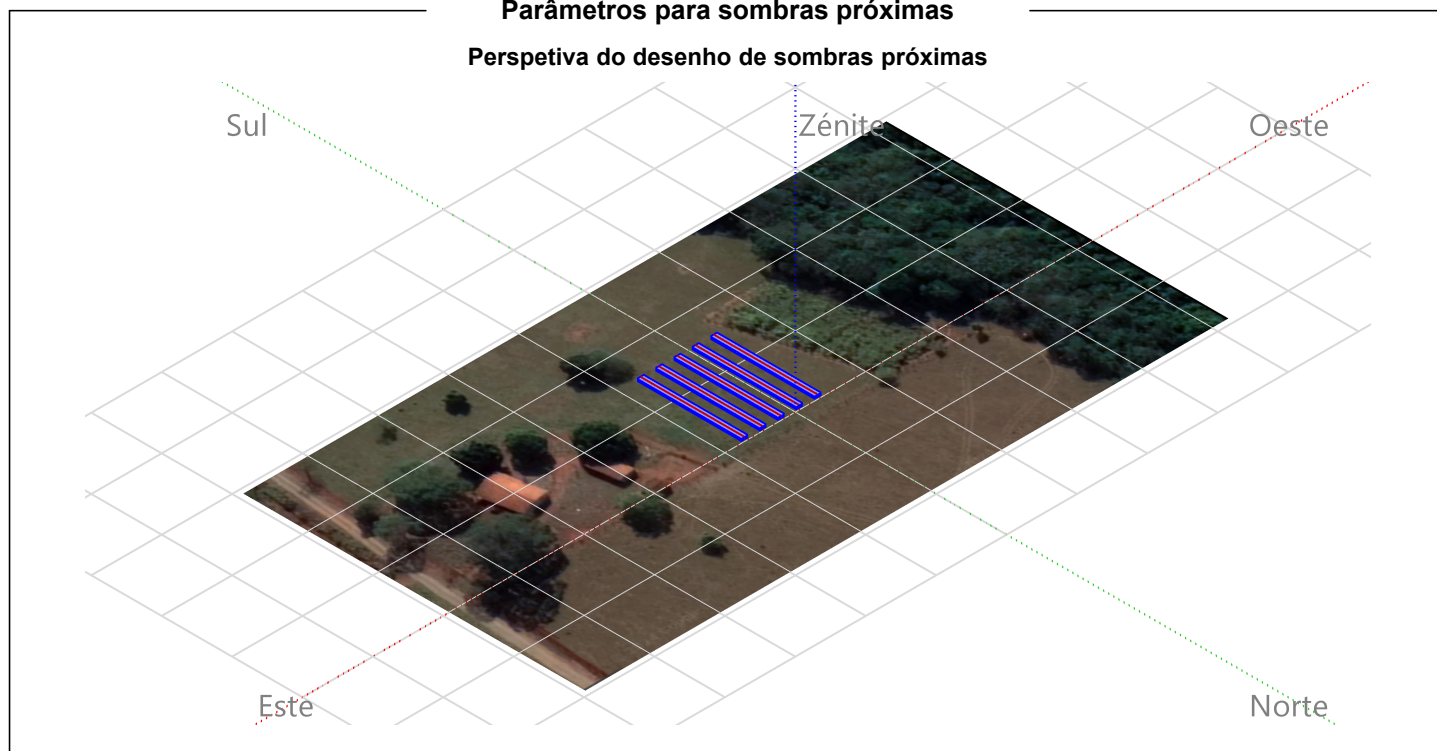
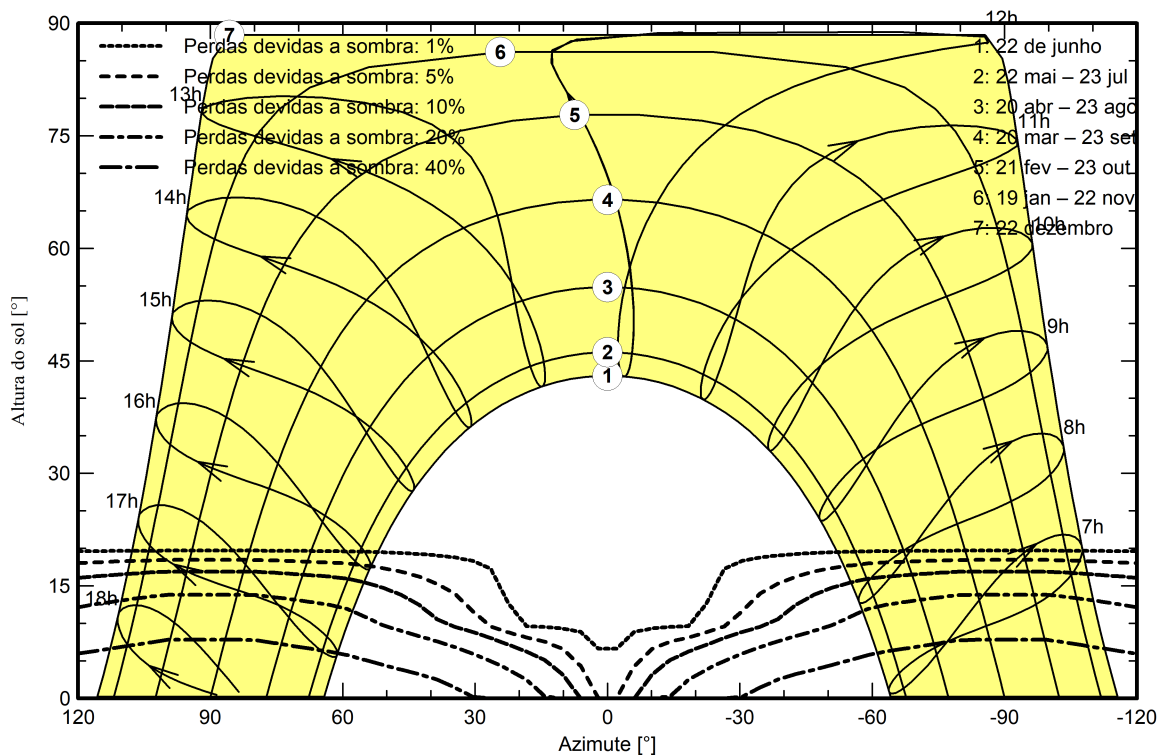


Diagrama das iso-sombras

Orientação #1





PVsyst V7.4.0

VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Resultados principais

Produção do sistema

Energia produzida 177719 kWh/ano

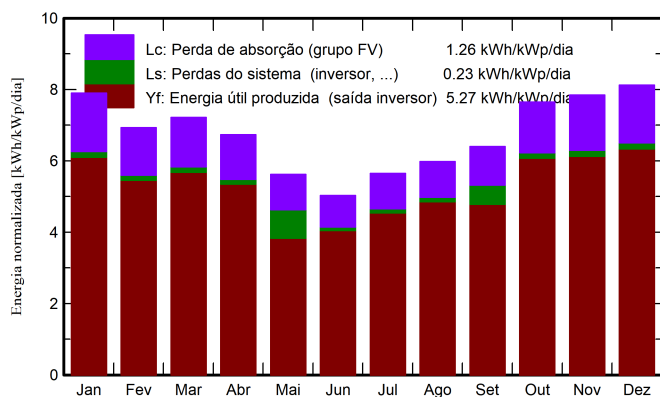
Produção específica

1923 kWh/kWp/ano

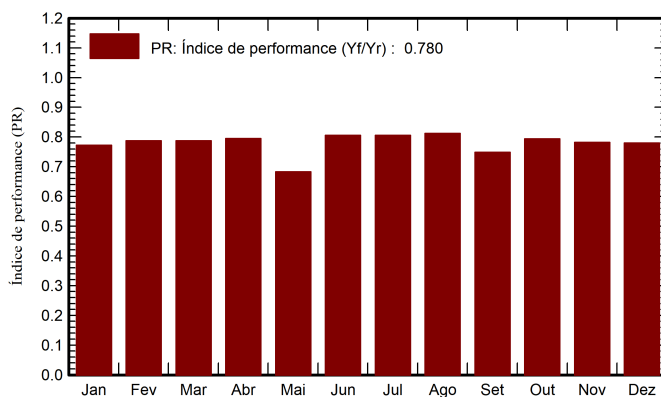
Índice de perf. PR

77.98 %

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	195.1	86.79	23.22	245.0	213.9	17946	17475	0.772
Fevereiro	156.3	76.30	23.68	194.1	169.9	14504	14124	0.788
Março	173.0	68.43	23.06	223.7	194.6	16720	16287	0.788
Abril	150.3	47.23	21.41	201.9	175.4	15215	14823	0.795
Mai	127.8	44.36	18.63	174.3	149.6	13271	10998	0.683
Junho	109.3	37.07	17.62	151.0	128.4	11500	11240	0.806
Julho	126.2	37.04	17.16	175.0	149.5	13337	13027	0.805
Agosto	141.5	50.48	18.71	185.5	161.2	14269	13919	0.812
Setembro	151.4	68.80	19.62	191.9	167.4	14755	13278	0.749
Outubro	182.5	80.10	21.67	237.1	205.2	17857	17398	0.794
Novembro	185.0	77.62	21.38	235.4	205.3	17461	17005	0.782
Dezembro	201.4	86.51	22.84	251.8	220.7	18633	18143	0.780
Ano	1899.9	760.73	20.73	2466.6	2141.1	185468	177719	0.780

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

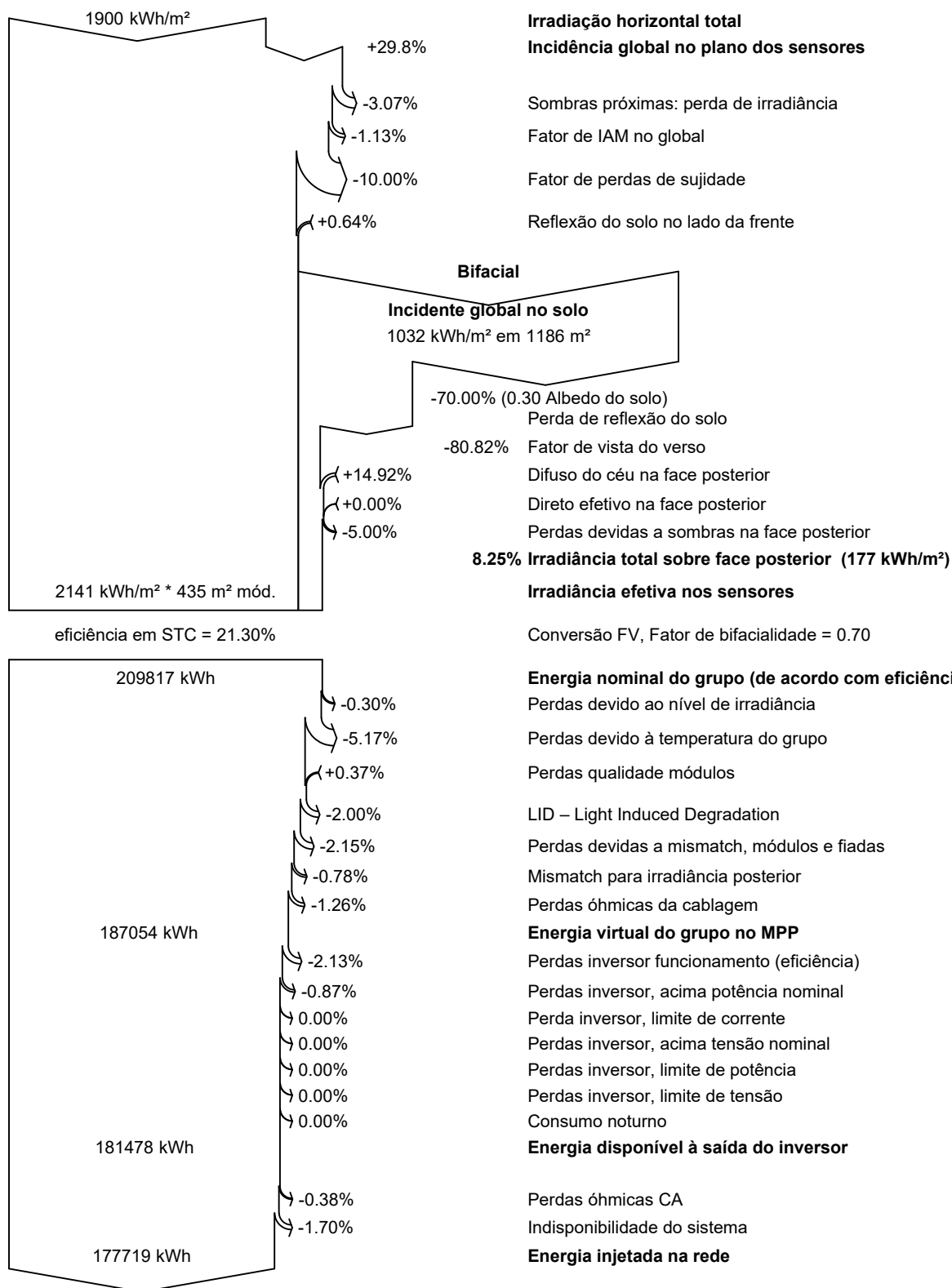
EArray Energia efetiva à saída do grupo
E_Grid Energia injetada na rede
PR Índice de performance



PVsyst V7.4.0

VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Diagrama de perdas



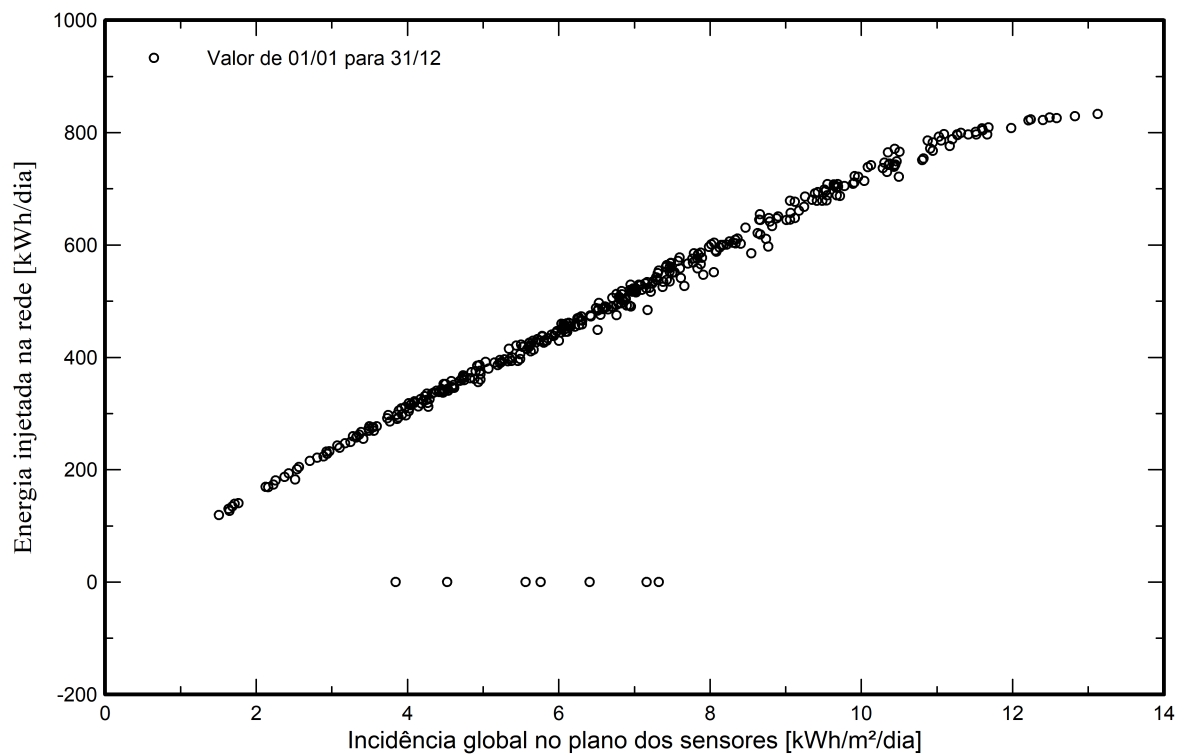


PVsyst V7.4.0

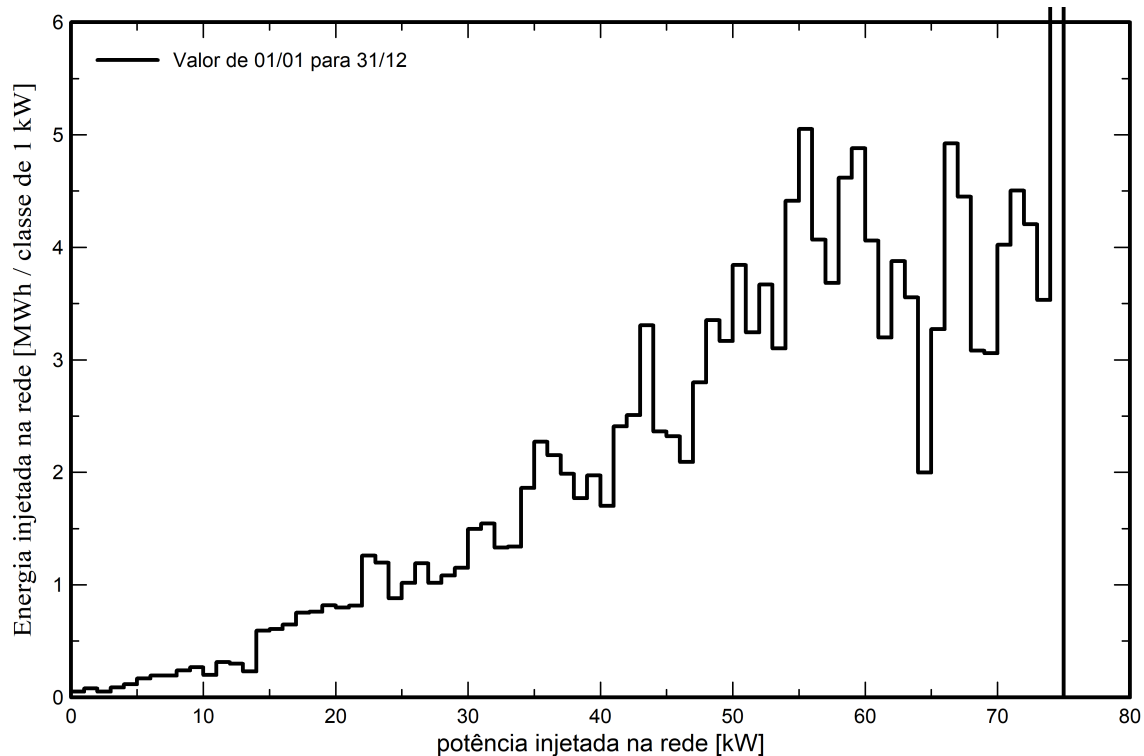
VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Gráficos predefinidos

Diagrama de entrada / saída diário



Distribuição da potência à saída do sistema

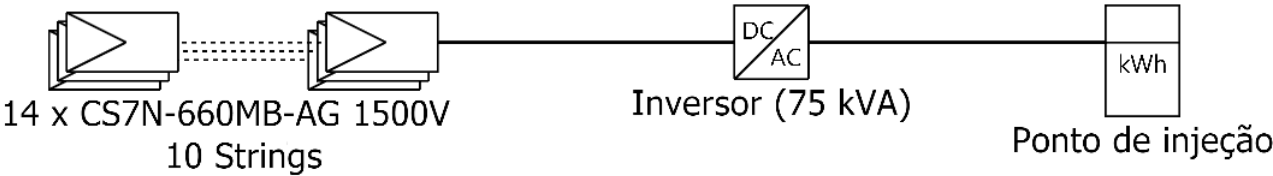




PVsyst V7.4.0

VC2, Data da simulação: 22/02/24 03:26
com v7.4.0

Diagrama unifilar



Módulo FV	CS7N-660MB-AG 1500V
Inversor	Solis-75K-5G-US
String	14 x CS7N-660MB-AG 1500V

UFV Alexandre

VC2 : Tracker

22/02/24