

**IlumiON Soluções em Engenharia Elétrica**

Rua Bento Gonçalves, 673 SL 707 - Centro - São Leo

Brasil

**Contato:**

Alvaro Dias

Telefone: 51 98065-2665

E-mail: contato@ilumionengenharia.com.br

**Nome do projeto:** Secretária de Obras

30/10/2022

## Seu sistema fotovoltaico de IlumiON Soluções em Engenharia Elétrica

Vil. Perdas, 40 - Zona Rural - Morrinhos do Sul



## Vista geral do projeto



Figura: Imagem panorâmica, Modelagem 3D

## Sistema fotovoltaico

3D, Sistema fv conectado à rede

Dados climáticos	Morrinhos do Sul, BRA (1996 - 2015)
Fonte dos valores	Meteonorm 8.1(i)
Potência do gerador fotovoltaico	77 kWp
Area do gerador fotovoltaico	361,8 m <sup>2</sup>
Quantidade de módulos	140
Quantidade de inversores	1

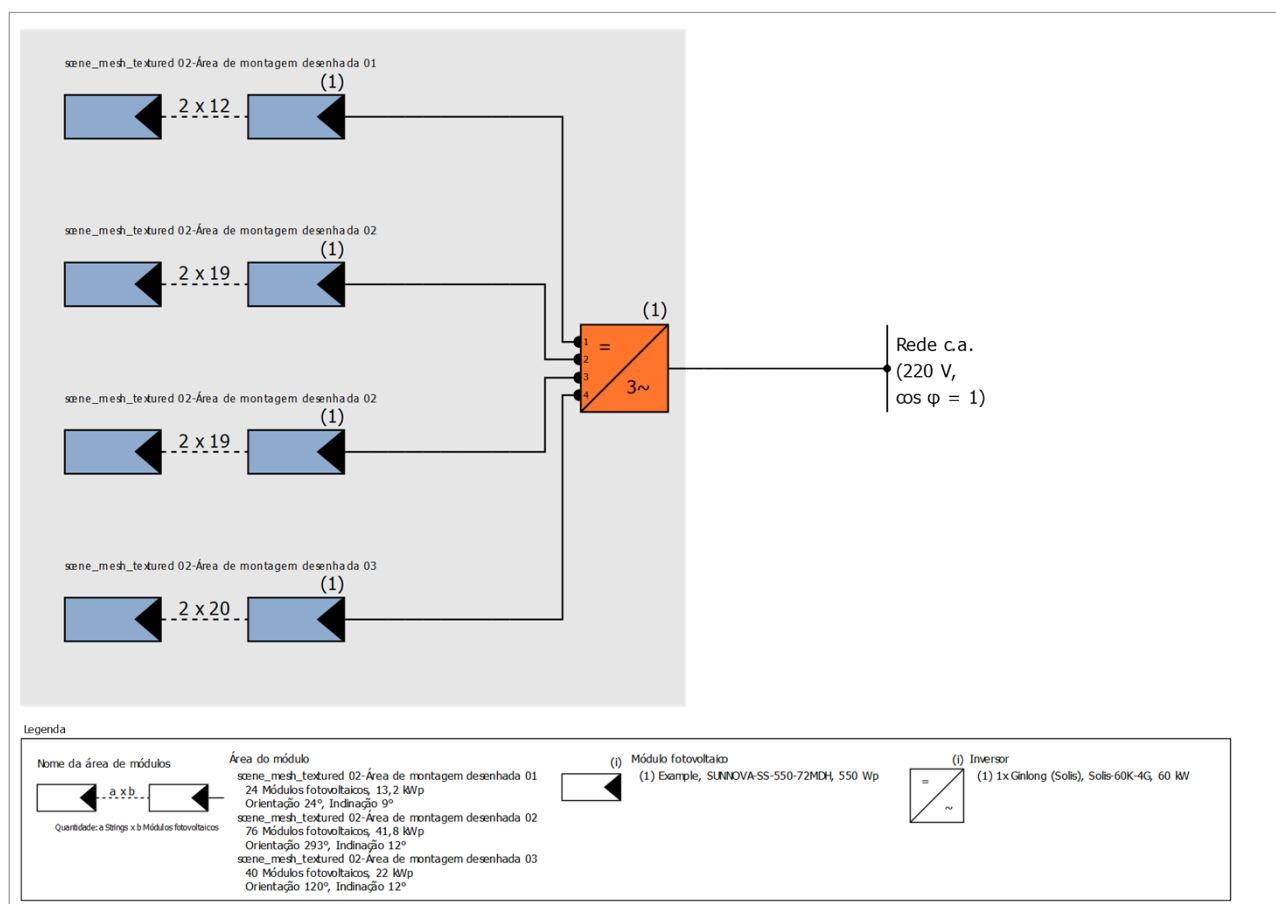


Figura: Esquema elétrico

## Previsão de rendimento

### Previsão de rendimento

Potência do gerador fotovoltaico	77,00 kWp
Rendimento anual específico	1.291,43 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	71,60 %
Diminuição do rendimento por sombreamento	0,2 %/Ano
Injeção na rede	99.446 kWh/Ano
Injeção na rede no primeiro ano (incl. degradação do módulo)	98.430 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	6 kWh/Ano
Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas	46.737 kg/ano

Os resultados foram determinados com base em um modelo de cálculo matemático da Valentin Software GmbH (algoritmos PV\*SOL). Os rendimentos efetivos do sistema de energia solar podem variar em função de oscilações meteorológicas, da eficiência dos módulos e dos inversores, e outros fatores.

# Configuração do sistema

## Vista geral

### Dados do sistema

Tipo de sistema 3D, Sistema fv conectado à rede

### Dados climáticos

Local	Morrinhos do Sul, BRA (1996 - 2015)
Fonte dos valores	Meteonorm 8.1(i)
Resolução dos dados	1 h
Modelos de simulação utilizados:	
- Irradiação difusa no plano horizontal	Perez & Ineichen
- Irradiação sobre o plano inclinada	Klucher

## Áreas do módulo

### 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 01

Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 01

Nome	scene_mesh_textured 02-Área de montagem desenhada 01
Módulos fotovoltaicos	24 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	9 °
Orientação	Nordeste 24 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	62,0 m²



Figura: 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 01

**Degradação do módulo, 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 01**

Curva característica	Exponencial
Potência restante após 1 ano	98 %
Potência restante após 25 anos	84,8 %

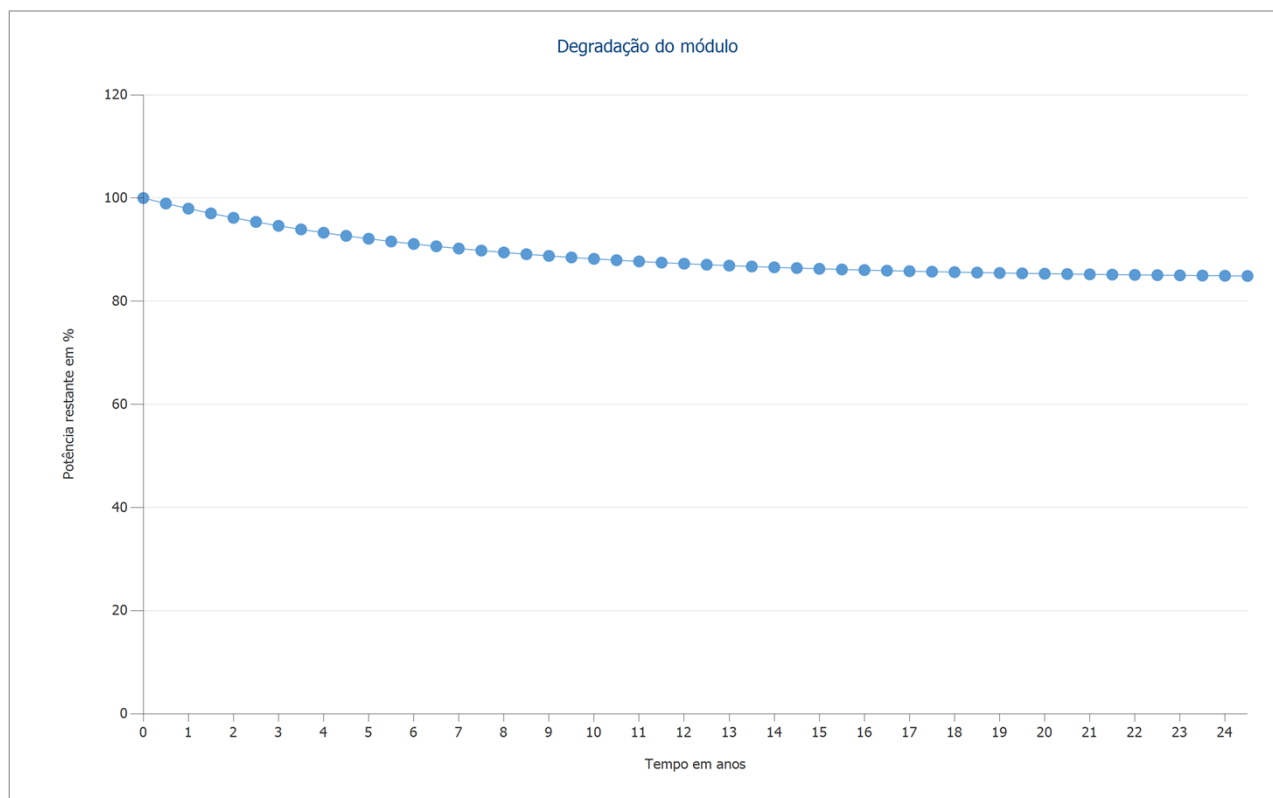


Figura: Degradação do módulo, 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 01



## 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 02

Gerador fotovoltaico, 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 02

Nome	scene_mesh_textured 02-Área de montagem desenhada 02
Módulos fotovoltaicos	76 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	12 °
Orientação	Noroeste 293 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	196,4 m <sup>2</sup>



Figura: 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 02

**Degradação do módulo, 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 02**

Curva característica	Exponencial
Potência restante após 1 ano	98 %
Potência restante após 25 anos	84,8 %

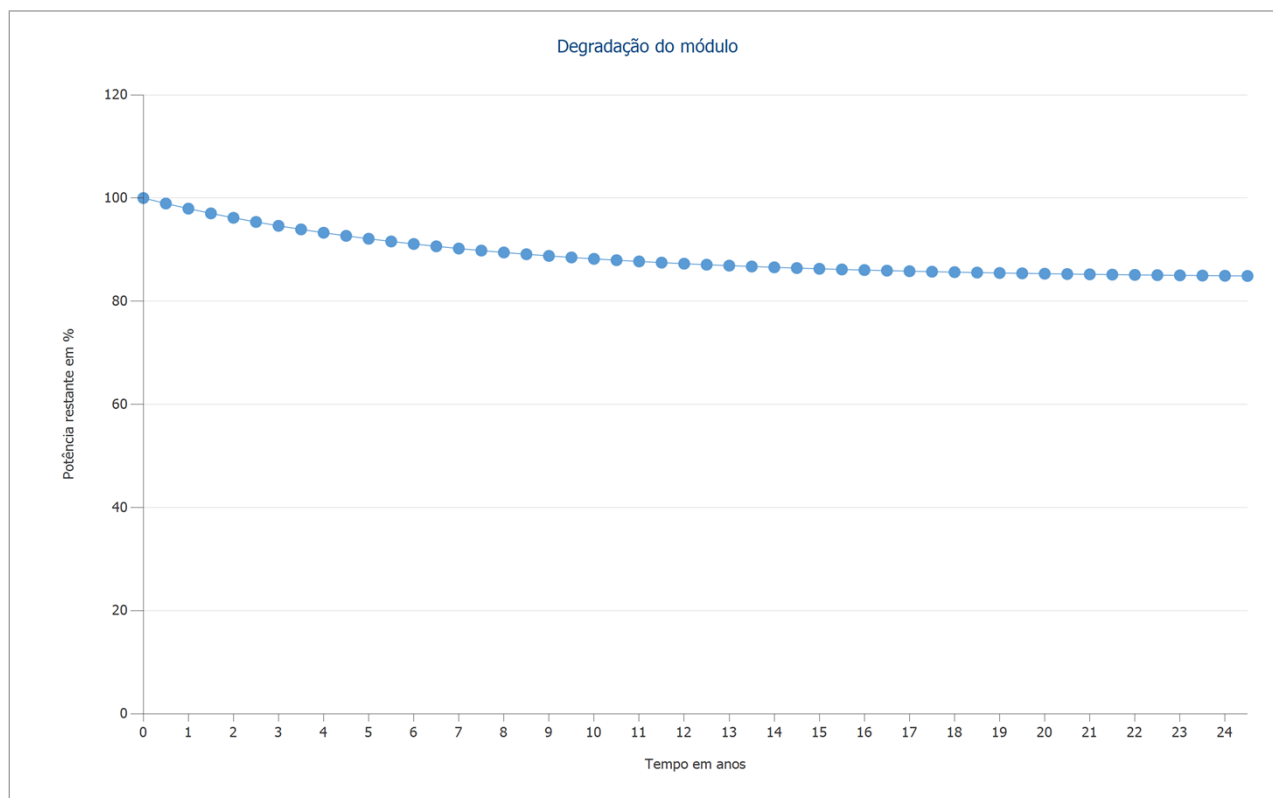


Figura: Degradação do módulo, 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 02

### 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 03

Gerador fotovoltaico, 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 03

Nome	scene_mesh_textured 02-Área de montagem desenhada 03
Módulos fotovoltaicos	40 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	12 °
Orientação	Sudeste 120 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	103,4 m <sup>2</sup>

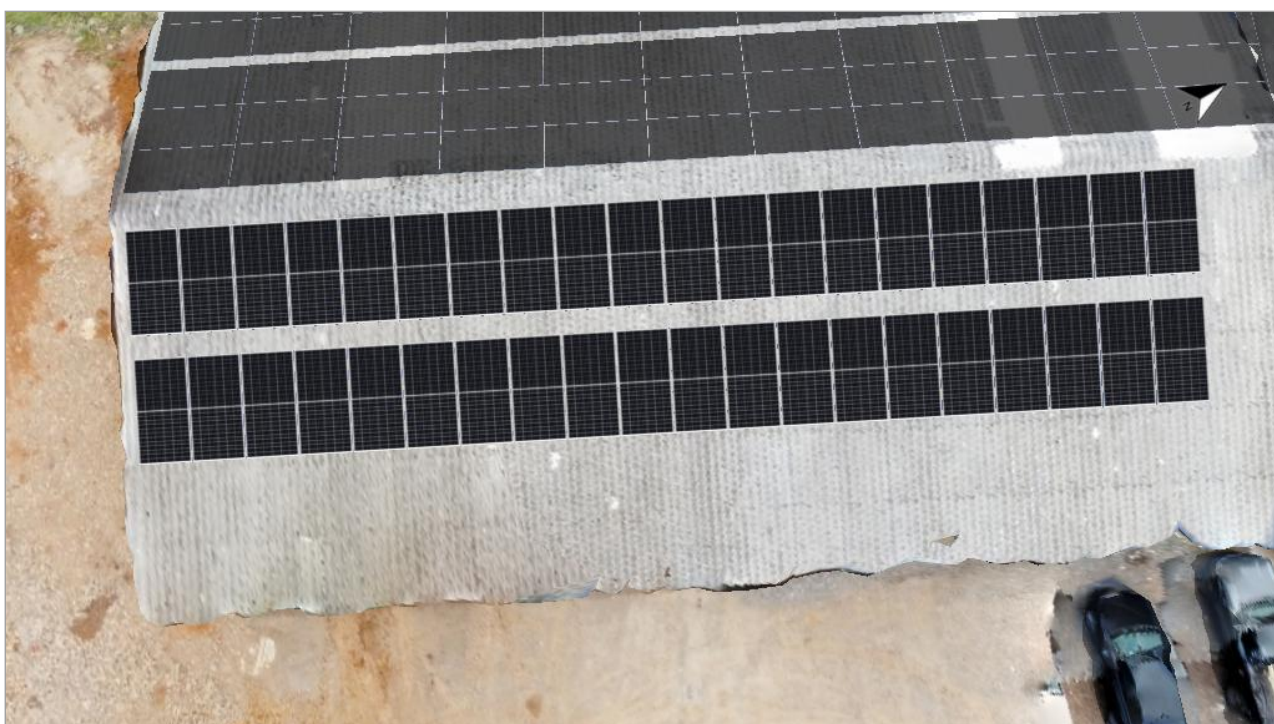


Figura: 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 03



## Degradação do módulo, 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 03

Curva característica	Exponencial
Potência restante após 1 ano	98 %
Potência restante após 25 anos	84,8 %

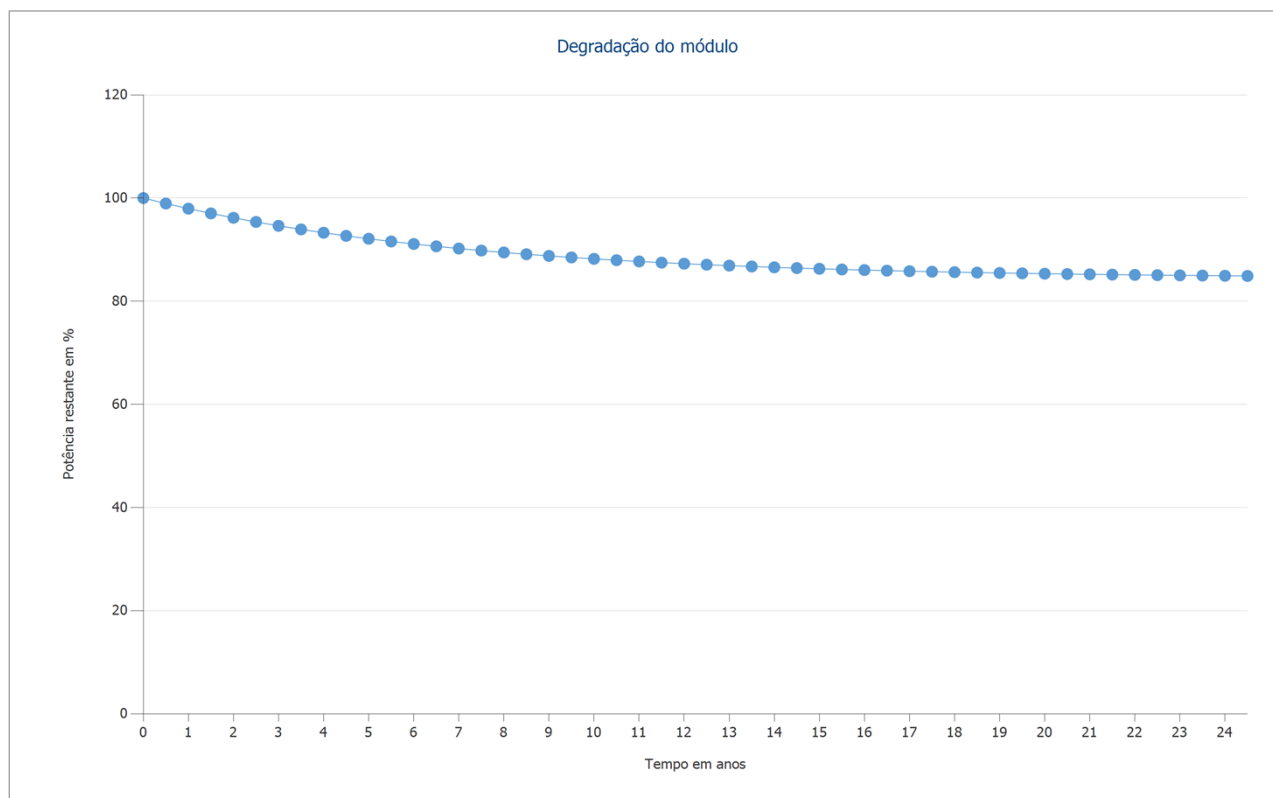


Figura: Degradação do módulo, 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 03

## Linha do horizonte, Modelagem 3D

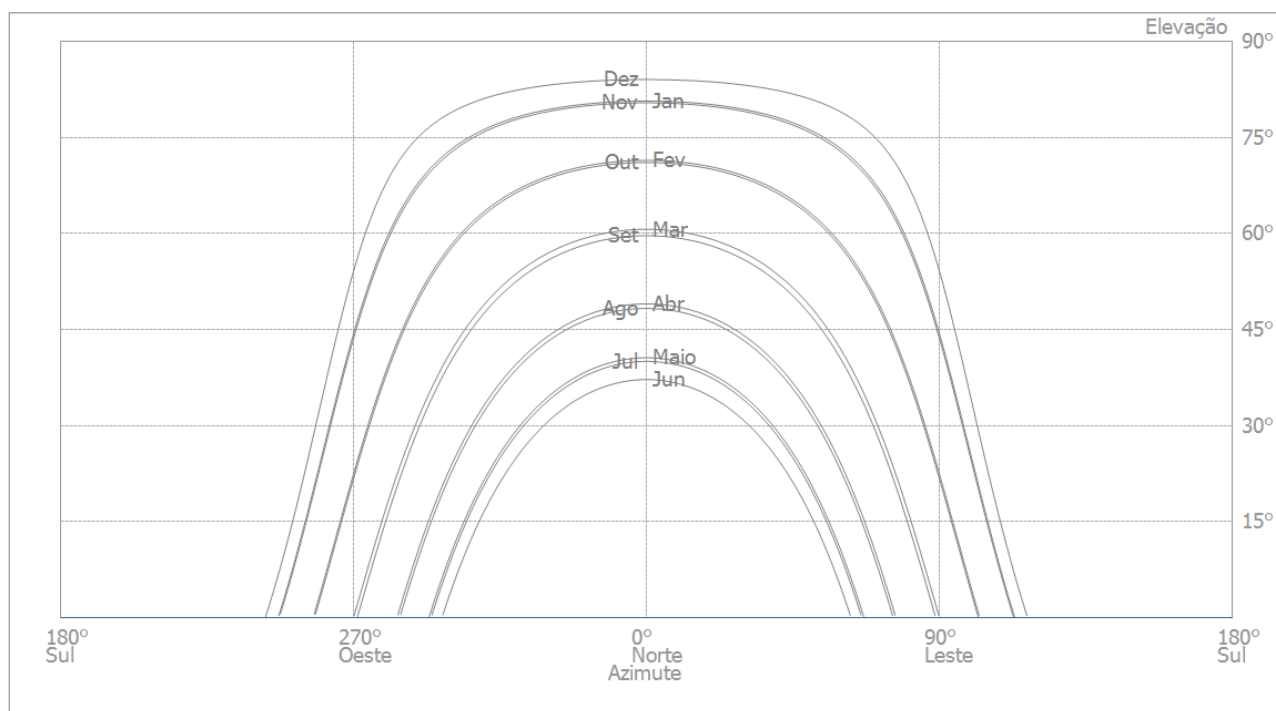


Figura: Horizonte (Modelagem 3D)

## Configuração do inversor

### Configuração 1

Áreas do módulo	scene_mesh_textured 02-Área de montagem desenhada 01 + scene_mesh_textured 02-Área de montagem desenhada 02 + scene_mesh_textured 02-Área de montagem desenhada 03
Inversor 1	
Modelo	Solis-60K-4G (v1)
Fabricante	Ginlong (Solis)
Quantidade	1
Fator dimensionamento	128,3 %
Configuração	PMP 1: 2 x 12 PMP 2: 2 x 19 PMP 3: 2 x 19 PMP 4: 2 x 20

## Rede c.a.

### Rede c.a.

Quantidade de fases	3
Tensão da rede entre fase e neutro	220 V
Fator de potência (cos phi)	+/- 1

# Resultados da simulação

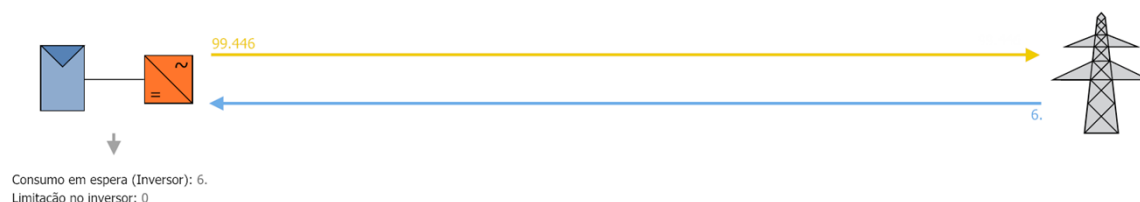
## Resultados Sistema completo

### Sistema fotovoltaico

Potência do gerador fotovoltaico	77,00 kWp
Rendimento anual específico	1.291,43 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	71,60 %
Diminuição do rendimento por sombreamento	0,2 %/Ano
Injeção na rede	99.446 kWh/Ano
Injeção na rede no primeiro ano (incl. degradação do módulo)	98.430 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	6 kWh/Ano
Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas	46.737 kg/ano

### Gráfico do fluxo de energia

Projeto: Secretária de Obras



Todos os valores em kWh  
Pequenos desvios nas somas podem ser causados pelo arredondamento dos números.  
created with PV\*SOL

Figura: Fluxo de energia

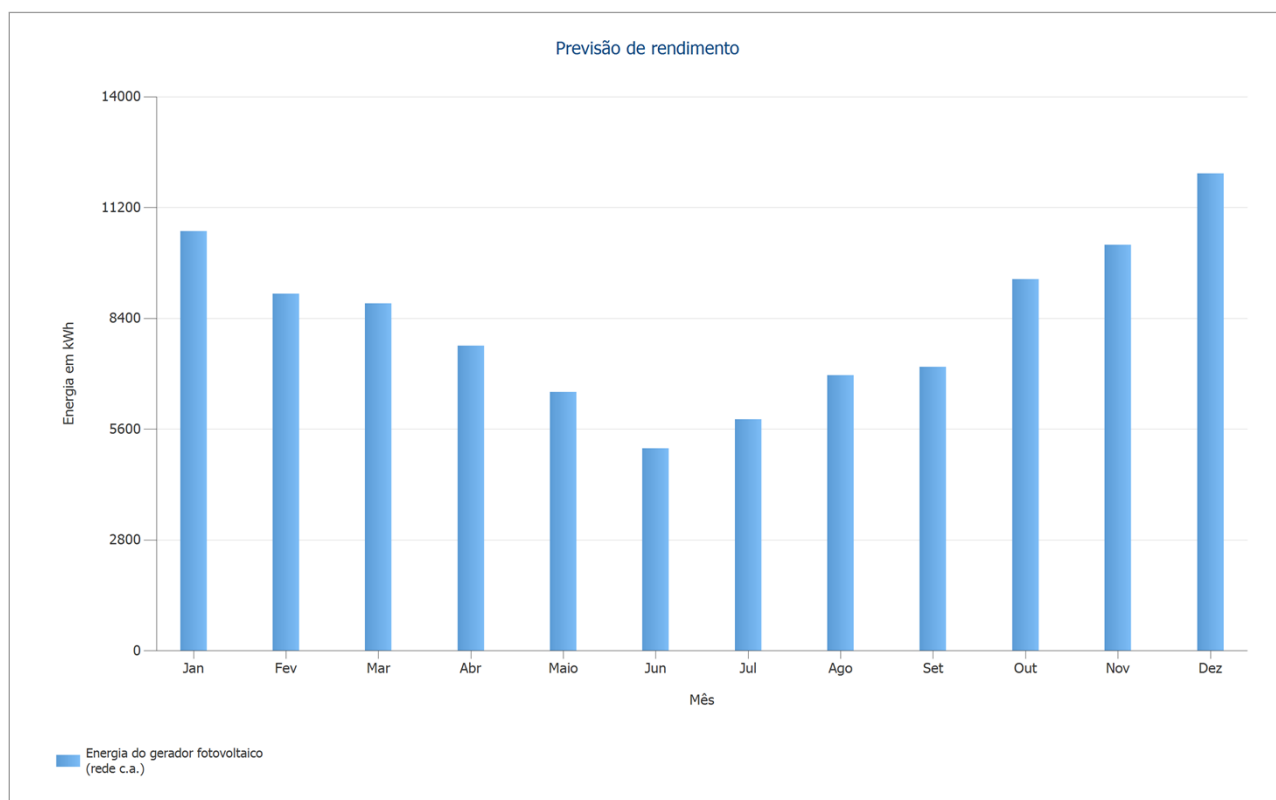


Figura: Previsão de rendimento

# Diagrama, planta e lista de peças

## Diagrama do circuito

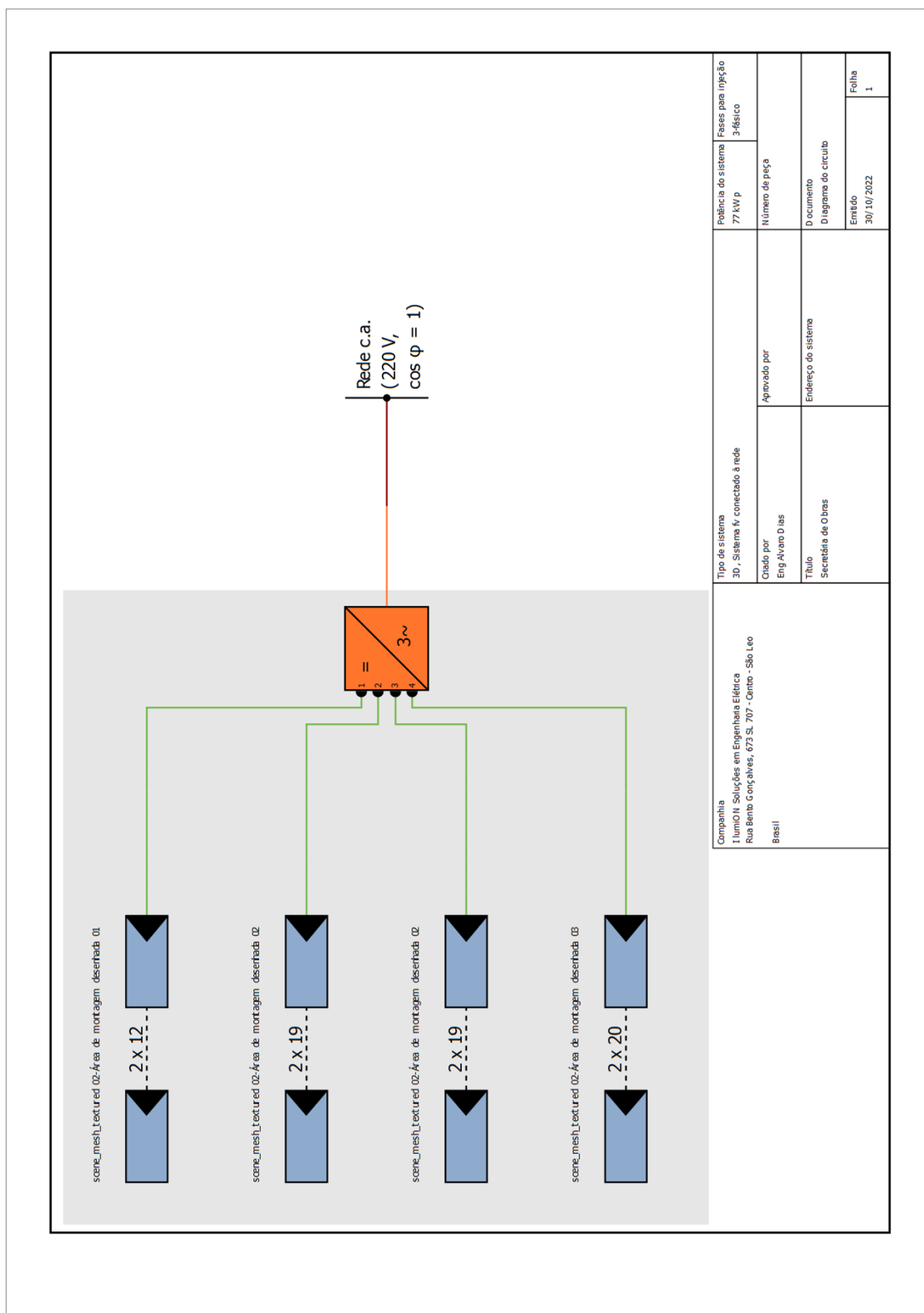


Figura: Diagrama do circuito



Plano de strings

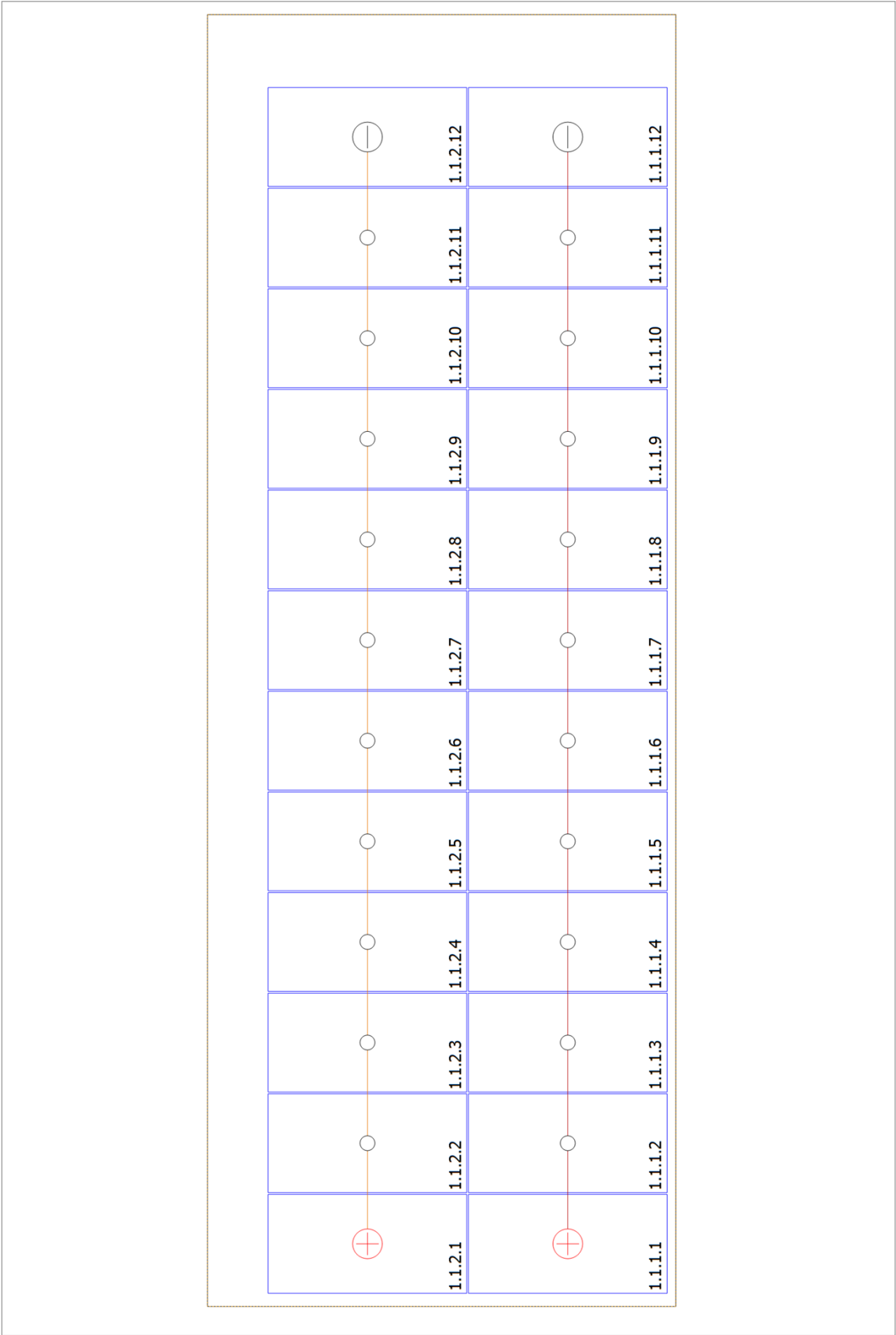


Figura: scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 01

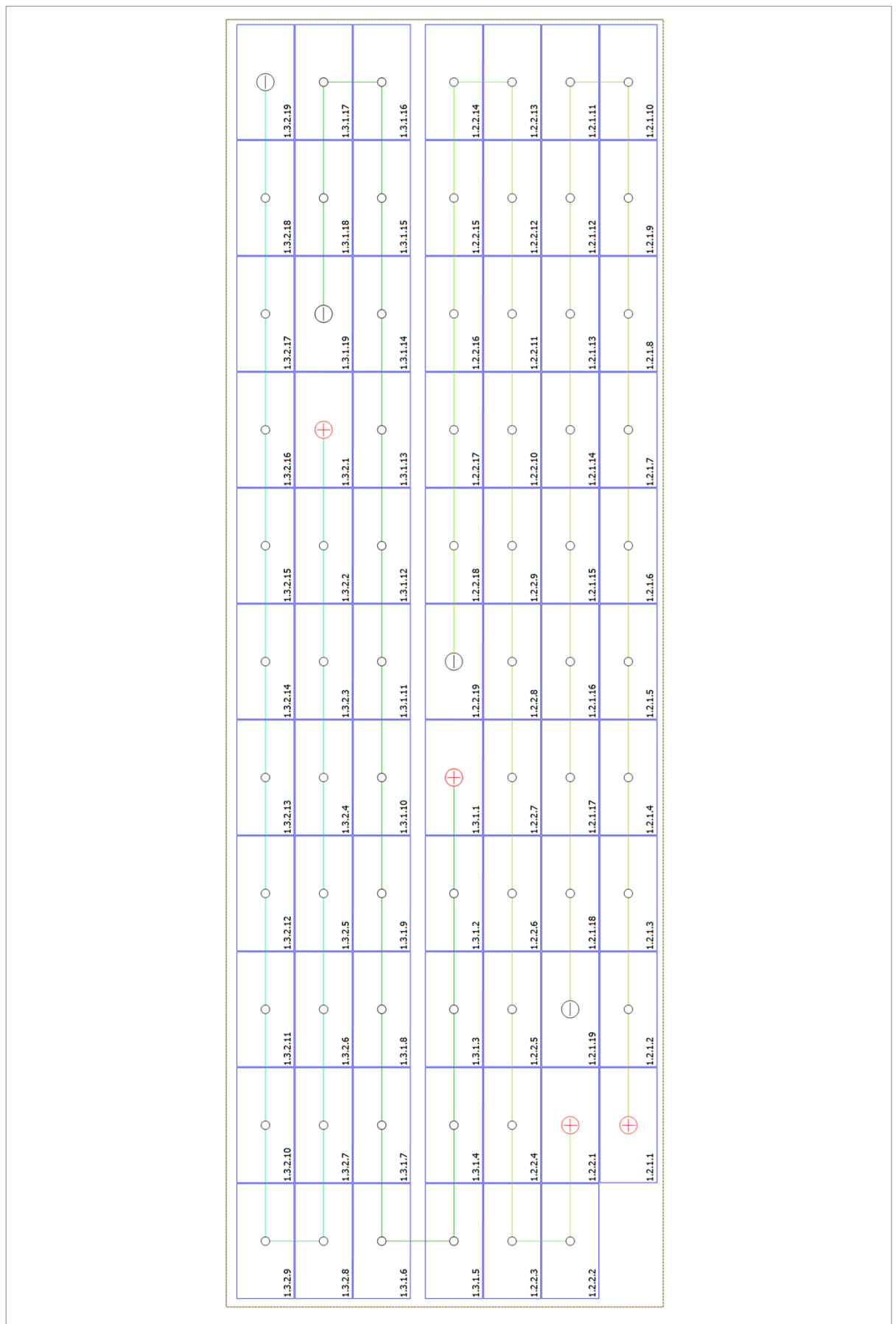


Figura: scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 02

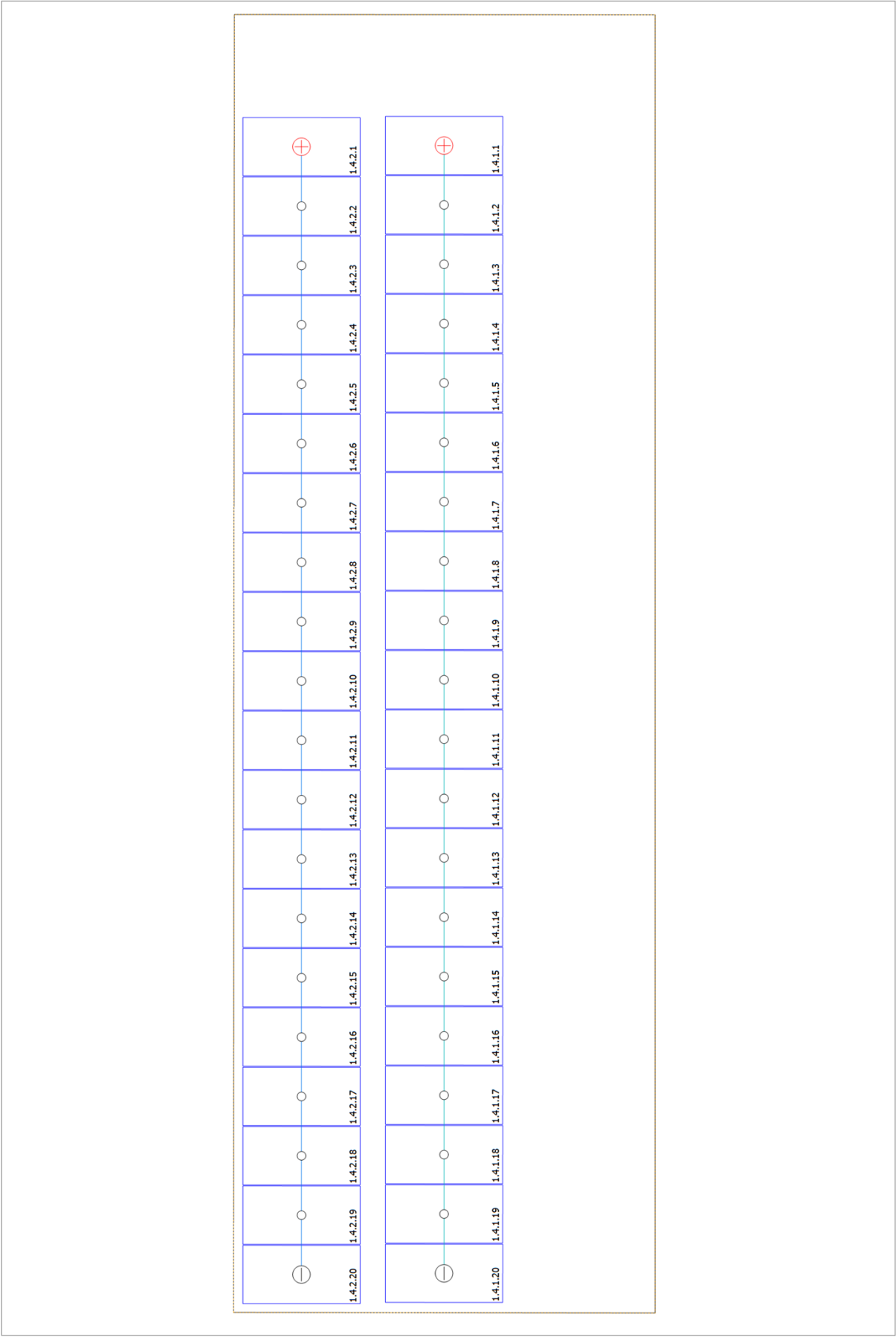


Figura: scene\_mesh\_textured 02-Área de montagem desenhada 03

## Lista de peças

### Lista de peças

#	Tipo	Nº do artigo	Fabricante	Nome	Quantidade	Unidade
1	Módulo fotovoltaico		Example	SUNNOVA-SS-550-72MDH	140	Peça
2	Inversor		Ginlong (Solis)	Solis-60K-4G	1	Peça

# Capturas da tela, Modelagem 3D

## Ambiente



Figura: Captura da tela07



Figura: Captura da tela04





Figura: Captura da tela03

## Configuração



Figura: Captura da tela05