

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: Secretaria Municipal da Saúde

30/10/2022

Seu sistema fotovoltaico de IlumiON Soluções em Engenharia Elétrica

Endereço da instalação



Descrição do projeto:

R. Raupp Webber

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 | 14,3 kWp |
| Area do gerador fotovoltaico | 67,2 m ² |
| Quantidade de módulos | 26 |
| Quantidade de inversores | 2 |

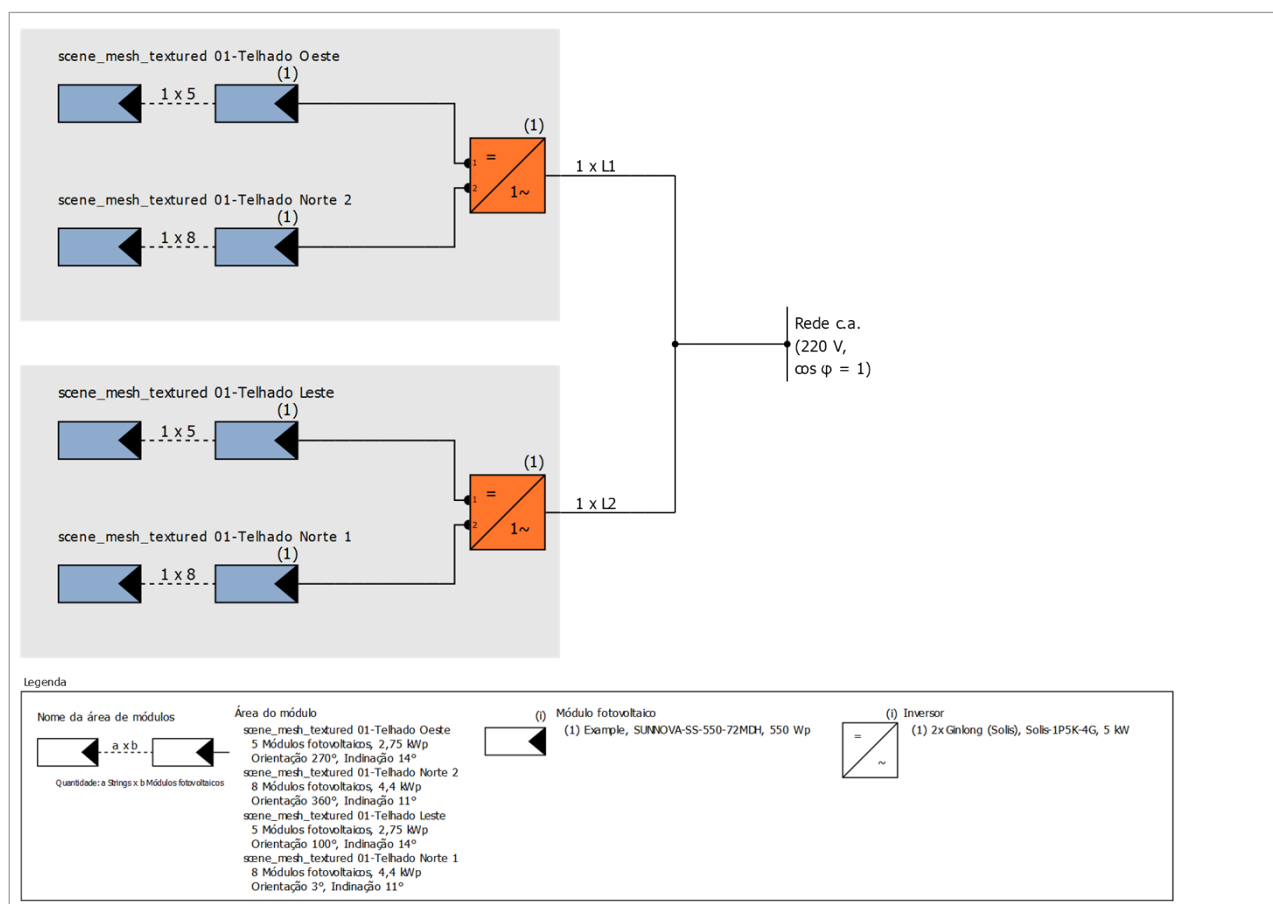


Figura: Esquema elétrico

Previsão de rendimento

Previsão de rendimento

| | |
|--|------------------|
| Potência do gerador fotovoltaico | 14,30 kWp |
| Rendimento anual específico | 1.249,48 kWh/kWp |
| Desempenho do sistema (PR) | 70,51 % |
| Diminuição do rendimento por sombreamento | 3,7 %/Ano |
| Injeção na rede | 17.878 kWh/Ano |
| Injeção na rede no primeiro ano (incl. degradação do módulo) | 17.693 kWh/Ano |
| Consumo em espera (Inversor) | 11 kWh/Ano |
| Emissões de CO ₂ evitadas | 8.398 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 01-Telhado Oeste

Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste

| | |
|------------------------------|---|
| Nome | scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste |
| Módulos fotovoltaicos | 5 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2) |
| Fabricante | Example |
| Inclinação | 14 ° |
| Orientação | Oeste 270 ° |
| Situação de montagem | Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira |
| Area do gerador fotovoltaico | 12,9 m² |

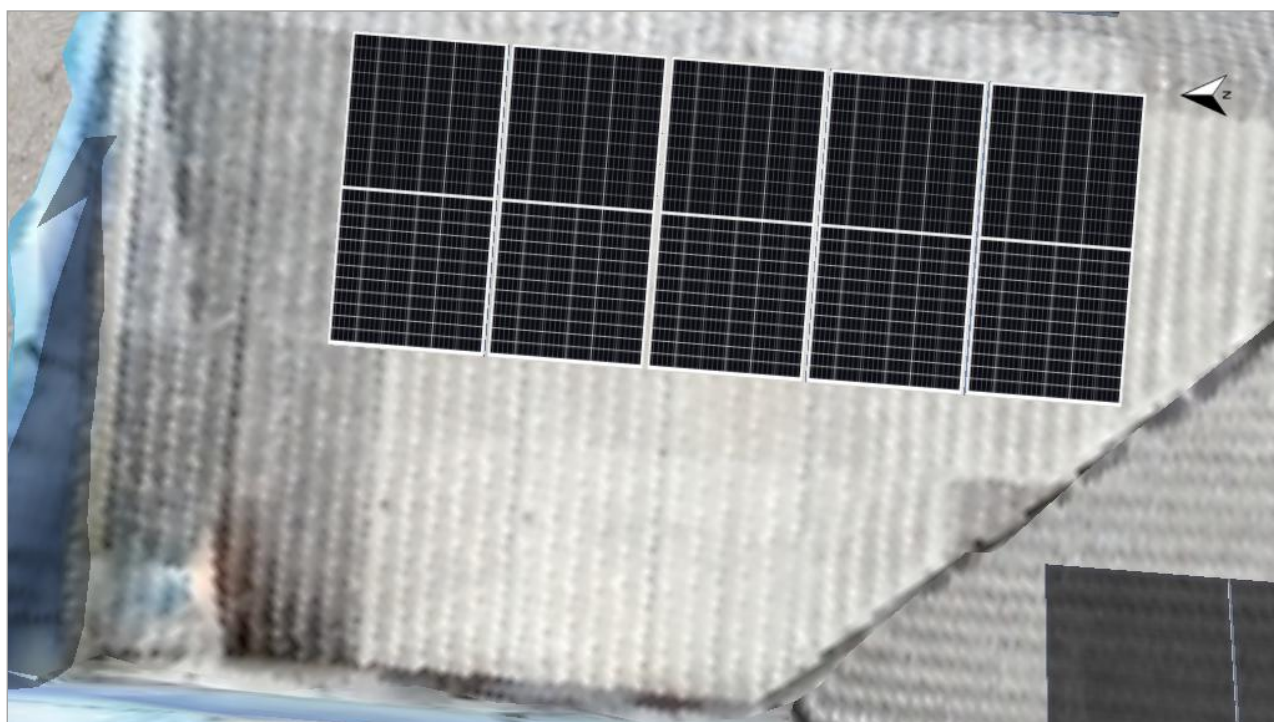


Figura: 1. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste

Degradação do módulo, 1. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste

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

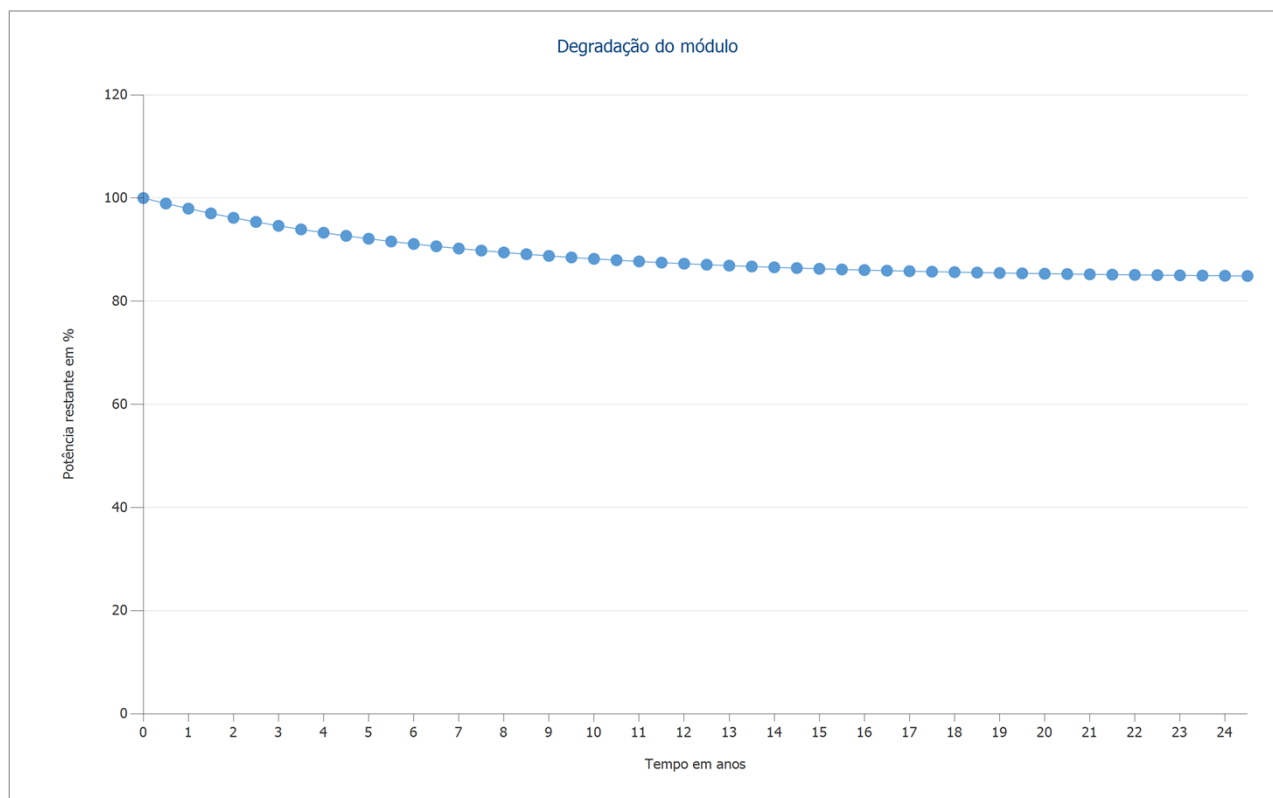


Figura: Degradação do módulo, 1. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste

2. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

Gerador fotovoltaico, 2. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

| | |
|------------------------------|---|
| Nome | scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2 |
| Módulos fotovoltaicos | 8 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2) |
| Fabricante | Example |
| Inclinação | 11 ° |
| Orientação | Norte 360 ° |
| Situação de montagem | Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira |
| Area do gerador fotovoltaico | 20,7 m ² |

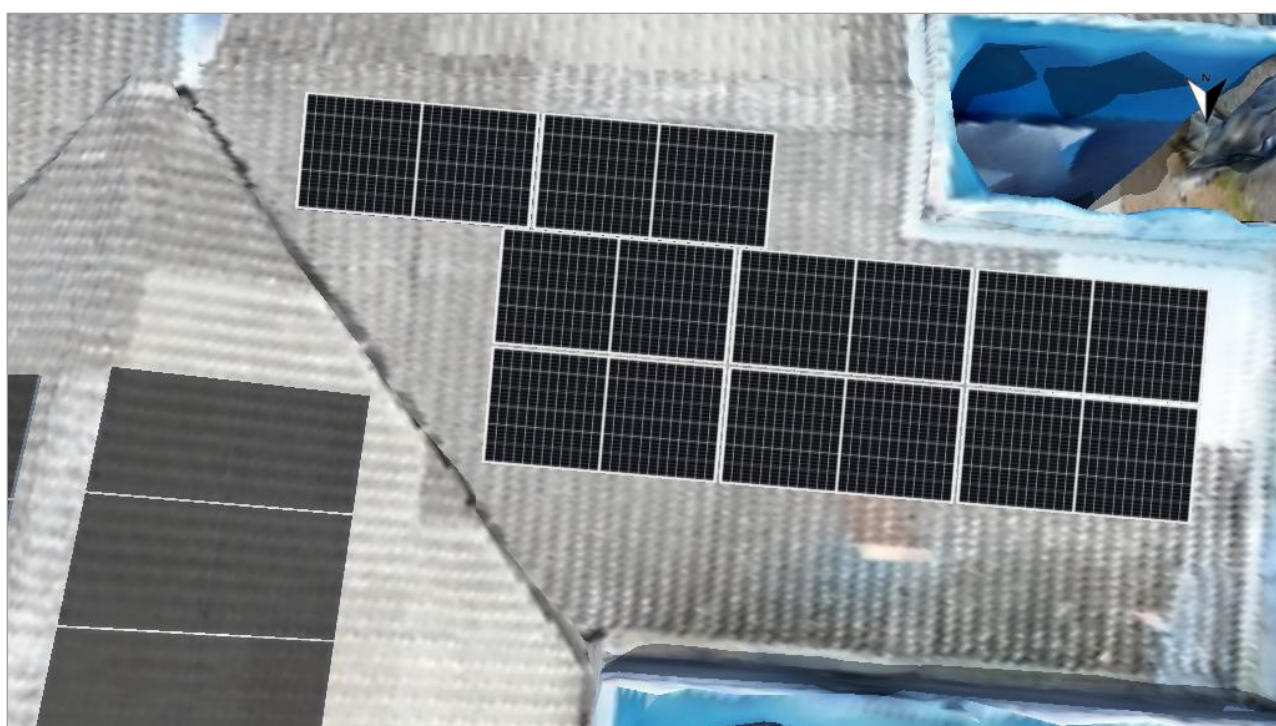


Figura: 2. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

Degradação do módulo, 2. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

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

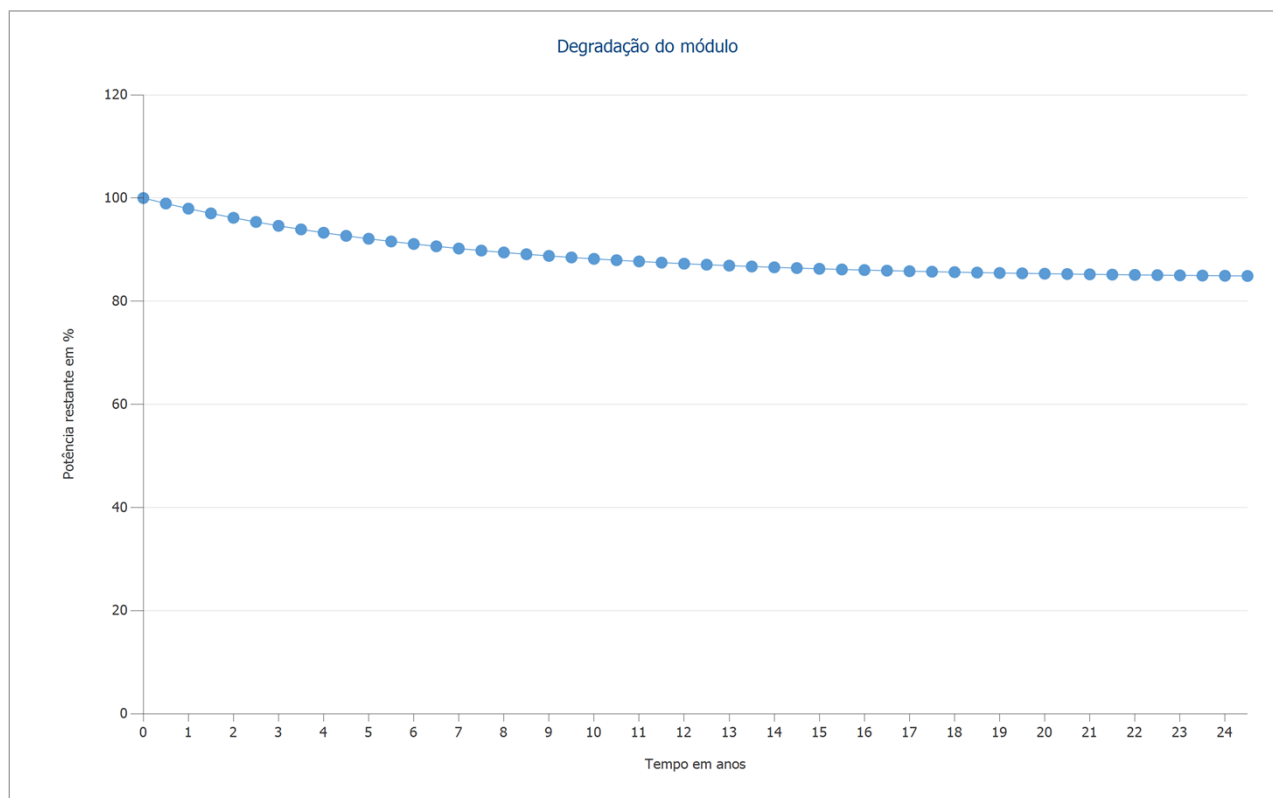


Figura: Degradação do módulo, 2. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

3. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

Gerador fotovoltaico, 3. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

| | |
|------------------------------|---|
| Nome | scene_mesh_textured 01-Telhado Leste |
| Módulos fotovoltaicos | 5 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2) |
| Fabricante | Example |
| Inclinação | 14 ° |
| Orientação | Leste 100 ° |
| Situação de montagem | Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira |
| Area do gerador fotovoltaico | 12,9 m² |

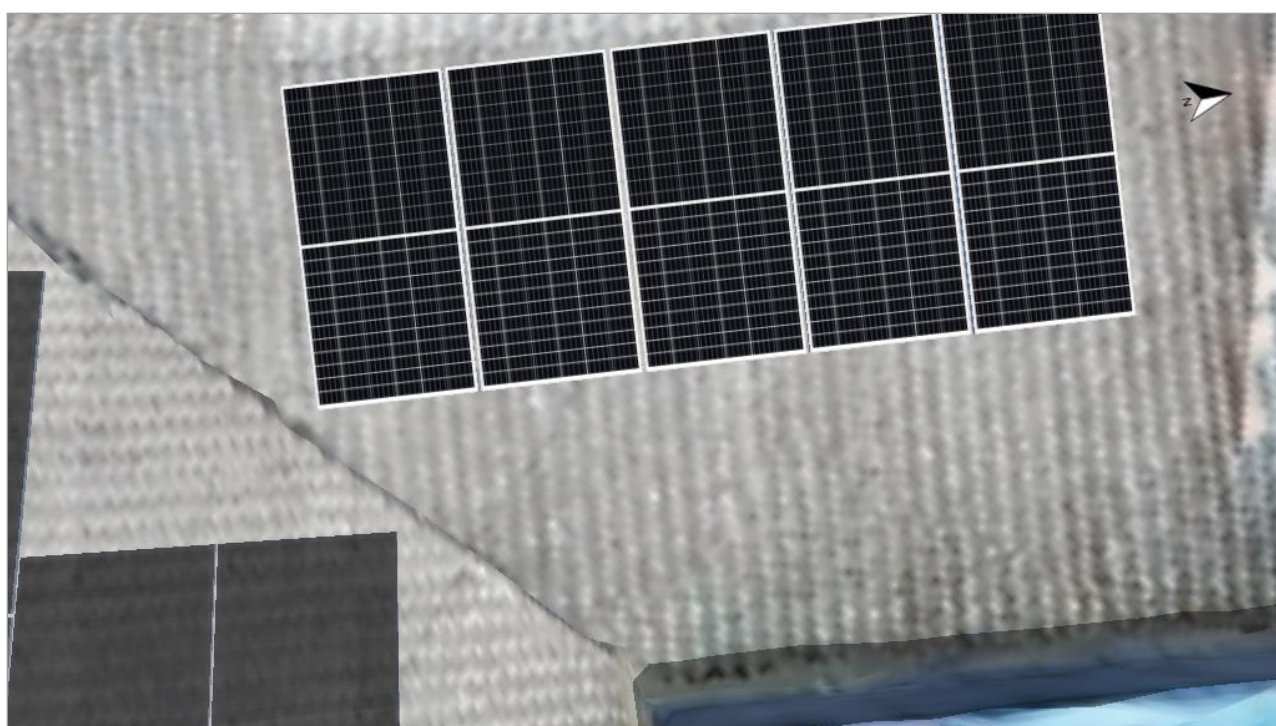


Figura: 3. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

Degradação do módulo, 3. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

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

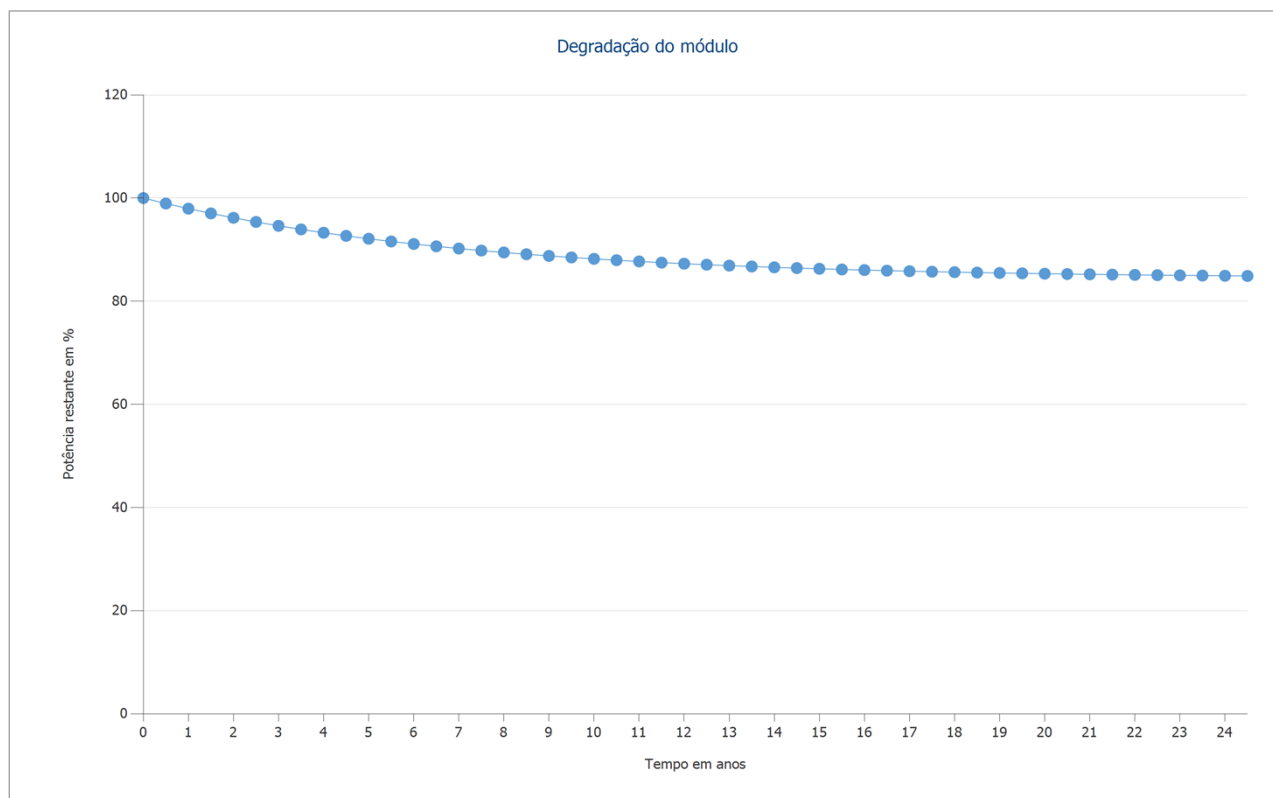


Figura: Degradação do módulo, 3. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

4. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

Gerador fotovoltaico, 4. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

| | |
|------------------------------|---|
| Nome | scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1 |
| Módulos fotovoltaicos | 8 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2) |
| Fabricante | Example |
| Inclinação | 11 ° |
| Orientação | Norte 3 ° |
| Situação de montagem | Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira |
| Area do gerador fotovoltaico | 20,7 m ² |

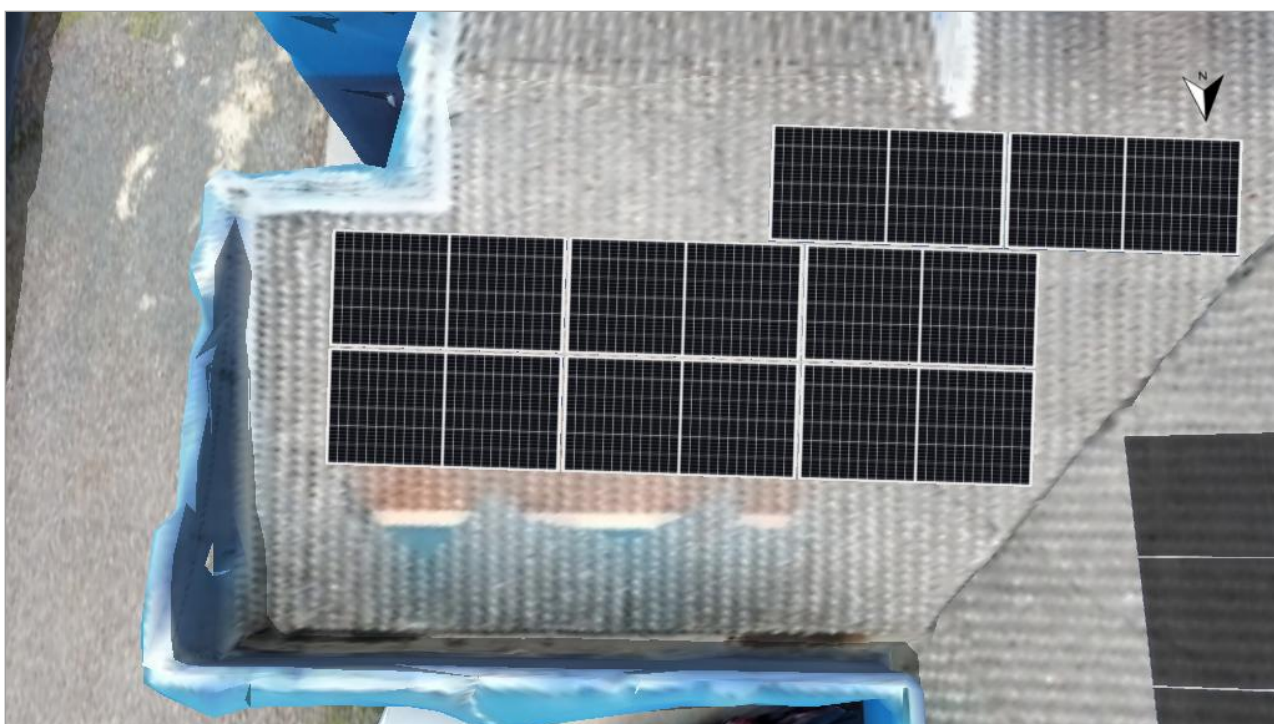


Figura: 4. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

Degradação do módulo, 4. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

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

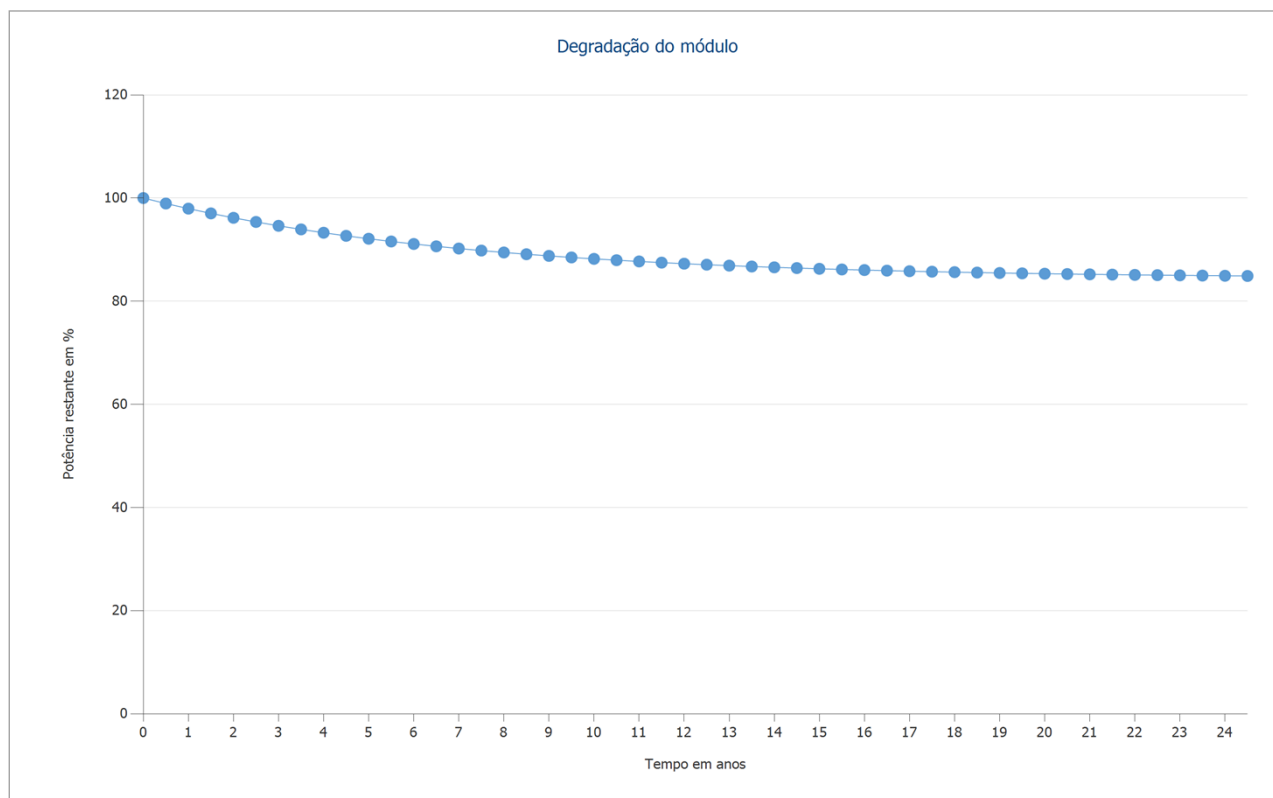


Figura: Degradação do módulo, 4. Área do módulo - scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

Linha do horizonte, Modelagem 3D

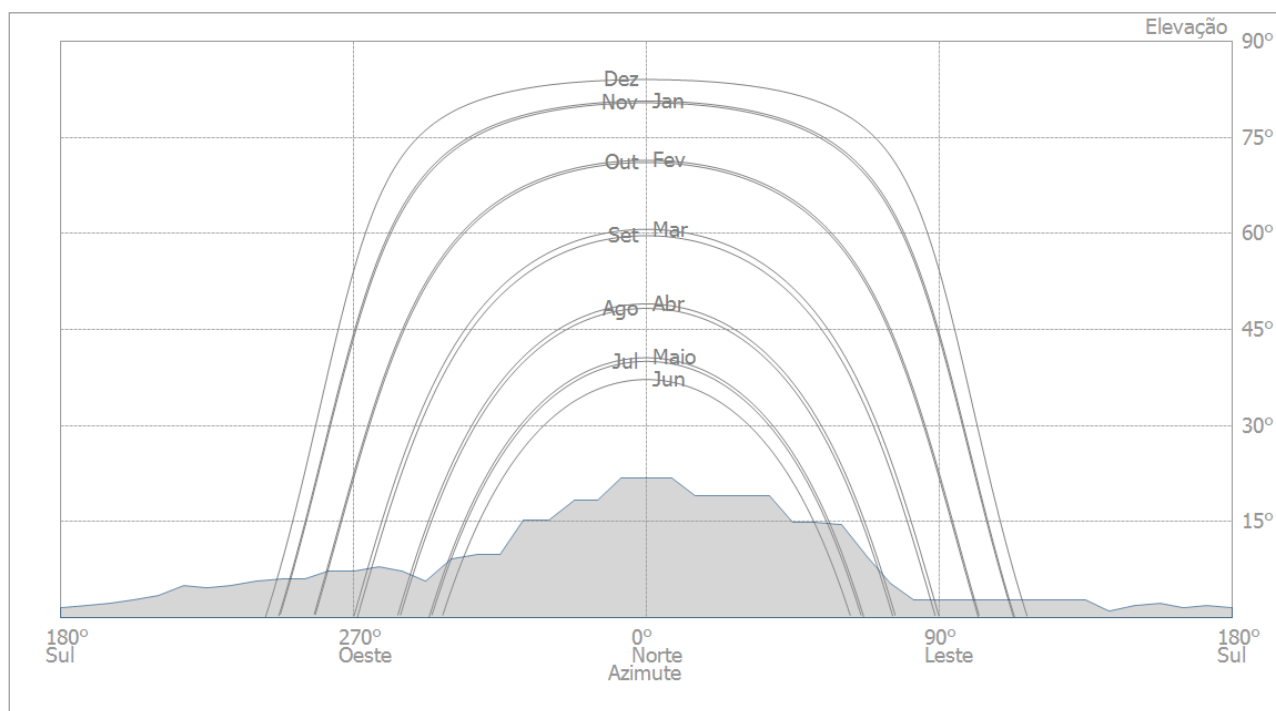


Figura: Horizonte (Modelagem 3D)

Configuração do inversor

Configuração 1

Áreas do módulo

scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste +
scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2 +
scene_mesh_textured 01-Telhado Leste +
scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

Inversor 1

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| Modelo | Solis-1P5K-4G (v1) |
| Fabricante | Ginlong (Solis) |
| Quantidade | 1 |
| Fator dimensionamento | 143 % |
| Configuração | PMP 1: 1 x 5 PMP 2: 1 x 8 |

Inversor 2

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| Modelo | Solis-1P5K-4G (v1) |
| Fabricante | Ginlong (Solis) |
| Quantidade | 1 |
| Fator dimensionamento | 143 % |
| Configuração | PMP 1: 1 x 5 PMP 2: 1 x 8 |

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

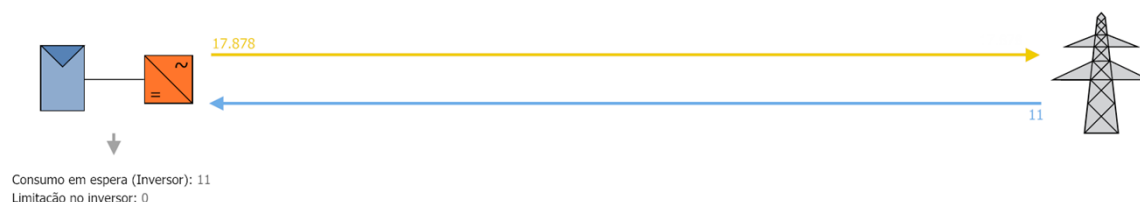
Resultados Sistema completo

Sistema fotovoltaico

| | |
|--|------------------|
| Potência do gerador fotovoltaico | 14,30 kWp |
| Rendimento anual específico | 1.249,48 kWh/kWp |
| Desempenho do sistema (PR) | 70,51 % |
| Diminuição do rendimento por sombreamento | 3,7 %/Ano |
| Injeção na rede | 17.878 kWh/Ano |
| Injeção na rede no primeiro ano (incl. degradação do módulo) | 17.693 kWh/Ano |
| Consumo em espera (Inversor) | 11 kWh/Ano |
| Emissões de CO ₂ evitadas | 8.398 kg/ano |

Gráfico do fluxo de energia

Projeto: Secretaria Municipal da Saúde



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

Figura: Fluxo de energia

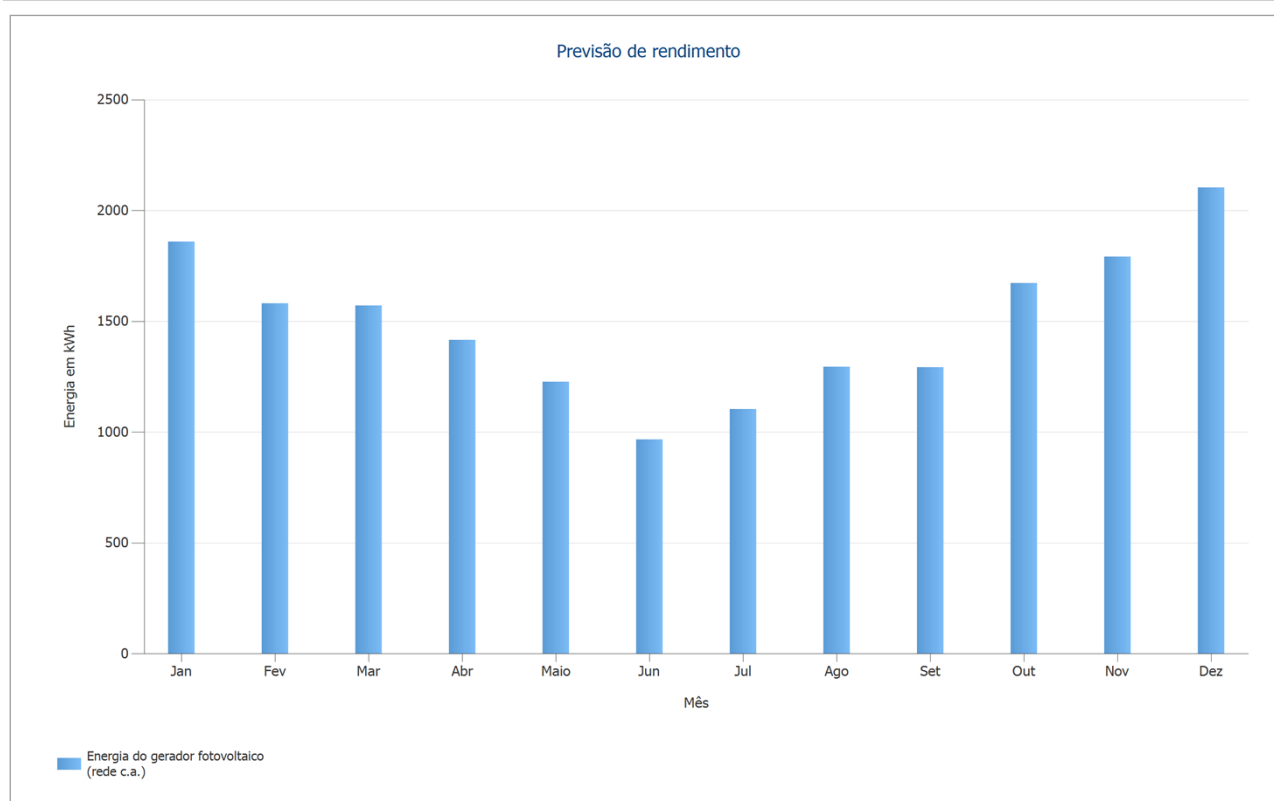


Figura: Previsão de rendimento

Resultados por área de módulo

scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste

| | |
|---|-----------------|
| Potência do gerador fotovoltaico | 2,75 kWp |
| Area do gerador fotovoltaico | 12,92 m² |
| Irradiação global no plano dos módulos | 1621,85 kWh/m² |
| Irradiação global no módulo sem reflexão | 1704,29 kWh/m² |
| Desempenho do sistema (PR) | 70,57 % |
| Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.) | 3279,69 kWh/Ano |
| Rendimento anual específico | 1192,61 kWh/kWp |

scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

| | |
|---|-----------------|
| Potência do gerador fotovoltaico | 4,40 kWp |
| Area do gerador fotovoltaico | 20,68 m² |
| Irradiação global no plano dos módulos | 1757,98 kWh/m² |
| Irradiação global no módulo sem reflexão | 1829,18 kWh/m² |
| Desempenho do sistema (PR) | 70,46 % |
| Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.) | 5623,53 kWh/Ano |
| Rendimento anual específico | 1278,08 kWh/kWp |

scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

| | |
|---|-----------------|
| Potência do gerador fotovoltaico | 2,75 kWp |
| Area do gerador fotovoltaico | 12,92 m² |
| Irradiação global no plano dos módulos | 1654,90 kWh/m² |
| Irradiação global no módulo sem reflexão | 1734,03 kWh/m² |
| Desempenho do sistema (PR) | 70,61 % |
| Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.) | 3338,53 kWh/Ano |
| Rendimento anual específico | 1214,01 kWh/kWp |

scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

| | |
|---|----------------------------|
| Potência do gerador fotovoltaico | 4,40 kWp |
| Area do gerador fotovoltaico | 20,68 m ² |
| Irradiação global no plano dos módulos | 1758,80 kWh/m ² |
| Irradiação global no módulo sem reflexão | 1829,91 kWh/m ² |
| Desempenho do sistema (PR) | 70,60 % |
| Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.) | 5636,52 kWh/Ano |
| Rendimento anual especifico | 1281,03 kWh/kWp |

Diagrama, planta e lista de peças

Diagrama do circuito

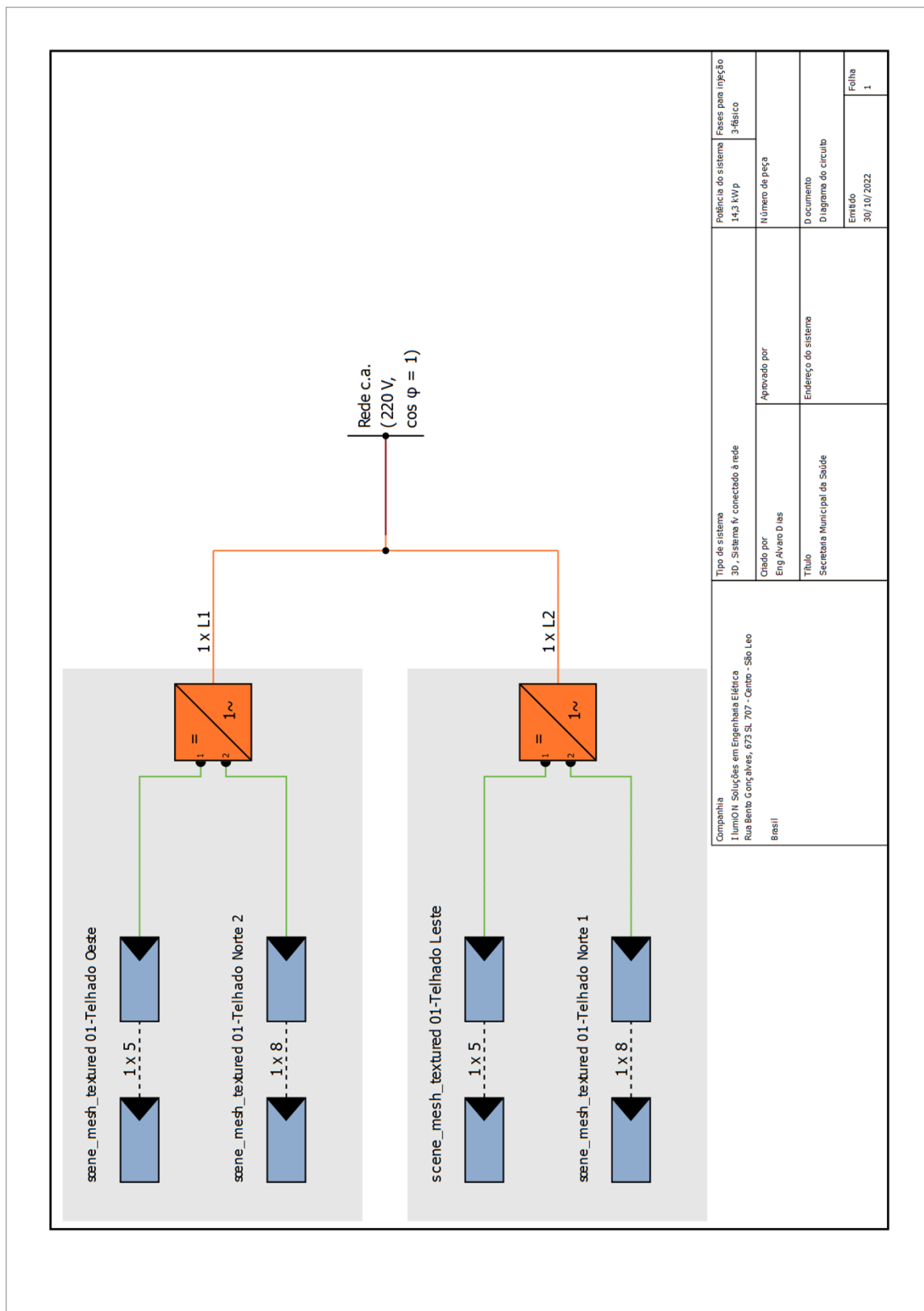


Figura: Diagrama do circuito

Plano de strings

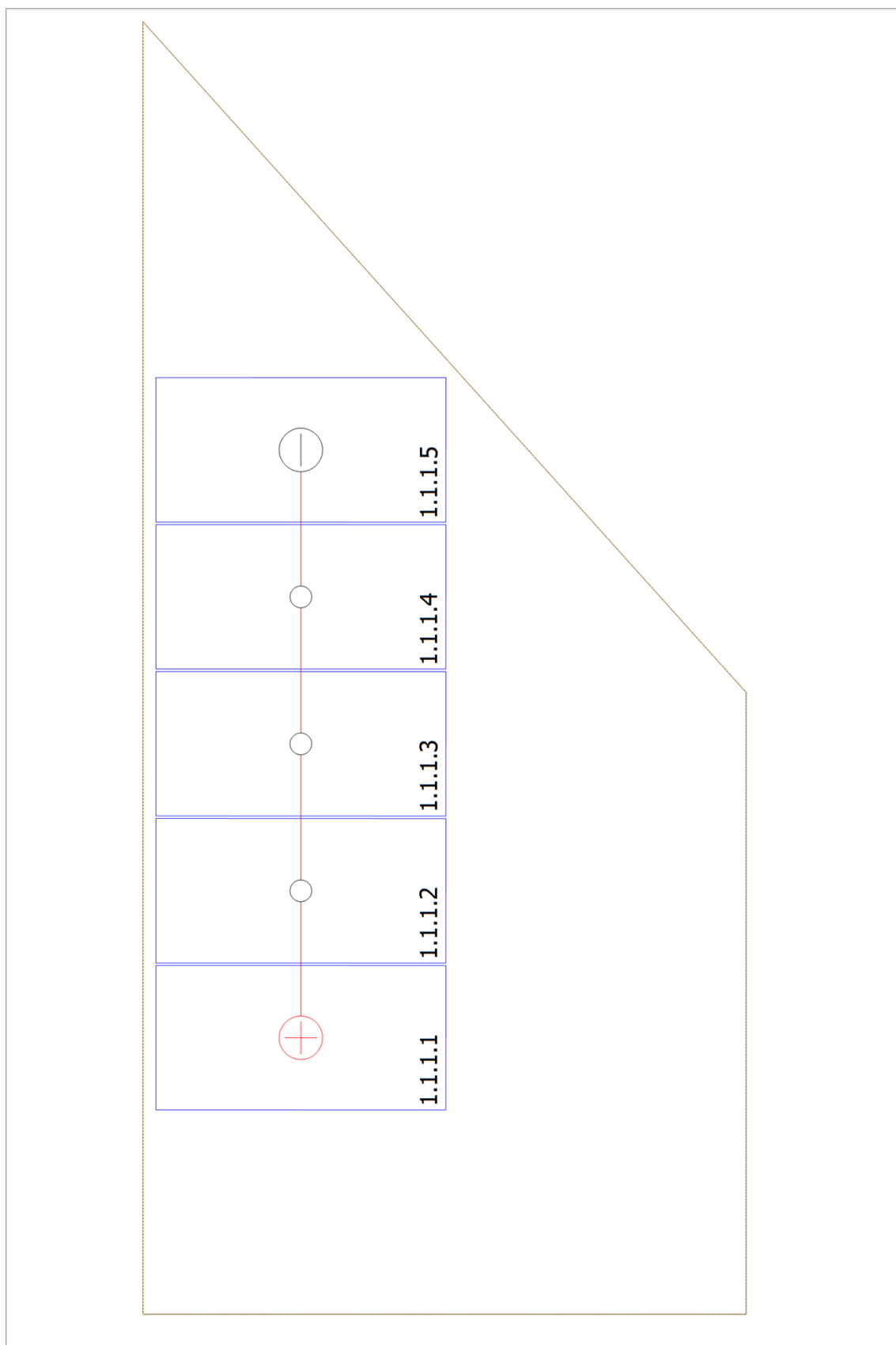


Figura: scene_mesh_textured 01-Telhado Oeste

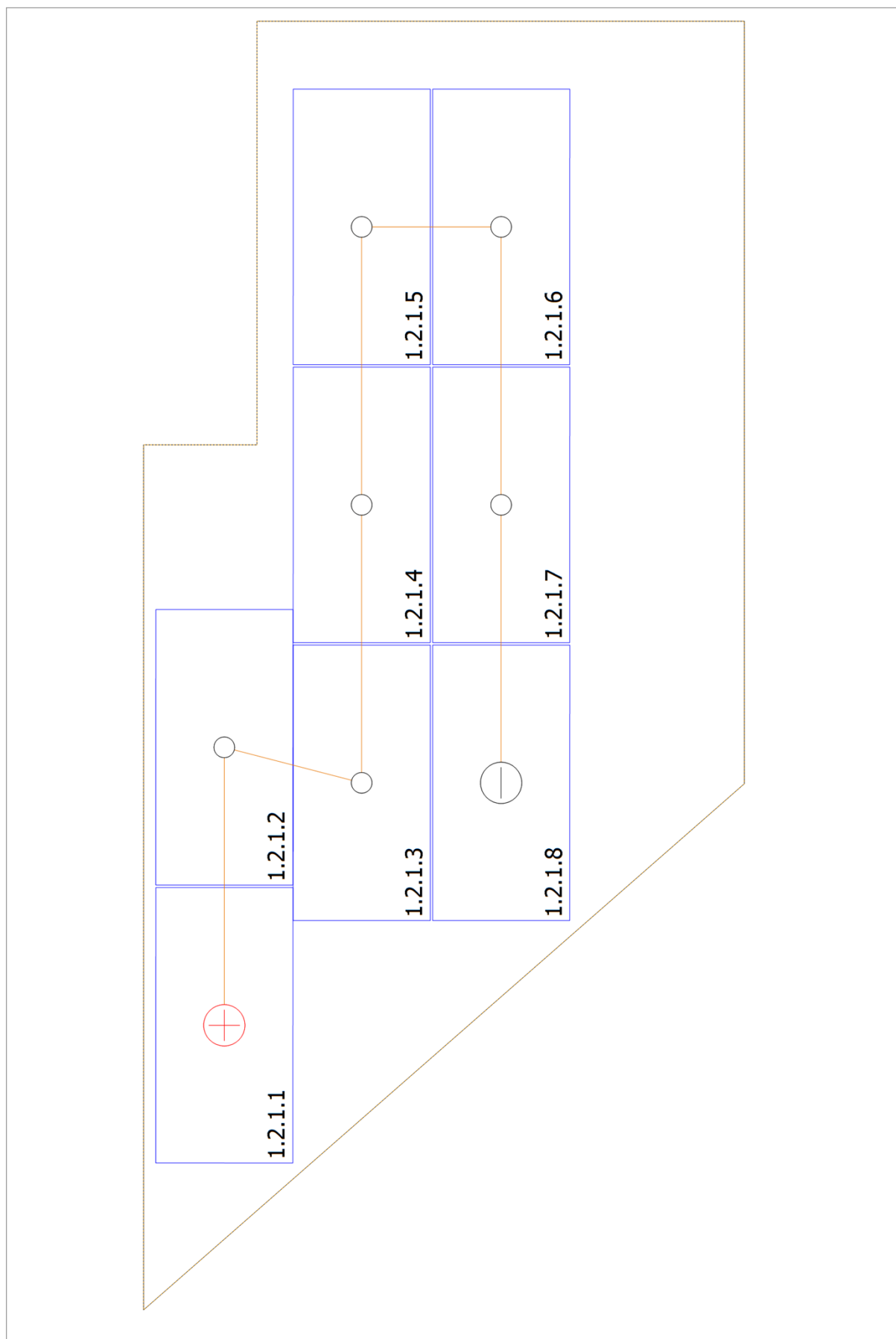


Figura: scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 2

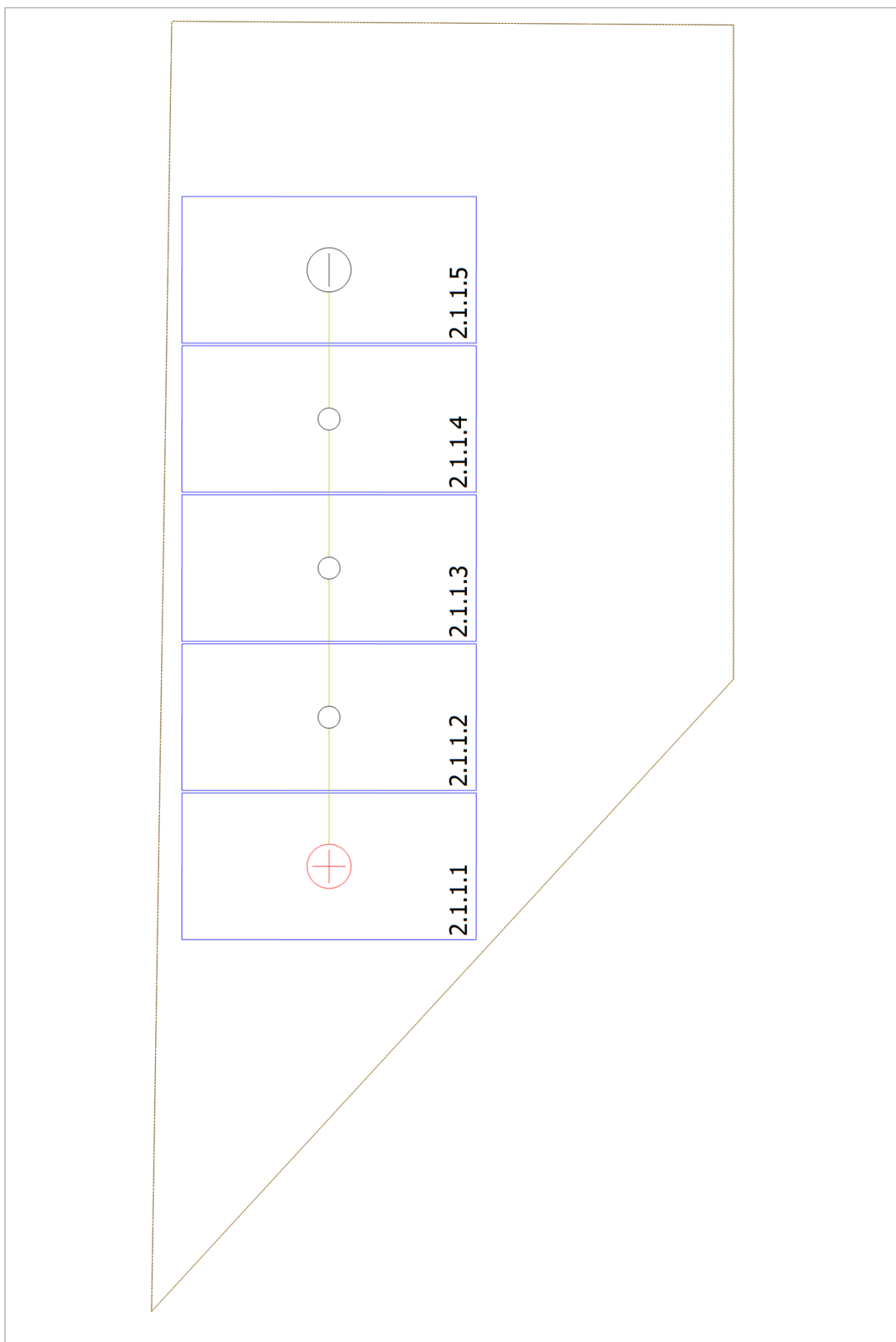


Figura: scene_mesh_textured 01-Telhado Leste

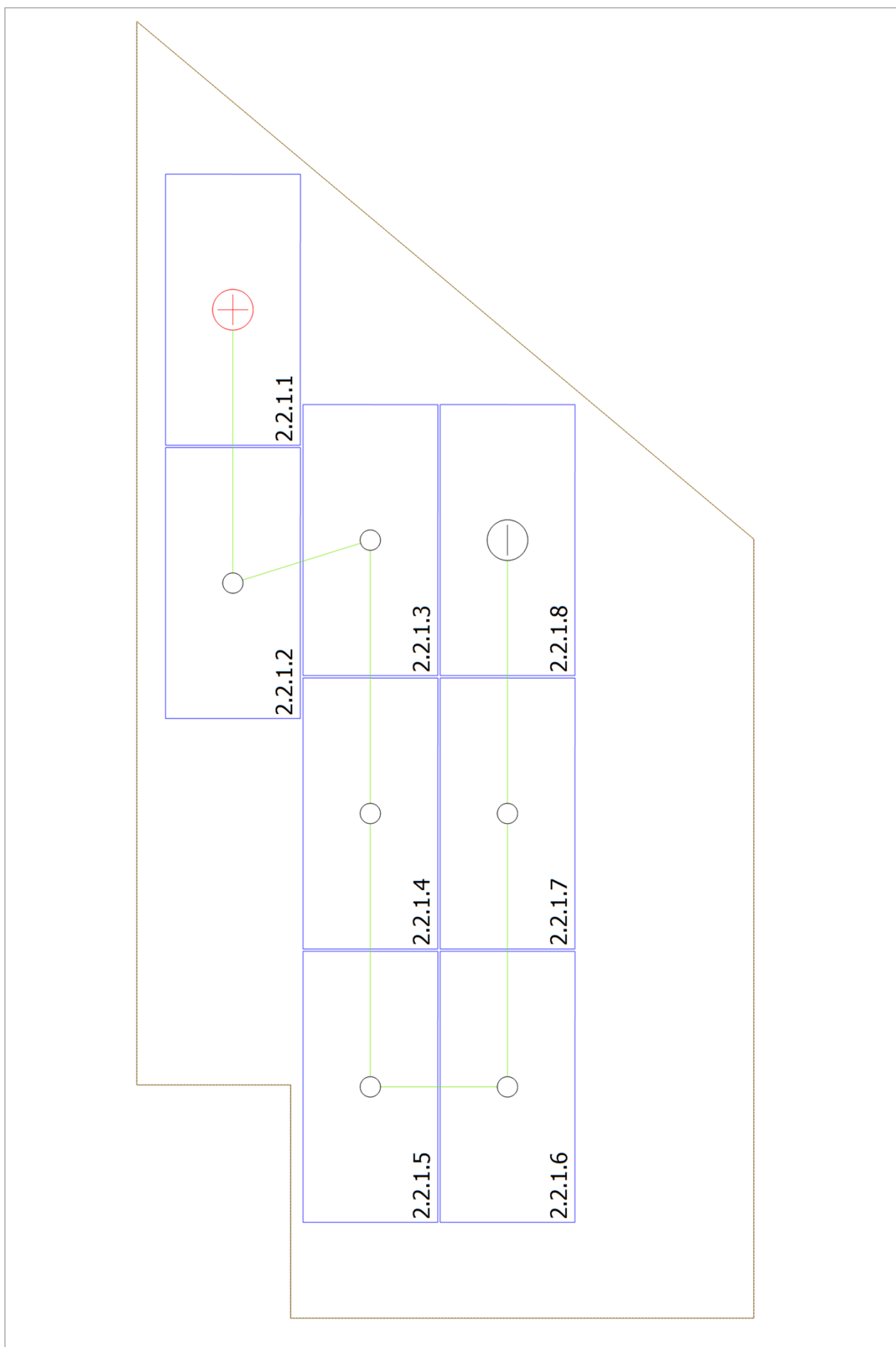


Figura: scene_mesh_textured 01-Telhado Norte 1

Lista de peças

Lista de peças

| # | Tipo | Nº do artigo | Fabricante | Nome | Quantidade | Unidade |
|---|---------------------|--------------|-----------------|----------------------|------------|---------|
| 1 | Módulo fotovoltaico | | Example | SUNNOVA-SS-550-72MDH | 26 | Peça |
| 2 | Inversor | | Ginlong (Solis) | Solis-1P5K-4G | 2 | Peça |

Capturas da tela, Modelagem 3D

Ambiente



Figura: Captura da tela02



Figura: Captura da tela03



Figura: Captura da tela04



Figura: Captura da tela05

Configuração

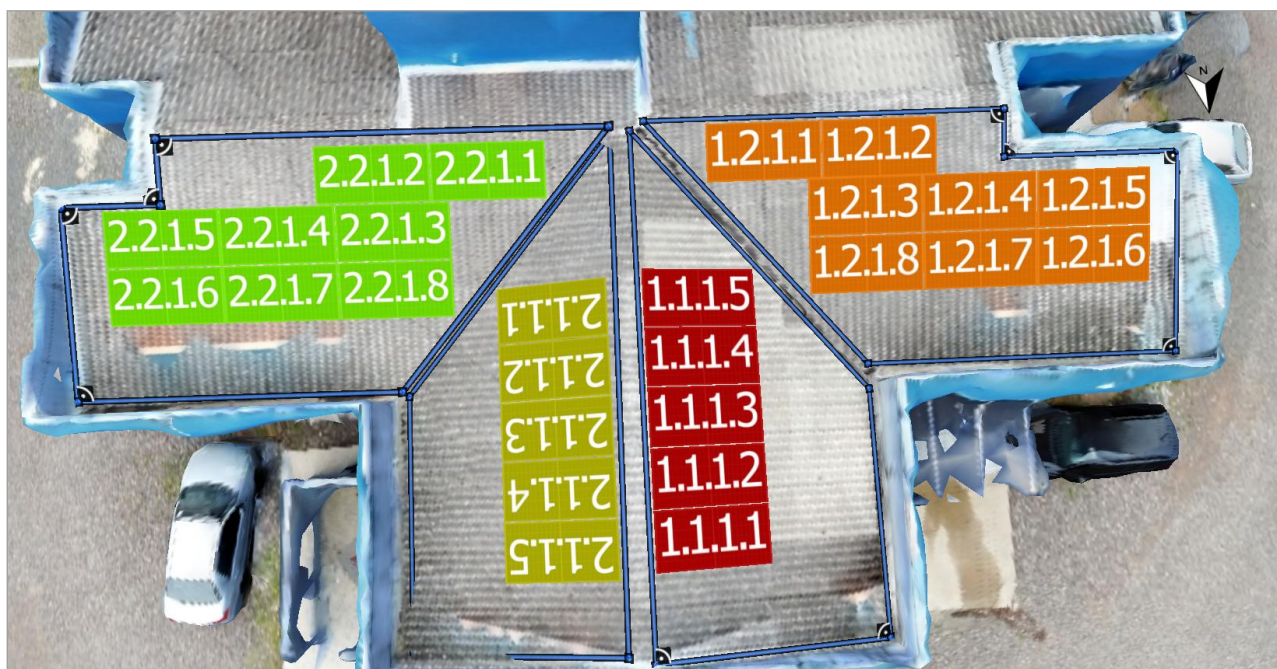


Figura: Captura da tela06