



**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:** Creche Sonho Meu

31/10/2022

# Seu sistema fotovoltaico de IlumiON Soluções em Engenharia Elétrica

Endereço da instalação

Rua Raupp Webber



## Vista geral do projeto

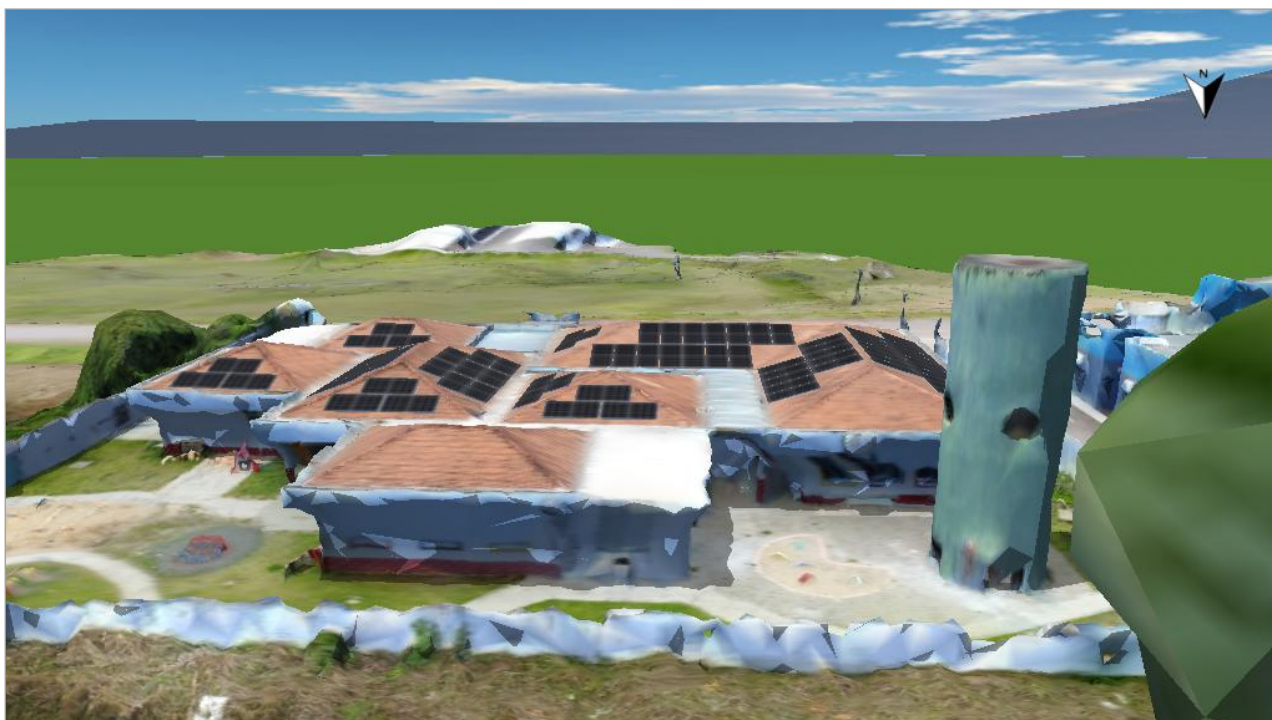


Figura: Imagem panorâmica, Modelagem 3D

## 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	41,8 kWp
Area do gerador fotovoltaico	196,4 m²
Quantidade de módulos	76
Quantidade de inversores	1

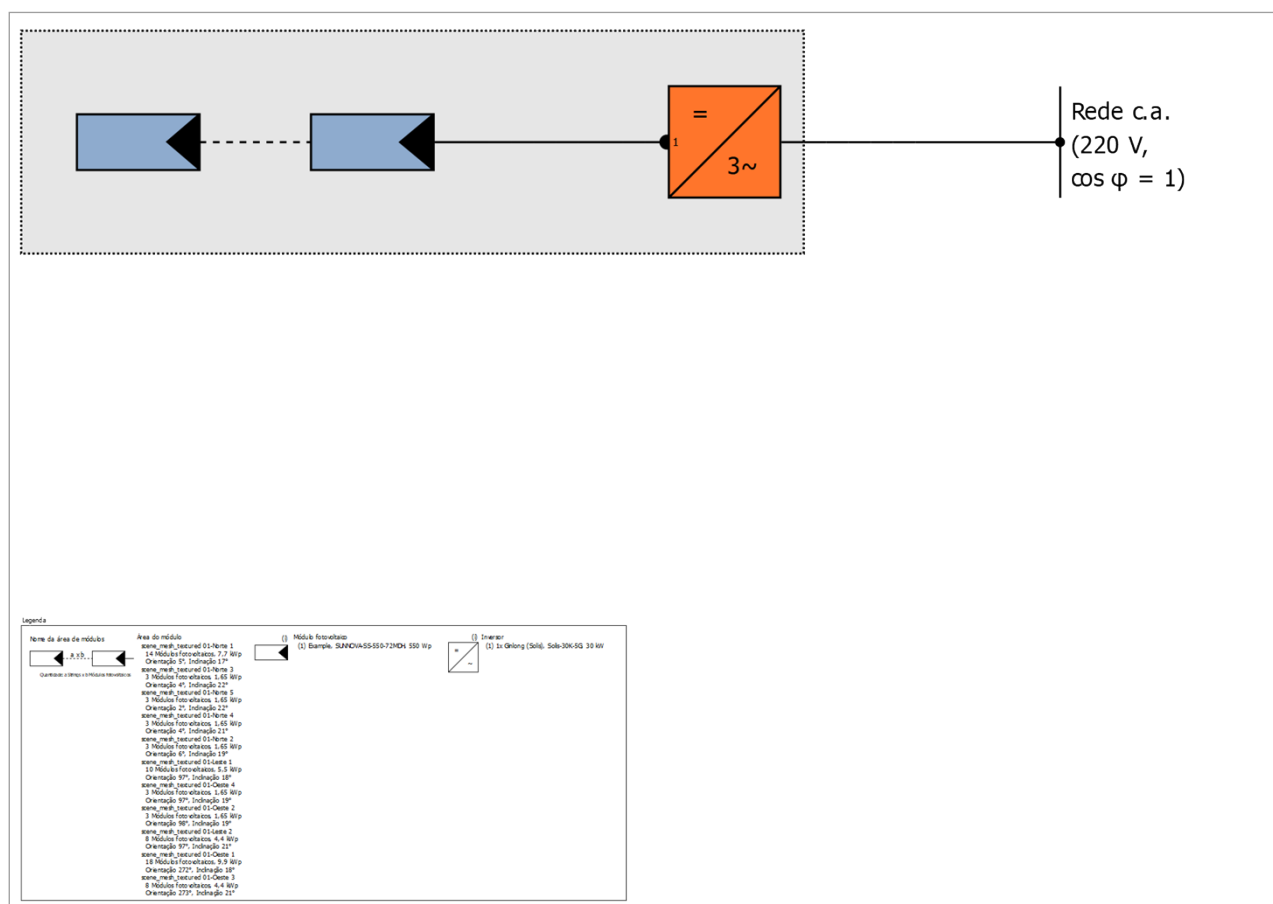


Figura: Esquema elétrico

## Previsão de rendimento

### Previsão de rendimento

Potência do gerador fotovoltaico	41,80 kWp
Rendimento anual específico	1.134,49 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	65,28 %
Diminuição do rendimento por sombreamento	4,0 %/Ano
Injeção na rede	47.440 kWh/Ano
Injeção na rede no primeiro ano (incl. degradação do módulo)	46.954 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	18 kWh/Ano
Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas	22.288 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-Norte 1

#### Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 1

Nome	scene_mesh_textured 01-Norte 1
Módulos fotovoltaicos	14 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	17 °
Orientação	Norte 5 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	36,2 m²

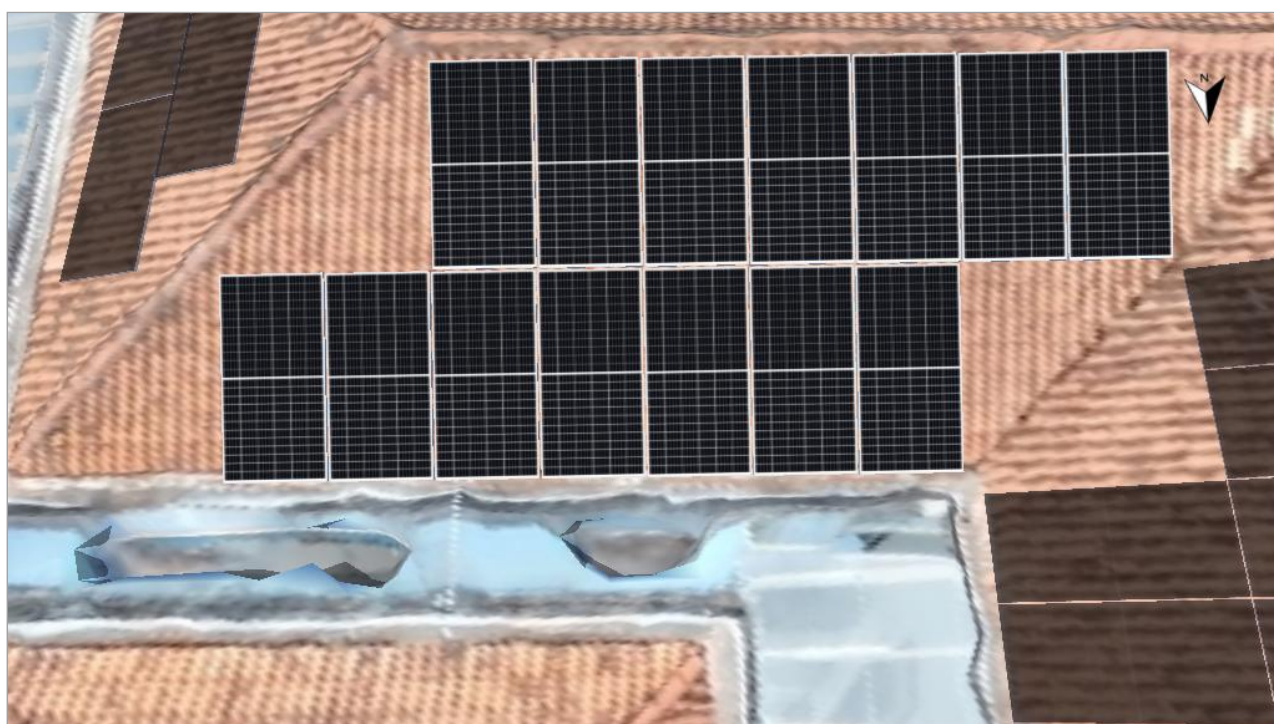


Figura: 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 1

## Degradação do módulo, 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 1

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

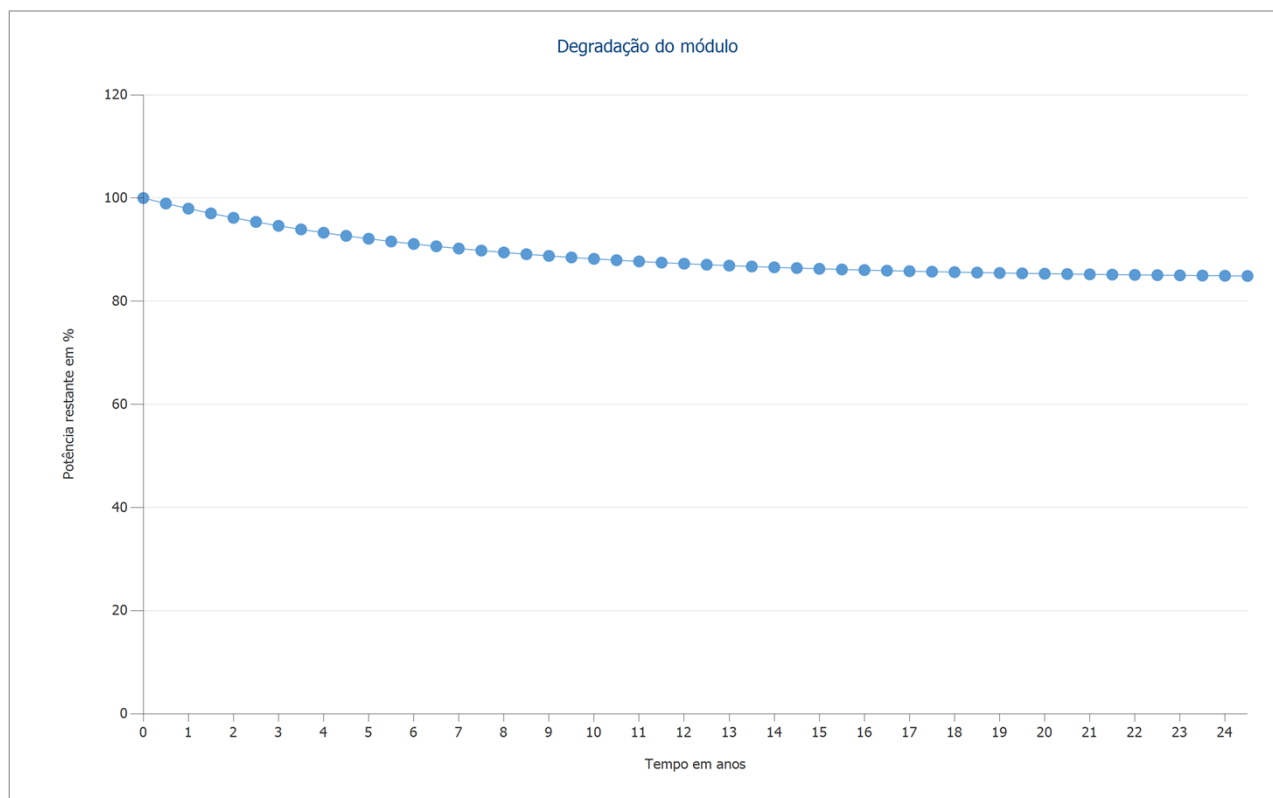


Figura: Degradação do módulo, 1. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 1



## 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 3

Gerador fotovoltaico, 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 3

Nome	scene_mesh_textured 01-Norte 3
Módulos fotovoltaicos	3 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	22 °
Orientação	Norte 4 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	7,8 m <sup>2</sup>

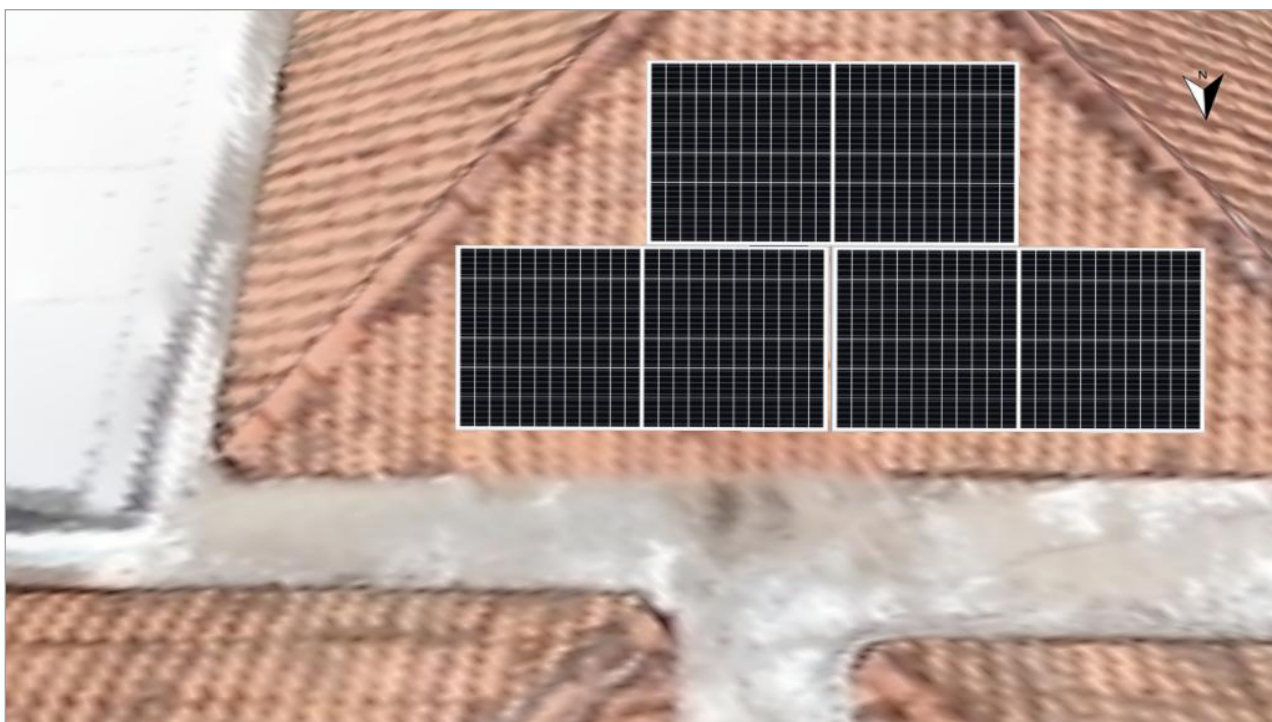


Figura: 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 3

## Degradação do módulo, 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 3

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

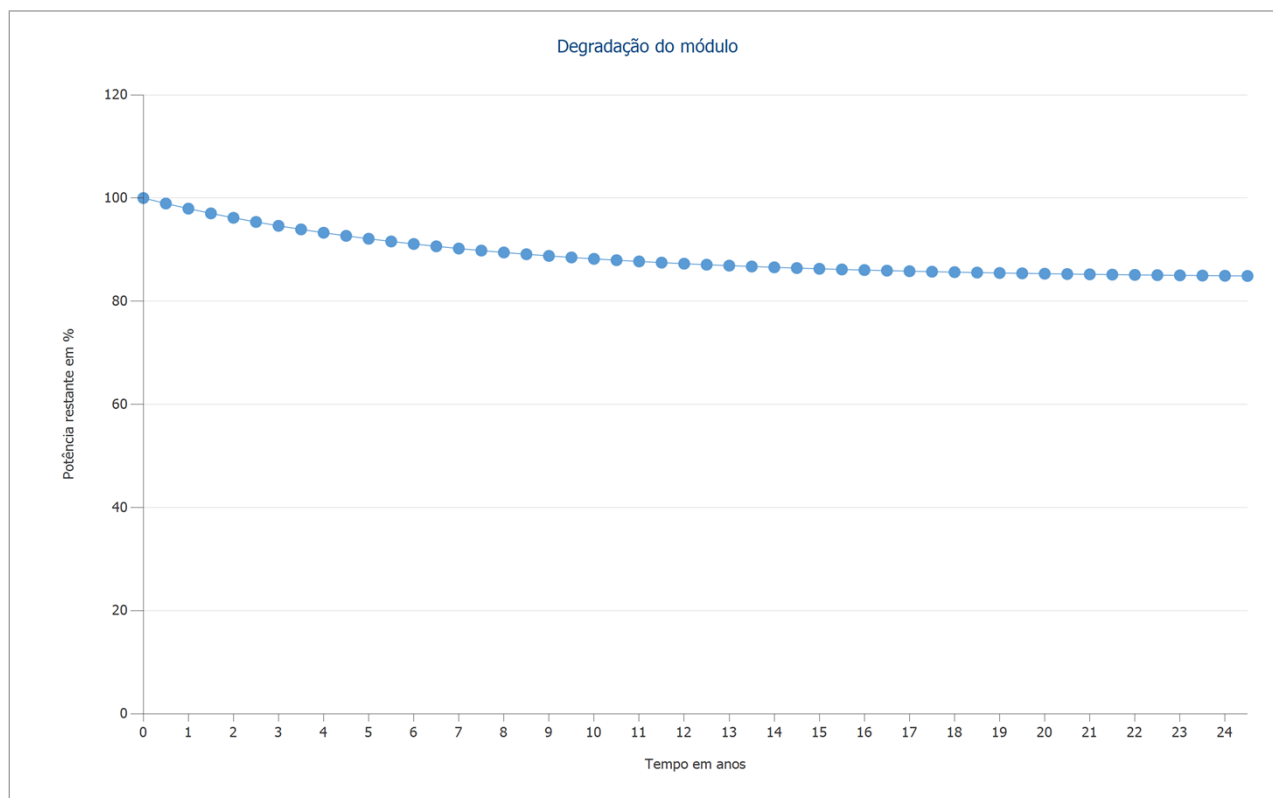


Figura: Degradação do módulo, 2. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 3

### 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 5

Gerador fotovoltaico, 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 5

Nome	scene_mesh_textured 01-Norte 5
Módulos fotovoltaicos	3 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	22 °
Orientação	Norte 2 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	7,8 m <sup>2</sup>



Figura: 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 5



### Degradação do módulo, 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 5

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

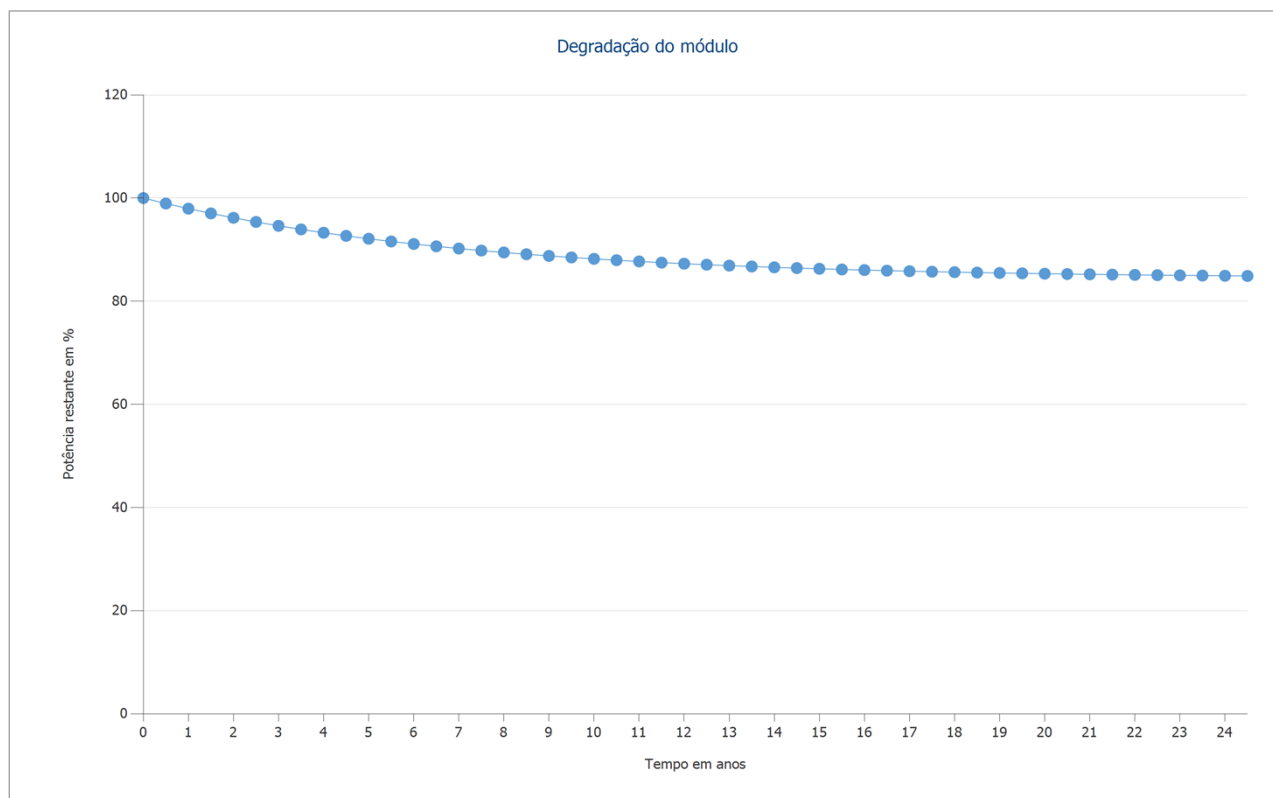


Figura: Degradação do módulo, 3. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 5

#### 4. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 4

Gerador fotovoltaico, 4. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 4

Nome	scene_mesh_textured 01-Norte 4
Módulos fotovoltaicos	3 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	21 °
Orientação	Norte 4 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	7,8 m <sup>2</sup>



Figura: 4. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 4

## Degradação do módulo, 4. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 4

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

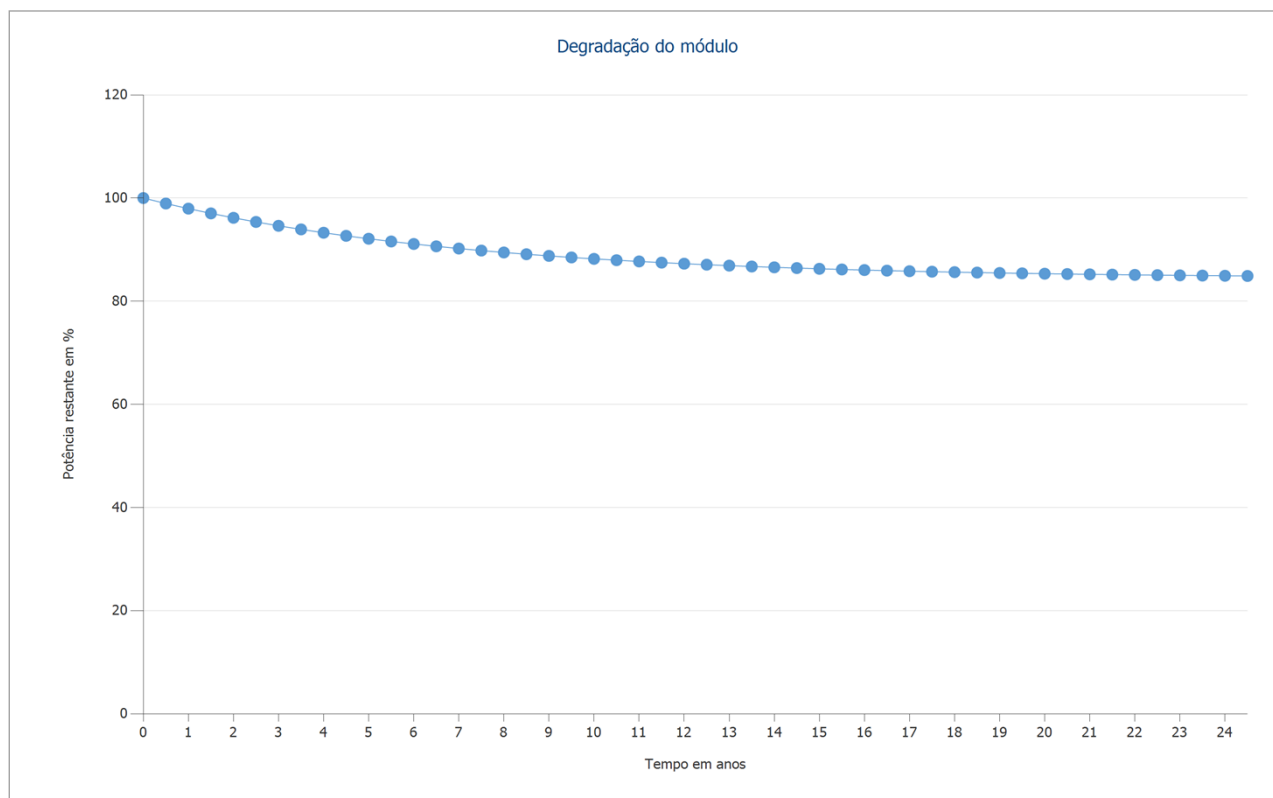


Figura: Degradação do módulo, 4. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 4

## 5. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 2

Gerador fotovoltaico, 5. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 2

Nome	scene_mesh_textured 01-Norte 2
Módulos fotovoltaicos	3 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	19 °
Orientação	Norte 6 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	7,8 m <sup>2</sup>

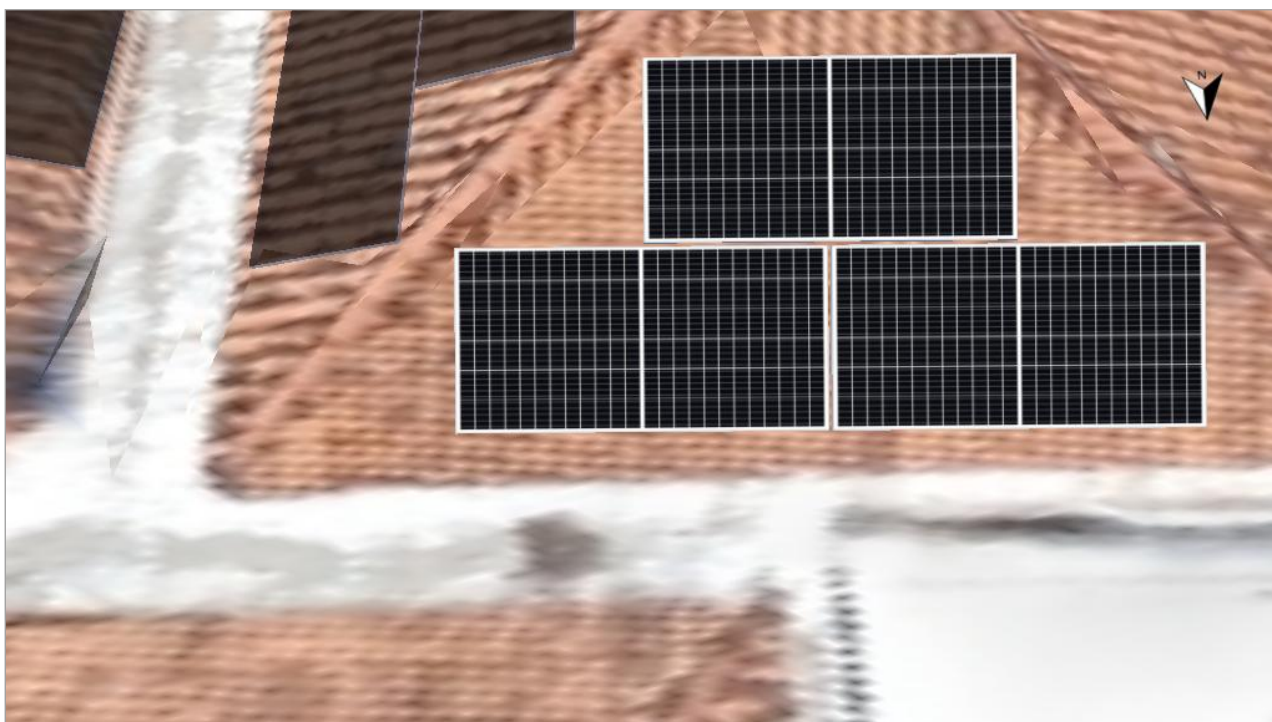


Figura: 5. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 2

## Degradação do módulo, 5. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 2

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

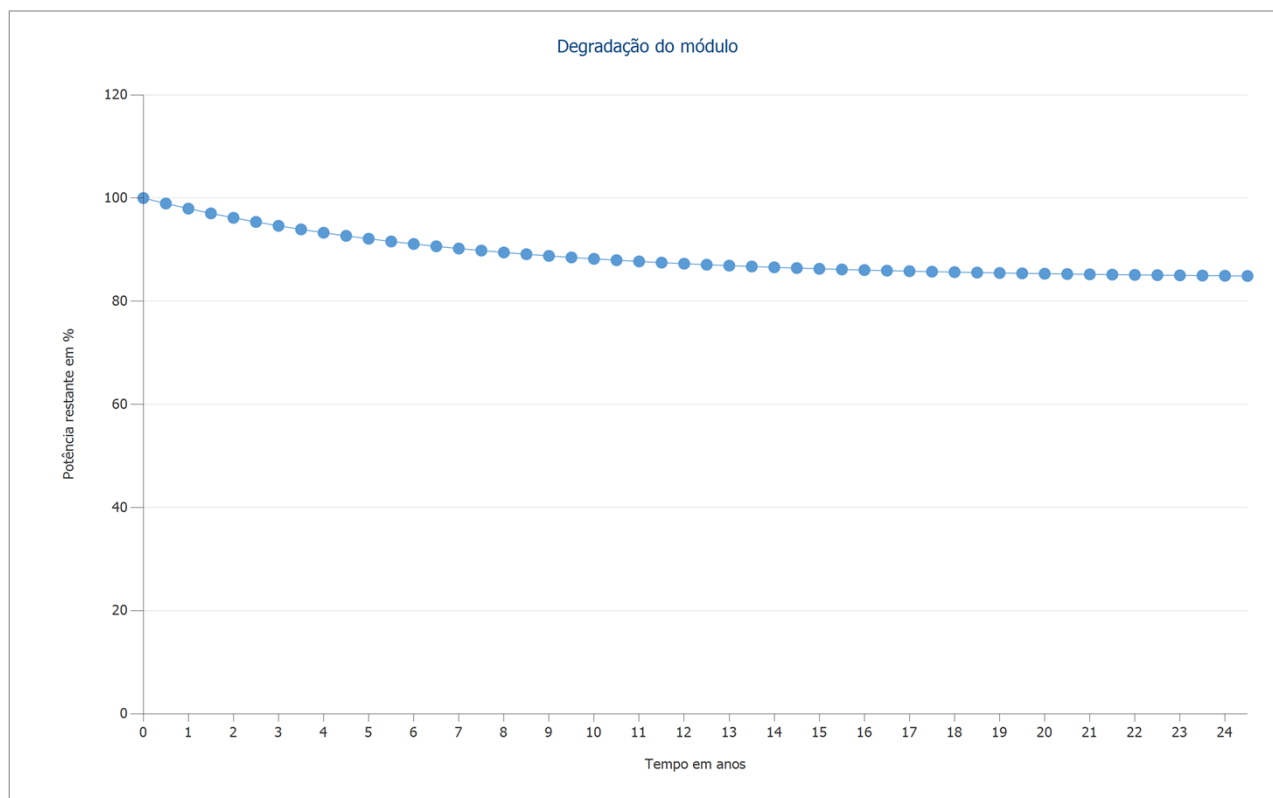


Figura: Degradação do módulo, 5. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Norte 2



## 6. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 1

Gerador fotovoltaico, 6. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 1

Nome	scene_mesh_textured 01-Leste 1
Módulos fotovoltaicos	10 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	18 °
Orientação	Leste 97 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	25,8 m <sup>2</sup>



Figura: 6. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 1

## Degradação do módulo, 6. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 1

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

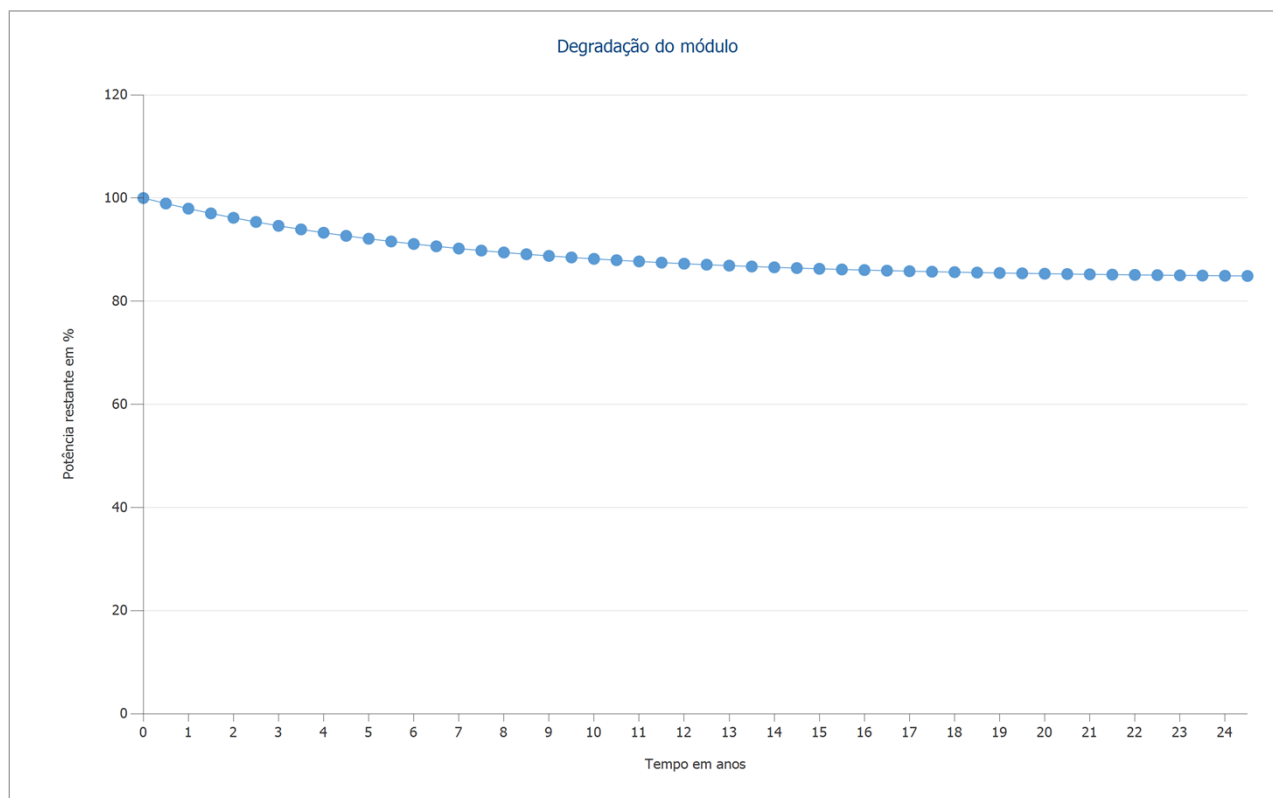


Figura: Degradação do módulo, 6. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 1

## 7. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 4

Gerador fotovoltaico, 7. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 4

Nome	scene_mesh_textured 01-Oeste 4
Módulos fotovoltaicos	3 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	19 °
Orientação	Leste 97 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	7,8 m <sup>2</sup>

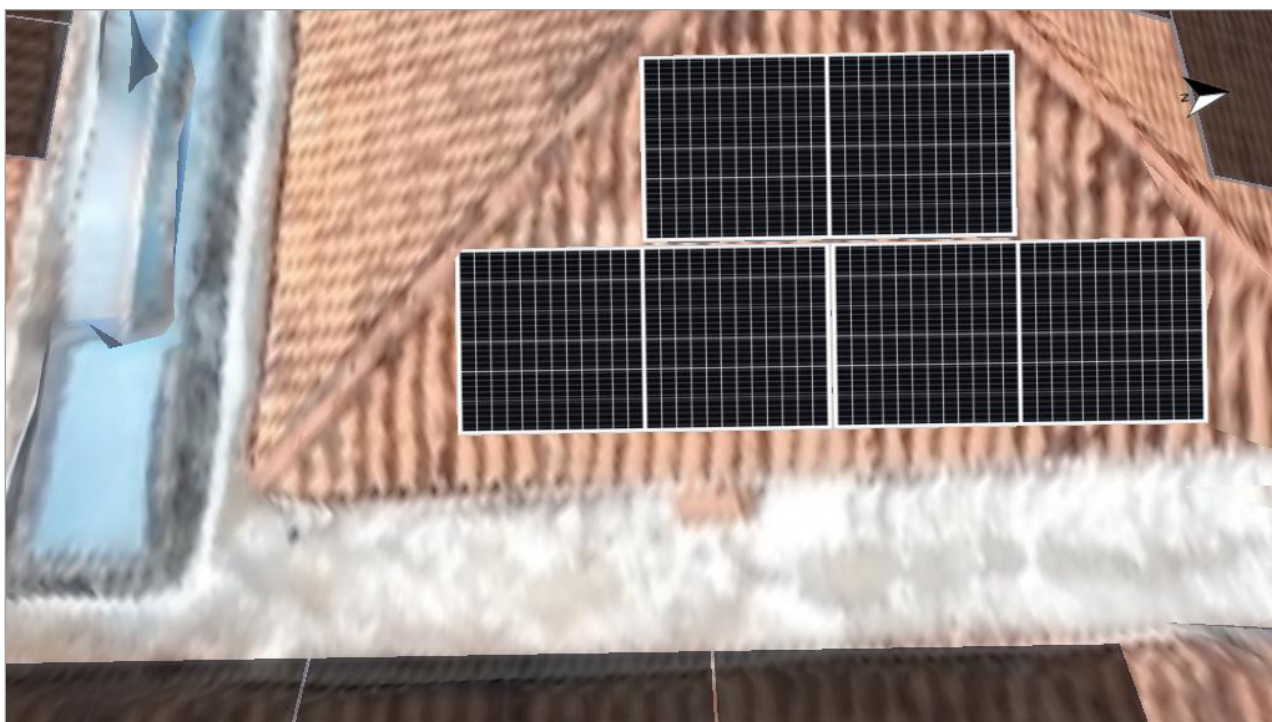


Figura: 7. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 4

## Degradação do módulo, 7. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 4

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

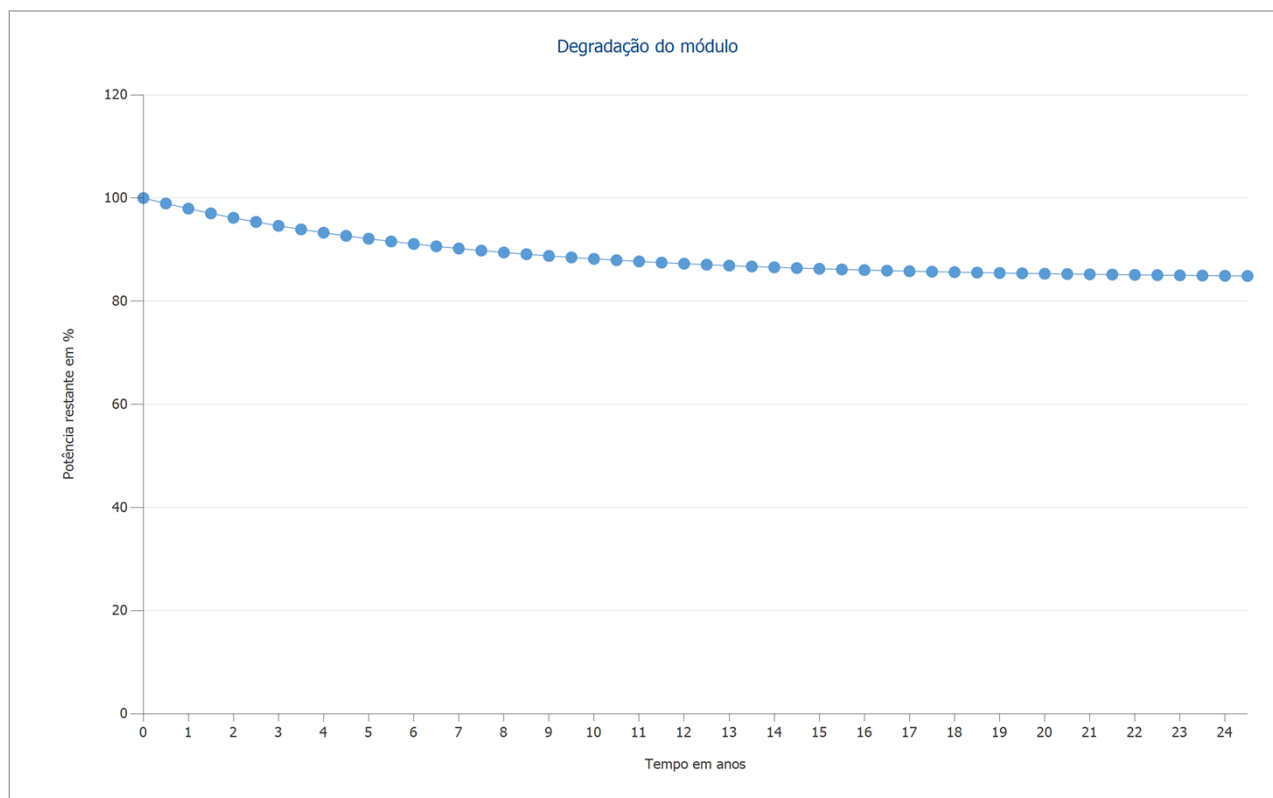


Figura: Degradação do módulo, 7. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 4

## 8. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2

Gerador fotovoltaico, 8. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2

Nome	scene_mesh_textured 01-Oeste 2
Módulos fotovoltaicos	3 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	19 °
Orientação	Leste 98 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	7,8 m <sup>2</sup>

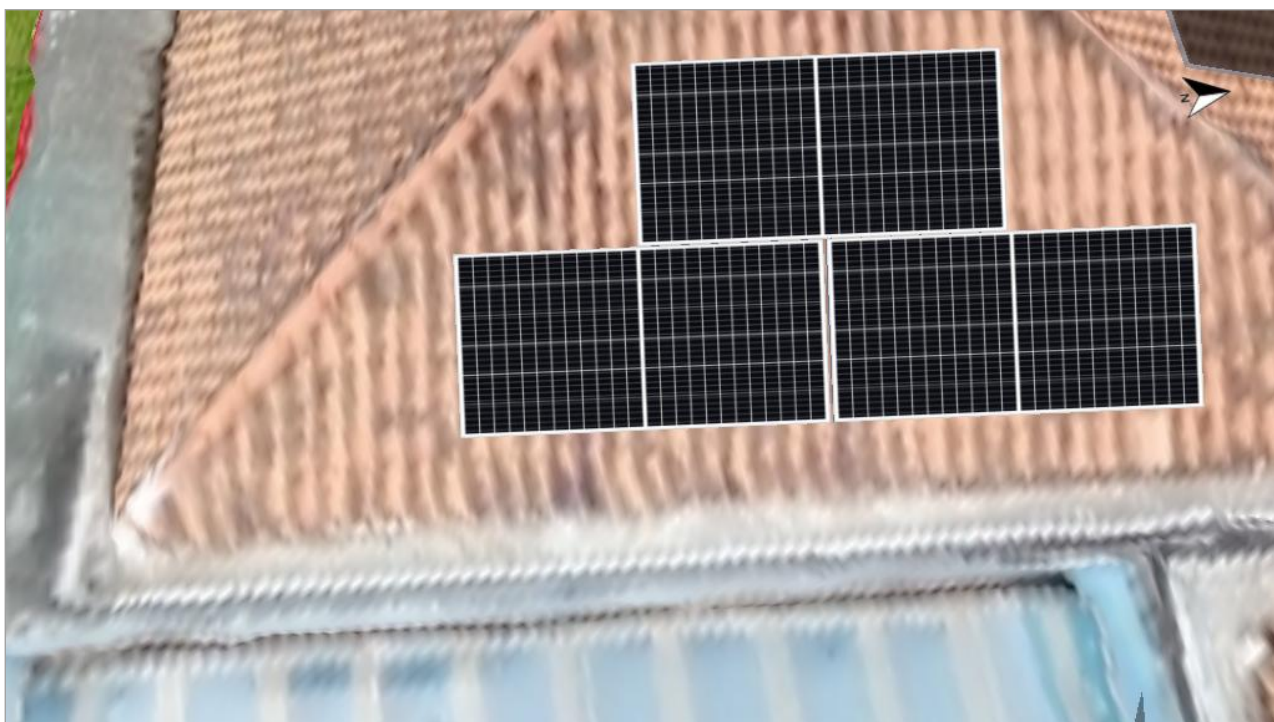


Figura: 8. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2



## Degradação do módulo, 8. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2

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

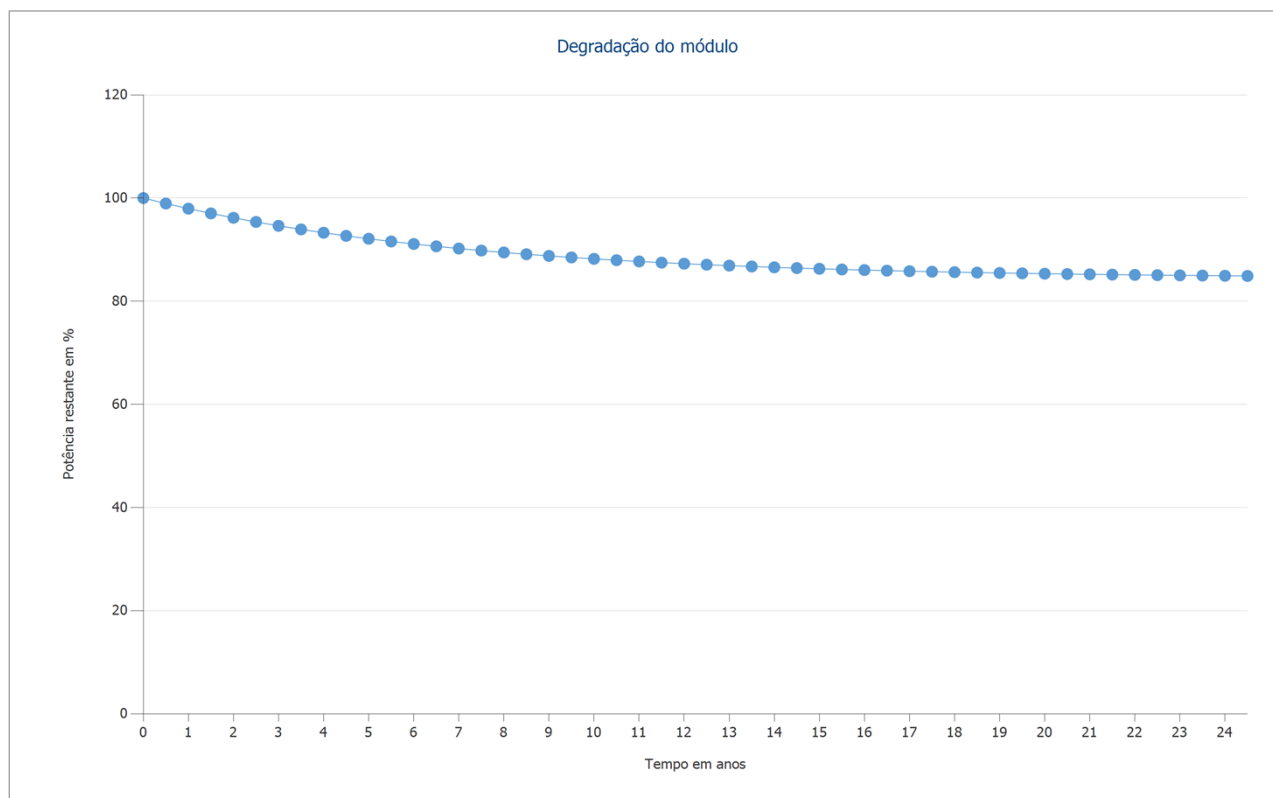


Figura: Degradação do módulo, 8. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2

## 9. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 2

Gerador fotovoltaico, 9. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 2

Nome	scene_mesh_textured 01-Leste 2
Módulos fotovoltaicos	8 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	21 °
Orientação	Leste 97 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	20,7 m <sup>2</sup>

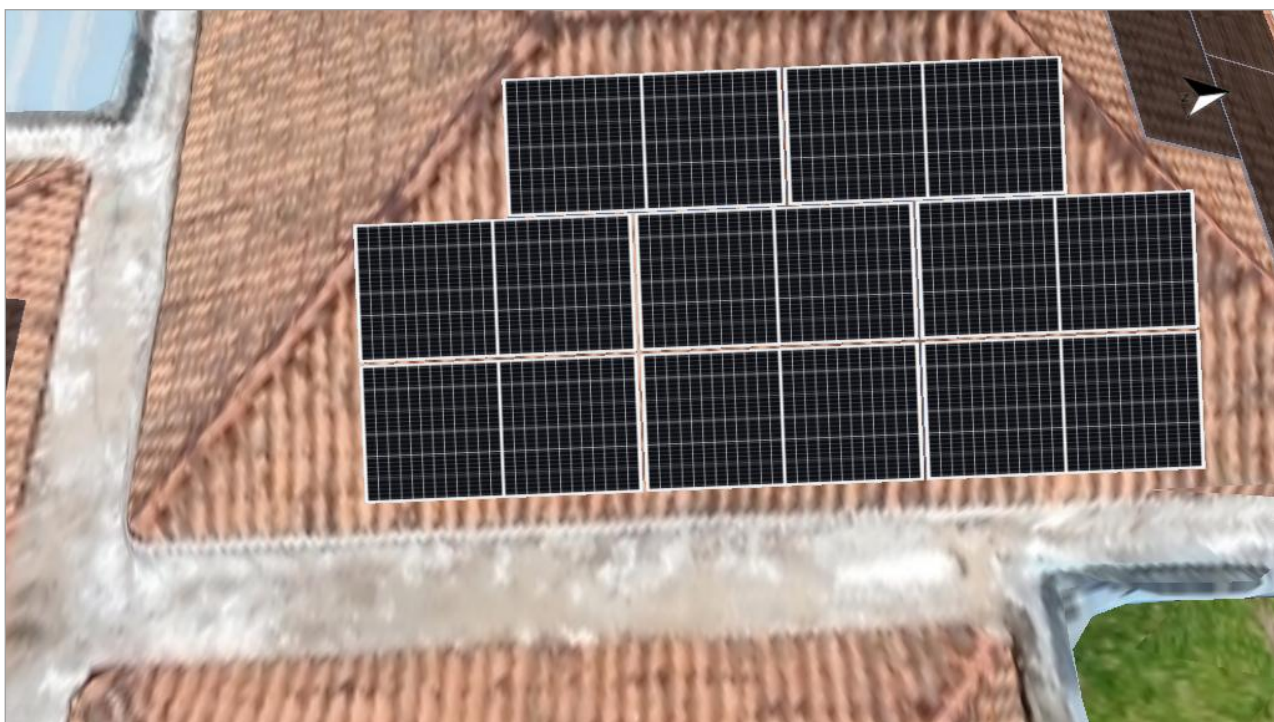


Figura: 9. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 2

## Degradação do módulo, 9. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 2

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

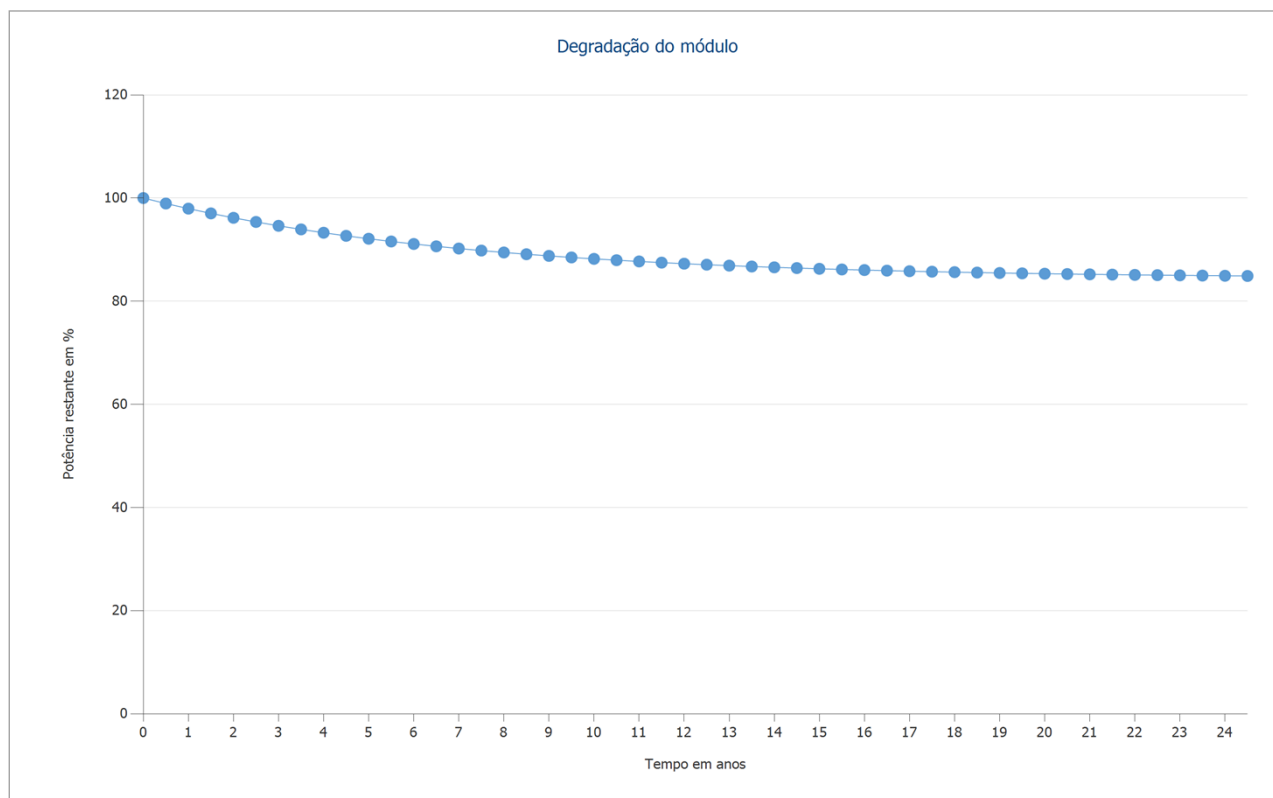


Figura: Degradação do módulo, 9. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Leste 2

## 10. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1

Gerador fotovoltaico, 10. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1

Nome	scene_mesh_textured 01-Oeste 1
Módulos fotovoltaicos	18 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	18 °
Orientação	Oeste 272 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	46,5 m <sup>2</sup>



Figura: 10. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1

## Degradação do módulo, 10. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1

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

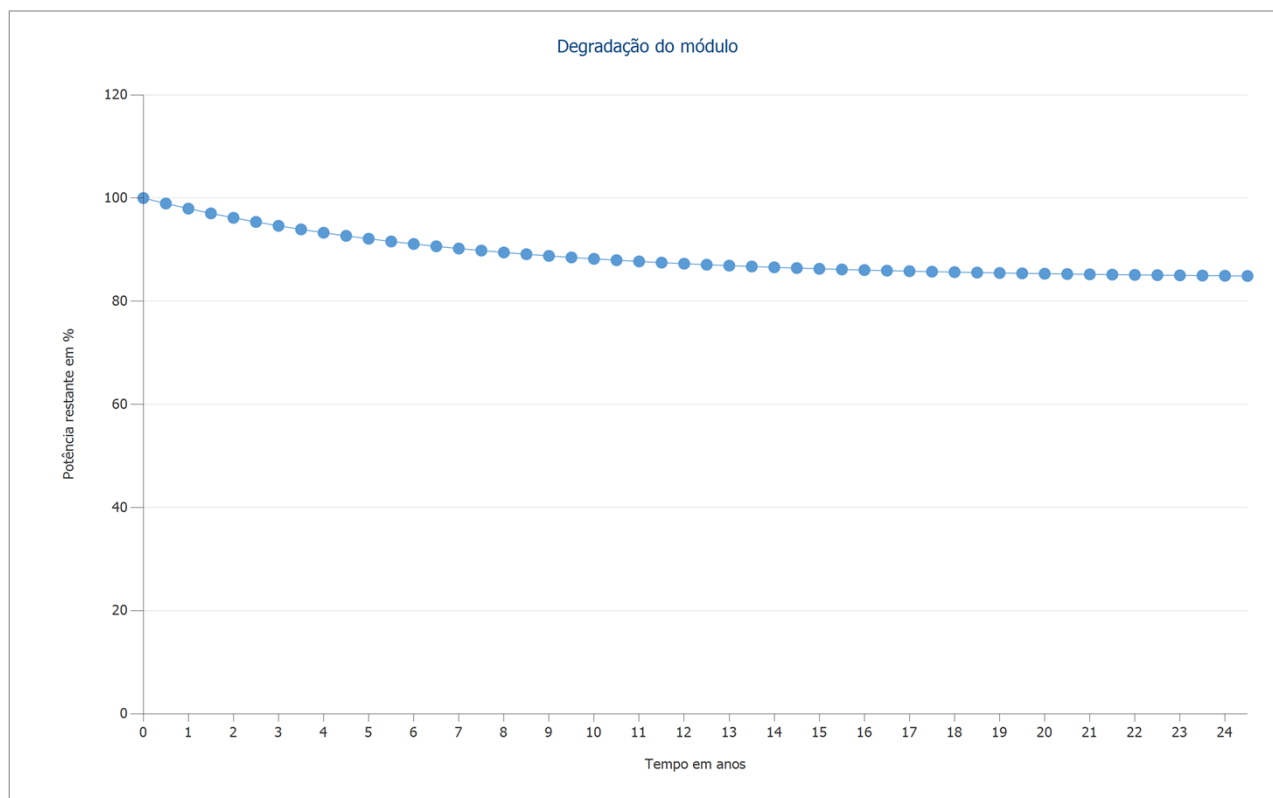


Figura: Degradação do módulo, 10. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1



## 11. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 3

Gerador fotovoltaico, 11. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 3

Nome	scene_mesh_textured 01-Oeste 3
Módulos fotovoltaicos	8 x SUNNOVA-SS-550-72MDH (v2)
Fabricante	Example
Inclinação	21 °
Orientação	Oeste 273 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	20,7 m <sup>2</sup>

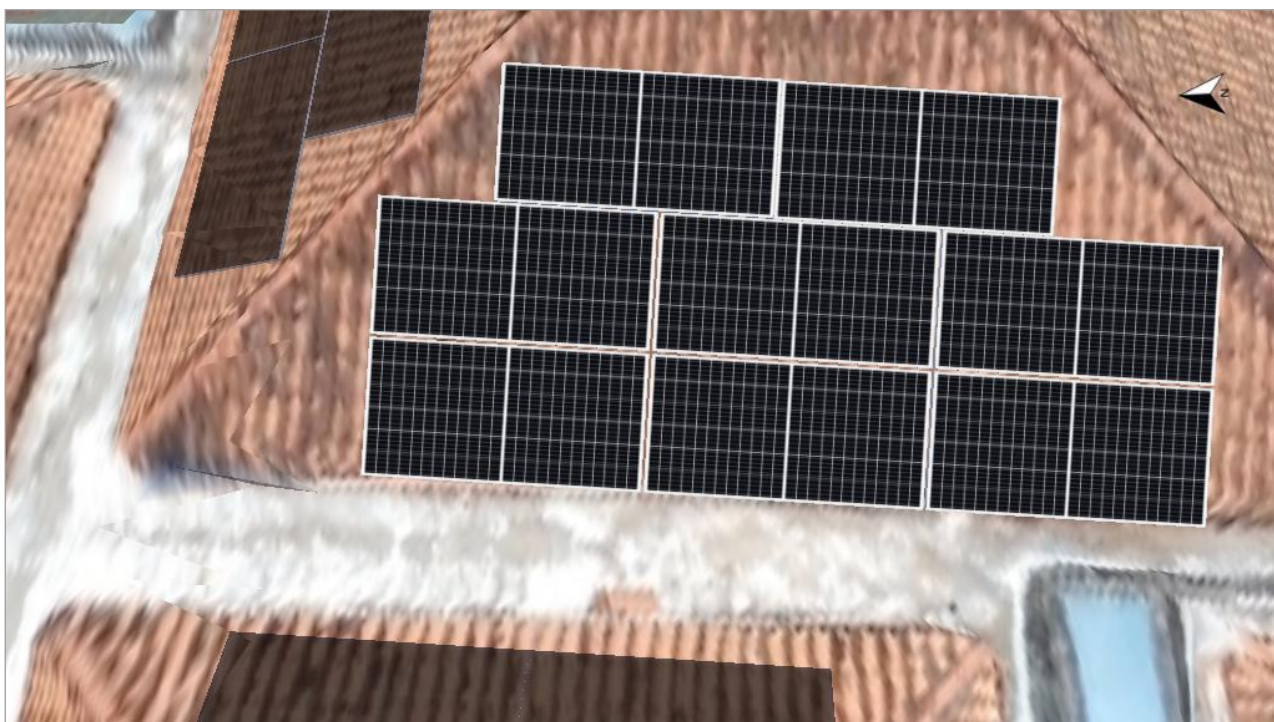


Figura: 11. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 3

### Degradação do módulo, 11. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 3

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

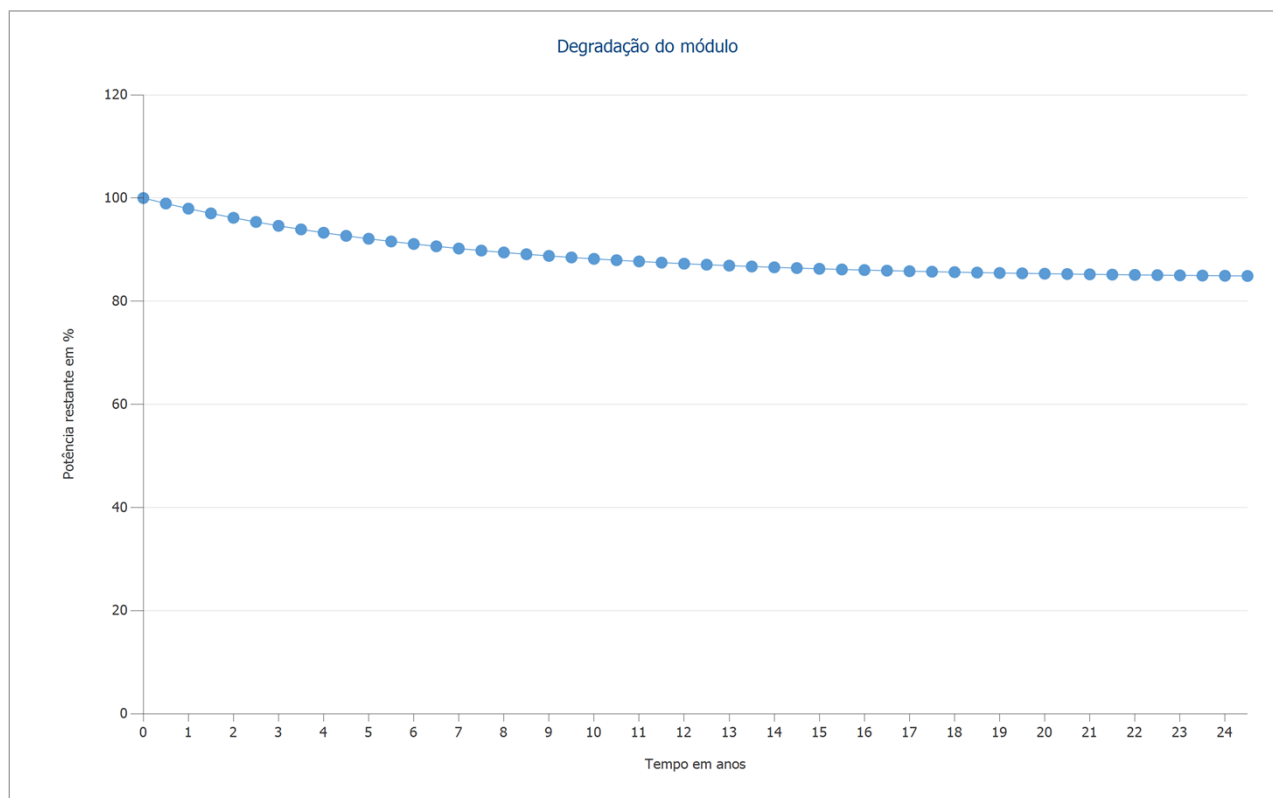


Figura: Degradação do módulo, 11. Área do módulo - scene\_mesh\_textured 01-Oeste 3

## Linha do horizonte, Modelagem 3D

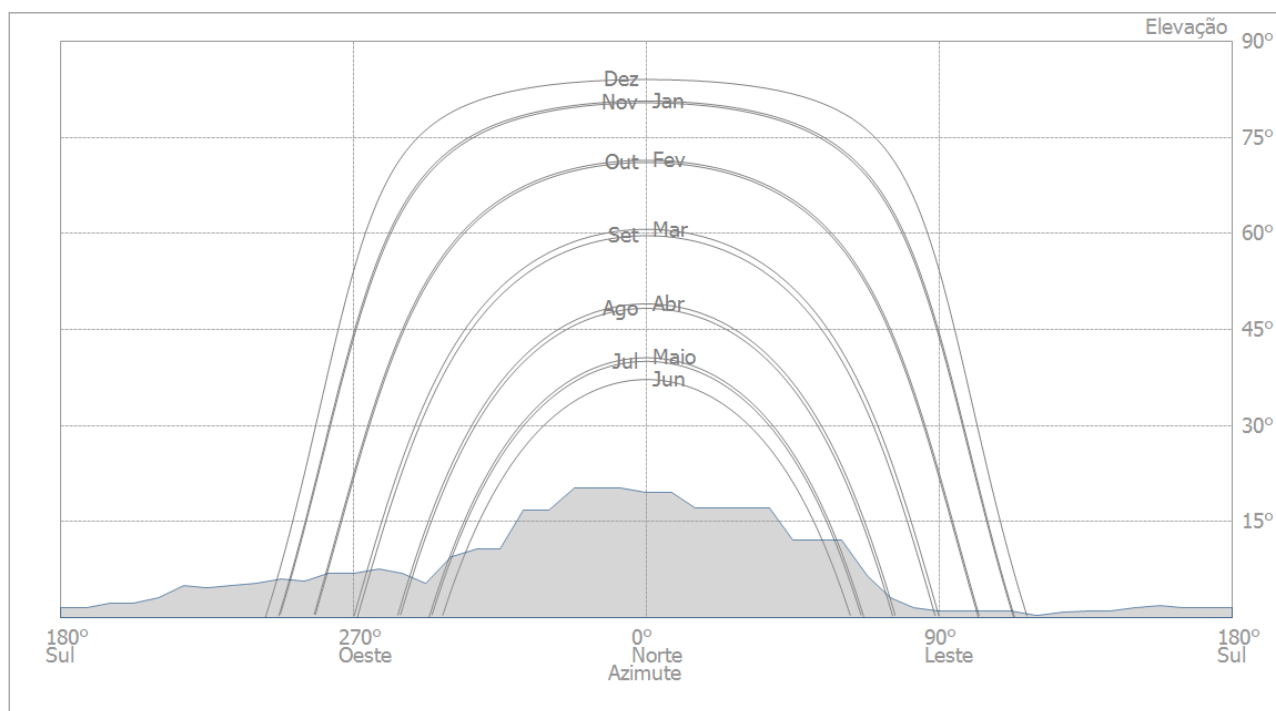


Figura: Horizonte (Modelagem 3D)

## Configuração do inversor

### Configuração 1

#### Áreas do módulo

scene\_mesh\_textured 01-Norte 1 + scene\_mesh\_textured 01-Norte 3 + scene\_mesh\_textured 01-Norte 5 + scene\_mesh\_textured 01-Norte 4 + scene\_mesh\_textured 01-Norte 2 + scene\_mesh\_textured 01-Leste 1 + scene\_mesh\_textured 01-Oeste 4 + scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2 + scene\_mesh\_textured 01-Leste 2 + scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1 + scene\_mesh\_textured 01-Oeste 3

#### Inversor 1

Modelo	Solis-30K-5G (v1)
Fabricante	Ginlong (Solis)
Quantidade	1
Fator dimensionamento	139,3 %
Configuração	PMP 1:
	1 x 13
	1 x 1 + 1 x 3 + 1 x 3 + 1 x 3 + 1 x 3
	PMP 2:
	1 x 8 + 1 x 2 + 1 x 3
	1 x 3 + 1 x 8
	PMP 3:
	1 x 16
	1 x 8 + 1 x 2

## 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

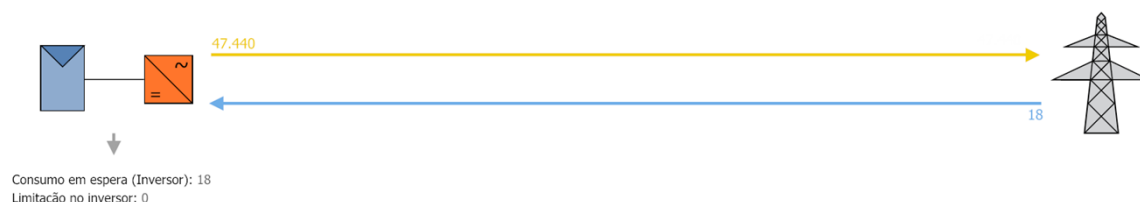
## Resultados Sistema completo

### Sistema fotovoltaico

Potência do gerador fotovoltaico	41,80 kWp
Rendimento anual específico	1.134,49 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	65,28 %
Diminuição do rendimento por sombreamento	4,0 %/Ano
Injeção na rede	47.440 kWh/Ano
Injeção na rede no primeiro ano (incl. degradação do módulo)	46.954 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	18 kWh/Ano
Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas	22.288 kg/ano

### Gráfico do fluxo de energia

Projeto: Creche Sonho Meu



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

Figura: Fluxo de energia



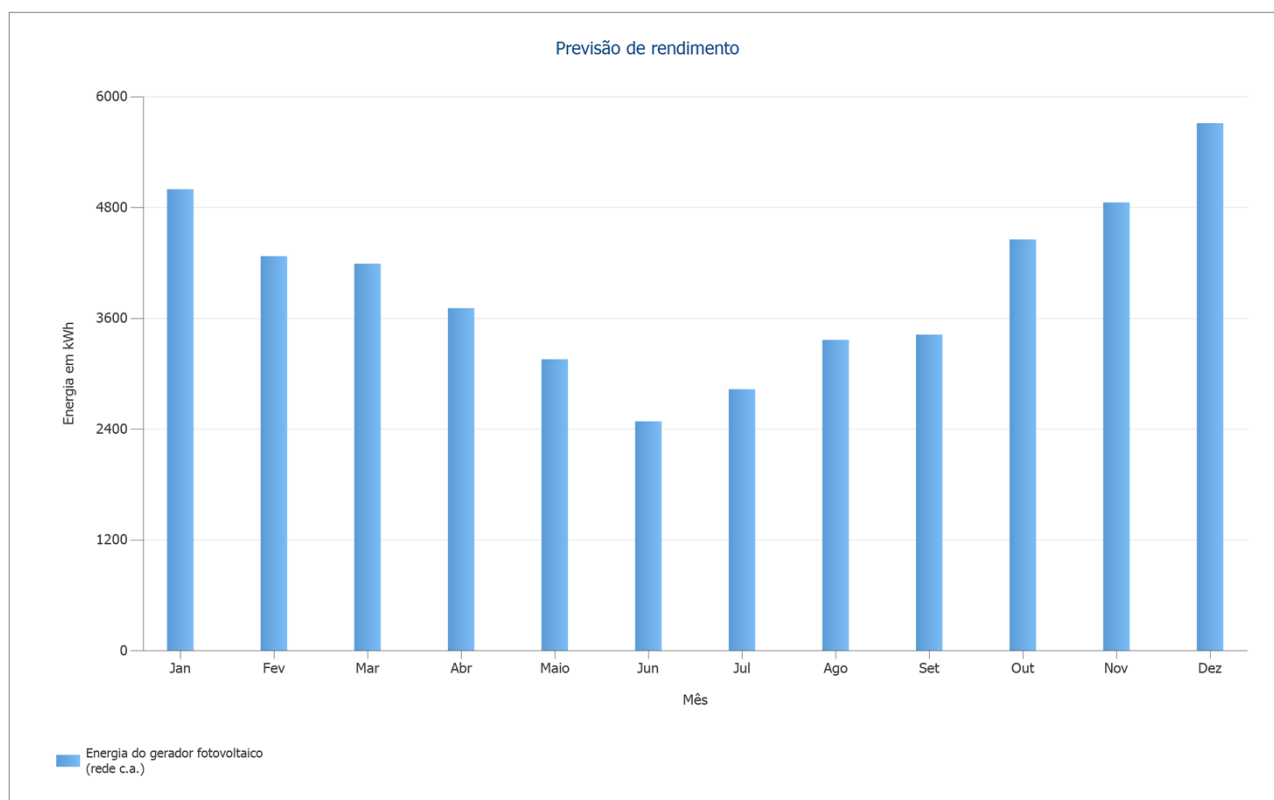


Figura: Previsão de rendimento

Diagrama, planta e lista de peças

Diagrama do circuito

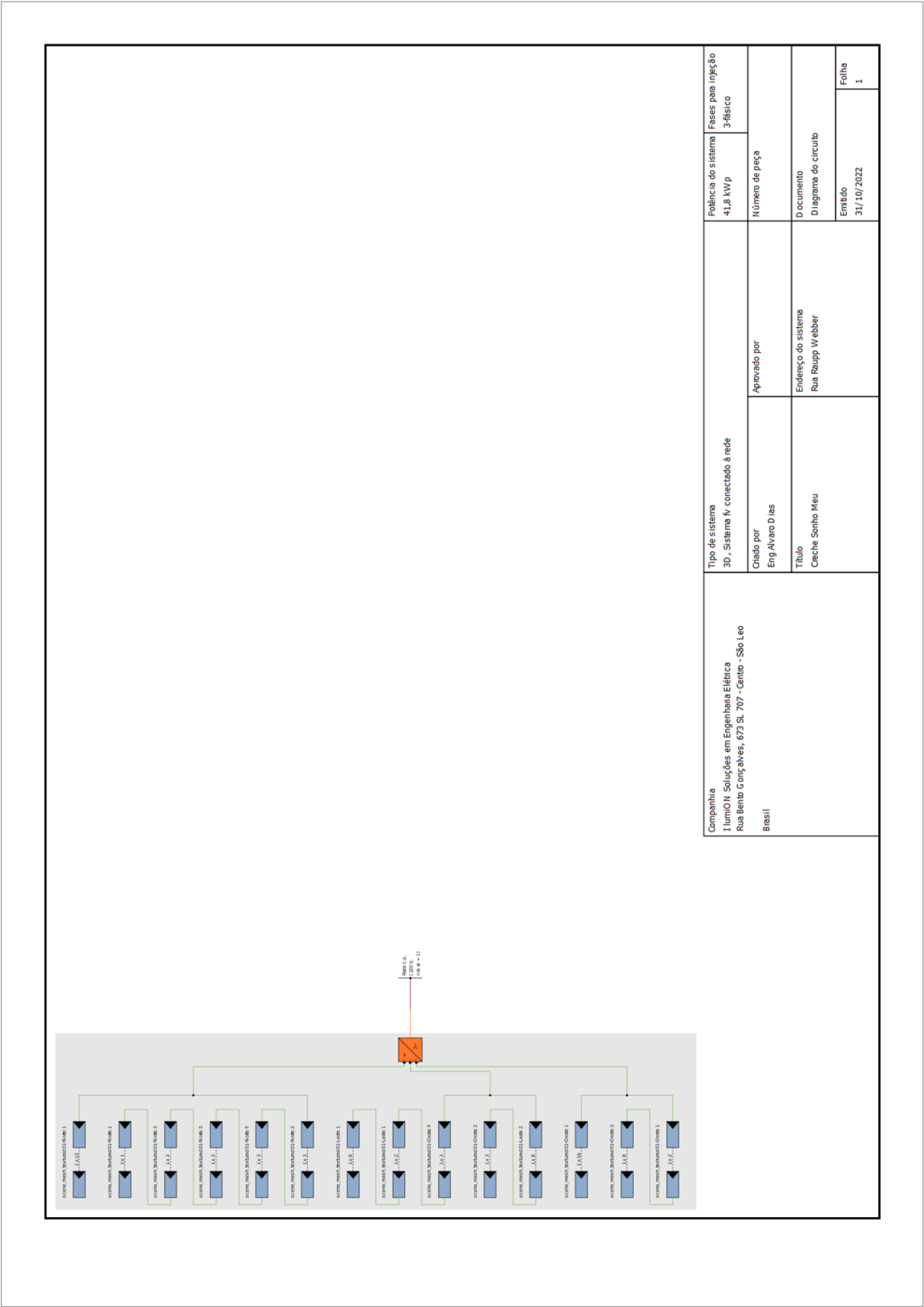


Figura: Diagrama do circuito

## Plano de strings

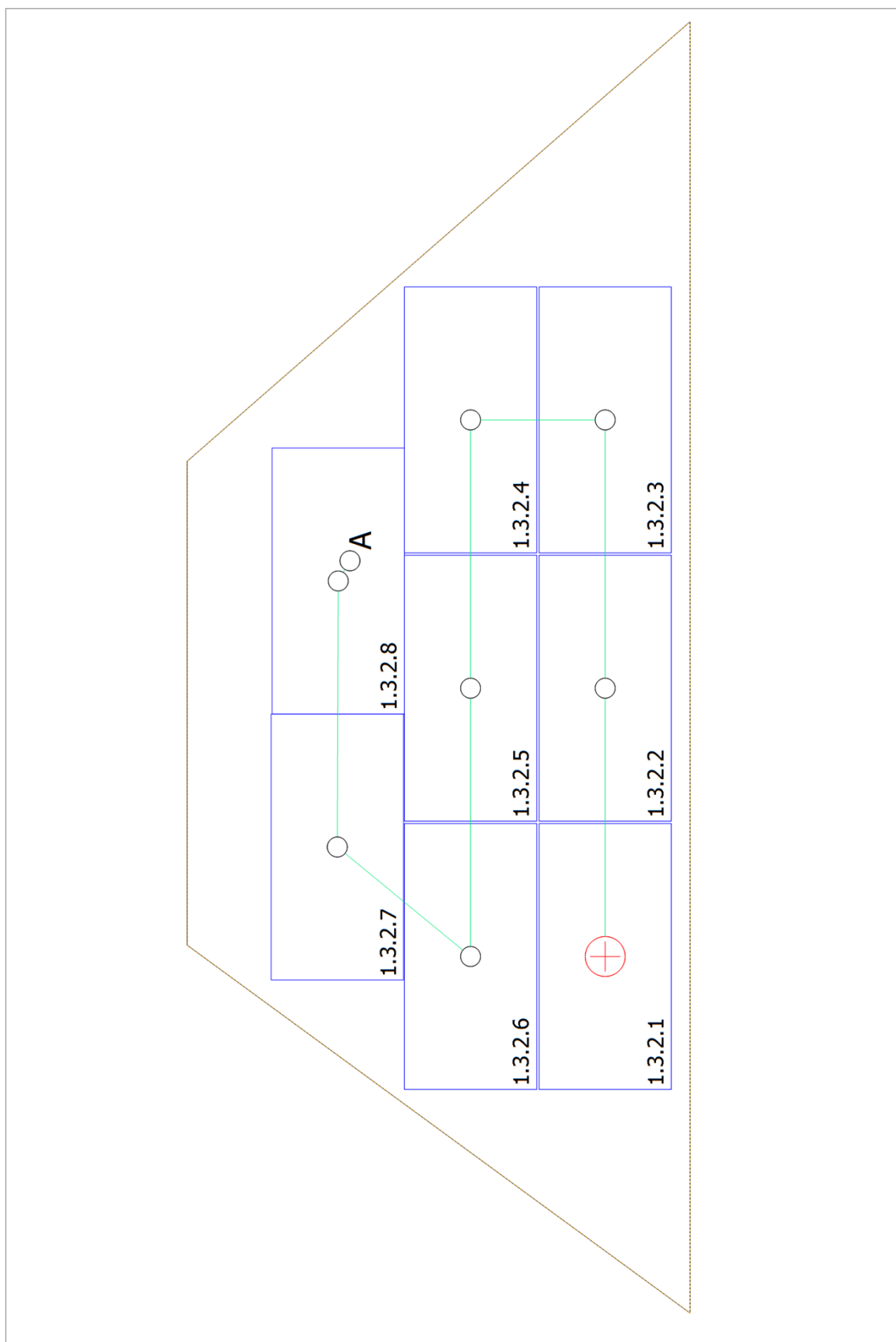


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Oeste 2

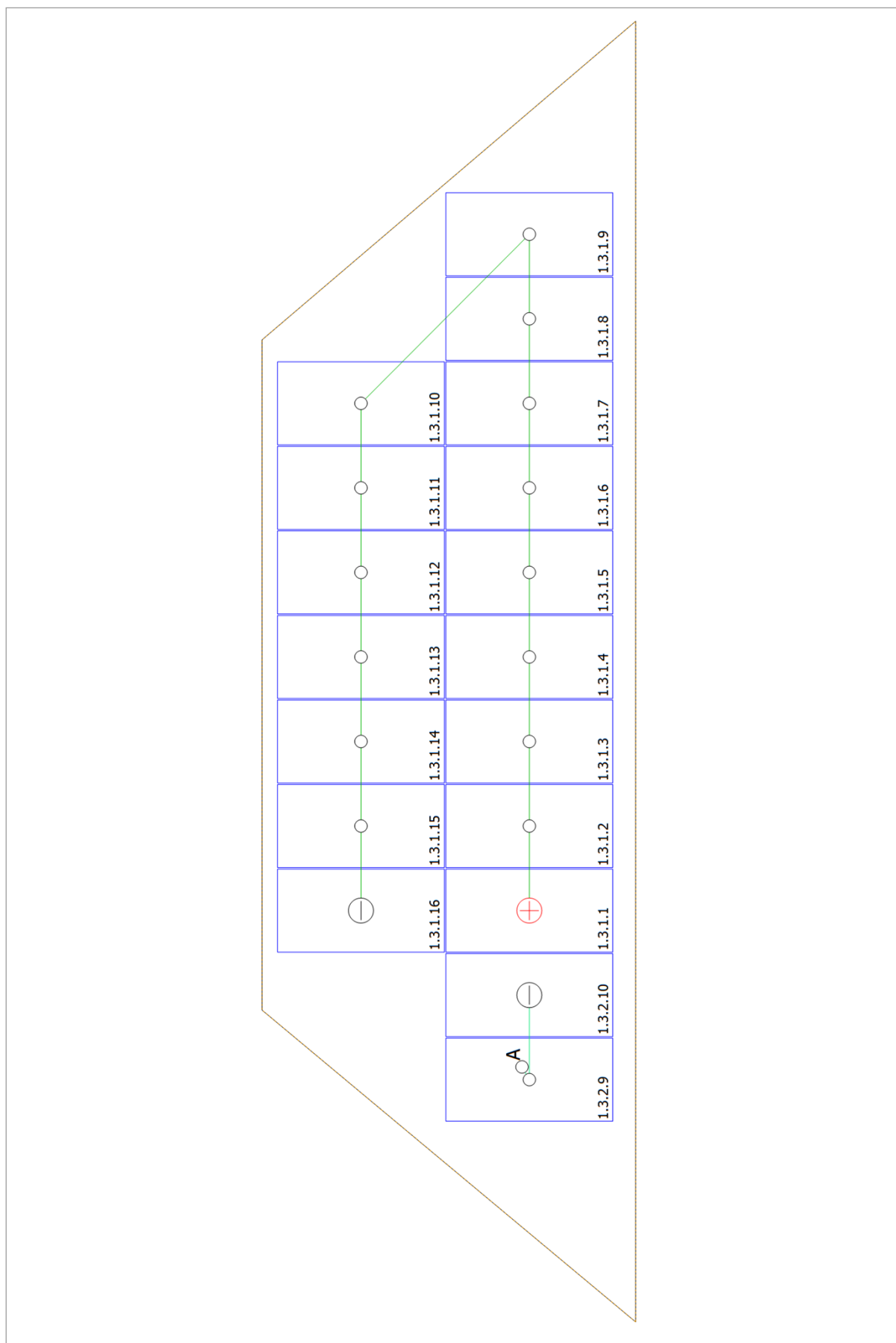


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Oeste 1

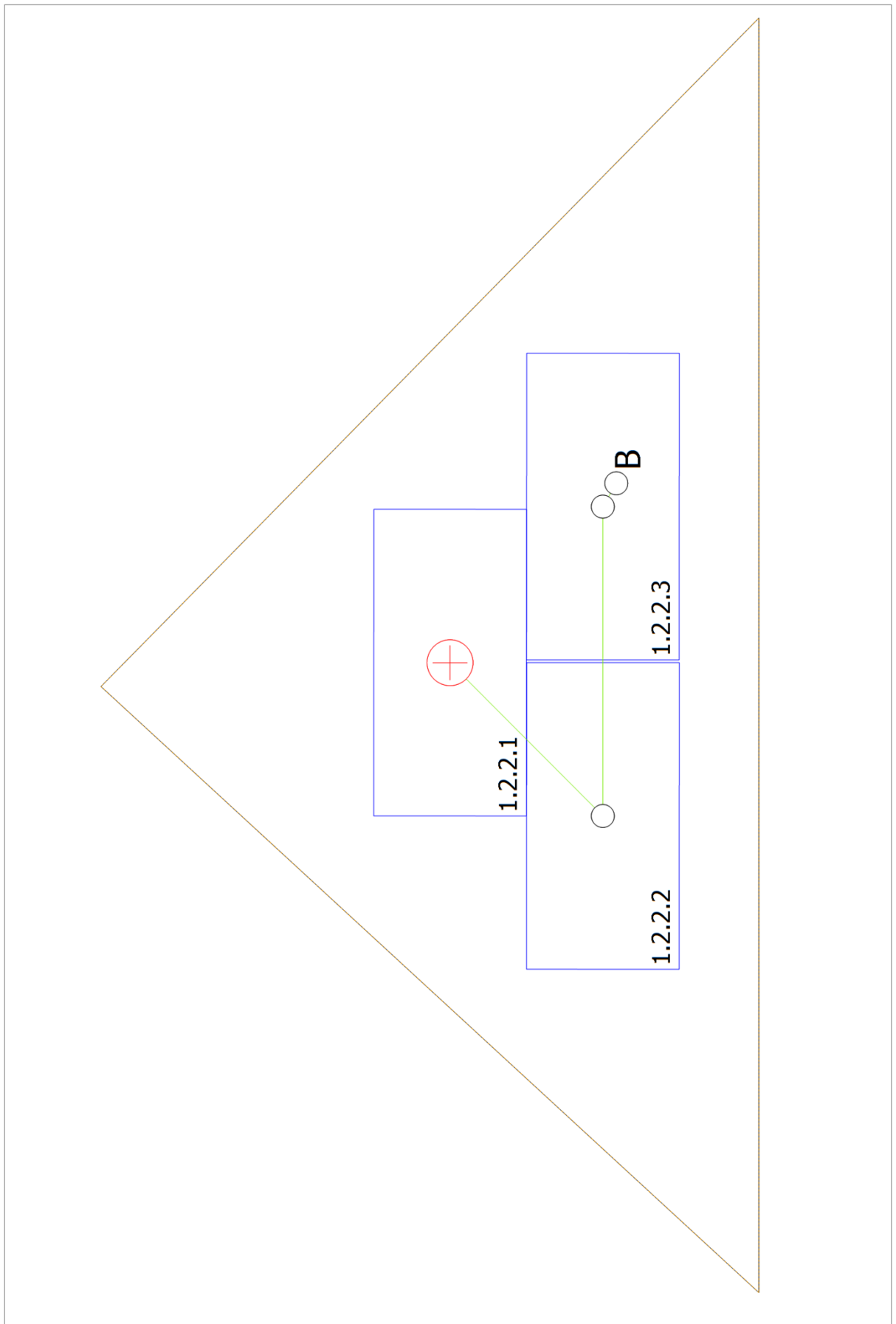


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Leste 4

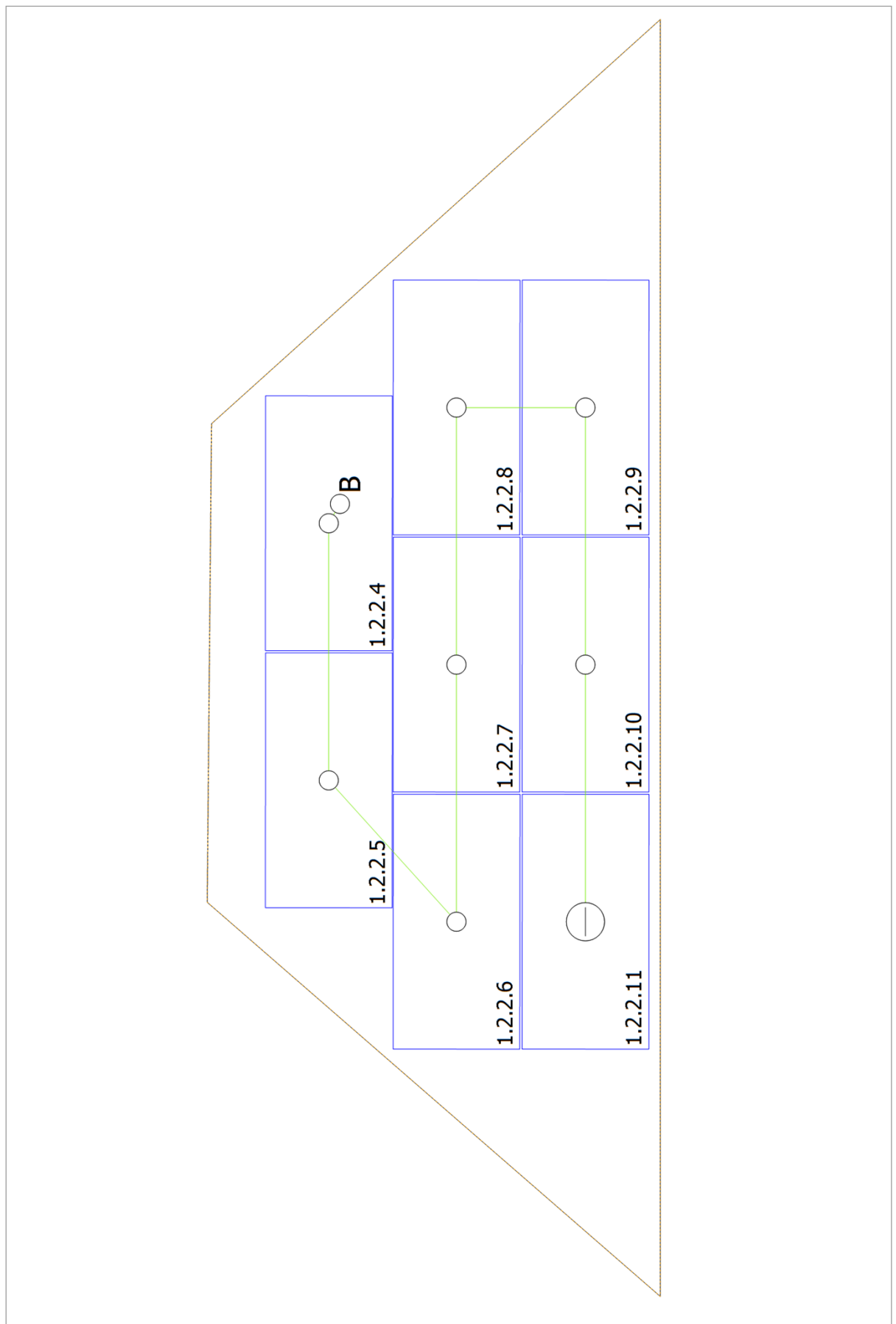


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Leste 3



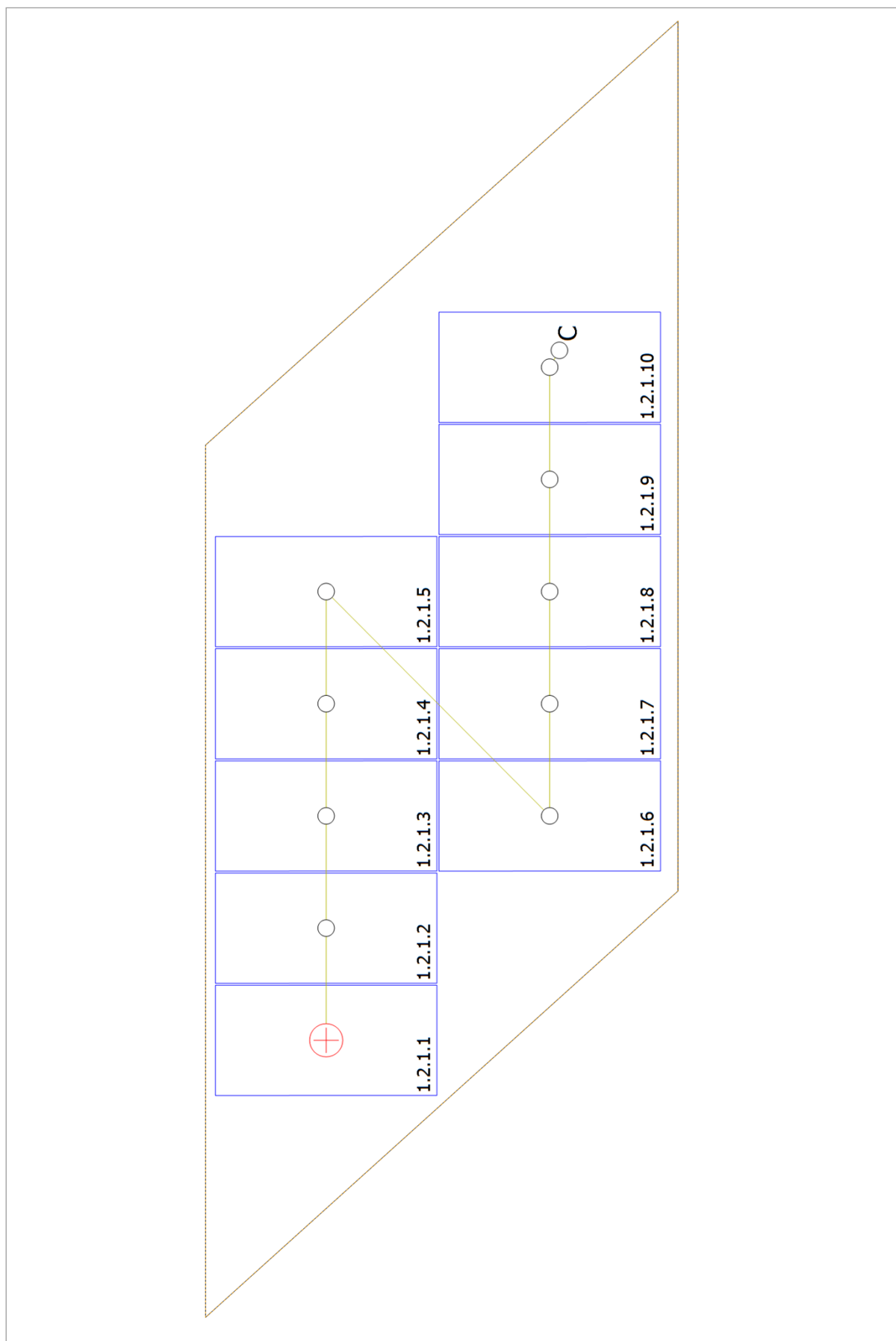


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Leste 1

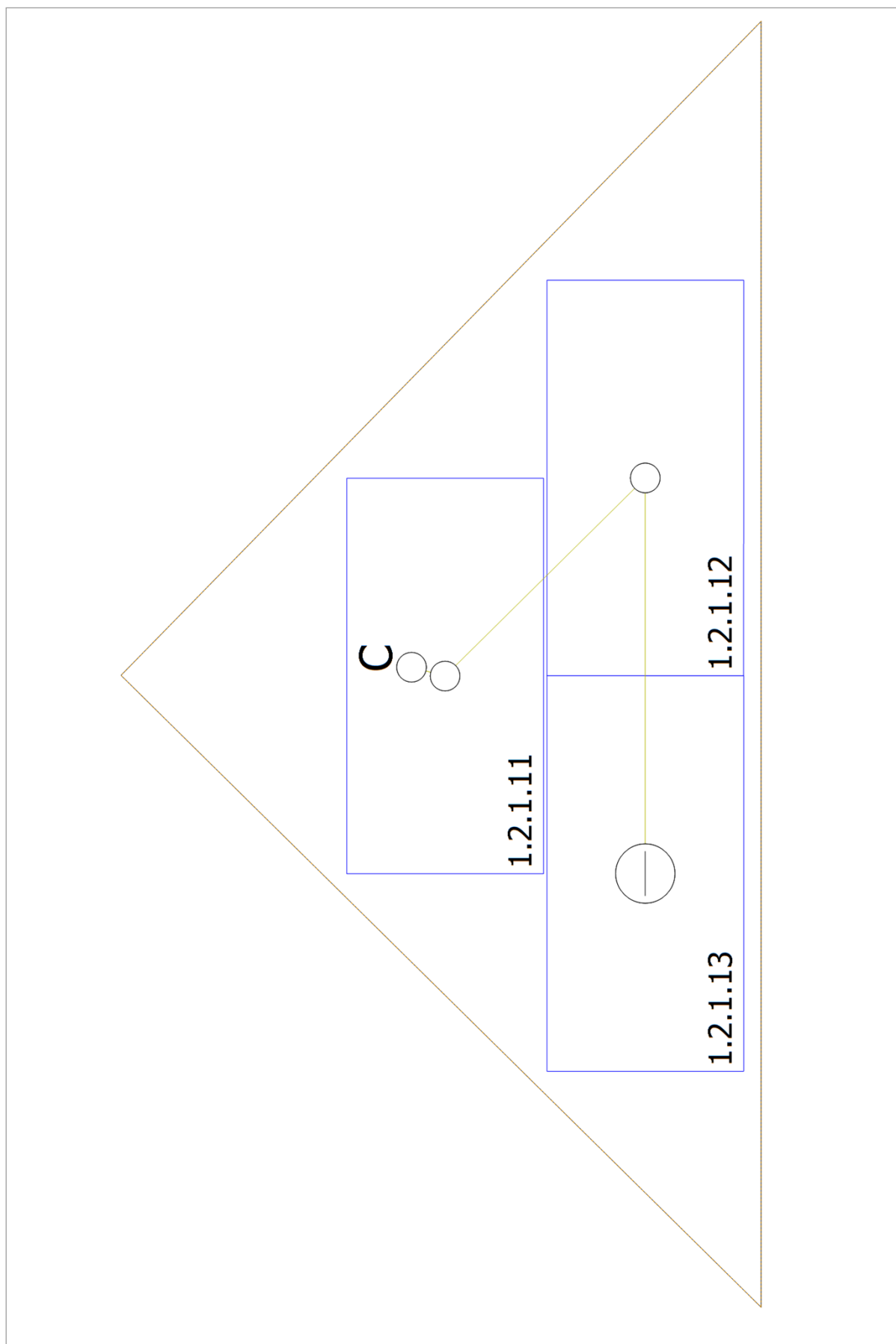


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Leste 2

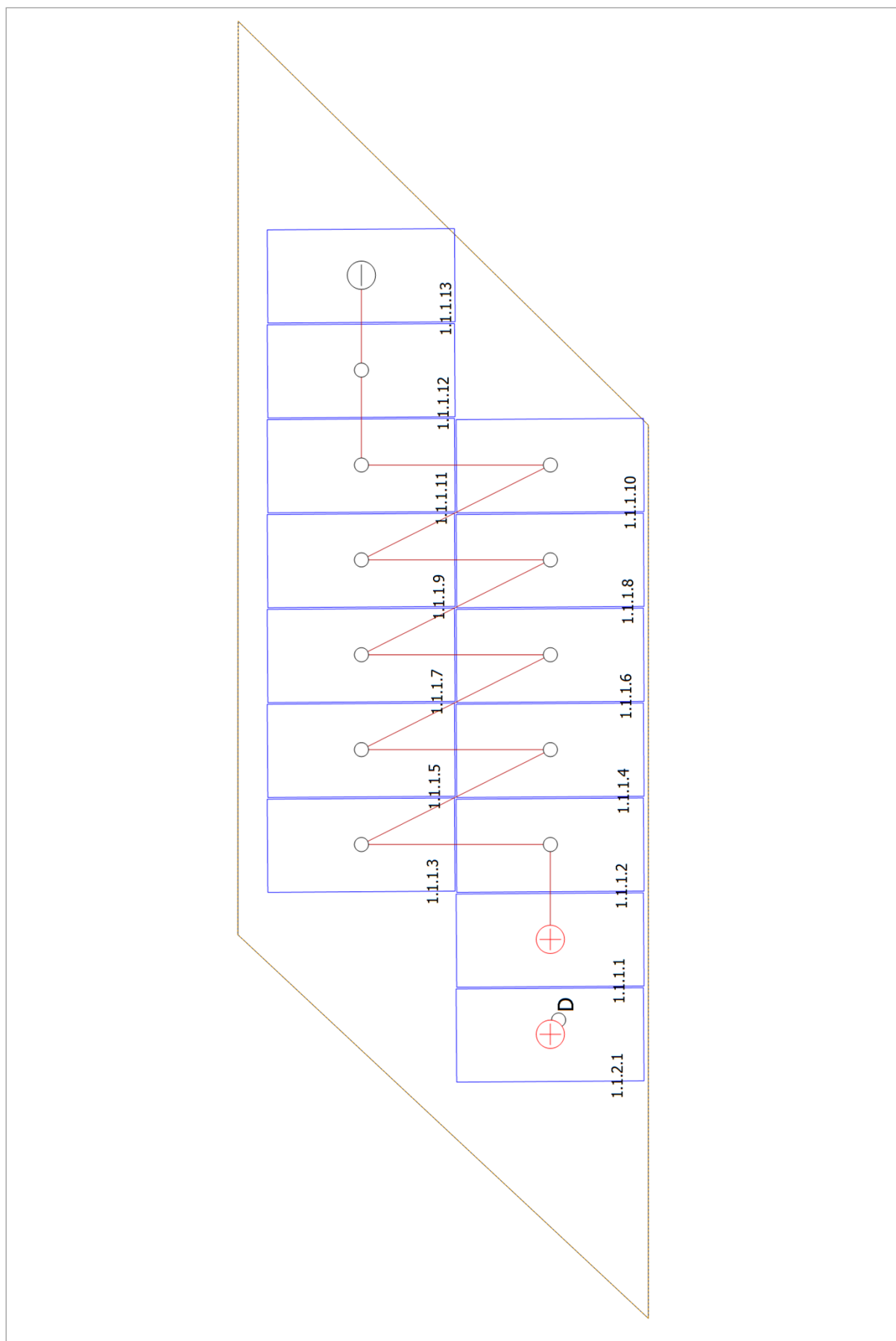


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Norte 1

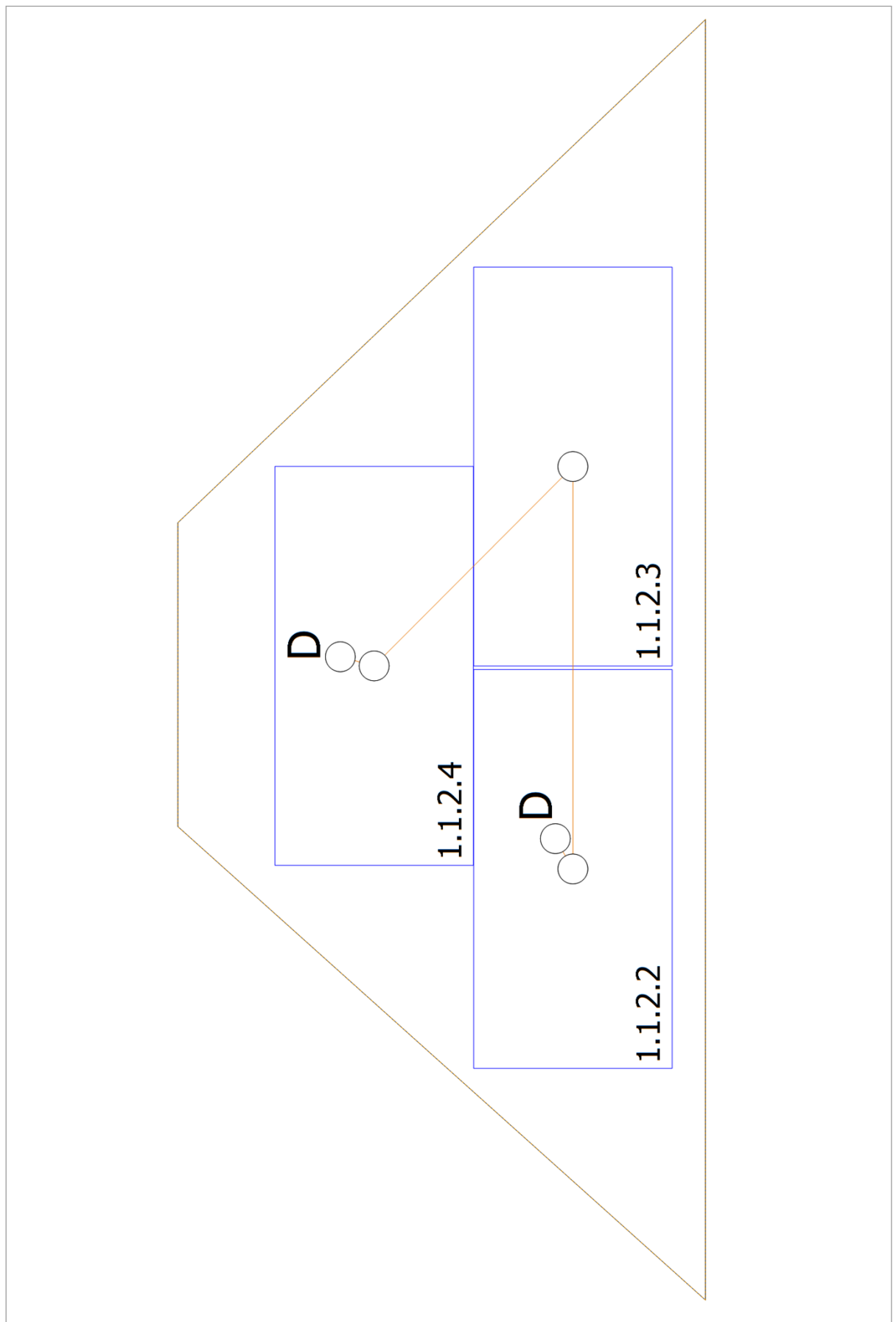


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Norte 2

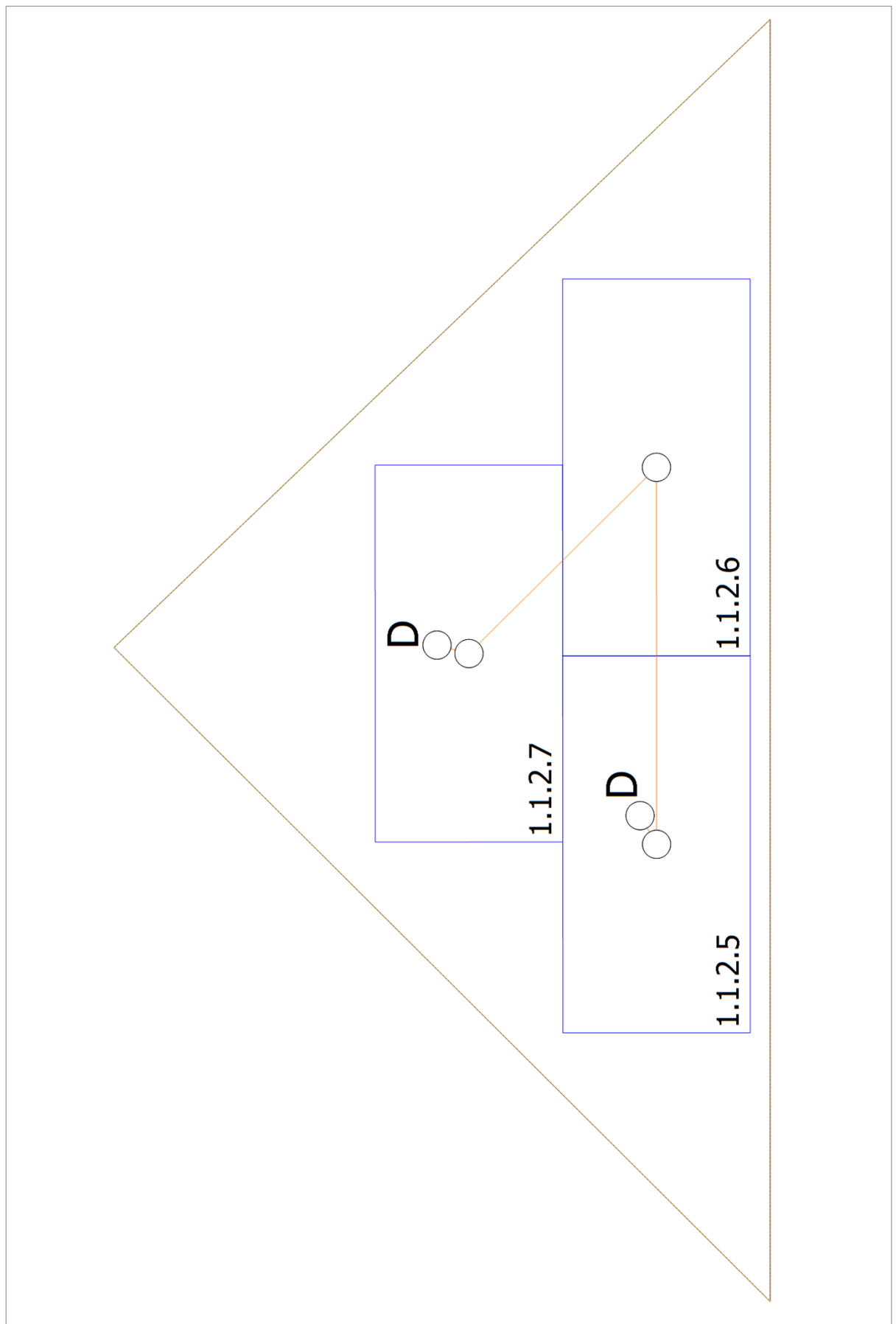


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Norte 3

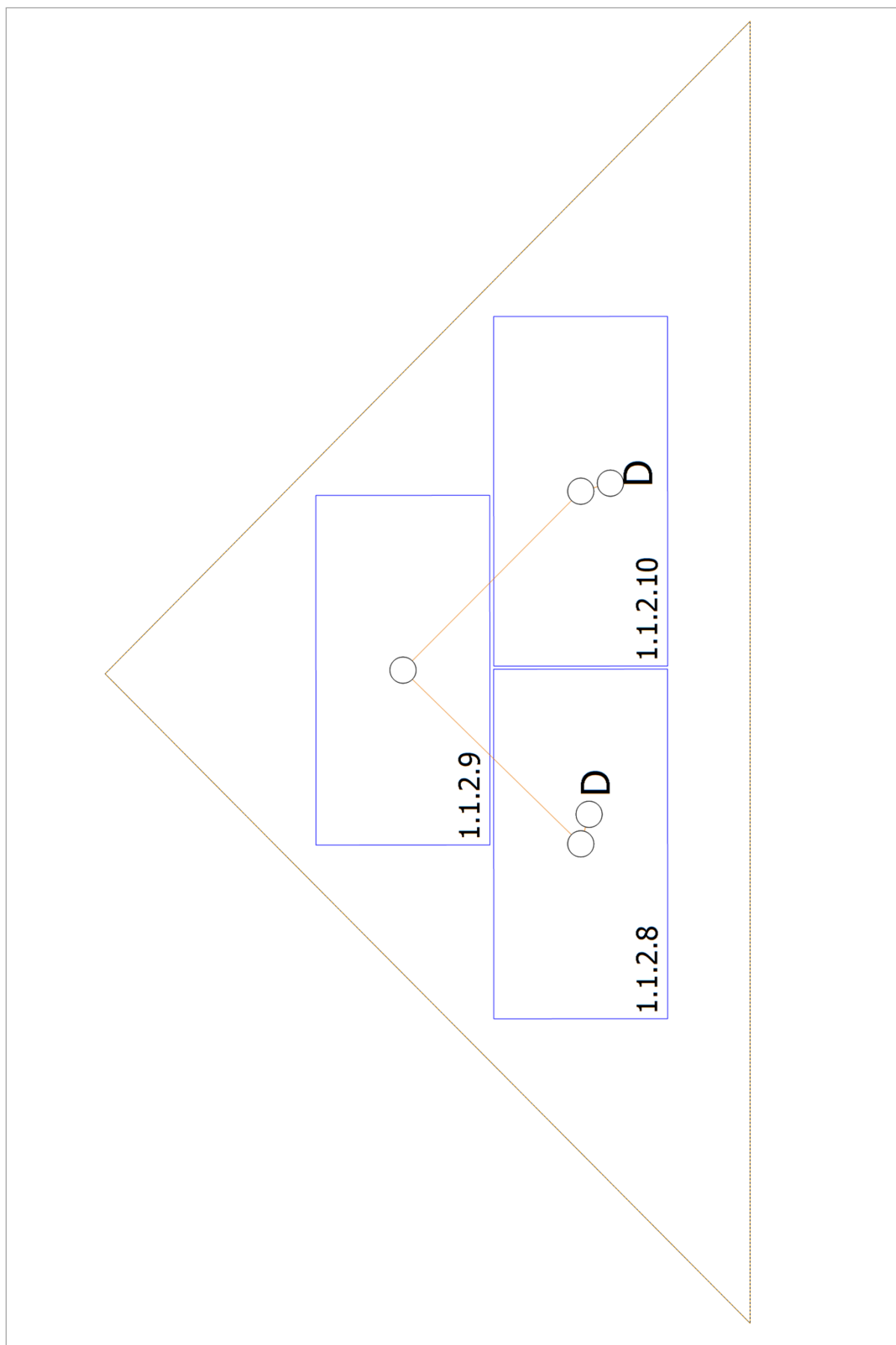


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Norte 4



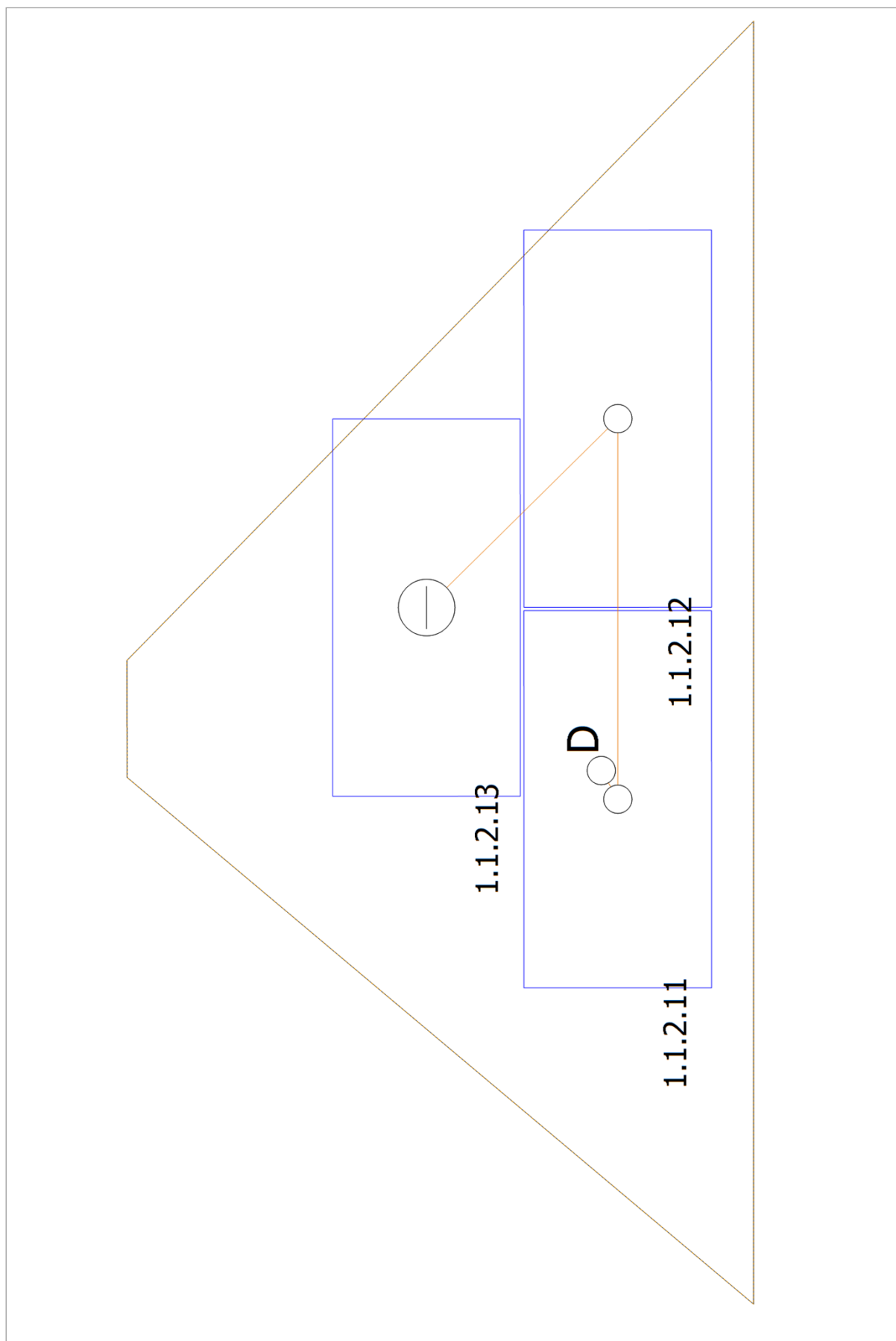


Figura: scene\_mesh\_textured 01-Norte 5

## Lista de peças

### Lista de peças

#	Tipo	Nº do artigo	Fabricante	Nome	Quantidade	Unidade
1	Módulo fotovoltaico		Example	SUNNOVA-SS-550-72MDH	76	Peça
2	Inversor		Ginlong (Solis)	Solis-30K-5G	1	Peça

# Capturas da tela, Modelagem 3D

## Ambiente



Figura: Captura da tela06



Figura: Captura da tela07



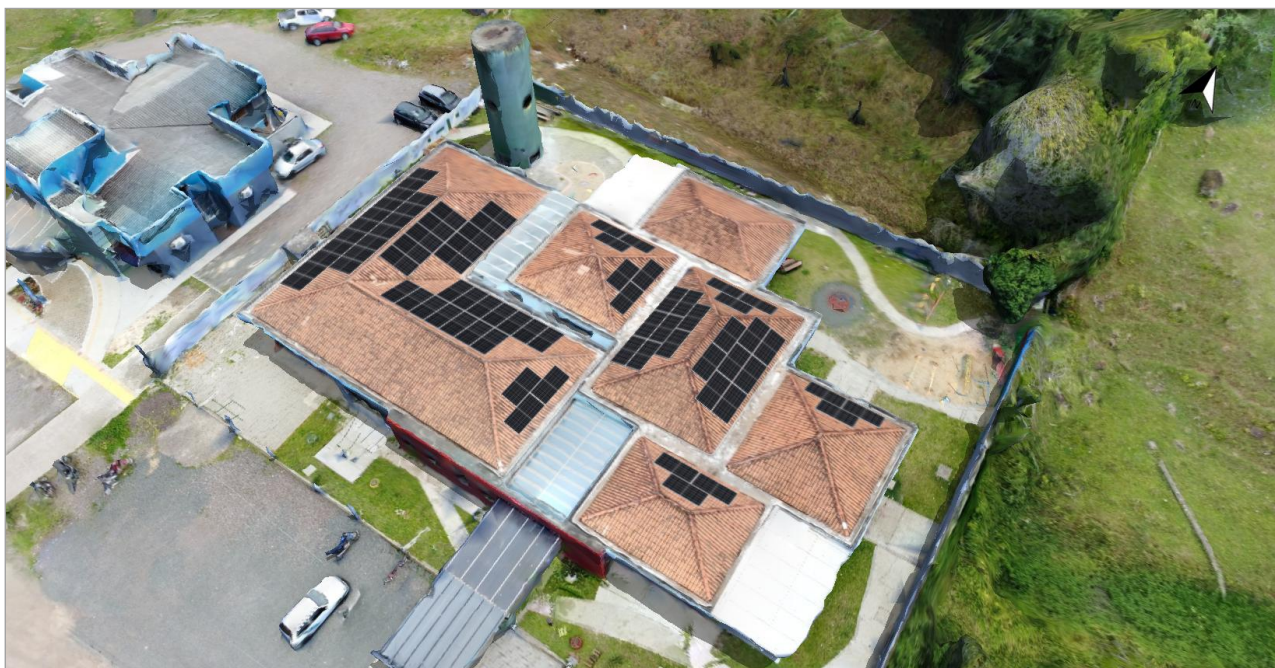


Figura: Captura da tela08



Figura: Captura da tela09



## Configuração



Figura: Captura da tela05