

Prefeitura Municipal de Hortolândia
Fernanda Cândido de Oliveira
R. João Barreto da Silva, 505 - Vila Real
Santista- 13183-165 - Hortolândia - SP

EIDEE Energia

Rua Serra de Itatiaia, 85 - Rodocentro
86065-030
Londrina - PR

Contato:

Claudio Dantas de Oliveira
Telefone: (43) 3348-1011
E-mail: claudio.dantas@eidee.com.br

N.º cliente: UC 13003801

Nome do projeto: POLIESPORTIVO NELSON CANCIAN

No. da proposta: PMH nº 575/2021

05/07/2022

Seu sistema fotovoltaico de EIDEE Energia

Endereço da instalação

R. João Barreto da Silva, 505 - Vila Real Santista- 13183-165 - Hortolândia - SP



Descrição do projeto:

Sistema Fotovoltaico - 104,64 kWp

Vista geral do projeto



Figura: Imagem panorâmica, Modelagem 3D

Sistema fotovoltaico

3D, Sistema fv conectado à rede com consumo

Dados climáticos	Hortolandia - R. João Barreto da Silva, 505, BRA (1996 - 2015)
Fonte dos valores	Meteonorm 8.1(i)
Potência do gerador fotovoltaico	104,64 kWp
Area do gerador fotovoltaico	490,8 m²
Quantidade de módulos	192
Quantidade de inversores	1

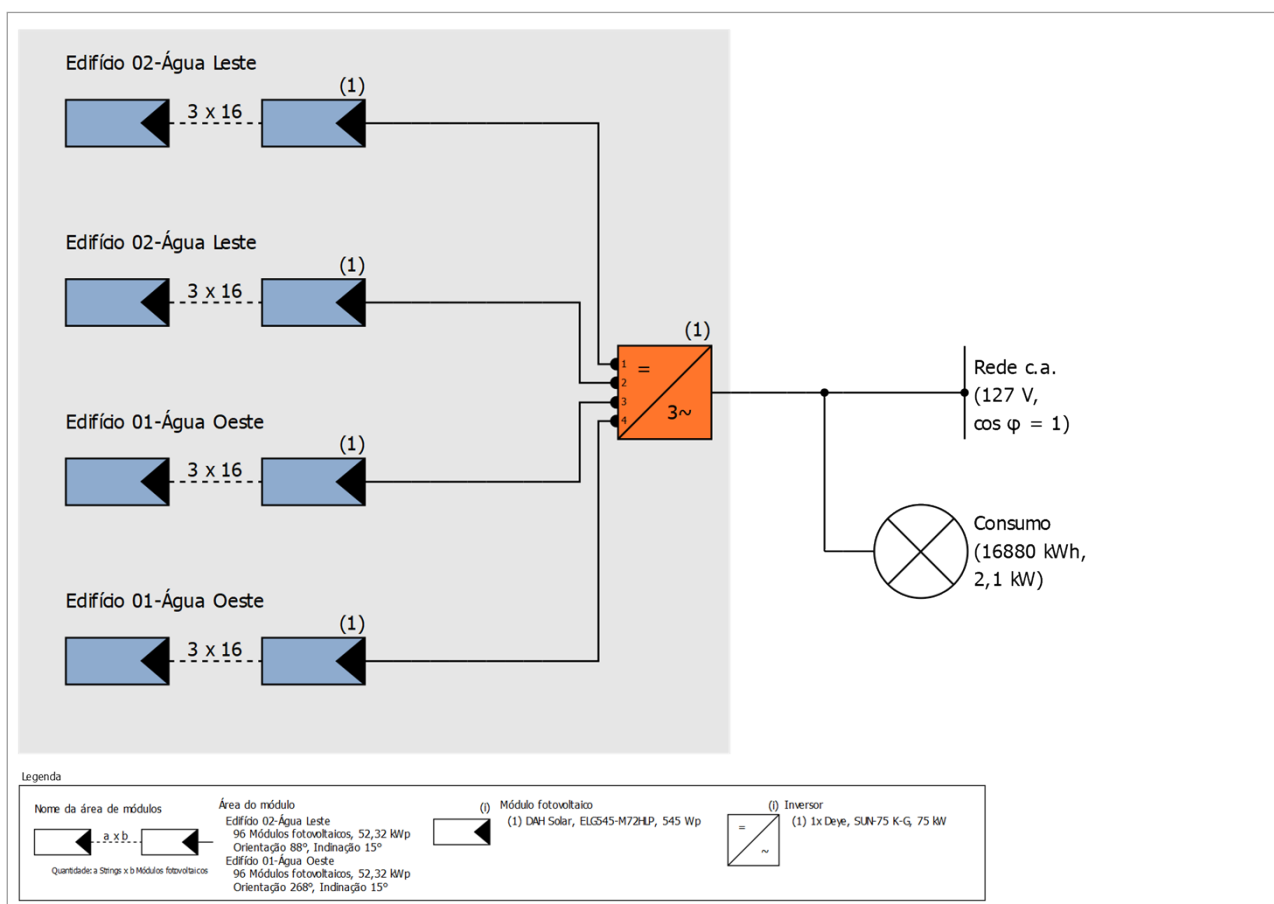


Figura: Esquema elétrico

Previsão de rendimento

Previsão de rendimento

Potência do gerador fotovoltaico	104,64 kWp
Rendimento anual específico	1.513,44 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	81,17 %
Diminuição do rendimento por sombreamento	0,3 %/Ano
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	158.426 kWh/Ano
Limitação no ponto de injeção	0 kWh/Ano
Emissões de CO ₂ evitadas	74.432 kg/ano
Nível de autonomia	50,3 %

Análise financeira

Seus lucros

Investimento total	573.020,00 R\$
Taxa interna de retorno	16,72 %
Prazo de amortização	5,8 Anos
Custos de geração da energia	0,1392 R\$/kWh
Balanço / Conceito de injeção	Net-Metering

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 com consumo
-----------------	---

Dados climáticos

Local	Hortolandia - R. João Barreto da Silva, 505, BRA (1996 - 2015)
-------	--

Fonte dos valores	Meteonorm 8.1(i)
-------------------	------------------

Resolução dos dados	1 h
---------------------	-----

Modelos de simulação utilizados:

- Irradiação difusa no plano horizontal	Hofmann
- Irradiação sobre o plano inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	16880 kWh
---------------	-----------

Novo	16880 kWh
------	-----------

Carga máxima	2,1 kW
--------------	--------

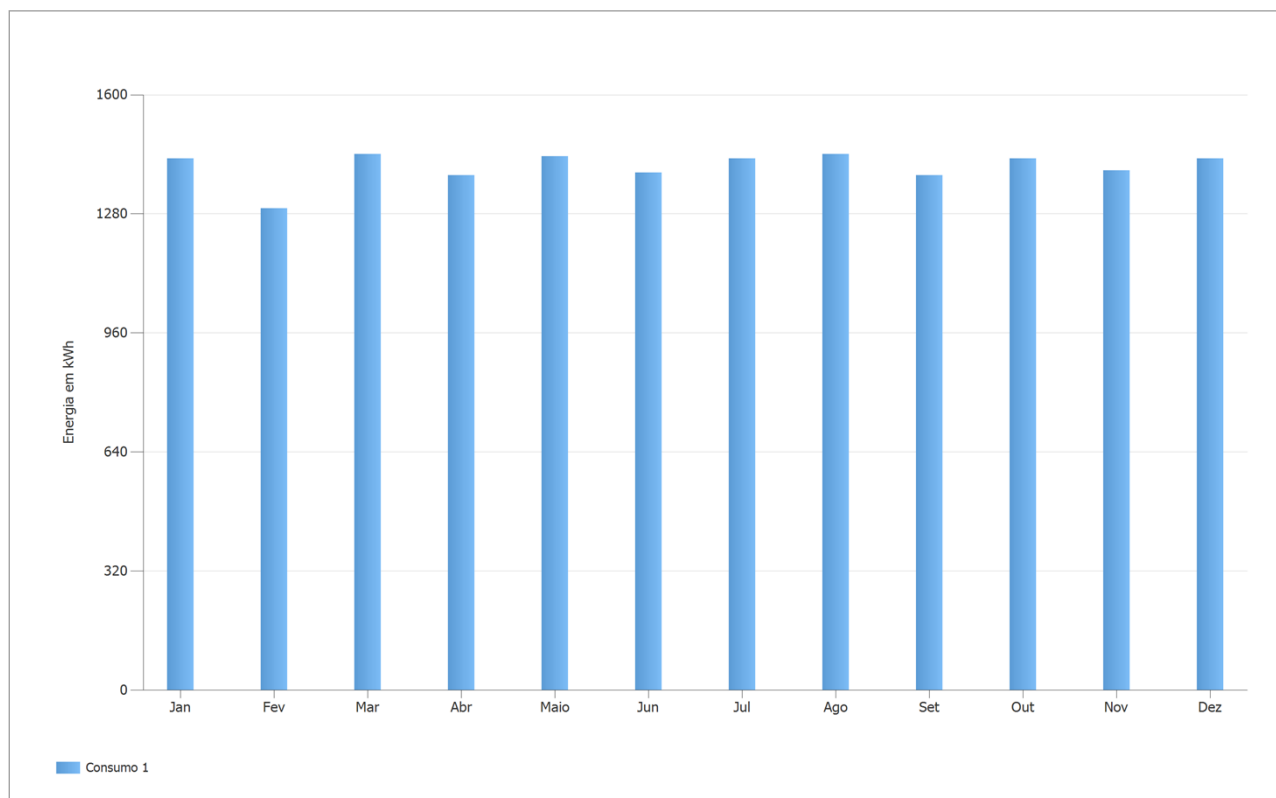


Figura: Consumo

Áreas do módulo

1. Área do módulo - Edifício 02-Água Leste

Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - Edifício 02-Água Leste

Nome	Edifício 02-Água Leste
Módulos fotovoltaicos	96 x ELG545-M72HLP (v1)
Fabricante	DAH Solar
Inclinação	15 °
Orientação	Leste 88 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	245,4 m ²



Figura: 1. Área do módulo - Edifício 02-Água Leste

2. Área do módulo - Edifício 01-Água Oeste

Gerador fotovoltaico, 2. Área do módulo - Edifício 01-Água Oeste

Nome	Edifício 01-Água Oeste
Módulos fotovoltaicos	96 x ELG545-M72HLP (v1)
Fabricante	DAH Solar
Inclinação	15 °
Orientação	Oeste 268 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	245,4 m²



Figura: 2. Área do módulo - Edifício 01-Água Oeste

Linha do horizonte, Modelagem 3D

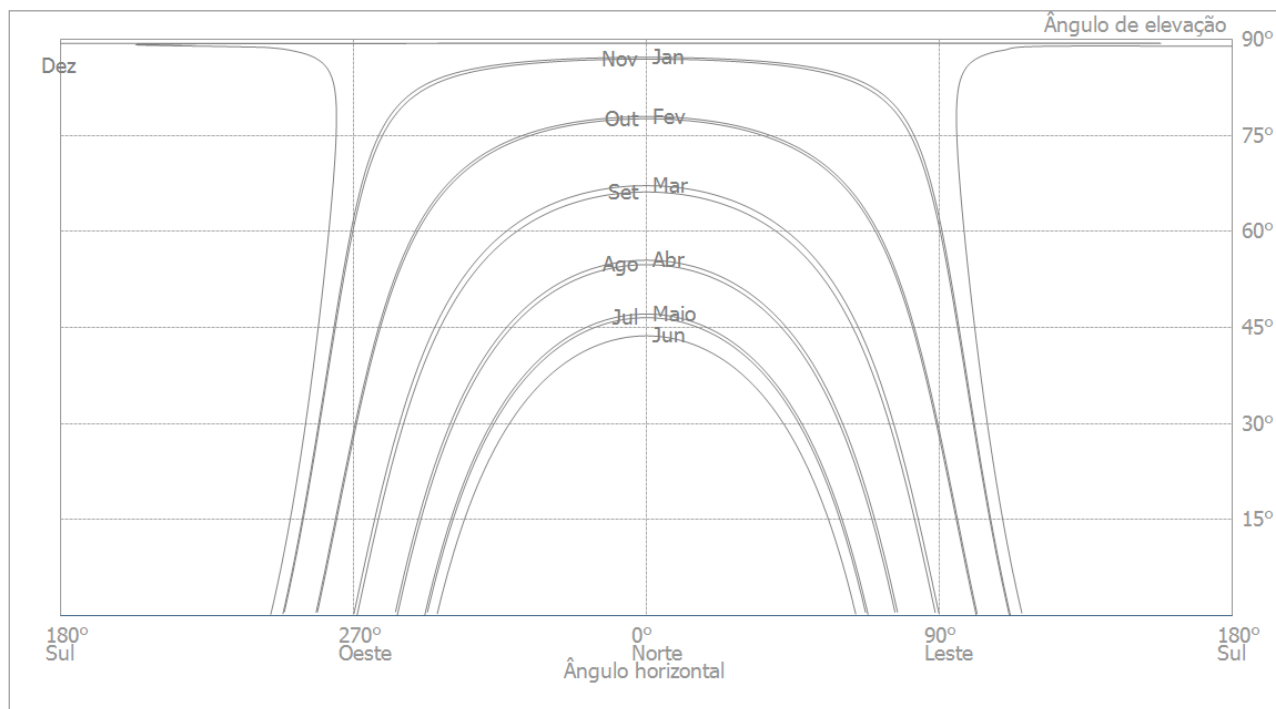


Figura: Horizonte (Modelagem 3D)

Configuração do inversor

Configuração 1

Áreas do módulo	Edifício 02-Água Leste + Edifício 01-Água Oeste
Inversor 1	
Modelo	SUN-75 K-G (v2)
Fabricante	Deye
Quantidade	1
Fator dimensionamento	139,5 %
Configuração	PMP 1: 3 x 16
	PMP 2: 3 x 16
	PMP 3: 3 x 16
	PMP 4: 3 x 16

Rede c.a.

Rede c.a.

Quantidade de fases	3
Tensão da rede entre fase e neutro	127 V
Fator de potência (cos phi)	+/- 1

Resultados da simulação

Resultados Sistema completo

Sistema fotovoltaico

Potência do gerador fotovoltaico	104,64 kWp
Rendimento anual específico	1.513,44 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	81,17 %
Diminuição do rendimento por sombreamento	0,3 %/Ano
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	158.426 kWh/Ano
Limitação no ponto de injeção	0 kWh/Ano
Emissões de CO ₂ evitadas	74.432 kg/ano

Consumidores

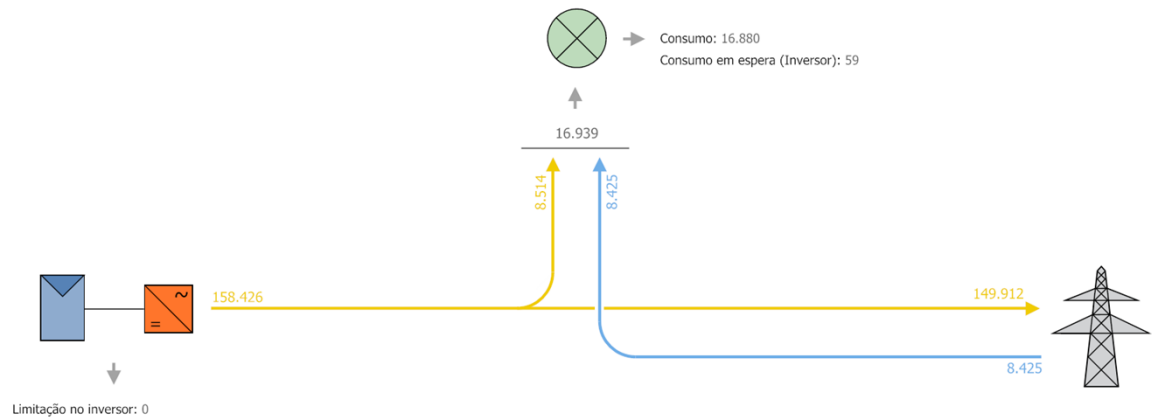
Consumidores	16.880 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	59 kWh/Ano
Consumo total	16.939 kWh/Ano
Excedente de energia	141.486,8 kWh
Fração solar	935,3 %

Nível de autonomia

Consumo total	16.939 kWh/Ano
coberto pela rede elétrica	8.425 kWh/Ano
Nível de autonomia	50,3 %

Gráfico do fluxo de energia

Projeto: POLIESPORTIVO NELSON CANCIAN



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

Figura: Fluxo de energia

Análise financeira

Vista geral

Dados do sistema

Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	158.426 kWh/Ano
Potência do gerador fotovoltaico	104,6 kWp
Início da operação do sistema	03/03/2022
Prazo do projeto	25 Anos
Juro do capital	0 %

Parâmetros econômicos

Taxa interna de retorno	16,72 %
Fluxo de caixa acumulado	1.979.249,49 R\$
Prazo de amortização	5,8 Anos
Custos de geração da energia	0,1392 R\$/kWh

Vista geral de pagamentos

Investimento específico	5.476,11 R\$/kWp
Custos de investimento	573.020,00 R\$
Pagamentos únicos	0,00 R\$
Subsídios	0,00 R\$
Custos anuais	0,00 R\$/Ano
Outros lucros ou economias	0,00 R\$/Ano

Remuneração e Economia

Remuneração total no primeiro ano	87.721,83 R\$/Ano
Economia no primeiro ano	10.465,60 R\$/Ano

GRUPO A - A4 Verde (CPFL Paulista)

Tarifa da energia Fora Ponta	0,62 R\$/kWh
Tarifa da energia Período da tarifa 2	0 R\$/kWh
Remuneração por excedente	0,62 R\$/kWh

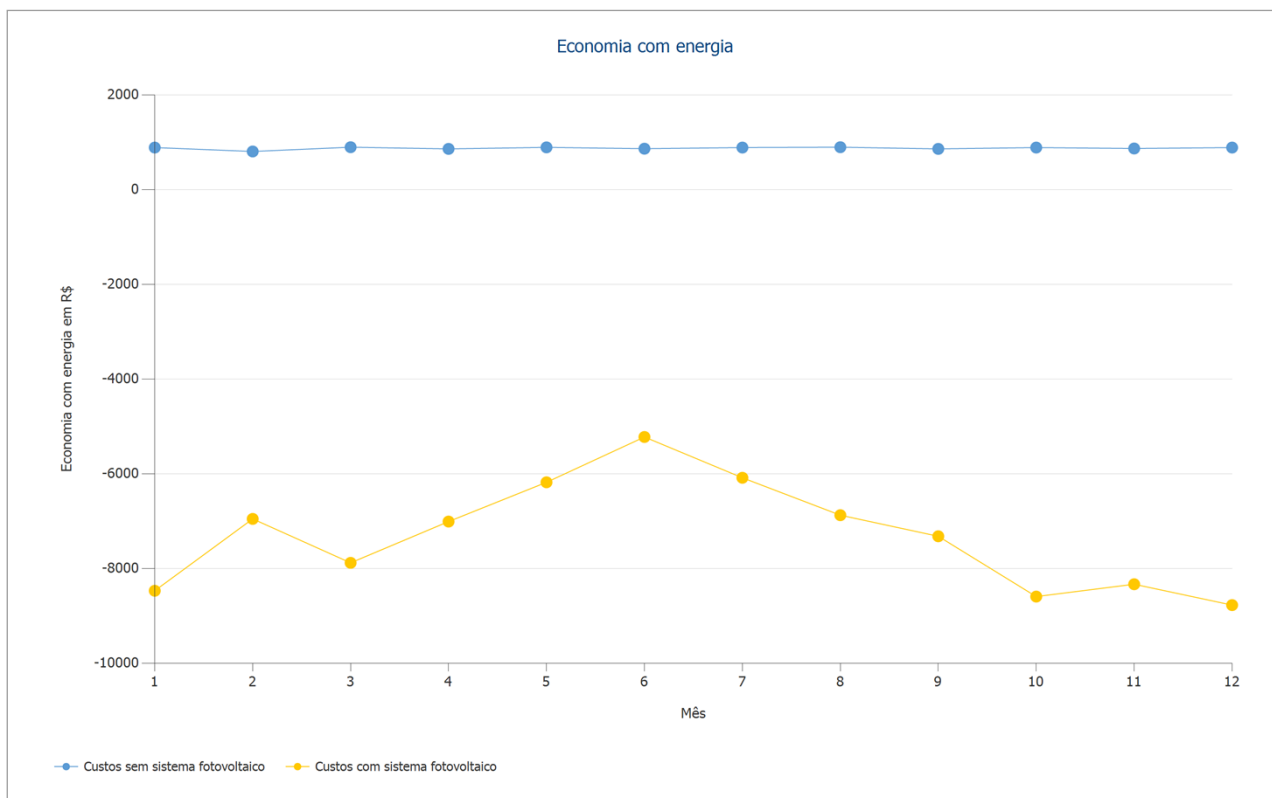


Figura: Economia com energia

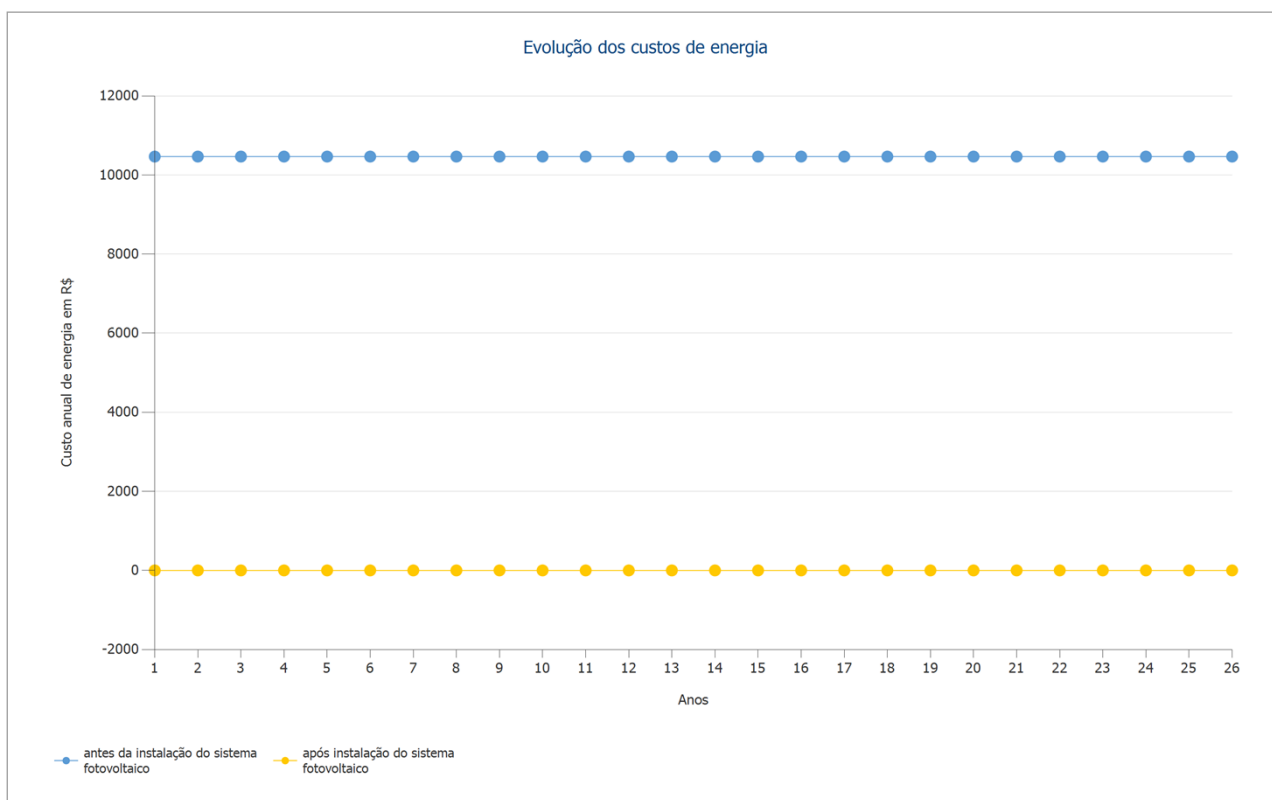


Figura: Evolução dos custos de energia

Fluxo de caixa

Fluxo de caixa

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Investimentos	-R\$ 573.020,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Tarifa de injeção	R\$ 87.175,22	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83
Economia de energia	R\$ 10.408,47	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60
Fluxo de caixa anual	-R\$ 475.436,31	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43
Fluxo de caixa acumulado	-R\$ 475.436,31	-R\$ 377.248,88	-R\$ 279.061,45	-R\$ 180.874,02	-R\$ 82.686,58

Fluxo de caixa

	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Tarifa de injeção	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83
Economia de energia	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60
Fluxo de caixa anual	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43
Fluxo de caixa acumulado	R\$ 15.500,85	R\$ 113.688,28	R\$ 211.875,71	R\$ 310.063,15	R\$ 408.250,58

Fluxo de caixa

	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15
Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Tarifa de injeção	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83
Economia de energia	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60
Fluxo de caixa anual	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43
Fluxo de caixa acumulado	R\$ 506.438,01	R\$ 604.625,44	R\$ 702.812,87	R\$ 801.000,31	R\$ 899.187,74

Fluxo de caixa

	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Tarifa de injeção	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83
Economia de energia	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60
Fluxo de caixa anual	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43
Fluxo de caixa acumulado	R\$ 997.375,17	R\$ 1.095.562,60	R\$ 1.193.750,04	R\$ 1.291.937,47	R\$ 1.390.124,90

Fluxo de caixa

	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Investimentos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Tarifa de injeção	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83	R\$ 87.721,83
Economia de energia	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60	R\$ 10.465,60
Fluxo de caixa anual	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43	R\$ 98.187,43
Fluxo de caixa acumulado	R\$ 1.488.312,33	R\$ 1.586.499,77	R\$ 1.684.687,20	R\$ 1.782.874,63	R\$ 1.881.062,06

Fluxo de caixa

	Ano 26
Investimentos	R\$ 0,00
Tarifa de injeção	R\$ 87.721,83
Economia de energia	R\$ 10.465,60
Fluxo de caixa anual	R\$ 98.187,43
Fluxo de caixa acumulado	R\$ 1.979.249,49

As taxas de depreciação e aumento de preço
são aplicadas mensalmente sobre todo o
prazo do projeto, começando logo no
primeiro ano.

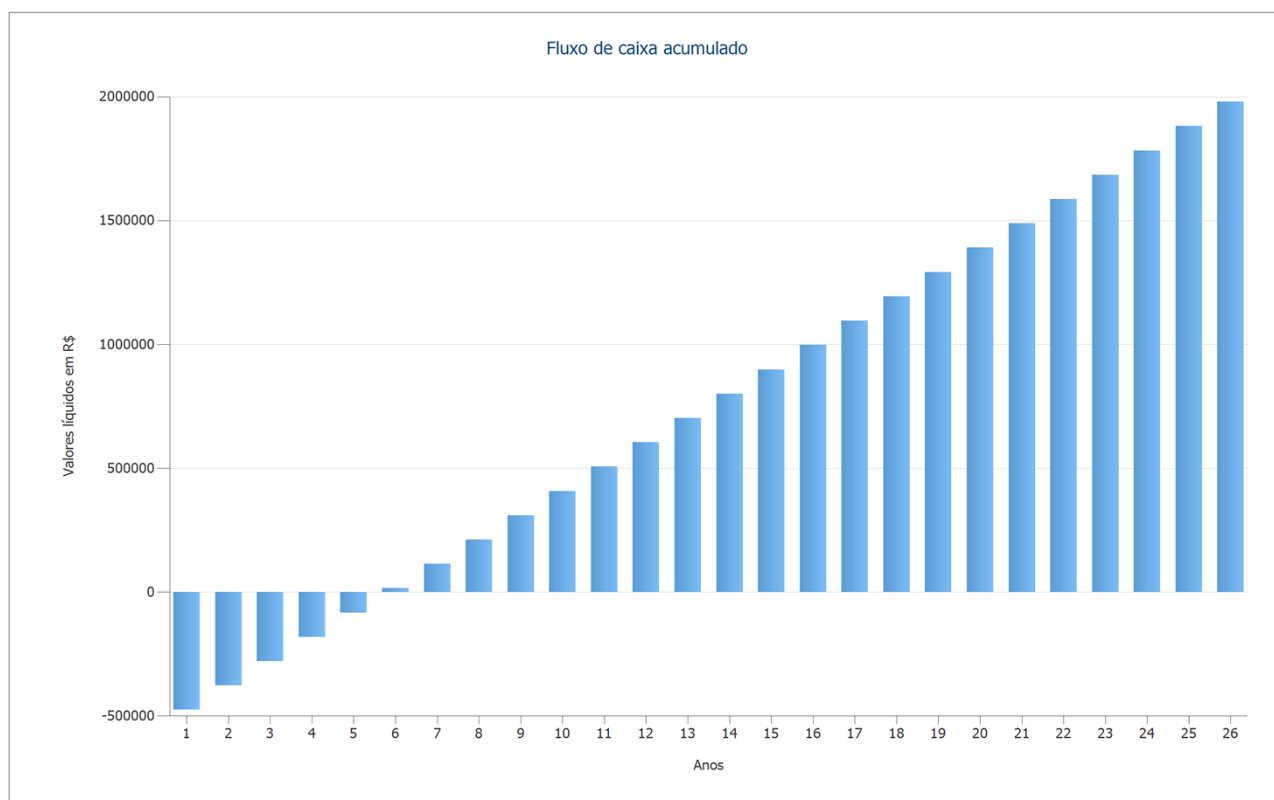


Figura: Fluxo de caixa acumulado

Conta de energia

Conta de energia

EIDEE Energia

Número da proposta: PMH n° 575/2021

Nome	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun
Consumo	1428,36	1295,04	1441,05	1383,92	1434,70	1390,27
Produção de energia	15093,63	12512,69	14155,83	12692,80	11406,28	9818,93
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	15093,63	12512,69	14155,83	12692,80	11406,28	9818,93
Saldo	-13665,27	-11217,65	-12714,78	-11308,88	-9971,58	-8428,66
Crédito utilizado	0,00	0,00	1,21	1,33	0,07	0,06
Novo crédito	13665,27	11217,65	12715,99	11310,21	9971,64	8428,72
Conta de crédito	13665,27	24882,92	37597,70	48906,58	58878,16	67306,82
Fatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Economia	1428,36	1295,04	1441,05	1383,92	1434,70	1390,27

Valores em kWh

Custos sem sistema fotovoltaico	885,58	802,93	893,45	858,03	889,52	861,97
Custos com sistema fotovoltaico	-8472,47	-6954,94	-7883,16	-7011,50	-6182,38	-5225,77
Economia	9358,05	7757,87	8776,62	7869,53	7071,90	6087,74

Valores em R\$

Nome	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Consumo	1428,36	1441,05	1383,92	1428,36	1396,62	1428,36
Produção de energia	11245,94	12532,66	13193,77	15292,12	14840,08	15582,10
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	11245,94	12532,66	13193,77	15292,12	14840,08	15582,10
Saldo	-9817,58	-11091,61	-11809,86	-13863,76	-13443,47	-14153,74
Crédito utilizado	0,07	1,47	1,70	1,78	0,93	0,00
Novo crédito	9817,65	11093,08	11811,55	13865,54	13444,40	14153,74
Conta de crédito	77124,40	88216,00	100025,86	113889,62	127333,08	141486,82
Fatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Economia	1428,36	1441,05	1383,92	1428,36	1396,62	1428,36

Valores em kWh

Custos sem sistema fotovoltaico	885,58	893,45	858,03	885,58	865,90	885,58
Custos com sistema fotovoltaico	-6086,90	-6876,80	-7322,11	-8595,53	-8334,95	-8775,32
Economia	6972,48	7770,25	8180,14	9481,11	9200,85	9660,90

Valores em R\$

Nome	Soma
Consumo	16880,00
Produção de energia	158366,83
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	158366,83
Saldo	-141486,82
Crédito utilizado	8,62
Novo crédito	141495,44
Conta de crédito	141486,82

Fatura	0,00
--------	------

Economia	16880,00
----------	----------

Valores em kWh

Custos sem sistema	10465,60
--------------------	----------

fotovoltaico

Custos com sistema	-87721,83
--------------------	-----------

fotovoltaico

Economia	98187,43
----------	----------

Valores em R\$

As taxas de degradação e aumento de preço
são aplicadas mensalmente sobre todo o
prazo do projeto, começando logo no
primeiro ano.

Conta de energia Fora Ponta

EIDEE Energia

Número da proposta: PMH n° 575/2021

Nome	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun
Consumo	1428,36	1295,04	1441,05	1383,92	1434,70	1390,27
Produção de energia	15089,10	12502,22	14157,04	12694,13	11406,35	9818,99
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	15089,10	12502,22	14157,04	12694,13	11406,35	9818,99
Saldo	-13660,75	-11207,18	-12715,99	-11310,21	-9971,64	-8428,72
Crédito utilizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Novo crédito	13660,75	11207,18	12715,99	11310,21	9971,64	8428,72
Conta de crédito	13660,75	24867,92	37583,91	48894,12	58865,76	67294,49
Fatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Economia	1428,36	1295,04	1441,05	1383,92	1434,70	1390,27

Valores em kWh

Custos sem sistema fotovoltaico	885,58	802,93	893,45	858,03	889,52	861,97
Custos com sistema fotovoltaico	-8469,66	-6948,45	-7883,91	-7012,33	-6182,42	-5225,81
Economia	9355,25	7751,38	8777,37	7870,36	7071,94	6087,78

Valores em R\$

Nome	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Consumo	1428,36	1441,05	1383,92	1428,36	1396,62	1428,36
Produção de energia	11246,01	12534,13	13195,47	15293,89	14841,02	15578,71
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	11246,01	12534,13	13195,47	15293,89	14841,02	15578,71
Saldo	-9817,65	-11093,08	-11811,55	-13865,54	-13444,40	-14150,35
Crédito utilizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Novo crédito	9817,65	11093,08	11811,55	13865,54	13444,40	14150,35
Conta de crédito	77112,14	88205,22	100016,77	113882,31	127326,71	141477,06
Fatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Economia	1428,36	1441,05	1383,92	1428,36	1396,62	1428,36

Valores em kWh

Custos sem sistema fotovoltaico	885,58	893,45	858,03	885,58	865,90	885,58
Custos com sistema fotovoltaico	-6086,94	-6877,71	-7323,16	-8596,63	-8335,53	-8773,22
Economia	6972,52	7771,16	8181,19	9482,21	9201,43	9658,80

Valores em R\$

Nome	Soma
Consumo	16880,00
Produção de energia	158357,06
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	158357,06
Saldo	-141477,06
Crédito utilizado	0,00
Novo crédito	141477,06
Conta de crédito	141477,06

Fatura	0,00
--------	------

Economia	16880,00
----------	----------

Valores em kWh

Custos sem sistema	10465,60
--------------------	----------

fotovoltaico

Custos com sistema	-87715,78
--------------------	-----------

fotovoltaico

Economia	98181,38
----------	----------

Valores em R\$

As taxas de degradação e aumento de preço
são aplicadas mensalmente sobre todo o
prazo do projeto, começando logo no
primeiro ano.

Conta de energia Período da tarifa 2

EIDEE Energia

Número da proposta: PMH n° 575/2021

Nome	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun
Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Produção de energia	4,52	10,47	-1,21	-1,33	-0,07	-0,06
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	4,52	10,47	-1,21	-1,33	-0,07	-0,06
Saldo	-4,52	-10,47	1,21	1,33	0,07	0,06
Crédito utilizado	0,00	0,00	1,21	1,33	0,07	0,06
Novo crédito	4,52	10,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Conta de crédito	4,52	15,00	13,79	12,46	12,39	12,33
Fatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Economia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valores em kWh						

Custos sem sistema fotovoltaico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custos com sistema fotovoltaico	-2,80	-6,49	0,75	0,82	0,04	0,04
Economia	2,80	6,49	-0,75	-0,82	-0,04	-0,04
Valores em R\$						

Nome	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Produção de energia	-0,07	-1,47	-1,70	-1,78	-0,93	3,39
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	-0,07	-1,47	-1,70	-1,78	-0,93	3,39
Saldo	0,07	1,47	1,70	1,78	0,93	-3,39
Crédito utilizado	0,07	1,47	1,70	1,78	0,93	0,00
Novo crédito	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,39
Conta de crédito	12,26	10,79	9,09	7,31	6,38	9,77
Fatura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Economia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valores em kWh						

Custos sem sistema fotovoltaico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custos com sistema fotovoltaico	0,04	0,91	1,05	1,10	0,58	-2,10
Economia	-0,04	-0,91	-1,05	-1,10	-0,58	2,10
Valores em R\$						

Nome	Soma
Consumo	0,00
Produção de energia	9,77
Produção de energia (incl. Degradação do módulo)	9,77
Saldo	-9,77
Crédito utilizado	8,62
Novo crédito	18,39
Conta de crédito	9,77

Fatura	0,00
--------	------

Economia	0,00
----------	------

Valores em kWh

Custos sem sistema	0,00
--------------------	------

fotovoltaico

Custos com sistema	-6,06
--------------------	-------

fotovoltaico

Economia	6,06
----------	------

Valores em R\$

As taxas de degradação e aumento de preço
são aplicadas mensalmente sobre todo o
prazo do projeto, começando logo no
primeiro ano.

Diagrama, planta e lista de peças

Diagrama do circuito

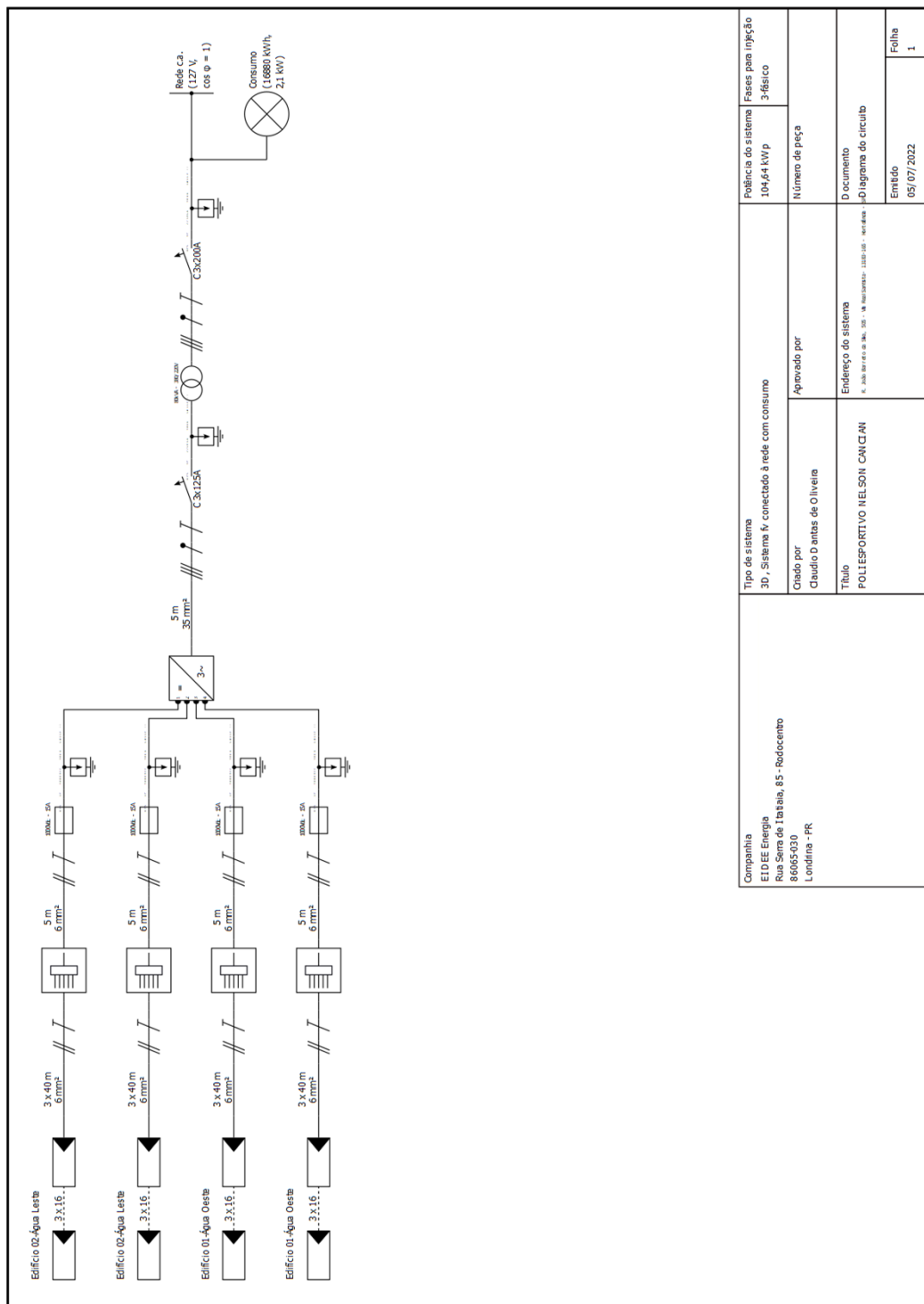


Figura: Diagrama do circuito

Plano geral

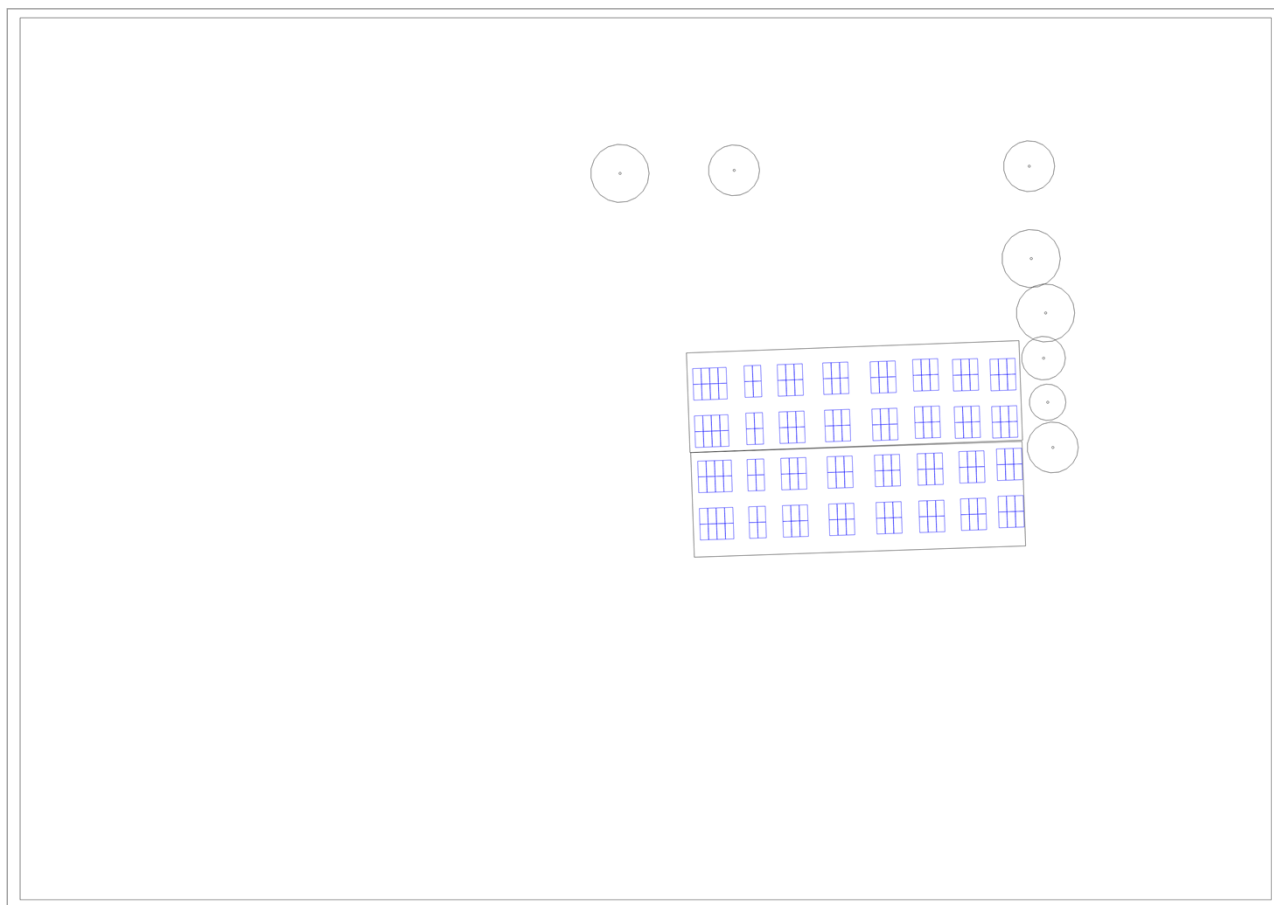


Figura: Plano geral

Planta das dimensões

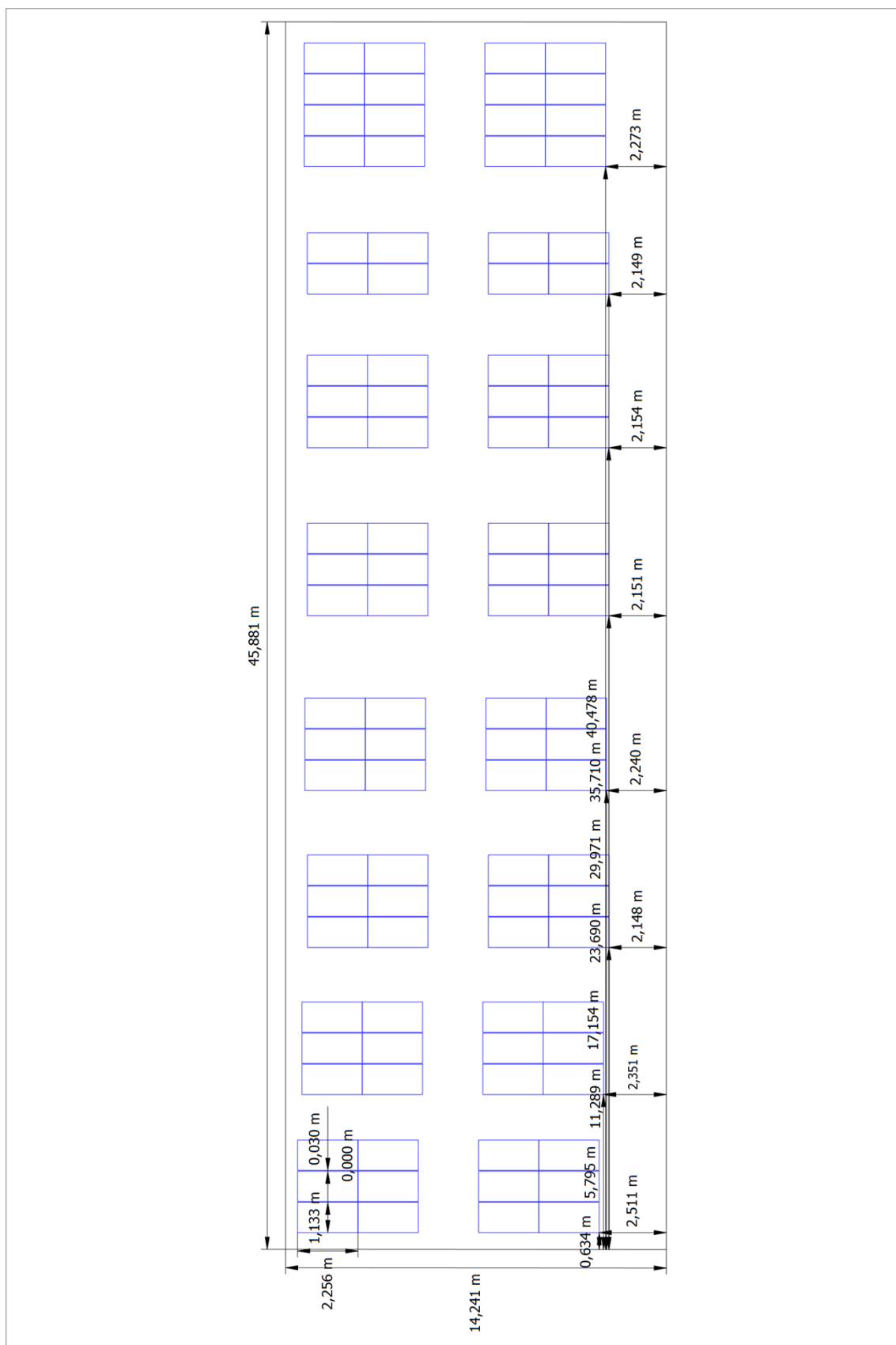


Figura: Edifício 01-Água Oeste

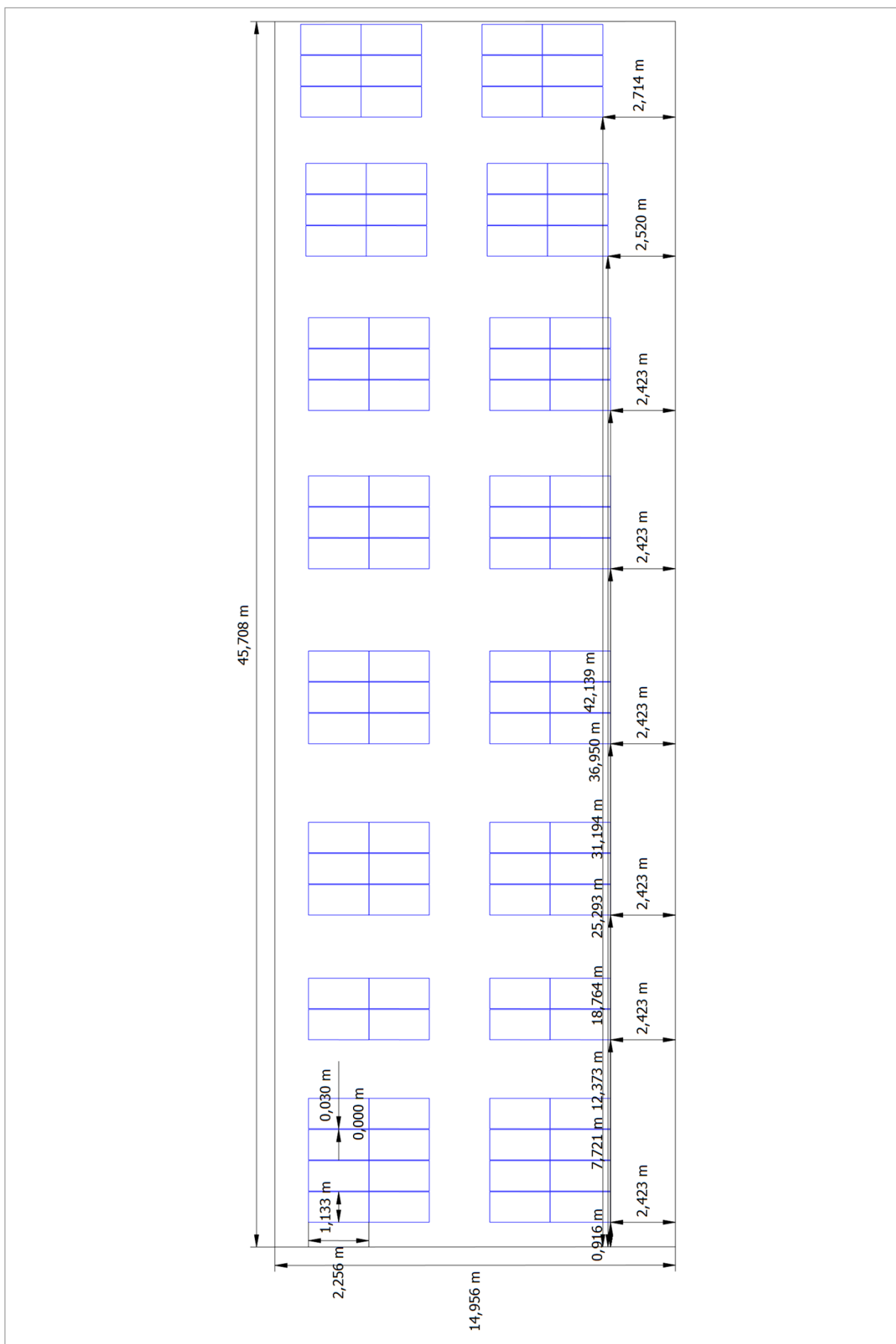


Figura: Edifício 02-Água Leste

Plano de strings

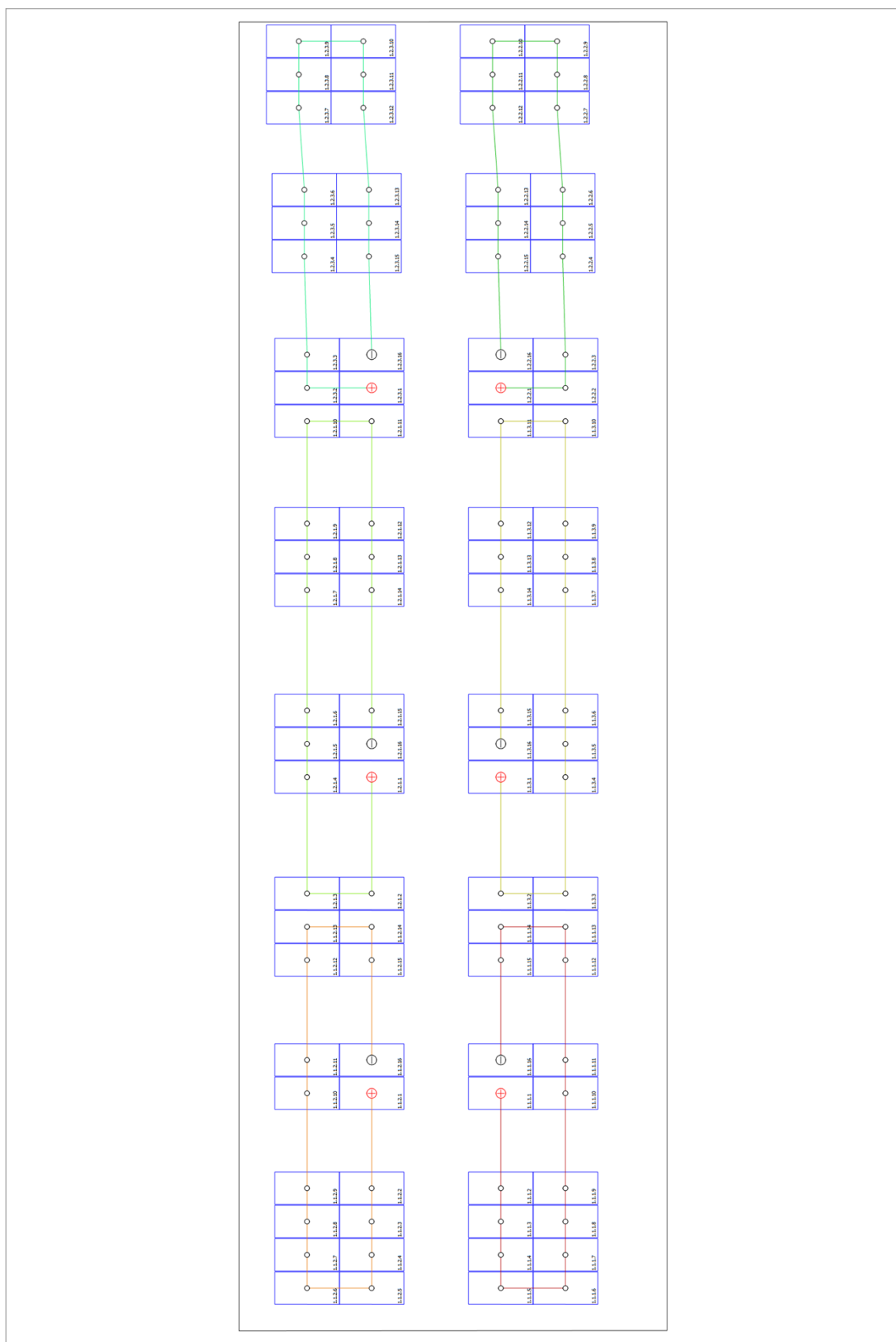


Figura: Edifício 02-Água Leste

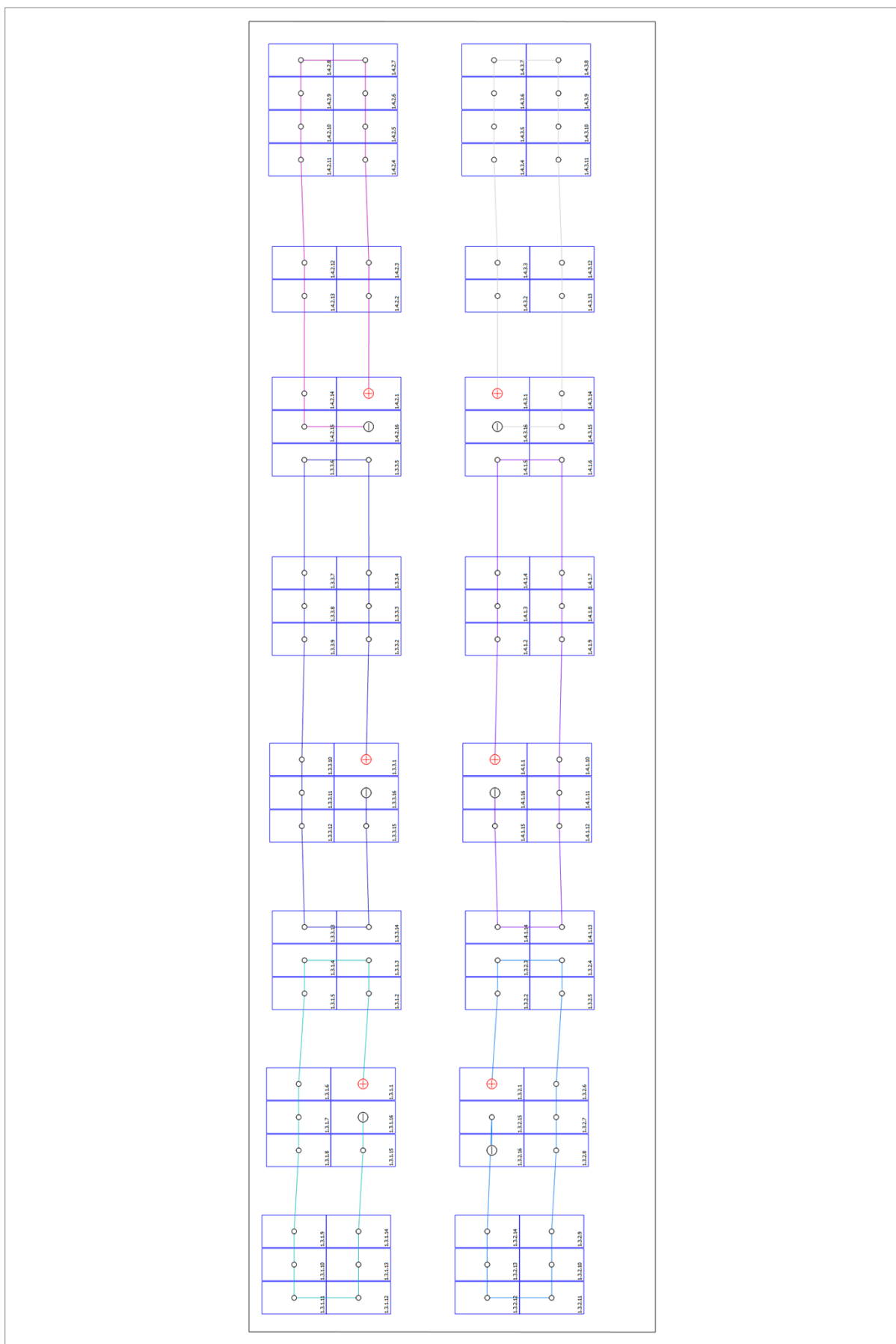


Figura: Edifício 01-Água Oeste

Lista de peças

Lista de peças

#	Tipo	Nº do artigo	Fabricante	Nome	Quantidade	Unidade
1	Módulo fotovoltaico		DAH Solar	ELG545-M72HLP	192	Peça
2	Inversor		Deye	SUN-75 K-G	1	Peça
3	Cabos			Cabos a.c. 3-fásico 35 mm ² Cobre	5	m
4	Cabos			Cabo c.c. 6 mm ² Cobre	20	m
5	Cabos			Cabo do string 6 mm ² Cobre	480	m
6	Componentes			Disjuntor C 3x125A	1	Peça
7	Componentes			DPS com aterramento DPS - 4P - 275VCA - 40kA - Classe II	2	Peça
8	Componentes			Transformador 80kVA - 380/220V	1	Peça
9	Componentes			Disjuntor C 3x200A	1	Peça
10	Componentes			Fusível 1000Vdc - 15A	4	Peça
11	Componentes			DPS com aterramento DPS - 3P - 1000Vcc - 40kA - Classe II	4	Peça

Capturas da tela, Modelagem 3D Ambiente

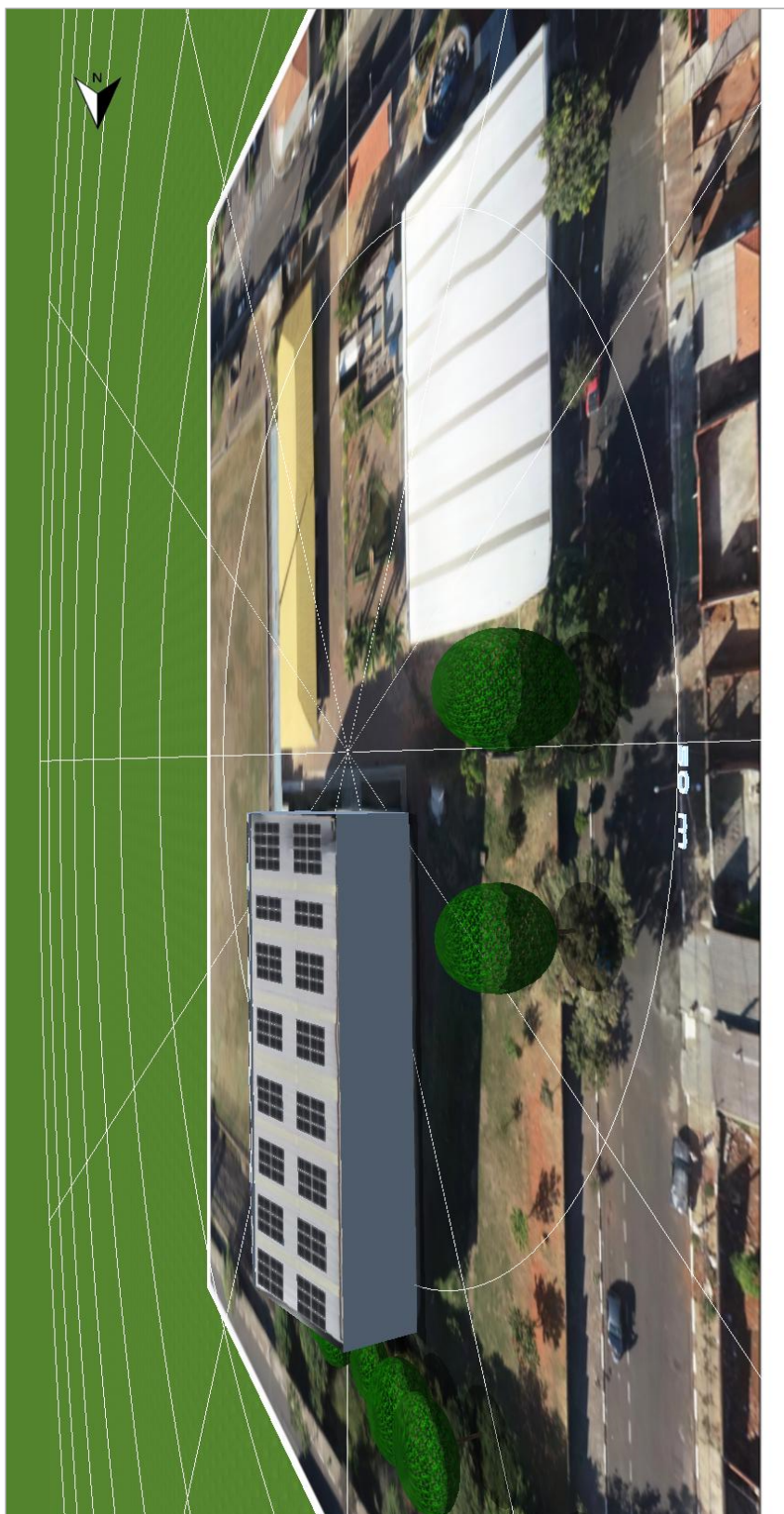


Figura: Vista Oeste



Figura: Vista Leste

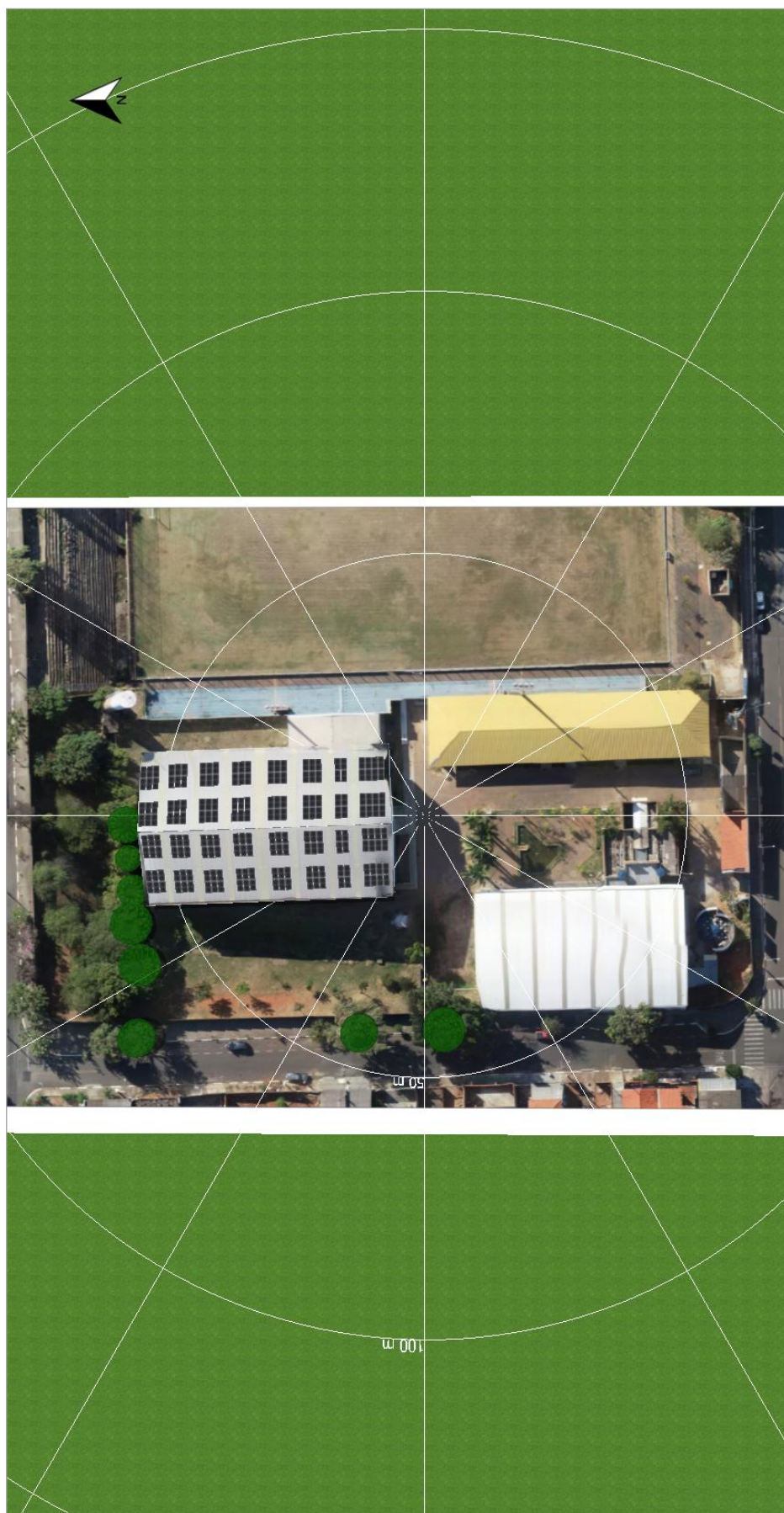


Figura: Vista Superior