



Universidade Federal da Grande Dourados



Memorial descritivo da instalação de um brise fotovoltaico no prédio da Faculdade das
Engenharias (FAEN)

A handwritten signature in black ink, reading 'Alessandro da Paixão P. Jr.', is written over a horizontal line.

Alessandro da Paixão Pereira Júnior
Engenheiro Eletricista – SIAPE 2228374
CREA MG 134340 – Visto MS 28970

DOURADOS - MS

SETEMBRO, 2017

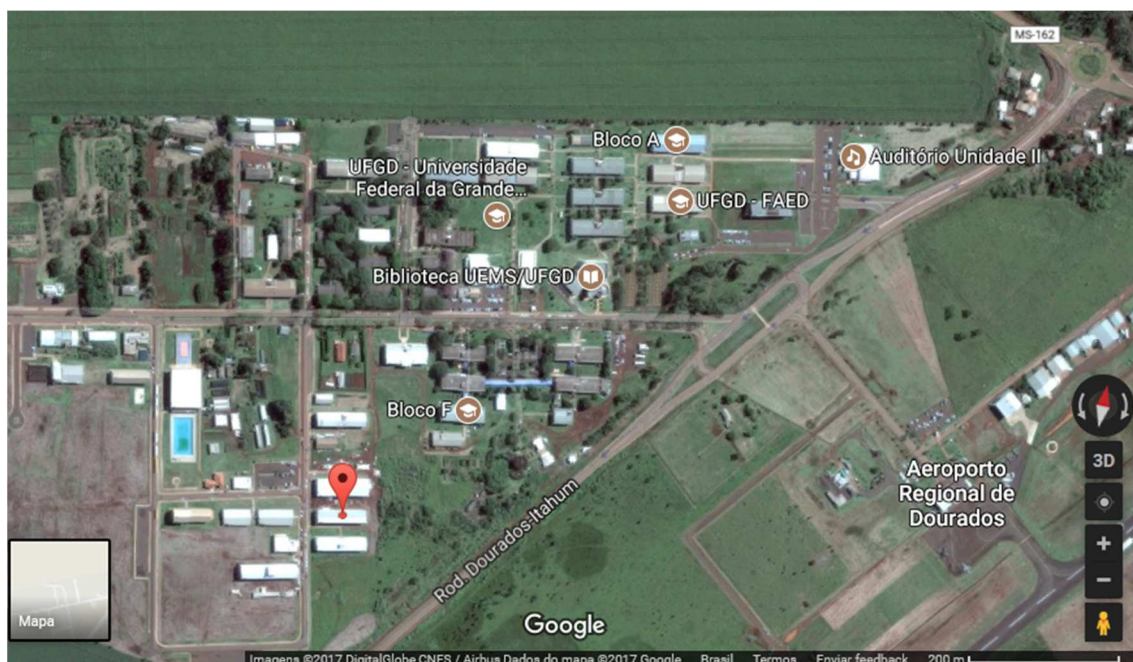
SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS DO SISTEMA	Erro! Indicador não definido.
2. LOCALIZAÇÃO.....	6
3. SISTEMA FOTOVOLTICO DIMENSIONADO	7
3.1. GERADOR FOTOVOLTAICO	8
3.2. INVERSOR	8
3.3. CABEAMENTO.....	9
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	13
5. BIBLIOGRAFIA.....	14
ANEXO I – Vista frontal do prédio da FAEN onde será instalada a brise fotovoltaica.	15
ANEXO II – Vista lateral do prédio da FAEN onde será instalada a brise fotovoltaica.	16
ANEXO III. Vista superior do prédio da FAEN onde será instalada a brise fotovoltaica.	17

1. LOCALIZAÇÃO

O sistema fotovoltaico será instalado no prédio do bloco da Faculdade das Engenharias (FAEN) na unidade II da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), rodovia Dourados Itahum, Cidade Universitária, Dourados - MS. As coordenadas da localização são 22°11'56,0" Sul e 54°55'57,7" Oeste (ou longitude - 22,198892 e latitude -54,932704). A imagem abaixo mostra a localização do prédio no campus.

Figura 1 - Localização do prédio onde será instalado o sistema fotovoltaico.



O sistema fotovoltaico será instalado na fachada norte do prédio, funcionando como um brise. Essas estruturas são instaladas na parte externa de edificações para bloquear a entrada de radiação solar direta. Assim, reduz-se os níveis de temperatura interna do prédio, melhorando o conforto térmico dos ocupantes e reduzindo o consumo de energia pelo sistema de climatização.

2. SISTEMA FOTOVOLTICO DIMENSIONADO

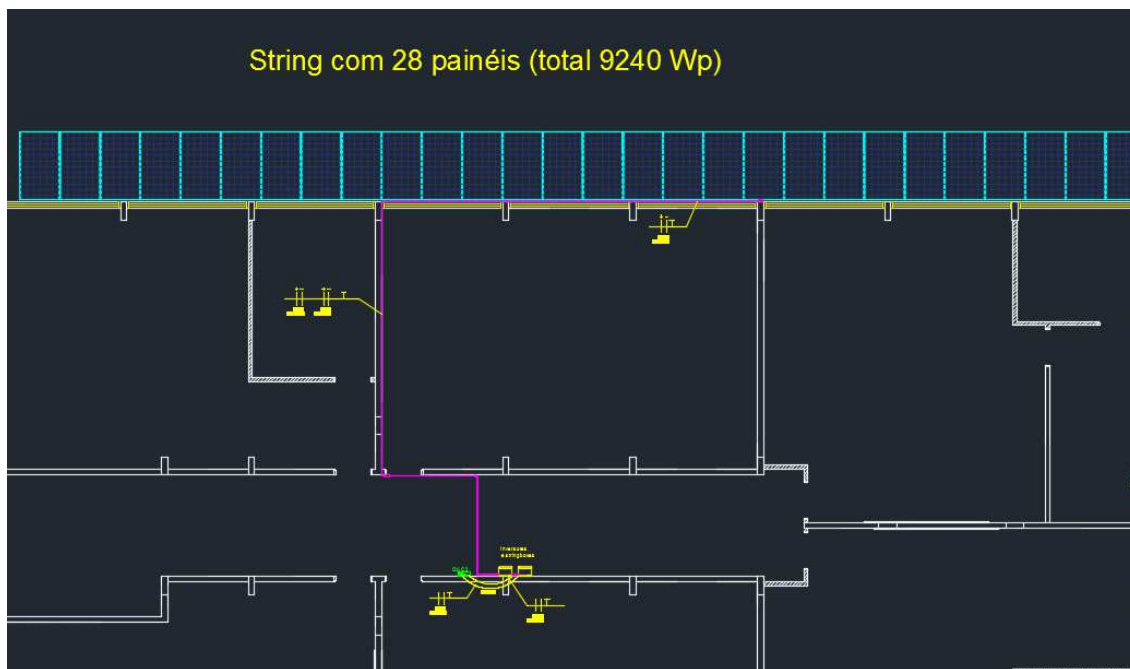
A tabela abaixo mostra as informações do sistema projetado.

Tabela 1 - Informações do sistema dimensionado.

Número de módulos fotovoltaicos do sistema (total):	56
Potência total do sistema:	18480 Wp
Número total de inversores do sistema:	4
Número de painéis por inversor:	14
Potência mínima de pico de entrada por inversor:	4550 Wp

Sendo 28 dos módulos instalados na porção leste do prédio, e os 28 restantes na parte oeste da edificação. O sistema usará quatro inversores, cada um com duas entradas de corrente contínua e em cada entrada será conectada uma fileira com sete módulos fotovoltaicos ligados em série.

Figura 2- Vista do posicionamento dos painéis na ala leste do prédio da FAEN.



2.1. PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Tabela 2: Informações do módulo fotovoltaico.

Fabricante:	Canadian Solar Inc.
Modelo:	CS6X – 330P
Potência:	330 Wp
Eficiência	16,94 %
Tipo da célula	Silício Policristalino
Tensão nominal de operação:	37 V
Tensão em circuito aberto:	45,4 V
Corrente nominal de operação	8,78 A
Corrente de curto-circuito:	9,34 A
Tensão máxima admitida:	1000V
Limites de temperatura de operação:	De -40° a 85° C
Dimensões (Comp. Altura Largura):	1954 x 982 x 40 mm
Peso:	22 kg
Cabeamento:	4 mm ²

Fonte: 1 (Adaptado de CANADIAN SOLAR INC.).

2.2. INVERSOR

Tabela 3: Informações do inversor.

Fabricante:	ABB
Modelo:	PVI 4.2 TL OUTD-S
Potência nominal de saída (ca):	4200 W
Potência máxima de saída (ca):	4600 W
Potência nominal de entrada (cc):	4380 W
Potência máxima de entrada (cc):	4800 W
Eficiência	97 %
Número de entradas cc (MPPTs):	2

Tensão nominal de operação (por MPPT):	360 V
Tensão máxima de operação (ambos os MPPTs):	600 V
Faixa de tensão de operação (por MPPT):	90 – 580 V
Corrente máxima (por MPPT):	16 A
Corrente máxima de operação (ambos os MPPTs):	32 A
Corrente de curto circuito limite por MPPT:	20 A
Consumo em espera (Stand-by):	8 W
Limites de temperatura de operação:	De -40° a 80° C
Dimensões (Comp. Altura Largura):	859 x 325 x 222 mm
Peso:	21,3 kg

Fonte: 2 (Adaptado de ABB).

2.3. CABEAMENTO

Cada inversor terá um circuito de alimentação CA, com cabos 6mm², ligados aos quadros de Ar Conicionado QAC1 e QAC2, com disjuntor bipolar de 32A
O cabeamento DC será de 4mm², referência à marca Nexans 0,6/1 Kv, positivo vermelho e negativo preto. Conectores MC4.



Figura 3 - Conectores MC4

2.4. STRING BOX

Serão fornecidas e instaladas 4 stringbox, compostas de caixa hermética, 3 x DPS DC 1000V, seccionadora e bornes para fixação do cabeamento. Referência aos fabricantes ABB, Sices ou Onesto.



Figura 4 - Stringbox ABB

2.5. ESTRUTURA

A estrutura que receberá diretamente os painéis será do tipo speedrail k2 System, em alumínio, que por sua vez será fixada à estrutura metálica do brise.

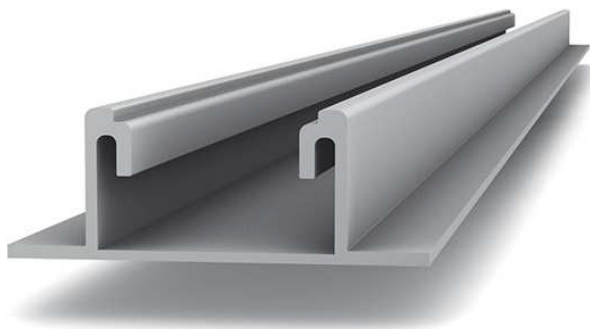


Figura 5 - Perfil speedrail k2



Figura 6 - Grampo de fixação final

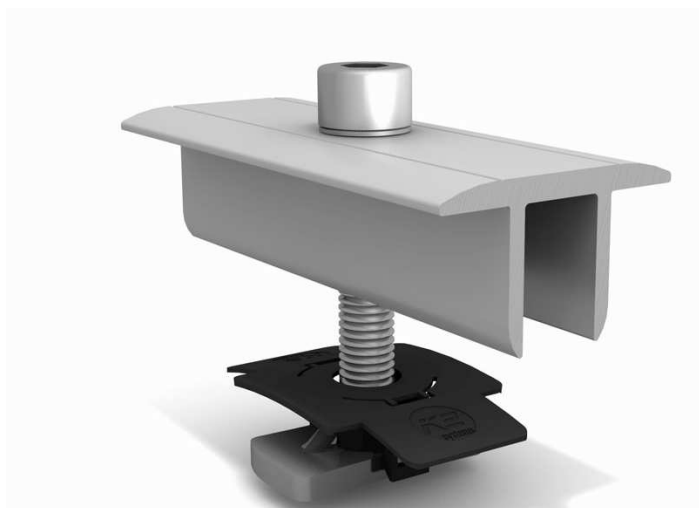


Figura 7 - Grampo de fixação intermediário

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Projeto e montagem da estrutura metálica;

Montagem da estrutura em alumínio;

Fixação dos painéis;

Conexão, crimpagem e organização dos cabos;

Fixação dos inversores;

Fixação das stringboxes;

Implantação completa da instalação elétrica dos inversores, AC e DC;

4. BIBLIOGRAFIA

ABB. **Solar Invertes:** ABB String Invertes PVI-3.0/3.6/3.8/4.2-TL-OUTD. Disponível em: <https://library.e.abb.com/public/c48f2ba36ce94746b4ba58415b6875b4/PVI-3.0-EN-Rev%20F.pdf>. Acesso: 18/09/17.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.** Rio de Janeiro, 2004. 209 p.

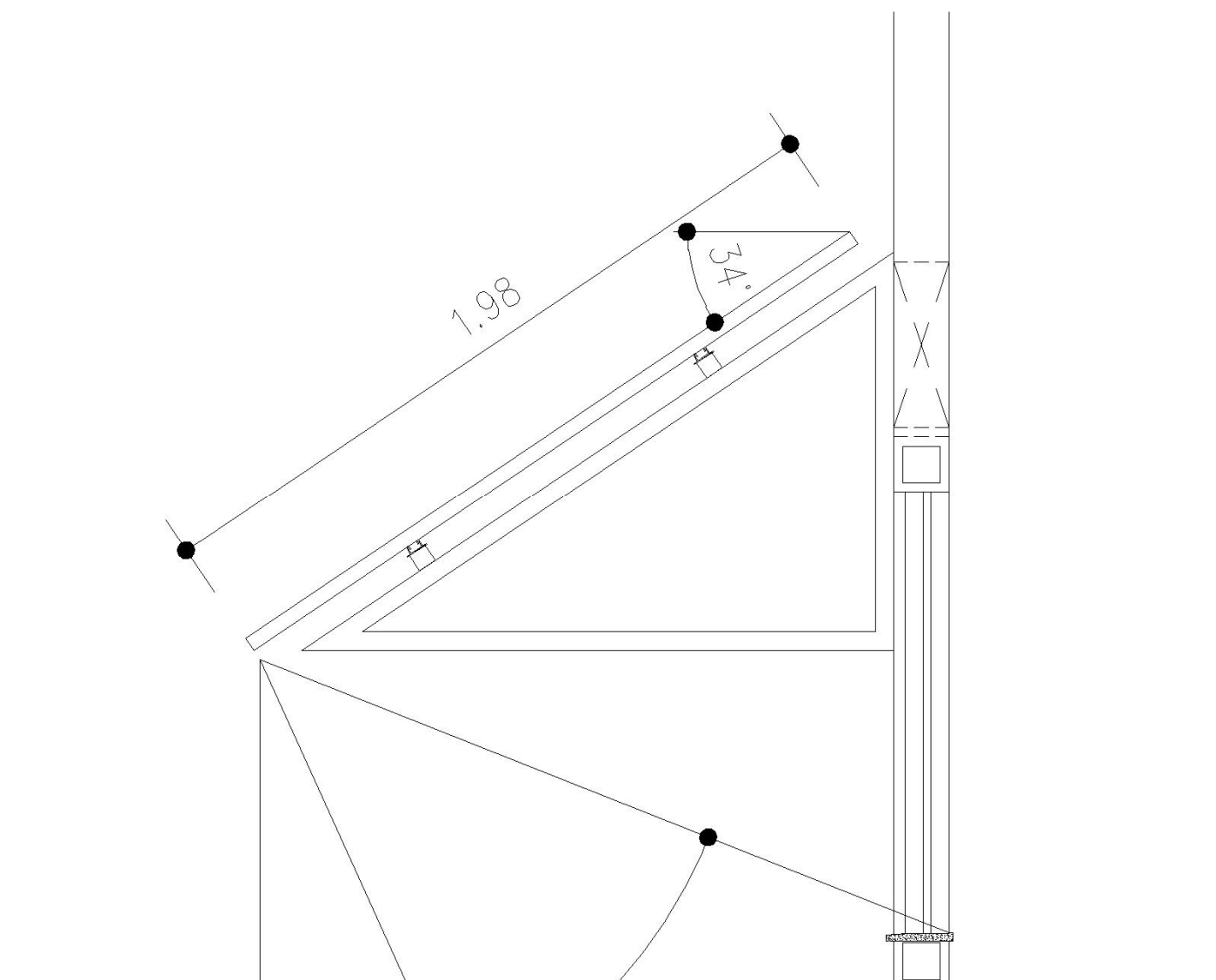
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas prediais.** 14^a ed. São Paulo: Érica, 2006.

CANADIAN SOLAR INC. **Canadian Solar Module CS6X-315/320/325P-FG.** Disponível em: https://www.canadiansolar.com/downloads/datasheets/na/Canadian_Solar-Datasheet-CS6XPFG_Dymond-v5.4na.pdf. Acesso: 18/09/17.

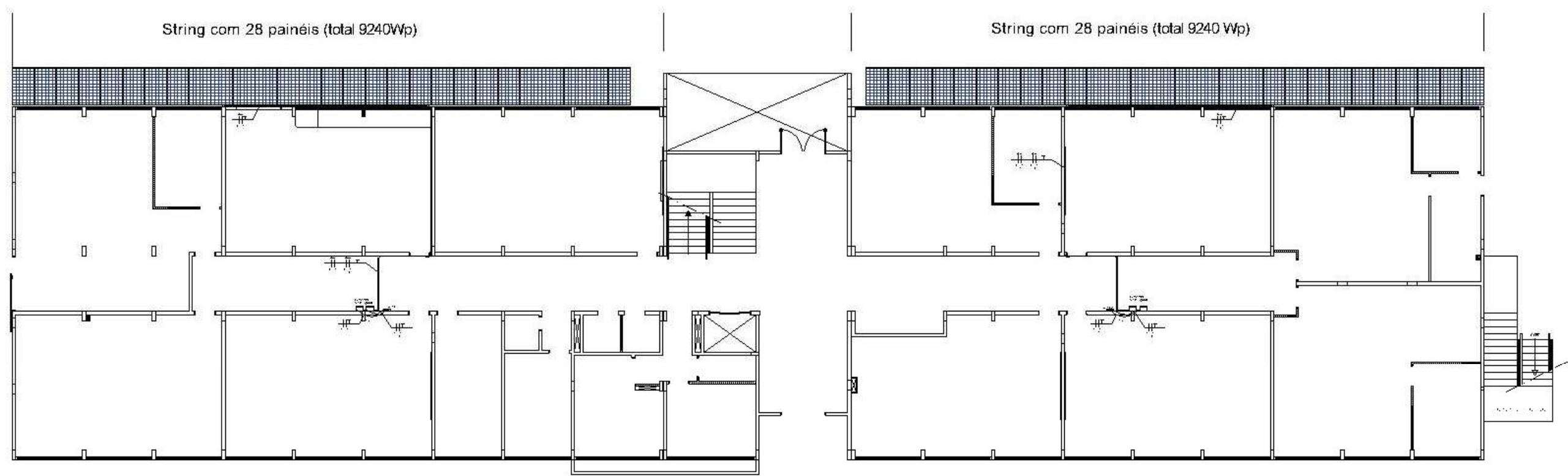
ANEXO I – Vista frontal do prédio da FAEN onde será instalada a brise fotovoltaica.

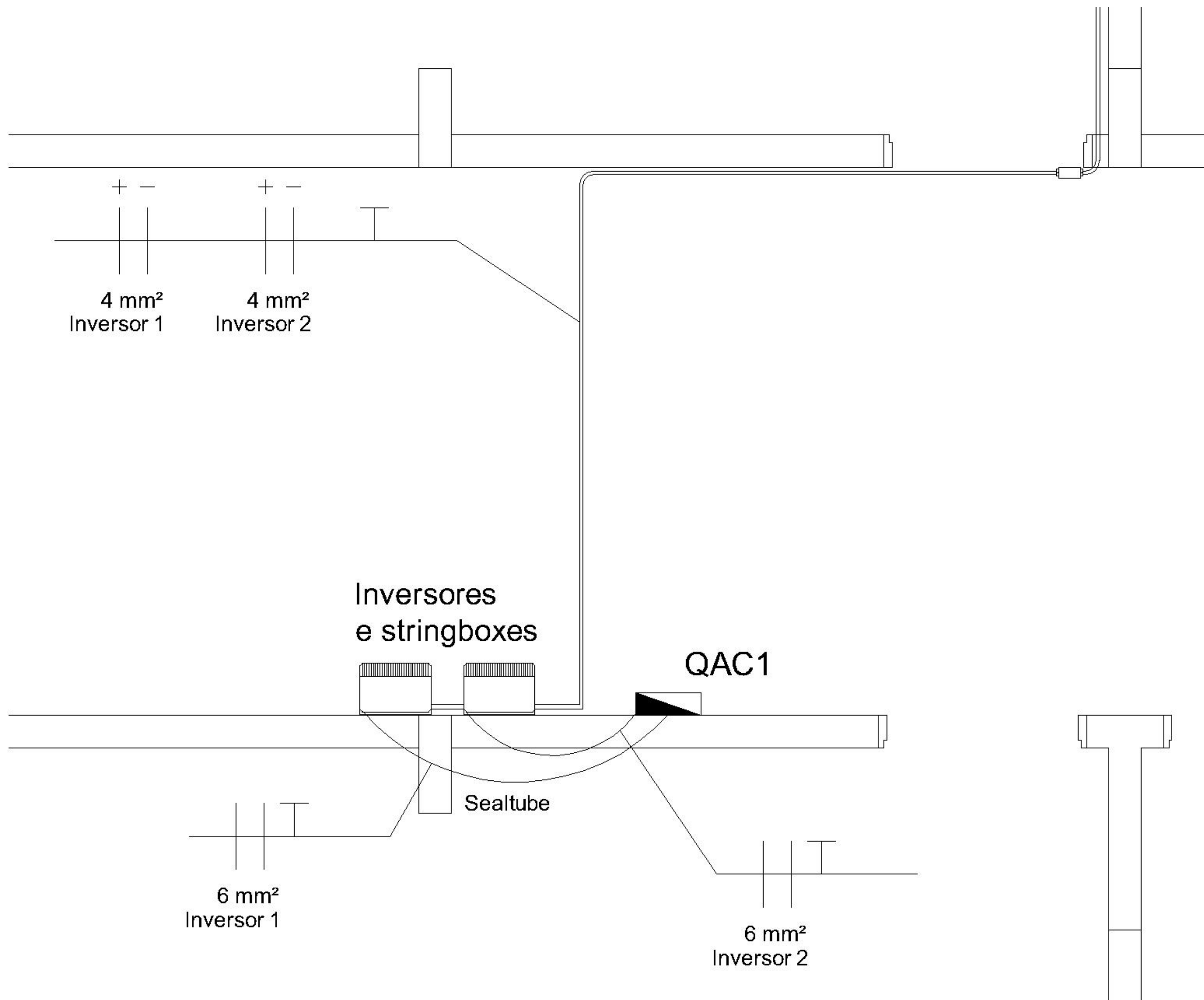


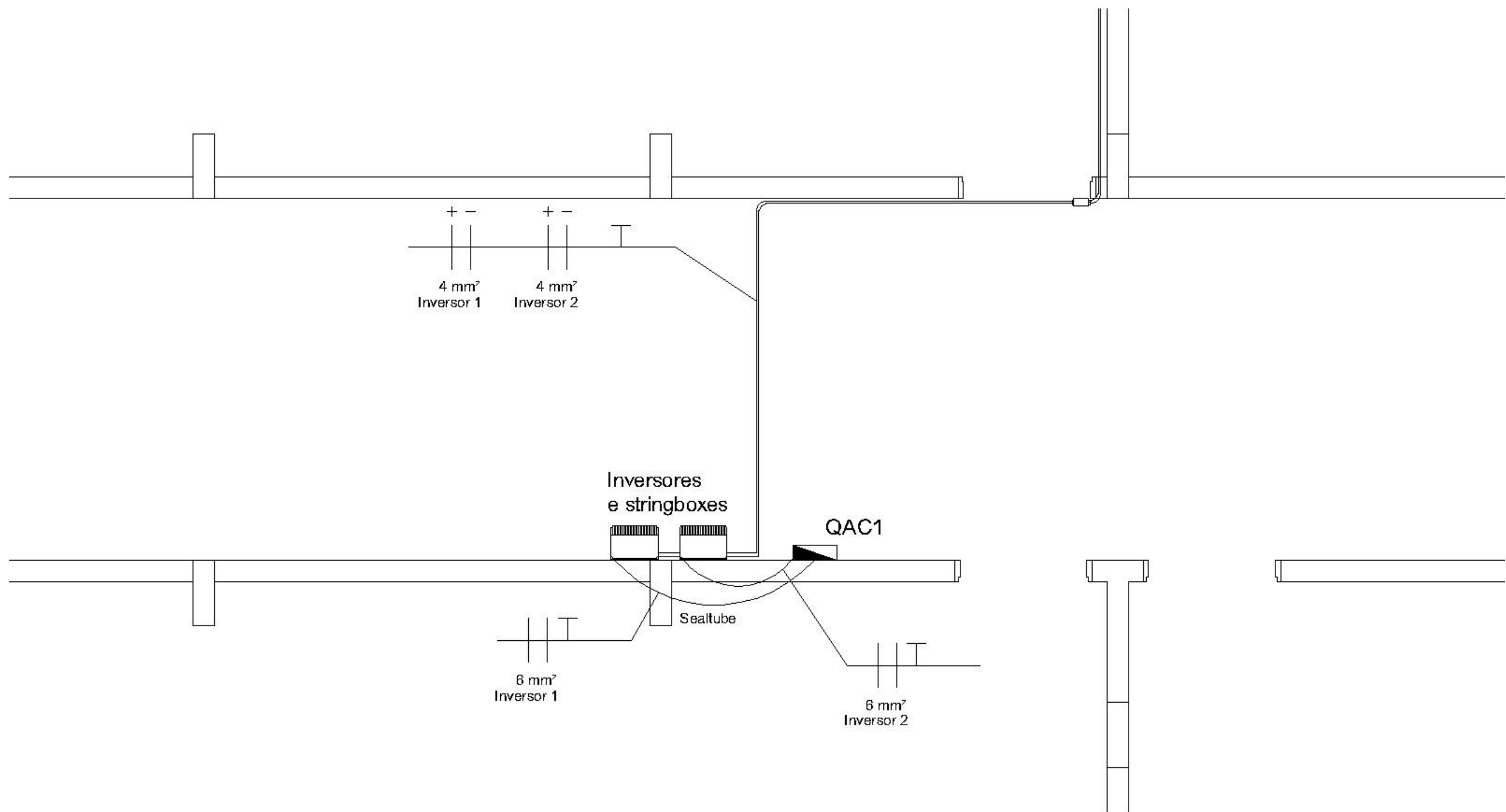
ANEXO II – Vista lateral do prédio da FAEN onde será instalada a brise fotovoltaica.

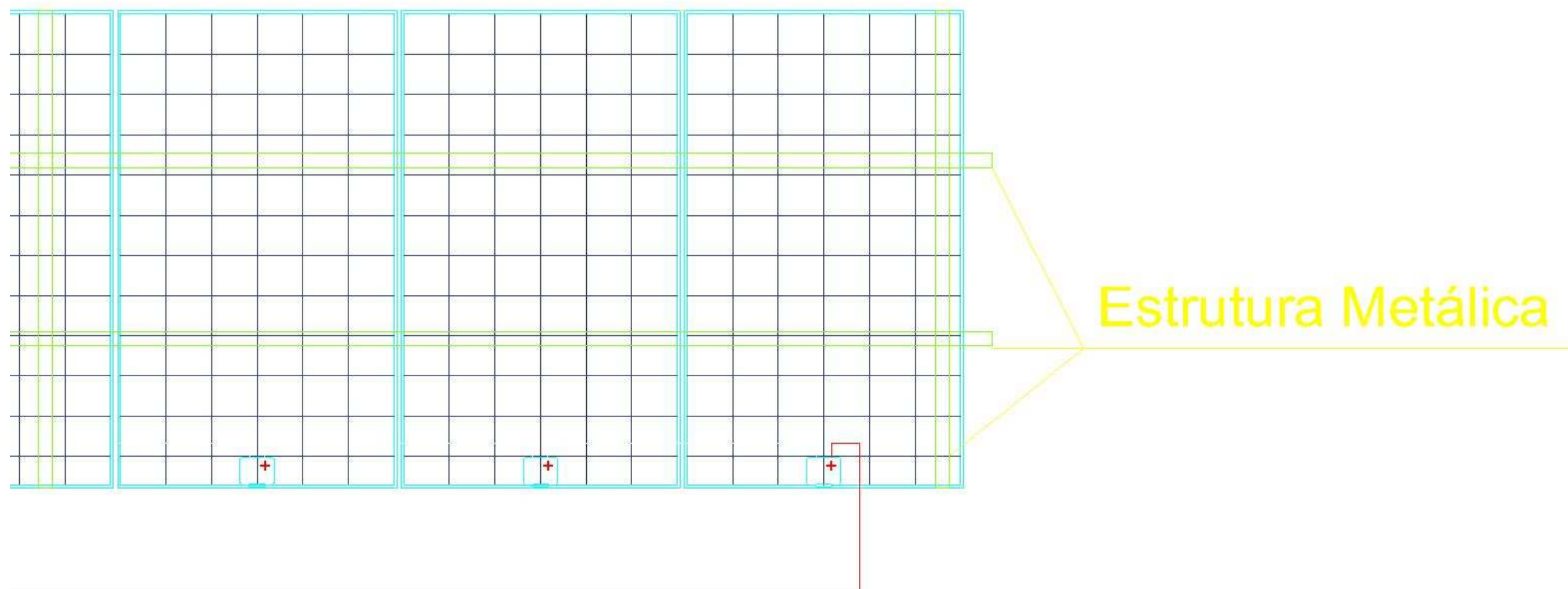


ANEXO III. Vista superior do prédio da FAEN onde será instalada a brise fotovoltaica.

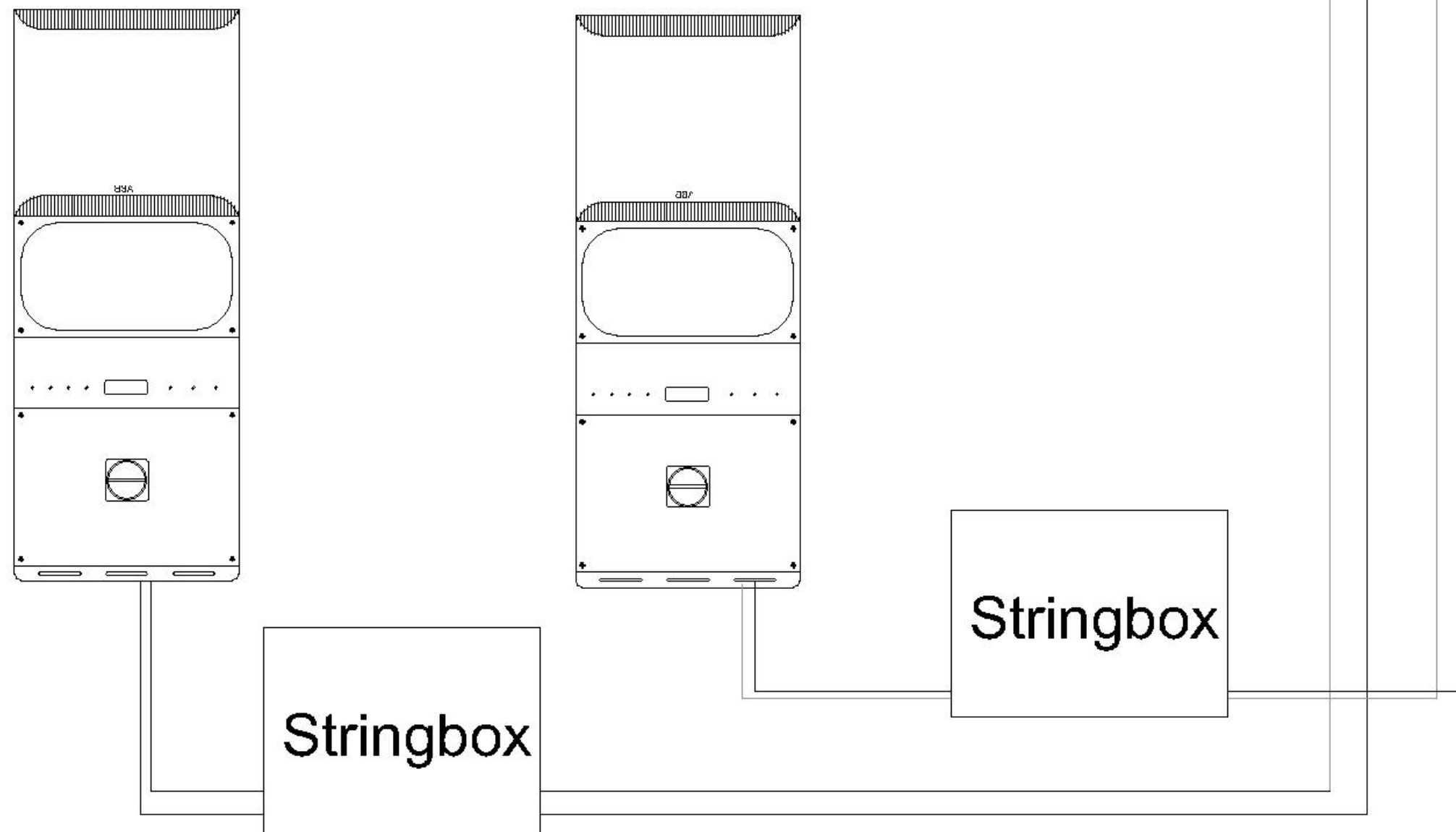




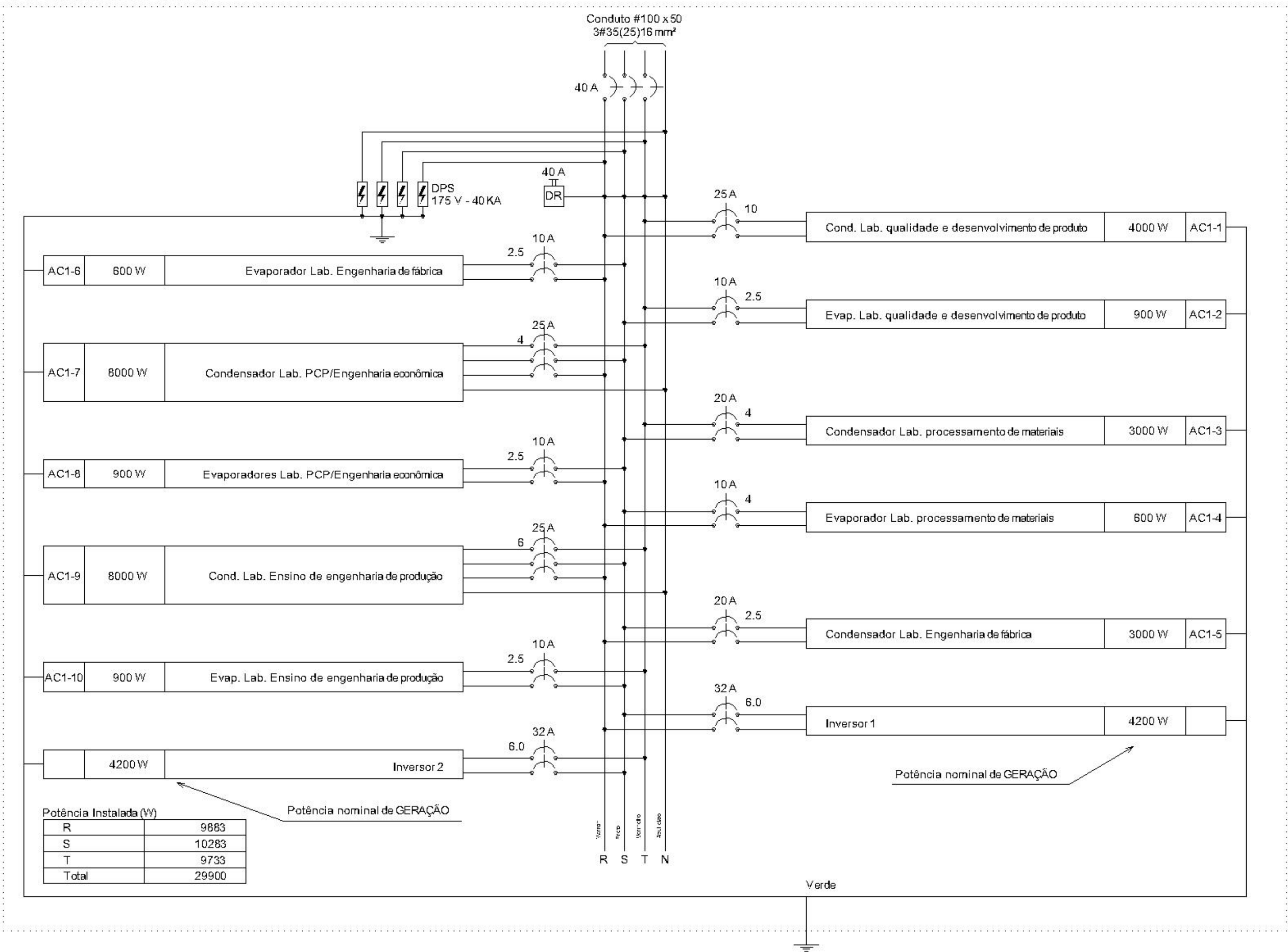




Inversor 3 Inversor 4



QAC1 (Alimentador QAC1)



QAC2 (Alimentador QAC3)

