

ALIMENTAÇÃO GERAL DA SUBESTAÇÃO  
 DERIVAÇÃO, QUADROS GERAIS E PARCIAIS  
 ESC.: 1:750



PLACA DE ADVERTÊNCIA  
 VISTA FRONTAL  
 SEM ESC.

| POTENCIA INSTALADA TOTAL (kW) | DEMANDA TOTAL (D) | CORRENTE DE PROJETO (In) |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1000                          | XXXXX             | XXXXX                    |

- NOTAS:
1. Modelo comercial de referência das placas solares: Canadian Solar, modelo CS6K-275P, registro no INMETRO 006292/2016, ou equivalente;
  2. Os 160 módulos fotovoltaicos representam uma potência instalada de 44 kWp;
  3. Modelo comercial de referência dos inversores solares: Inversor string WEG SW600 T20-44, registro no INMETRO 000078/2017, ou equivalente;
  4. A potência nominal de saída de cada inversor é de 20kW;
  5. O inversor somente poderá ser conectado na rede da CEB-D após a instalação do medidor bidirecional;
  6. O inversor ficará em local de fácil acesso aos funcionários da CEB para vistoria posterior;
  7. Junto ao padrão de entrada de energia, no caixa de medição/proteção, caixa de distribuição, barramento geral e junto à conexão do ramal com a rede da CEB-D, conforme o caso, deverá ser instalado uma placa de advertência com as seguintes inscrições: 'CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - GERAÇÃO PRÓPRIA', conforme modelo apresentado nesta prancha.

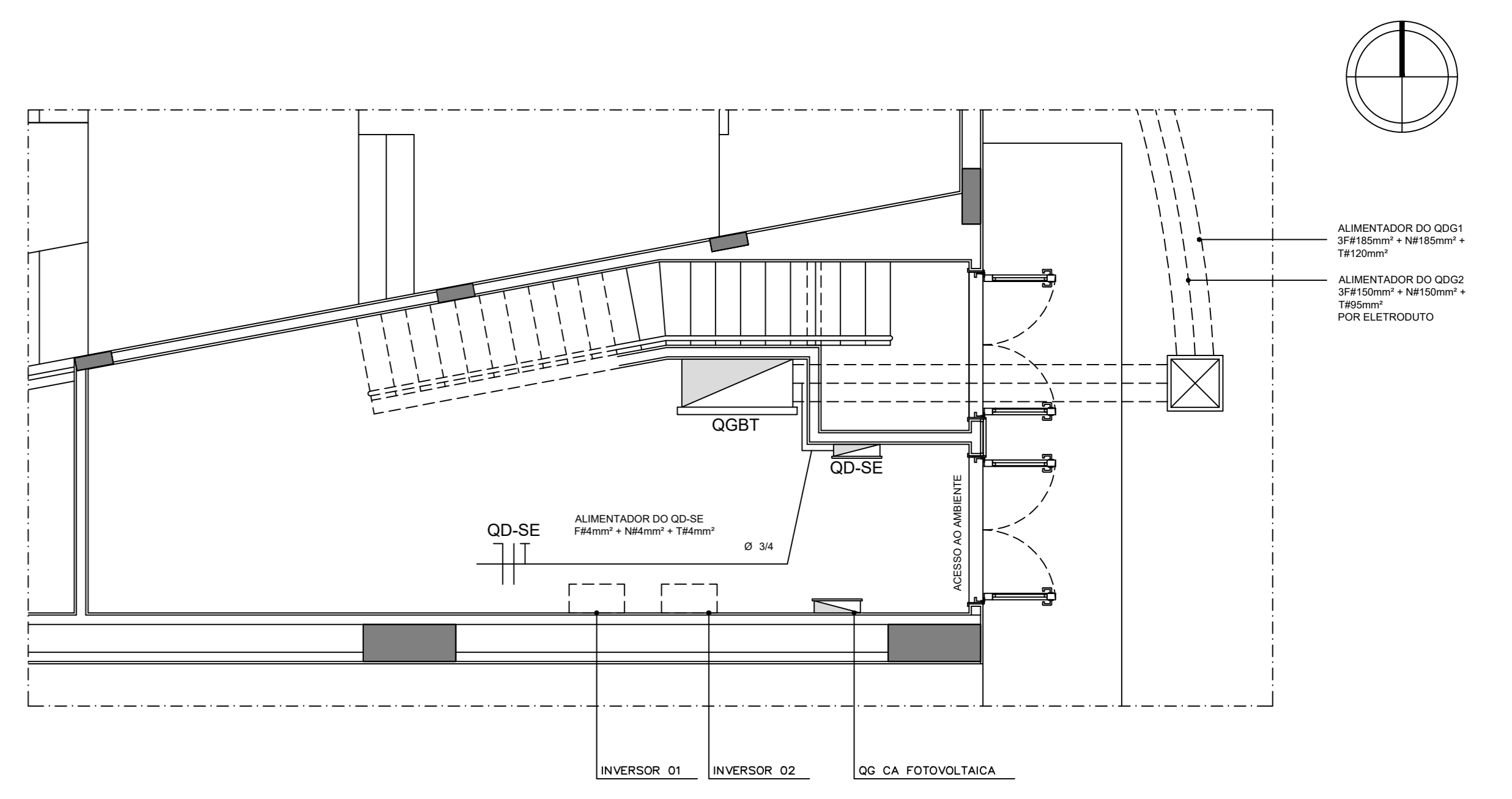
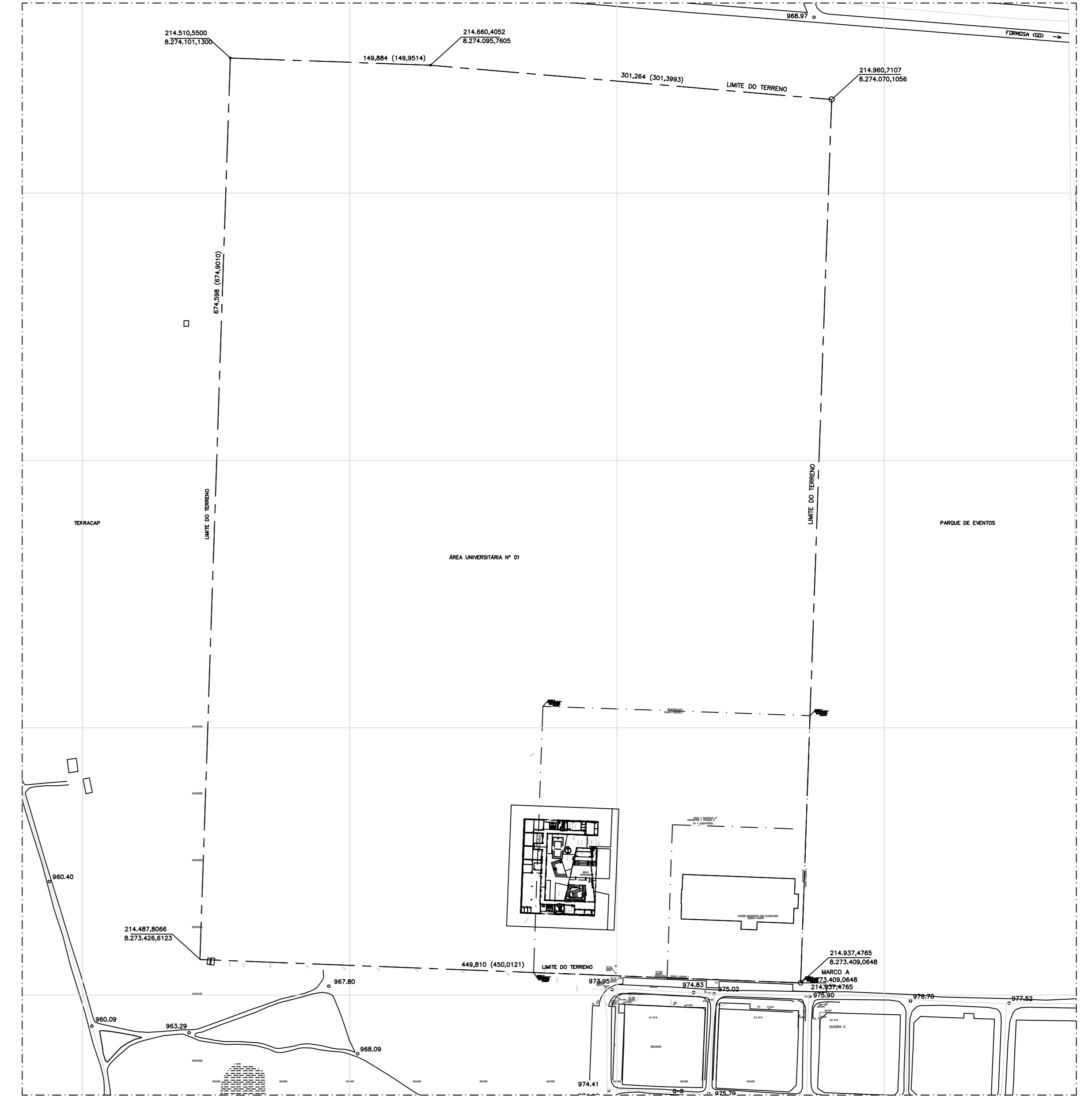
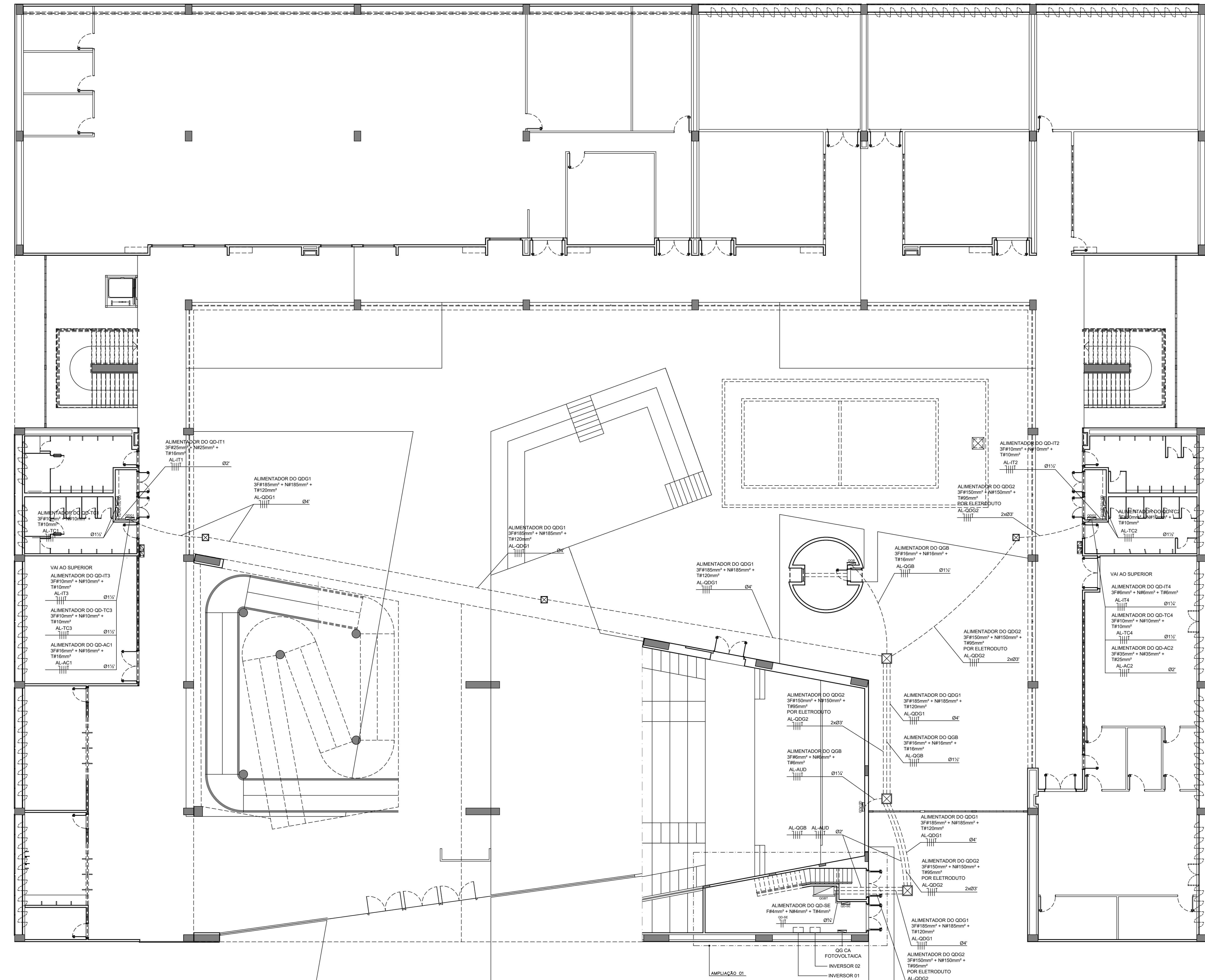
| REVISÃO Nº | ALTERAÇÃO                                                                    | AUTOR | DATA      | VISTO |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-------|
| 01         | REVISÃO DOS TÍTULOS DAS PRANCHAS, INFORMAÇÕES DO CARIMBO E INSERÇÃO DE NOTAS | BMG   | 09/ABR/18 |       |

Fundação Universidade de Brasília  
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer  
**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**  
 UAC - UNIDADE ACADÊMICA / FUP  
 PROJETO - 06.01  
 PROJETO BASE ENERGIA SOLAR

**PB-EL 01 / 05**

EQUIPE: ENG. ALEX REIS  
 ENG. CRISTHYANO BRUZZI  
 ALIMENTAÇÃO GERAL DA SUBESTAÇÃO  
 DERIVAÇÃO, QUADROS GERAIS E PARCIAIS, LOCAÇÃO

X:\1-projetos\02-campes\planilha\edificia\_es\es\informacoes\informacoes\_plana\TINA\Projeto\Edificia\Tup\pac-el-01-subestacao-alimenta\_o geral.r1.dwg



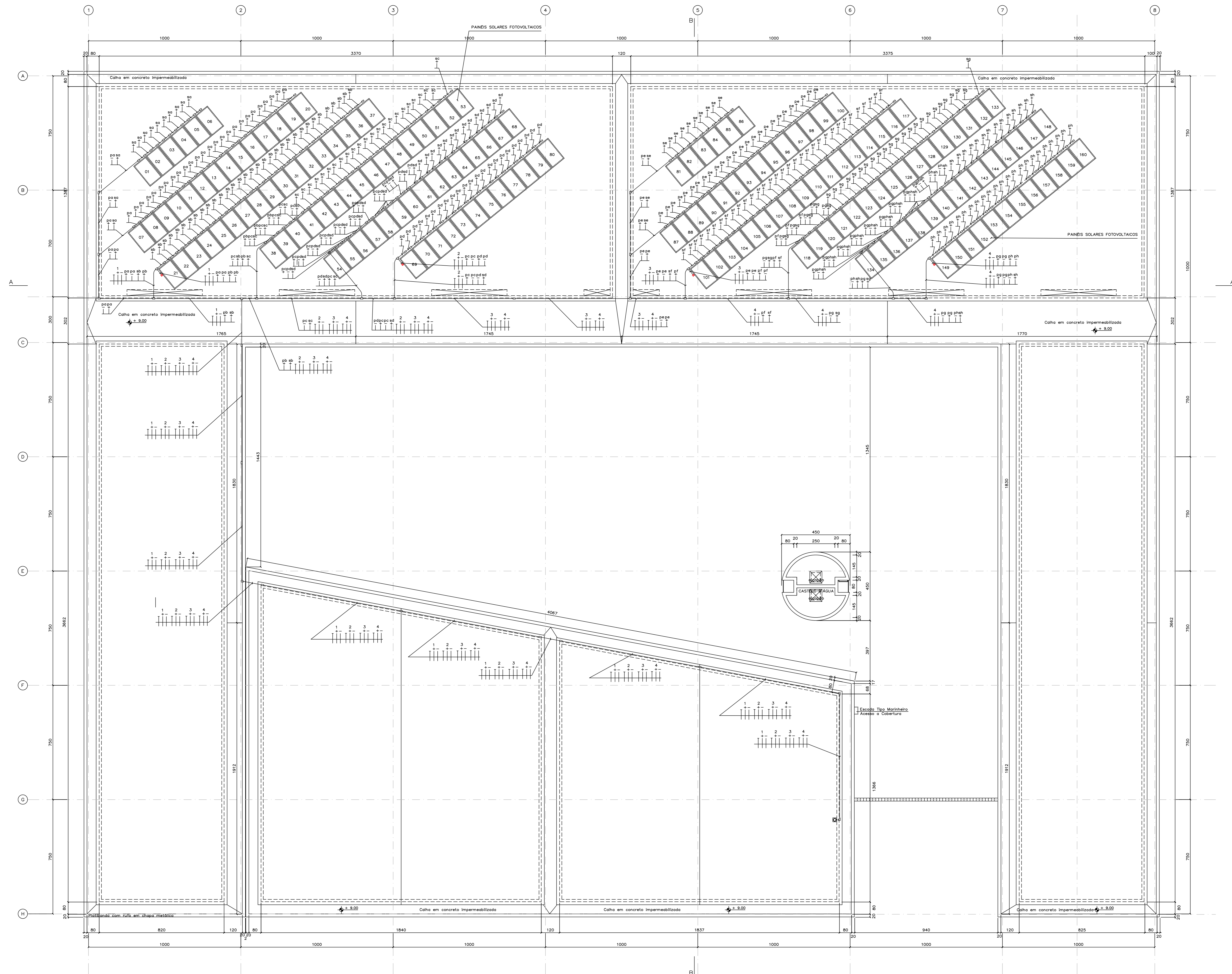
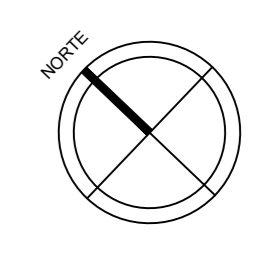
| POTÊNCIA INSTALADA TOTAL (kW) | DEMANDA TOTAL (kW) | CORRENTE DE PROJETO (A) |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1000                          | XXXX               | XXXX                    |

NOTAS:  
 1. Modelo comercial de referência das placas solares: Canadian Solar, modelo C56K-275P, registro no INMETRO QD0078/2017, ou equivalente;  
 2. Os 100 módulos fotovoltaicos representam uma potência instalada de 44 kWp;  
 3. Modelo comercial de referência dos inversores solares: Inverter string REC SW600 120-14, registro no INMETRO QD0078/2017, ou equivalente;  
 4. A potência nominal de saída de cada inversor é de 25kW;  
 5. O inversor somente poderá ser conectado no rade do CEE-D após a instalação do medidor bidirecional;  
 6. O inversor ficará em local de fácil acesso aos funcionários do CEE para manutenção;  
 7. Junto ao quadro de entrada de energia, na sala de medição/proteção, sala de distribuição, barramento geral e junto à conexão do rade com o rade do CEE-D, conforme o caso, deverá ser instalado uma placa de advertência com o seguinte teor: 'CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - GERAÇÃO PRÓPRIA', conforme modelo apresentado neste projeto.

| 01 | REVISÃO DAS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES DO PROJETO E INSCRIÇÃO DE NOTAS | BMG   | 09/08/18 |
|----|--------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 02 | ALTERAÇÃO                                                          | AUTOR | DATA     |

Fundação Universidade de Brasília  
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer  
 UAC - UNIDADE ACADÊMICA / FUP  
 PROJETO - 06.01

| PROJETO BÁSICO |                                         | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                           |         |
|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|
| ESCALA:        | INDICADA                                | PB-EL                                           | 02 / 05 |
| UNIDADE:       | MÉTRICOS                                |                                                 |         |
| DATA:          | JUL/17                                  | PLANTA DE SITUAÇÃO/LOCAÇÃO                      |         |
| DESENHO:       | JAMES BORGIA LICAL                      | ALIMENTAÇÃO QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E TERMINAIS |         |
| COORDENADOR:   | ARG. ALEX E. L. ANDRÉO                  |                                                 |         |
| EQUIPE:        | ENG. ALEX REIS<br>ENG. CRISTIANO BRIZZI |                                                 |         |



INSTALAÇÃO ELÉTRICA  
PLANTA BAIXA  
ESQ: 1/100

| LEGENDA |                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------|
|         | CAIXA DE PASSAGEM                                                      |
|         | CONDUTE 4x2                                                            |
|         | ELETRODUTO DE 1 1/2" APARENTE NO PISO, PAREDE OU TELHA                 |
|         | ELETRODUTO DE 1 1/2" EMBUTIDO NO PISO                                  |
|         | CAIXA DE JUNÇÃO (STRING BOX)                                           |
|         | CONDUTOR POSITIVO PARA INTERLIGAÇÃO DE PAINEL FOTOVOLTAICO EM SÉRIE    |
|         | CONDUTOR NEGATIVO PARA INTERLIGAÇÃO DE PAINEL FOTOVOLTAICO EM SÉRIE    |
|         | CONDUTOR POSITIVO PARA INTERLIGAÇÃO DE STRING FOTOVOLTAICA EM PARALELO |
|         | CONDUTOR NEGATIVO PARA INTERLIGAÇÃO DE STRING FOTOVOLTAICA EM PARALELO |
|         | CONDUTOR POSITIVO DO CIRCUITO N                                        |
|         | CONDUTOR NEGATIVO DO CIRCUITO                                          |
|         | CONDUTOR DE PROTEÇÃO DO CIRCUITO                                       |



PLACA DE ADVERTÊNCIA  
VISTA FRONTAL  
SEM ESC.

| POTENCIA INSTALADA TOTAL (kW) | DEMANDA TOTAL (D) | CORRENTE DE PROJETO (A) |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1000                          | XXXXX             | XXXXX                   |

NOTAS:  
 1. Modelo comercial de referência das placas solares: Canadian Solar, modelo CS5K-275P, registro no INMETRO 00029/2016, ou equivalente;  
 2. Os 160 módulos fotovoltaicos representam uma potência instalada de 44 kWp;  
 3. Modelo comercial de referência dos inversores solares: Inverter string HEG SHW00 120-44, registro no INMETRO 00078/2017, ou equivalente;  
 4. A potência nominal de saída de cada inversor é de 25kW;  
 5. O inversor somente poderá ser conectado no rade do CEB-D após a instalação do medidor bidirecional;  
 6. O inversor ficará em local de fácil acesso aos funcionários do CEB para visita presencial;  
 7. Junto ao quadro de entrada de energia, na caixa de medição/proteção, caixa de distribuição, barramento geral e junta à conexão ao canal, com o rade do CEB-D, conforme o caso, deverá ser instalada uma placa de advertência com o seguinte teor: CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - GERAÇÃO PRÓPRIA, conforme modelo apresentado nesta planilha.

| 01         | REVISÃO DOS TÍTULOS DAS PRONCHAS, INFORMAÇÕES DO CAMBIO E INSCRIÇÃO DE NOTAS | BMG   | 09/08/18 |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| REVISÃO Nº | ALTERAÇÃO                                                                    | AUTOR | DATA     |

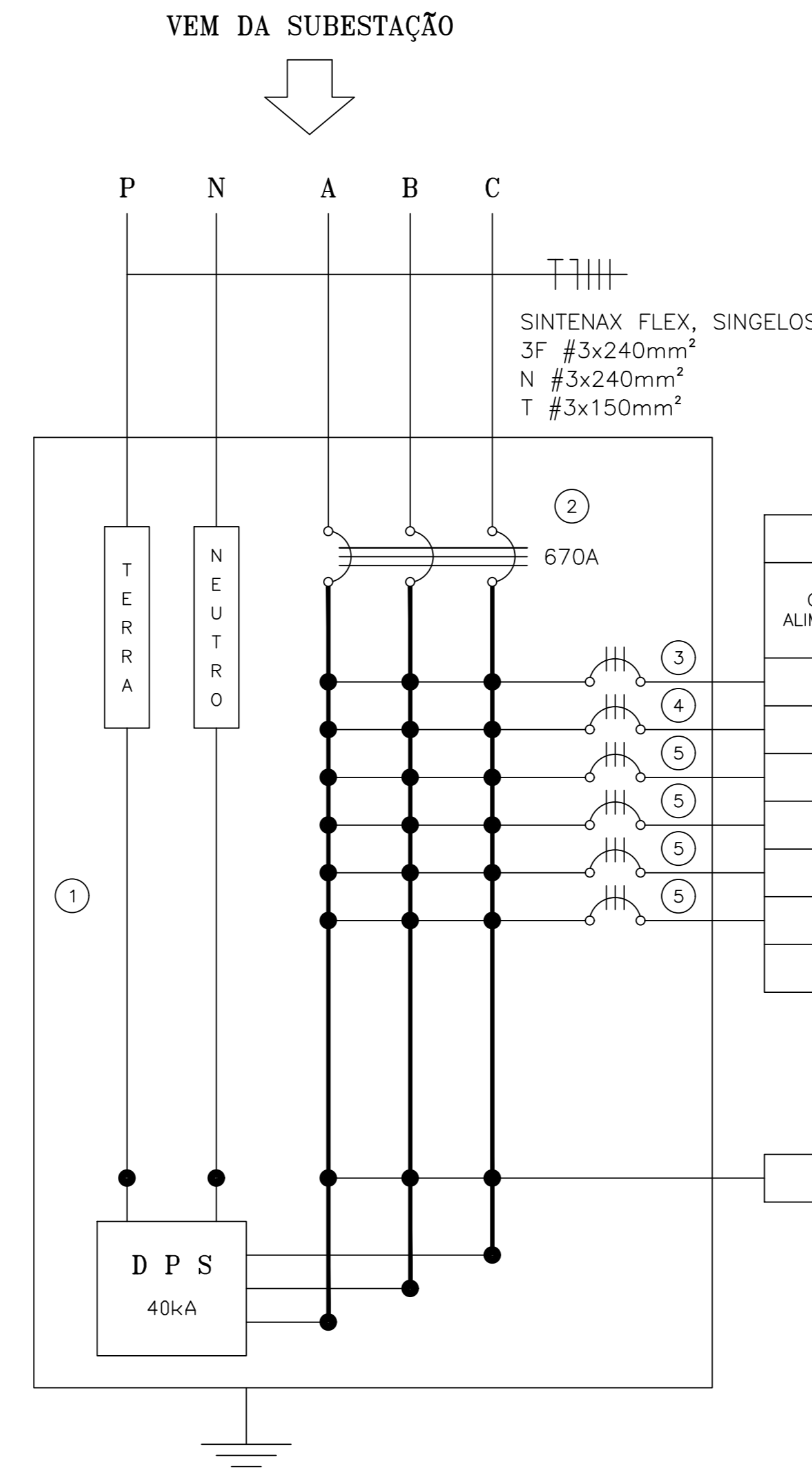
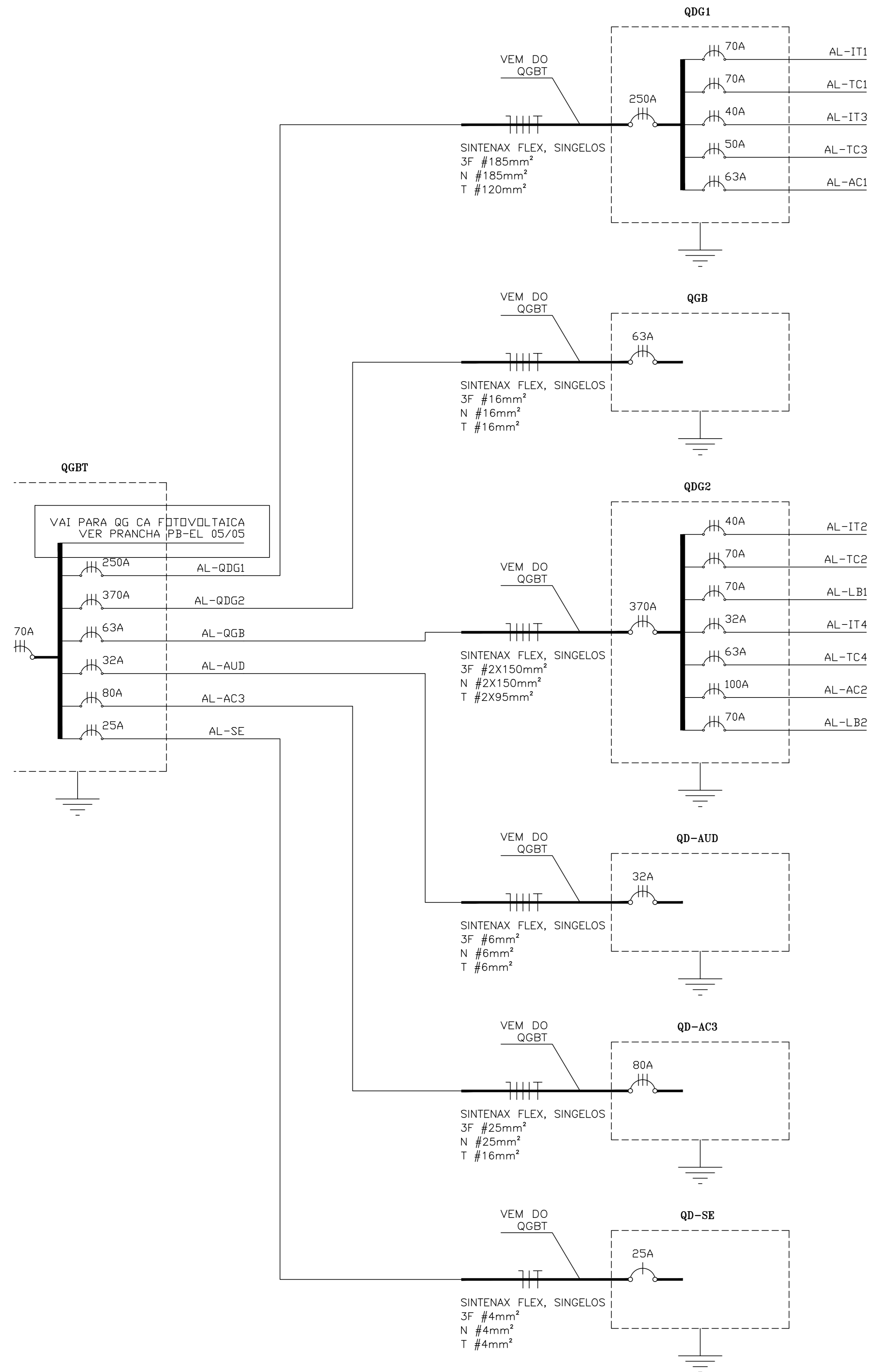
Fundação Universidade de Brasília  
Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** UAC - UNIDADE ACADÊMICA / FUP  
PROJETO - 06.01

PROJETO BÁSICO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

|               |                 |              |                             |                                 |                                                 |
|---------------|-----------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| ESCALA: 1/100 | UNIDADE: METROS | DATA: JUL/17 | DESIGNO: JAMES BORGIA LEMAL | CODRED: ARG. JULIO E. L. ANDREO | EQUIPE: ENG. ALEX REIS<br>ENG. CRISTIANO BRIZZI |
| <b>PB-EL</b>  |                 | <b>03/05</b> |                             | INSTALAÇÃO ELÉTRICA             |                                                 |

DIAGRAMA UNIFILAR SEM ESCALA



**ESPECIFICAÇÃO DO QUADRO QGBT, COM DISJUNTORES**

- 1 - PAINEL DE COMANDO COMPLETO, DIMENSÕES APROXIMADAS 1900x1200x600mm, COM PORTA FRONTAL BIPARTIDA, TAMPAS TRASEIRAS E LATERAIS REMOVÍVEIS E OLHAL DE IQAMENTO, FLANGEADO NAS PARTES INFERIOR E SUPERIOR, QUADRO DE COMANDO DE SOBREPOR COMPLETO EM MATERIAL METÁLICO, COM PORTA E TRINCO, PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI, COR BRANCA, COM 4 BARRAMENTOS DE CDBRE DE 2 1/2" X 3/8" PARA AS FASES E O NEUTRO E 1 1/2" X 1/4" PARA A PROTEÇÃO, REF. CS-7660-22, FABRICAÇÃO CEMAR OU EQUIVALENTE.
- 2 - DISJUNTOR TRIPOLAR AJUSTÁVEL 3VL67 80, Icu= 70kA, 380V, AJUSTADO EM 670A, FABRICAÇÃO SIEMENS OU EQUIVALENTE.
- 3 - DISJUNTOR TRIPOLAR FXD63B250, Icu= 35kA, 380V, FABRICAÇÃO SIEMENS OU EQUIVALENTE.
- 4 - DISJUNTOR TRIPOLAR AJUSTÁVEL 3VL47 40, Icu= 45kA, 380V, AJUSTADO EM 370A, FABRICAÇÃO SIEMENS OU EQUIVALENTE.
- 5 - DISJUNTOR TRIPOLAR DA LINHA 3VF23-13, Icc= 25kA, 380V, FABRICAÇÃO SIEMENS OU EQUIVALENTE.

**QGBT: QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - 380/220V**

| CIRCUITOS ALIMENTADORES | DEMANDA (VA) | TENSÃO (V) | DISJUNTOR (A) | FASE (mm²) | NEUTRO (mm²) | TERRA (mm²) | F A S E S (VA) |        |        | IDENTIFICAÇÃO         |
|-------------------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|-------------|----------------|--------|--------|-----------------------|
|                         |              |            |               |            |              |             | A              | B      | C      |                       |
| AL-ODG1                 | 168816       | 380        | 250           | 185        | 185          | 120         | 56581          | 55955  | 56141  | ALIMENTADOR DO QD-G1  |
| AL-ODG2                 | 239150       | 380        | 370           | 2x150      | 2x150        | 2x95        | 79204          | 79527  | 80419  | ALIMENTADOR DO QD-G2  |
| AL-QGB                  | 38378        | 380        | 63            | 16         | 16           | 16          | 12200          | 12855  | 13322  | ALIMENTADOR DO QGB    |
| AL-AUD                  | 17966        | 380        | 32            | 6          | 6            | 6           | 5505           | 6588   | 5872   | ALIMENTADOR DO QD-AUD |
| AL-AC3                  | 48960        | 380        | 80            | 25         | 25           | 16          | 15837          | 17027  | 16097  | ALIMENTADOR DO QD-AC3 |
| AL-SE                   | 3609         | 220        | 25            | 4          | 4            | 4           | 3609           | 0      | 0      | ALIMENTADOR DO QD-SE  |
| GERAL                   | NOTA(*)      | 380        | 670           | 3x240      | 3x240        | 3x150       | 172936         | 171952 | 171851 | ALIMENTAÇÃO DO QUADRO |

OBS : D P S - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO (MONOPOLARES)  
 NOTA(\*): NA DETERMINAÇÃO DA POTÊNCIA DE ALIMENTAÇÃO FOI CONSIDERADO UM FATOR DE DIVERSIDADE (NÃO-SIMULTANEIDADE) DE F=0,85 ENTRE OS QUADROS TERMINAIS, RESULTANDO NUMA POTÊNCIA DE ALIMENTAÇÃO DE 439,2kVA.

QG CA FOTOVOLTAICA (VER PRANCHA PB-EL 05/05)

**LEGENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIÇÃO                                             |
|---------|-------------------------------------------------------|
| —       | CIRCUITO DE FORÇA                                     |
| —       | BARRAMENTO DE CUBÍCULO DO PAINEL                      |
| —       | CIRCUITO DE CONTROLE, PROTEÇÃO, MEDIÇÃO E SUPERVISADO |
| ---     | CIRCUITO DE INTERTRAVAMENTO                           |
| ---     | DELIMITAÇÃO DE CÂMARA, PAINEL DO CUBÍCULO             |
| —       | INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTO EXTRAÍVEL                    |
| —       | FUSÍVEL                                               |
| —       | DISJUNTOR TRIPOLAR                                    |
| —       | DISJUNTOR MOTORIZADO                                  |
| —       | BOBINA DE ABERTURA "TRIP"                             |
| —       | TRANSFORMADOR DE CORRENTE E TRANSFORMADOR POTENCIAL   |
| —       | CONTATOS AUXILIARES NA E NF                           |
| —       | INTERTRAVAMENTO ELÉTRICO E INTERTRAVAMENTO KIRK       |
| —       | LIGAÇÃO DO BARRAMENTO DE NEUTRO                       |
| —       | LIGAÇÃO DO BARRAMENTO DE TERRA                        |
| —       | BORNE DE LIGAÇÃO                                      |
| —       | AMPERMETRO ANALÓGICO                                  |
| —       | VOLTIMETRO ANALÓGICO                                  |
| —       | RELÉ DE FALTA DE FASE                                 |
| —       | PROTECTOR DE SURTOS                                   |
| —       | FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA                         |
| —       | FUZÍVEL C/ BASE NH3                                   |



**PLACA DE ADVERTÊNCIA**  
 VISTA FRONTAL SEM ESC.

| POTÊNCIA INSTALADA TOTAL (kW) | DEMANDA TOTAL (D) | CORRENTE DE PROJETO (A) |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1000                          | XXXX              | XXXXX                   |

NOTAS:  
 1. Modelo comercial de referência das placas solares: Canadian Solar, modelo CS5K-275P, registro no INMETRO 00029/2016, ou equivalente;  
 2. Os 100 módulos fotovoltaicos representam uma potência instalada de 44 kWp;  
 3. Modelo comercial de referência dos inversores solares: Inverter string HEG SHW00 120-44, registro no INMETRO 00078/2017, ou equivalente;  
 4. A potência nominal de saída de cada inversor é de 25kW;  
 5. O inversor somente poderá ser conectado no rme do CEB-0 após a instalação do medidor bidirecional;  
 6. O inversor ficará em local de fácil acesso aos funcionários do CEB para visita presencial;  
 7. Junto ao quadro de entrada de energia, na sala de medição/proteção, sala de distribuição, barramento geral e junto à conexão ao canal, em nome do CEB-0, conforme o caso, deverá ser instalado uma placa de advertência com as seguintes cores: CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - GERAÇÃO PRÓPRIA, conforme modelo apresentado nesta prancha.

| 01         | REVISÃO DAS PRANCHAS, INFORMAÇÕES DO CAMBIO E INSERÇÃO DE NOTAS | BMG   | 08/08/18 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|-------|----------|
| REVISÃO Nº | ALTERAÇÃO                                                       | AUTOR | DATA     |

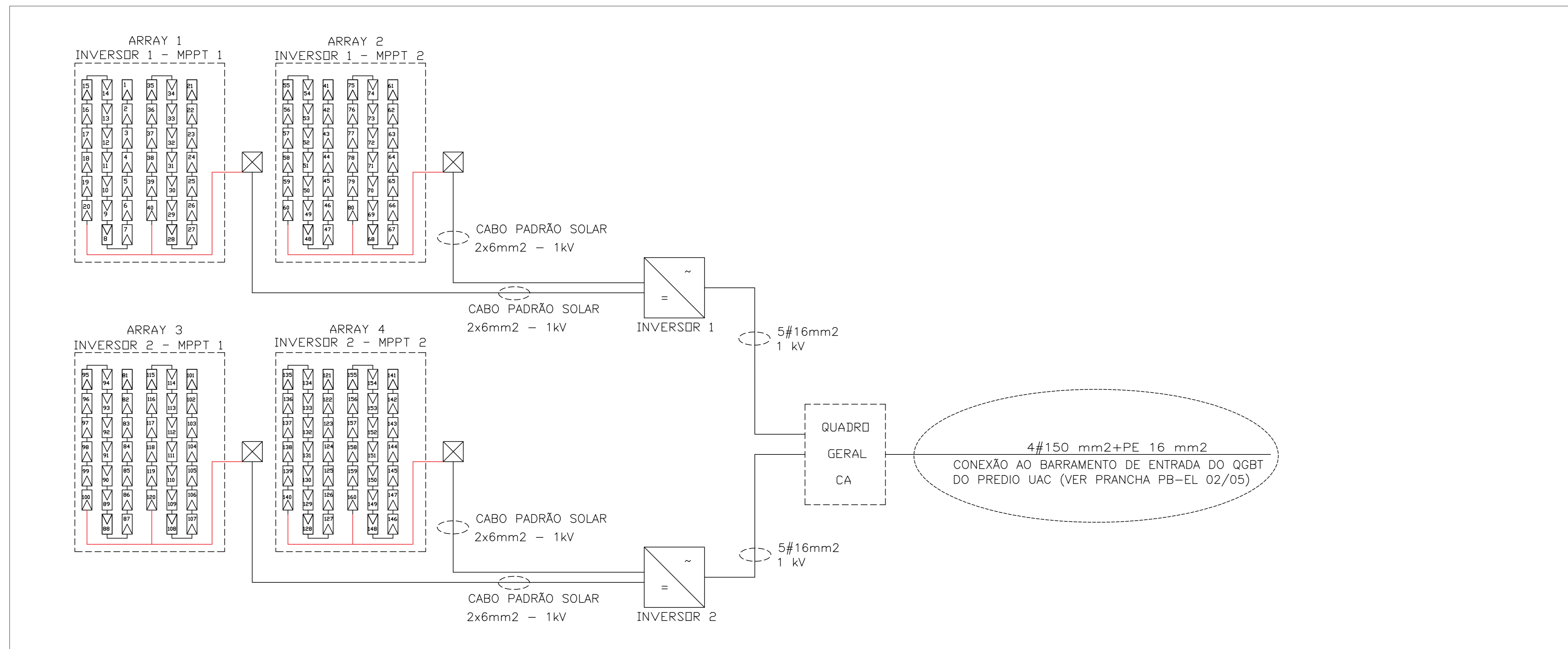
Fundação Universidade de Brasília  
 Centro de Planejamento Oscar Niemeyer

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA** UAC - UNIDADE ACADÊMICA / FUP  
 PROJETO - 06.01

PROJETO BÁSICO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

|                                                 |                                                 |         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|
| ESCALA: INDICADA                                | PB-EL                                           | 04 / 05 |
| UNIDADE: METROS                                 |                                                 |         |
| DATA: JUL/17                                    |                                                 |         |
| DESENHO: JAMES BORGES LEAL                      |                                                 |         |
| COORD.: ARG. AULIO E. L. ANDRÉO                 |                                                 |         |
| EQUIPE: ENG. ALEX REIS<br>ENG. CRISTIANO BRIZZI | DIAGRAMA UNIFILAR GERAL-INSTAL. DA PLANTA SOLAR |         |

SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA SEM ESCALA



INVERSOR DE FREQUÊNCIA

\* CARACTERÍSTICAS BÁSICAS:

- TENSÃO MÁXIMA DE ENTRADA: 1000 VDC.
- UMIDADE RELATIVA DO AR: 95% A 20°C.
- FAIXA DE TEMPERATURA OPERACIONAL: -10°C A 60°C.
- NÚMERO DE ENTRADAS MPPT1: 1
- NÚMERO DE ENTRADAS MPPT2: 1

\* DETALHES TÉCNICOS:

- VALORES DE ENTRADA:
- NORMALIZADO POTÊNCIA DE PICO DO CAMPO FOTOELÉTRICO (Wp): 22.260
- ENTRADA DE POTÊNCIA NOMINAL DC (W): 20.600
- CORRENTE DE ENTRADA PARA MPPT1 (A DC ()): 21,5
- CORRENTE DE ENTRADA PARA MPPT2 (A DC ()): 21,5
- ESCALA DA TENSÃO DE CAMPO FOTOELÉTRICO PRINCIPAL (VDC):
- VALORES DE SAÍDA:
- POTÊNCIA MÁXIMA DE SAÍDA AC Máx.(W): 20.000
- POTÊNCIA NOMINAL AC (W): 20.000
- CORRENTE NOMINAL DE SAÍDA, EM 380 V (A(AC)): 30,4

| LEGENDA |                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------|
| SÍMBOLO | DESCRIÇÃO                                                |
|         | CIRCUITO DE FORÇA                                        |
|         | BARRAMENTO DE CUBÍCULO DO PAINEL                         |
|         | CIRCUITO DE CONTROLE, PROTEÇÃO, MEDIÇÃO E SUPERVISÃO     |
|         | CIRCUITO DE INTERTRAVAMENTO                              |
|         | QUADRO DE CONTROLE GERAL CA                              |
|         | DISJUNTOR TRIPOLAR                                       |
|         | DISJUNTOR BIPOLAR                                        |
|         | MEDIDOR DE MONITORAMENTO E CONTROLE                      |
|         | INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO                              |
|         | ARRANJO FOTOVOLTAICO COMPOSTO<br>PDR 40 MÓDULOS DE 275Wp |
|         | FIAÇÃO FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA                     |
|         | CAIXA DE JUNÇÃO (STRING BOX)                             |
|         | CONJUNTO PORTA FUSÍVEL E FUSÍVEL CC                      |
|         | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO                     |
|         | CHAVE DE MANDBRA CC                                      |

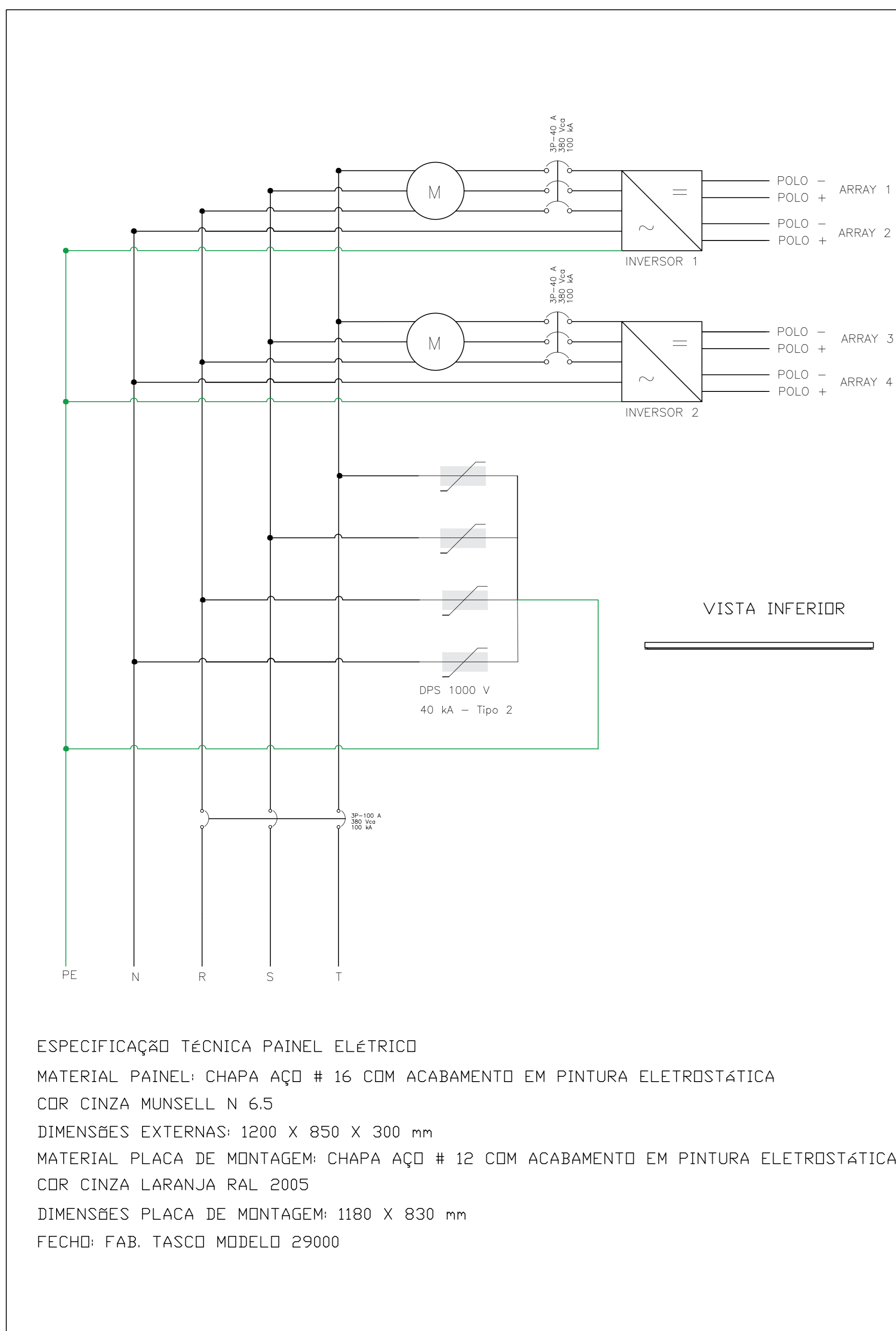
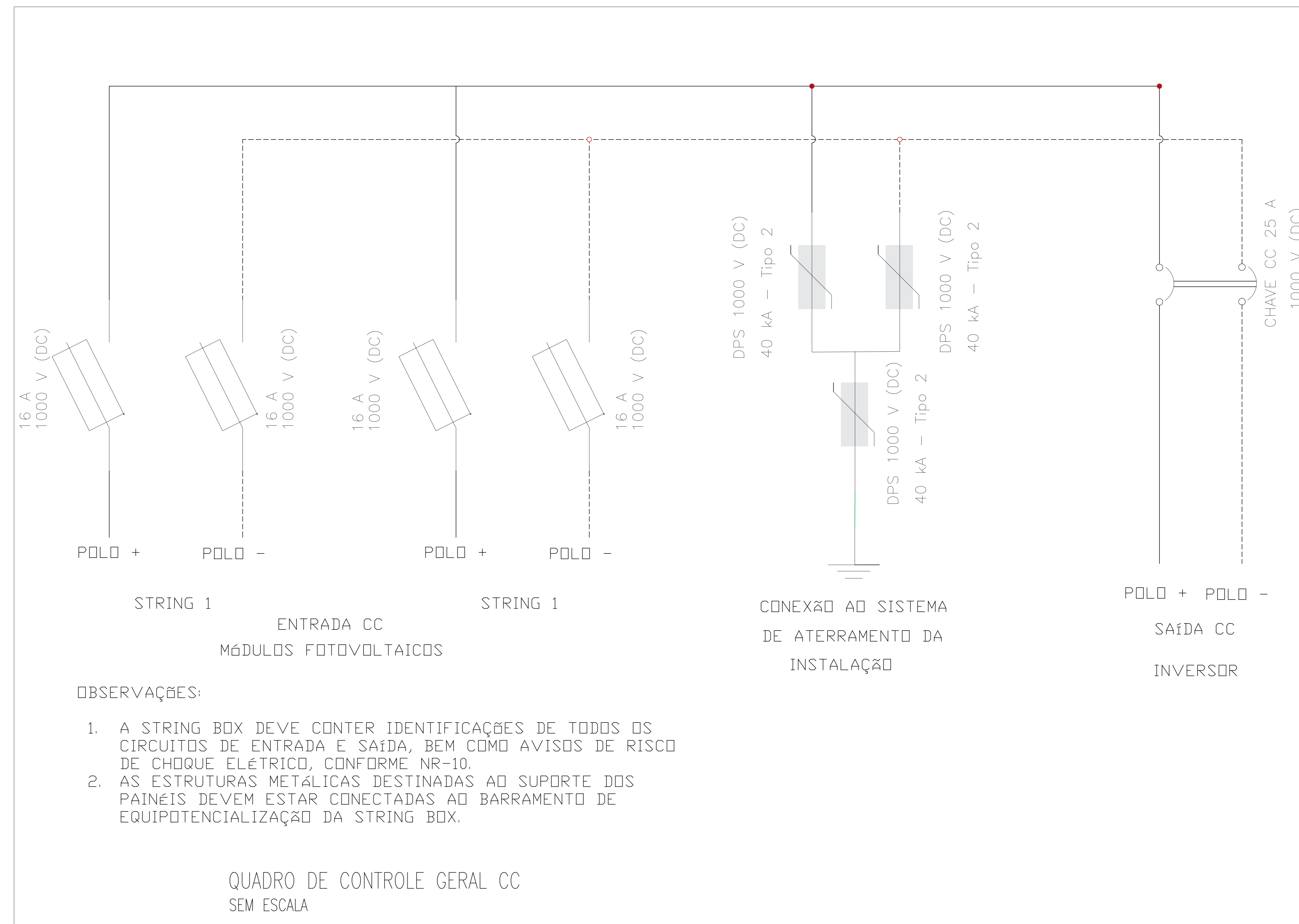


DIAGRAMA TRIFILAR QUADRO DE CONTROLE GERAL CC - CA SEM ESCALA



OBSERVAÇÕES:

1. A STRING BOX DEVE CONTER IDENTIFICAÇÕES DE TODOS OS CIRCUITOS DE ENTRADA E SAÍDA, BEM COMO AVISOS DE RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, CONFORME NR-10.
2. AS ESTRUTURAS METÁLICAS DESTINADAS AO SUPORTE DOS PAINÉIS DEVEM ESTAR CONECTADAS AO BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DA STRING BOX.

QUADRO DE CONTROLE GERAL CC SEM ESCALA



| PLACA DE ADVERTÊNCIA VISTA FRONTAL SEM ESC. |                    |                          |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| POTÊNCIA INSTALADA TOTAL (kW)               | DEMANDA TOTAL (EP) | CORRENTE DE PROJETO (ca) |
| 1000                                        | XXXXX              | XXXXX                    |

NOTAS:  
 1. Modelo comercial de referências dos painéis solares: Canadian Solar, modelo CS6K-275P, registro no INMETRO 026282/2016, ou equivalente.  
 2. Os 160 módulos fotovoltaicos representam uma potência instalada de 44 kWp.  
 3. Modelo comercial de referências dos inversores solares: Invertek string MEG SENSIO 120-44, registro no INMETRO 020076/2017, ou equivalente.  
 4. A potência nominal de saída de cada inversor é de 20kW.  
 5. O inversor somente poderá ser conectado na rede do CEB-5 após a instalação do medidor bidirecional.  
 6. O inversor ficará em local de fácil acesso aos funcionários do CEB para visita posterior.  
 7. Junto ao quadro de entrada de energia, no caso de medição por fiação, deve ser instalado o equipamento geral e junto à conexão da rede com a rede do CEB-5, conforme o caso, deverá ser instalado uma placa de advertência com as seguintes dimensões: CUIDADO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - GERAÇÃO PRÓPRIA, conforme modelo apresentado nesta prancha.

| 01         | REVISÃO DOS TÍTULOS DAS PRANCHAS, INFORMAÇÕES DO CARRIMBO E INSERÇÃO DE NOTAS | BRM   | QUABRTE |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| REVISÃO Nº | ALTERAÇÃO                                                                     | AUTOR | DATA    |

| EFICIÊNCIA ENERGÉTICA         |                                          | Fundação Universidade de Brasília<br>Centro de Planejamento Oscar Niemeyer                                               |                        |
|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| UAC - UNIDADE ACADÊMICA / FUP |                                          | PROJETO - 06.01                                                                                                          |                        |
| PROJETO BÁSICO                | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS                    | INDICADA                                                                                                                 | PB-EL 05/05            |
| UNIDADE:                      | MÉTRICO                                  | DATA:                                                                                                                    | JUL/17                 |
| DESENHO:                      | JAMES BORNIA LAL                         | COORD:                                                                                                                   | ARO JULIO C. L. ANDREO |
| EQUIPE:                       | ENG. ALEX REIS<br>ENG. CRISTHYANG BRUZZI | SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA<br>DIAGR. TRIFILAR QUADRO DE CONTROLE GERAL CC - CA<br>QUADRO DE CONTROLE GERAL CC |                        |