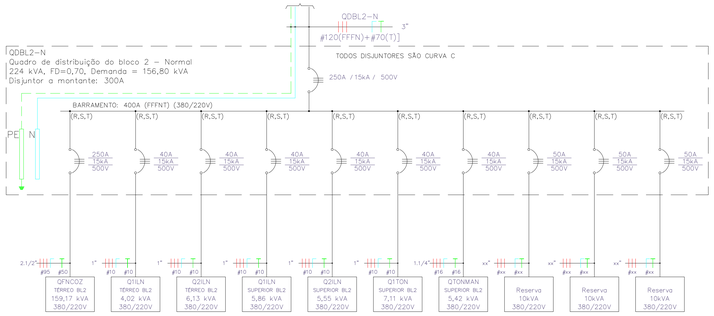
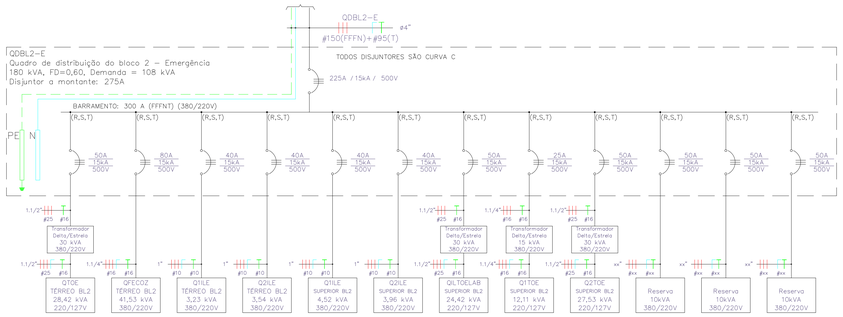
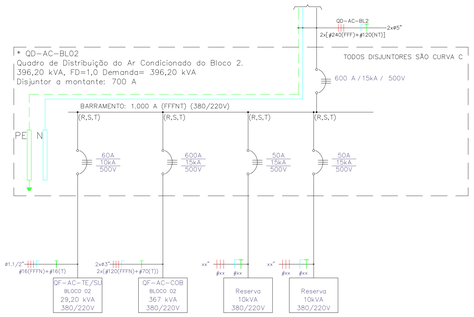


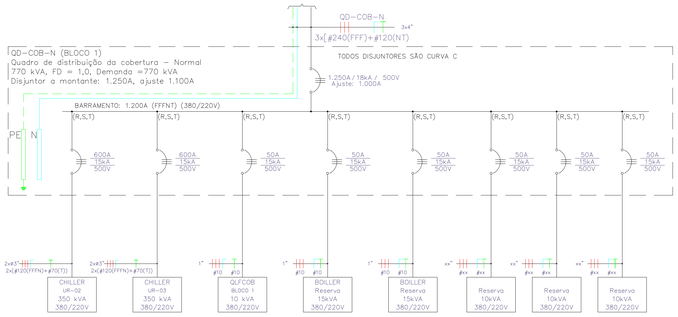


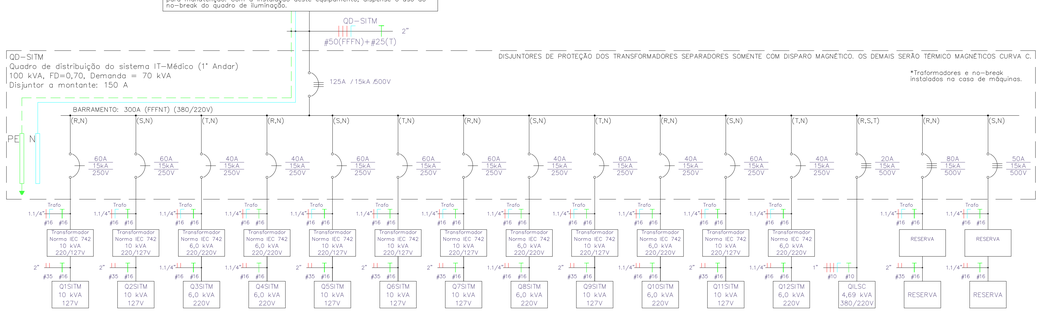


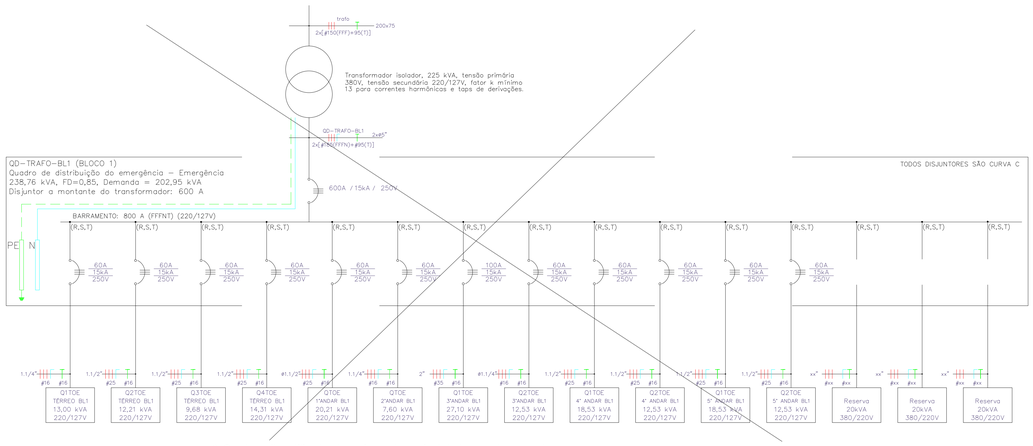
* Quadro novo para atender ao ar condicionado do bloco 2

Uso do NO–BREAK geral.
A norma ABNT NBR 13.534 solicita para instalações classe 2 (Centro cirúrgico, UTI e RPA) a utilização de fonte de energia com acionamento em 0,5 segundo. Porém, equipamentos eletromédicos de sustentação de vida devem possuir bateria interna de emergência. Desta maneira, se deve observar e comprovar que, se os equipamentos já possuem este recurso. Assim a instalação do no–break garantirá a alimentação dos equipamentos eletromédicos, quando da falta de energia elétrica, até a entrada e estabilização do gerador de emergência.

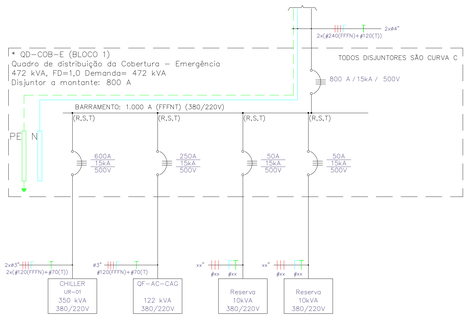
Instalar um no–break trifásico, tensão de entrada e saída de 380V, onda senoidal, 100kVA, autonomia mínima de 10 minutos e by–pass incorporado para manutenção. Com a instalação deste equipamento, dispense o uso do no–break do quadro de iluminação.







* Quadro não utilizado, transformadores instalados ponto a ponto.



* Quadro novo para atender ao ar condicionado do bloco 1

NOTAS:
OS CABOS DOS CIRCUITOS DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO–EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 70 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 750V. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC. TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO "PE" (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.

NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO–EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC..
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO–SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

NOME	DATA	DESCRIÇÃO
07	JUN/18	As Built"
06	JUN/18	Transformador isolador único do sistema 220/127V retirado e substituído ponto a ponto.
05	MAI/18	Adequação ao complemento das cargas elétricas do sistema de climatização.
04	ABR/18	Adequação ao complemento das cargas elétricas do sistema de climatização.
03	DEZ/16	dois transformadores de 1.500 kVA, adequação das potências, proteções e circuitos alimentadores.
02	ABR/16	Adequação do quadro de distribuição de tomadas QD–TRAFO–BL1, utilização de um transformador geral de 225kVA.
01	AGO/15	Correção de edição e recolocação dos alimentadores dos quadros: QCBB–N e QCBB–E
00	JUL/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

EXECUÇÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
AV. JOÃO MELLO, 171 - CENTRO
SÃO PAULO - SP - CEP 09080-30
FONE: (11) 3112-1127 / FAX (11)2112-2142
Email - simetrica@simetrica.com.br

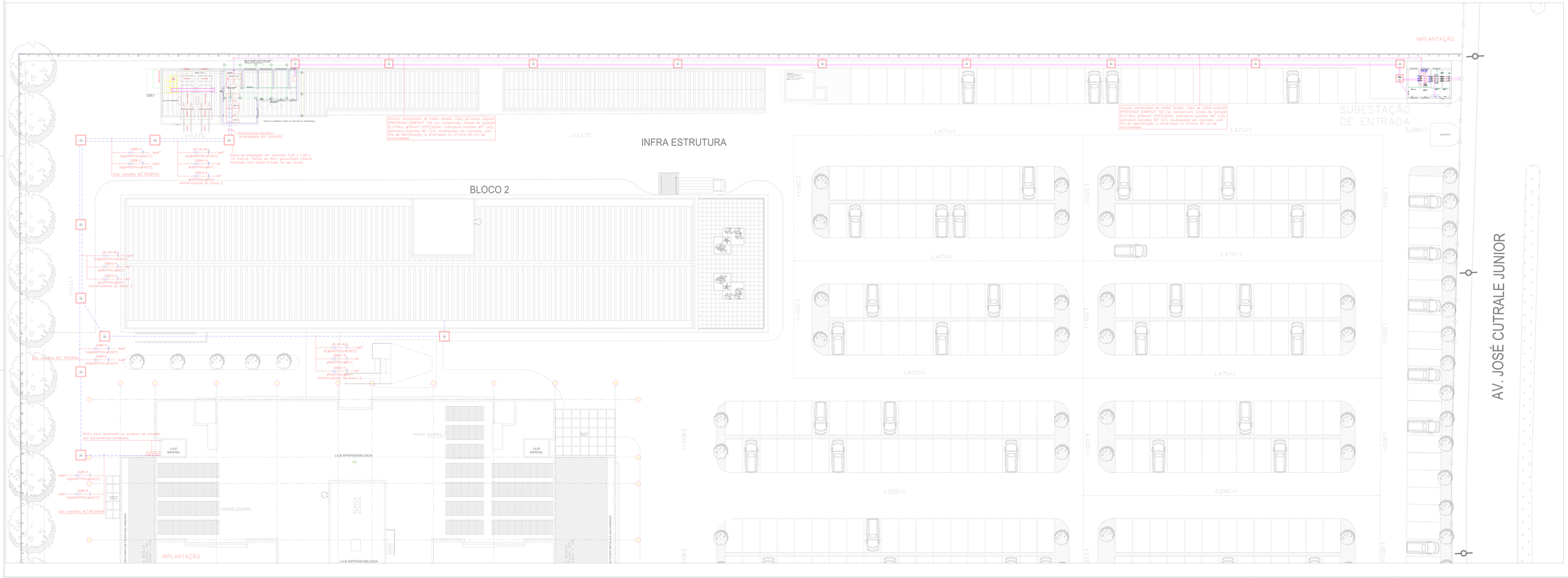
PROJETO
ENG. LEVI CARNIETO
F.(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	NÚMERO DA FOLHA: IE 81
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO	
LOCAL: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP	
REFERÊNCIA: Diagramas Elétricos das instalação	

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
S/e	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	08-DIAG ELÉTRICOS REV07 AS BUILT
UNIDADE: METRO				ARQUIVO DE REFERÊNCIA

A3 ABNT: 1.189x841 mm



NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DE 105 ºC (105 graus), NÃO HIPOFLAMANTE DE CLASSE C, ISOLAMENTO EM EPR, COBERTURA EM LSZH (LOW SMOKE ZERO HALOGEN) E COMPOSIÇÃO FÍSICA MULTICOBRE PARA TRANSMITIR ATÉ 90 (NOVE) DÉCADAS E SOLUÇÃO DE 2ª(C) FAIX. DVE POSSUIR CURV BITOLAS ADEQUADA E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR6251/CLAS. 5NR15/TEST. 1 NBR6148/CLAS. 5NR15/TEST. 1 NBR6146/CLAS. 5NR15/TEST. 1 E NBR 5410 (ABNT NBR14039). TAMBÉM, ABAIXO CABLAS DE QUADRO CONTROL CONTROL CONTROL ETC.
TODOS OS CONDUTOR DEVEM SER INDICADOS EM TODOS OS PONTOS ATENDIDOS. CABOS NÚ-PROS NÃO ATENDIDOS DEVEM SER ISOLADOS E ACONDICIONADOS.
TODAS AS EMENDAS DEVEM SER REALIZADAS DENTRO DAS CAIXAS DE LIGAÇÃO DE PROTEÇÃO DOS QUADROS ELÉTRICOS ANTERIORES OU ADJACENTES DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410 E NBR5419 E ATENDER AS NORMAS DA CELESP.
IMPERMEABILIZE OS CABOS ELÉTRICOS COM MEIOS DE FORÇA. IMPERMEABILIZE OS PAINÉIS, BRITAS E ATERRAMENTOS.
NÃO PERMITIR A INSTALAÇÃO DENTRO DE TUBULAÇÕES, INSTALADAS SIMULTANEAMENTE TIPO NARRUCAS OU SIMILARES.
PLACAS DE AVISOS DE IDENTIFICAÇÃO: IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CAIXAS DE PROTEÇÃO: CERCA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - ABAIXO DO QUADRO ELÉTRICO.
ÁREA DA PROTEÇÃO: IPX4.
Todas as instalações provisórias nos locais de uso coletivo devem atendem Elaboradas em conceito e procedimento técnico de IEC 60 ou com fim de identificação.
As cores de passagem deve ser em concreto de alto desempenho com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre eles e suas tampas.

CONTRATO:	
OBRA: HOSPITAL DE BEBEDOURO - SP	
ENDEREÇO: AV. JOSÉ CUTRALE JUNIOR, 1000 - BEBEDOURO - SP	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO - SP	
CNPJ: 46.634.184/0001-74	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº. ELETRICISTA - CREA-SP 5069.0.0.0	
RESPONSÁVEL PELO PROJETO: ENGº. ELETRICISTA - CREA-SP 5069.0.0.0	

Simétrica
Engenharia e Projetos Ltda
Rua Cel. Cardoso, 1000 - Cj. 1
Cep 14.015-130 - Ribeirão Preto - SP
Fone: (16) 3625-9000

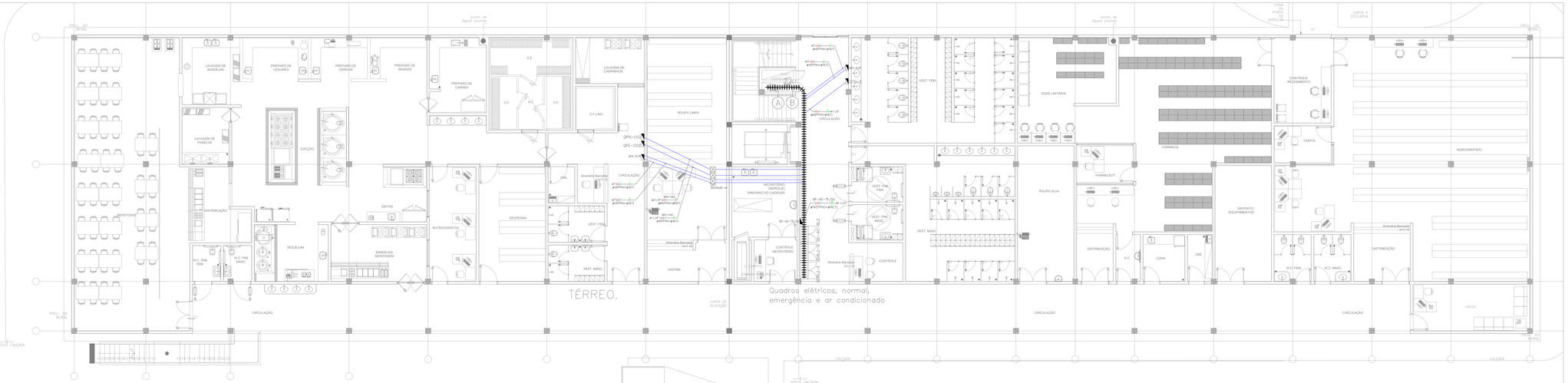
ENG. LEVI CARNEIRO
ELETROTÉCNICO - CREA-SP
Nº 5069.0.0.0 - Nº 0.0.0.0
Nº 0.0.0.0 - Nº 0.0.0.0
Nº 0.0.0.0 - Nº 0.0.0.0

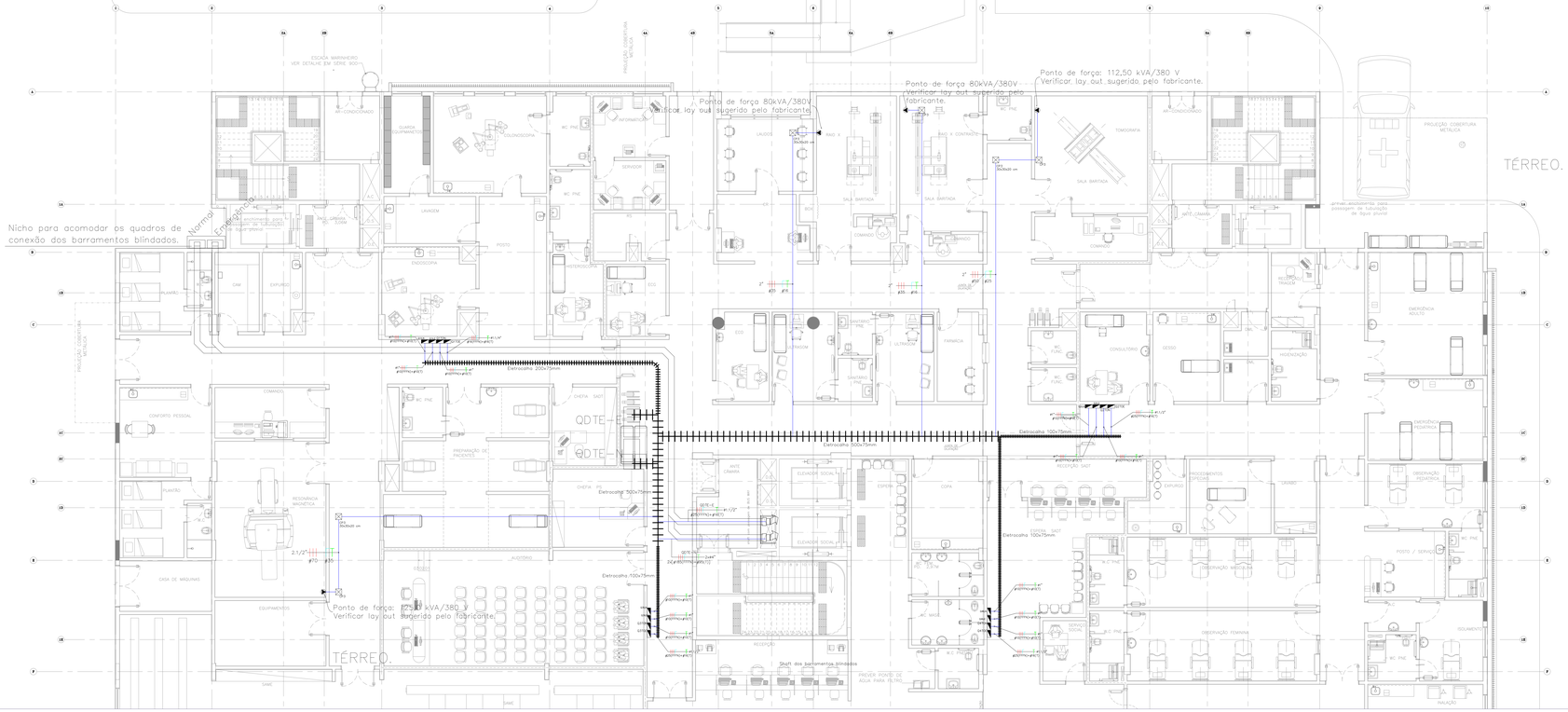
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

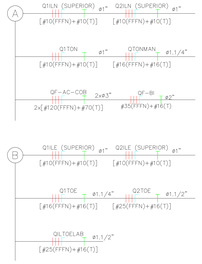
PROJETO EXECUTIVO	ESCALA: 1:50 / 1:100
DESENHO:	FOLHA: 02
HOSPITAL DE BEBEDOURO	
RUA DR. BERNARDINO OLIVALI - BEBEDOURO - SP	
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: Alimentadores dos QGBF's a conexão dos barramentos blindados	

DATA: JUL/2015	REVISÃO: 1.00	DESENHO: ENG. LEVI	ARQUIVO: 01-PLANTA-BLOCO-2.DWG

A COPIAR NÃO COPIAR







NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E ALTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1kV. ESTE PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00. PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD1, BD3, BD4, BE2, CA2 E DB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS DE SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANALISADOS EM TODOS OS PONTOS VISIVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER NEUTRADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA). CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,9998 DE PUREZA, BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todos as tubulações enterradas tipo sanafles de alta resistência. Envelopados em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

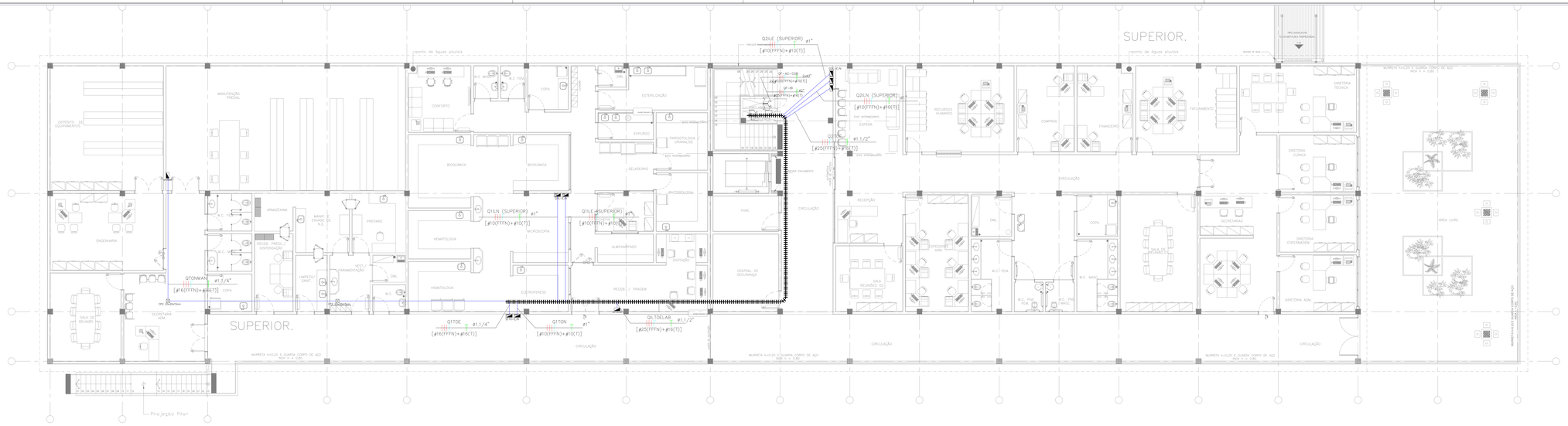
02 (04/07/14) ALLAT			
01 (04/07/14) ALLAT (para conferência conforme atualização das cargas elétricas e alterações de traços)			
REVISÃO DATA DESENHO			

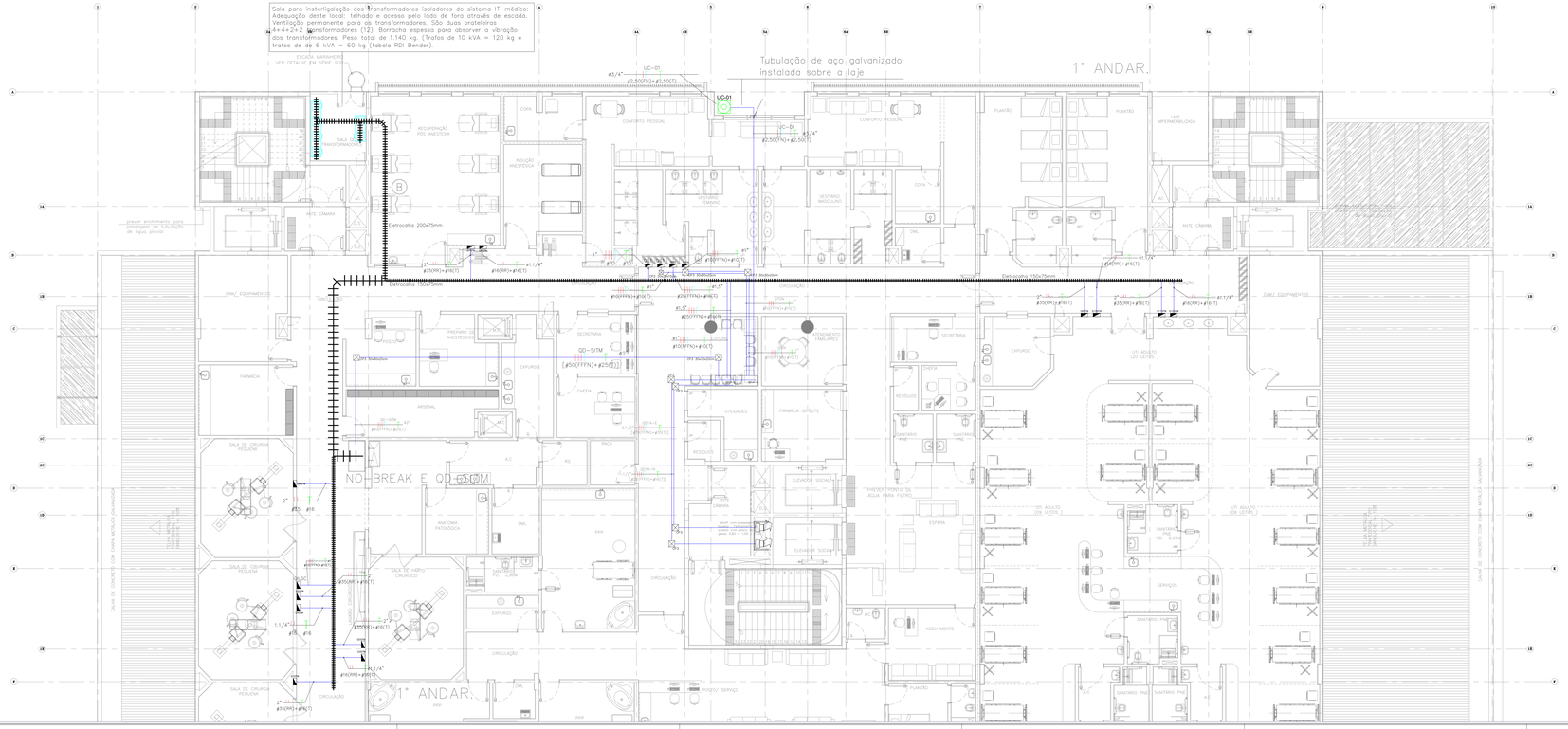
Simétrica
Consultoria Engenharia Ltda.
Rua João Abbate, 70 - CAMPO
São Paulo / SP - CEP: 05580-010
Tel: (11) 3742-2175 / 3742-2176 / 3742-2178
Fax: (11) 3742-2175
ENG. LEVI CARNEIRO
F: (11)94966.6776 / (11)2082.3725
leviscarneiro@terra.com.br
CREA-SP: 5060204368/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO	NÚMERO DA FOLHA: IE 83
APRESENTADO: HOSPITAL DE BEBEDOURO	
ENDEREÇO: AVENIDA AMELIA BERNARDINO OLTRALE – BEBEDOURO – SP	
ASSUNTO: Distribuição de energia Térreos bloco 1 e 2, locação de entrada e subida dos barramentos blindados no bloco 1.	

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERIDO	ARQUIVO
1:75 METRO	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	CONFIGURAÇÃO DE ENTRADA PRIV-02 (R.ALT) ARQUIVO DE REFERÊNCIA: PRIV_ARQ_ARQ_ARQ





TRAFO 1	ø1.1/4"	Q1SITM	2"	TRAFO 2	ø1.1/4"	Q2SITM	2"		
#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)	#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)						
TRAFO 3	ø1.1/4"	Q3SITM	1.1/4"	TRAFO 4	ø1.1/4"	Q4SITM	1.1/4"		
#16(FN)+#16(T)	#16(RR)+#16(T)	#16(FN)+#16(T)	#16(RR)+#16(T)						
TRAFO 5	ø1.1/4"	Q5SITM	2"	TRAFO 6	ø1.1/4"	Q6SITM	2"		
#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)	#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)						
TRAFO 7	ø1.1/4"	Q7SITM	2"	TRAFO 8	ø1.1/4"	Q8SITM	1.1/4"		
#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)	#16(FN)+#16(T)	#16(RR)+#16(T)						
TRAFO 9	ø1.1/4"	Q9SITM	2"	TRAFO 10	ø1.1/4"	Q10SITM	1.1/4"		
#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)	#16(FN)+#16(T)	#16(RR)+#16(T)						
TRAFO 11	ø1.1/4"	Q11SITM	2"	TRAFO 12	ø1.1/4"	Q12SITM	1.1/4"		
#16(FN)+#16(T)	#35(RR)+#16(T)	#16(FN)+#16(T)	#16(RR)+#16(T)						

NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E ALTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORMA PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1(kV). ESTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13434/00; PARA LOCAIS CATEGORIAS: BC1, BD1, BD4, BE2, CA2 E OB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS DE SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANALISADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MESTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA). CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,9(4N) DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todas as tubulações enterradas tipo sanafles de alta resistência. Envelopadas em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

02	LAY/TR/AL BLAT
01	LAY/TR/AL BLAT
00	LAY/TR/AL BLAT

REVISÃO: Distribuição de energia conforme situação/ação das cargas elétricas e alterações de layout
REVISÃO: ALTERAÇÃO DE CARGAS
REVISÃO: ALTERAÇÃO DE CARGAS
REVISÃO DATA DESENHO

Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Av. Jd. Paulista, 1578 - cj. 1406
São Paulo / SP - CEP: 01310-200
Fone / Fax: (11) 3141-8570 / 3141-8575 / 3141-8576 / 3141-8577
Site: www.simetrica.com.br

ENG. LEVI CARNEIRO
E-CONNECTED: 7 / 2120882.3725
leviscarneiro@terra.com.br
CREA-SP: 5060245681/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO	NÚMERO DA FOLHA: IE 84
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO	
ENDEREÇO: AVENIDA AMELIA BERNARDINO OLTRALE – BEBEDOURO – SP	
DESCRIÇÃO: Distribuição de energia 1° Andar bloco 1 e superior bloco 2.	

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERIDO	ARQUIVO
1:75	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	ALTERAÇÃO DE CARGAS REV 02.BLAT LAYOUT DE DESENHO C:\Arq_Eng_Projetos\Arq_Elet_Elet_Hosp\Hosp Bebedouro\Elet_Hosp_Bebedouro.dwg
DE ESTENDER: ABNT - TAMANHO: A0				

NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXEQUIBILIDADE E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todas as tubulações enterradas tipo kanaflex de alta resistência. Envelopadas em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

EMISSÃO		
02	JUN/18	As Built
01	MA/18	Revisão geral conforme atualização das cargas elétricas e alterações de layout
00	AA/13	Emissão Inicial
NOM	DATA	DESCRIÇÃO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
AV. JOÃO MORAES, 171 - CENTRO
SÃO PAULO - SP CEP: 01035-000
FONE: (11) 3932-4122 / FAX (11)2910-2140
Email - simetrica@simetrica.com.br

PROJETISTA:
ENG. LEVI CARNIETO
F.(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	NÚMERO DA FOLHA: IE 85

EMPREENDIMENTO:
HOSPITAL DE BEBEDOURO

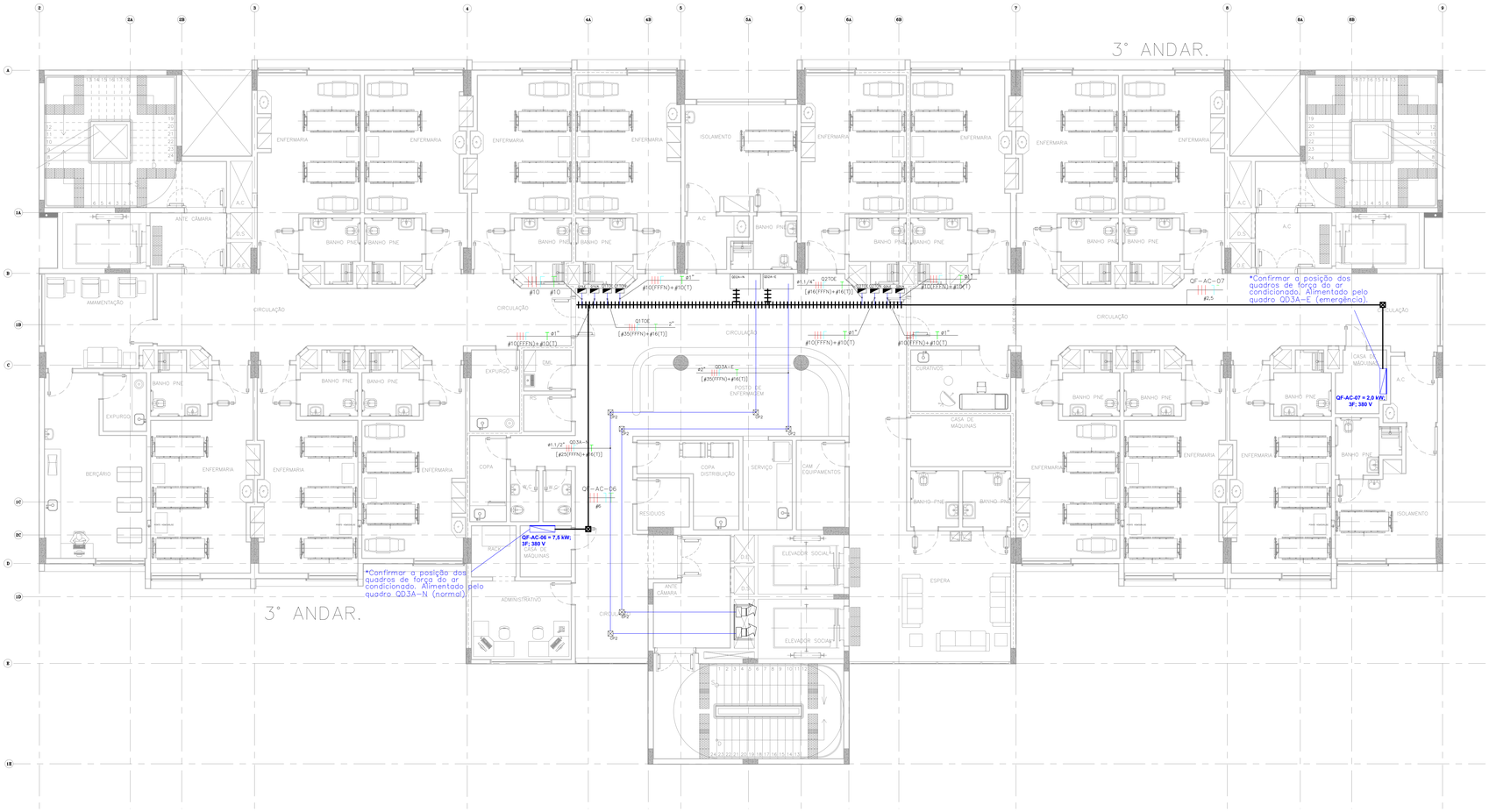
OBRA:
AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA:
Distribuição de energia 2° Andar bloco 1

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:75 METRO	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA REDE AS BUILT

ARQUIVO DE REFERÊNCIA:
R:_BLN_OFICE_EXE_LAMA_CEO_HCV\16-RED

A0 ABNT: 1:100x841.mm



NOTAS:

OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BC2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...

TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.

TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.

OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.

BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.

CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.

PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.

GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todas as tubulações enterradas tipo kanaflex de alta resistência. Envelopadas em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

NÚM	DATA	DESCRIÇÃO
02	JAN/18	As Built
01	MA/18	Revisão geral conforme atualização das cargas elétricas e alterações de layout
00	JUL/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

EMISSÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Rua JOÃO ADOLFO, 118 - CENTRO
CEP 01016-000 - São Paulo - SP
FONE: (11) 3101-1122 / FAX (11)3101-2143
Email - simetrica@simetrica.com.br

PROJETO
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)39996.6776 / (11)3682.3725
Email:carnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA	NÚMERO DA FOLHA
PROJETO EXECUTIVO	IE 86

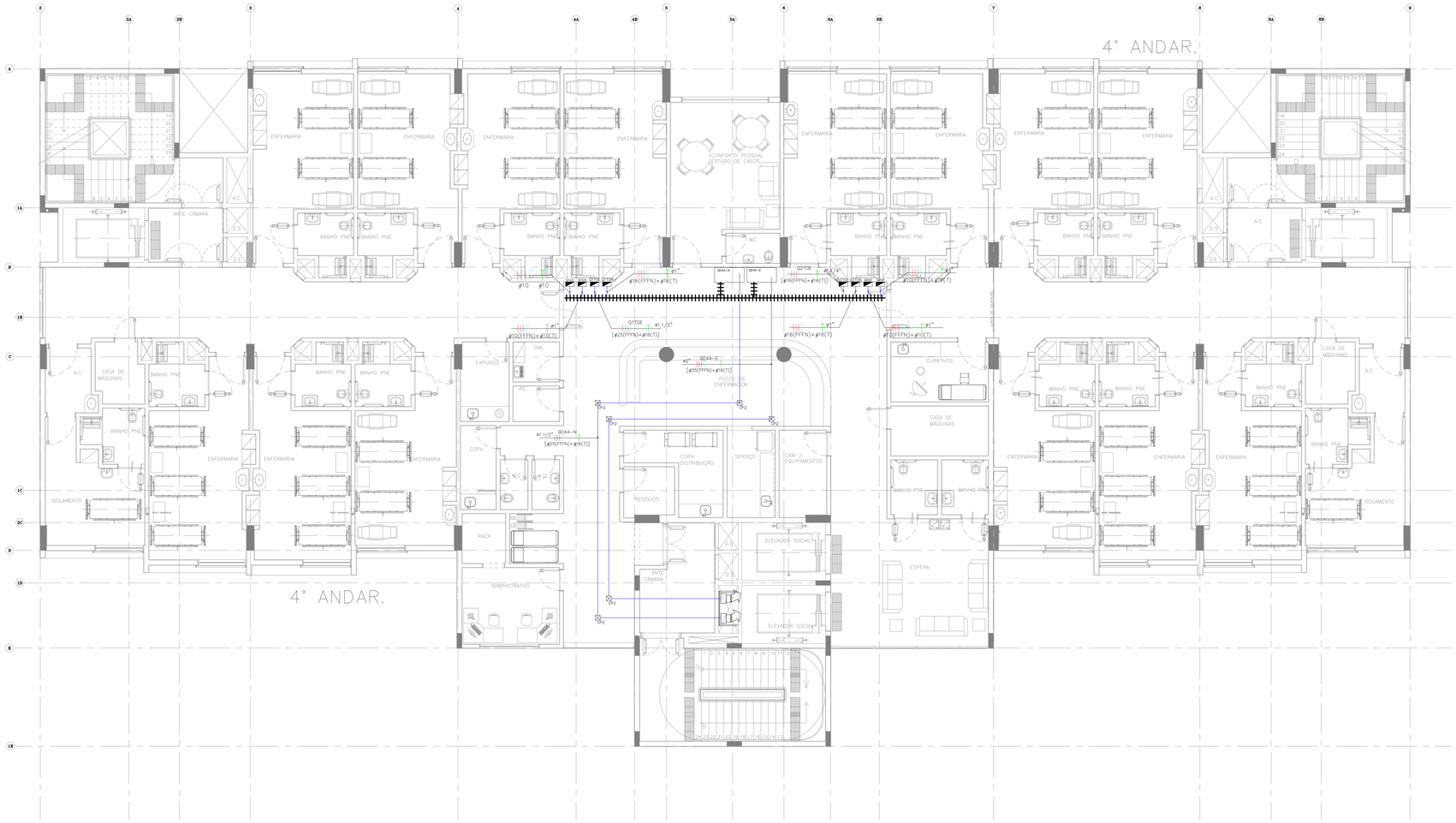
EMPREENDIMENTO
HOSPITAL DE BEBEDOURO

OBRA
AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA
Distribuição de energia 3° Andar bloco 1

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:75 METRO	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA RDE AS BUILT
				ARQUIVO DE REFERÊNCIA HB_BLOC_3FAV_ESE_APG_CDD_REVIS-R00

A0 ABNT: 1:100x841.dwn

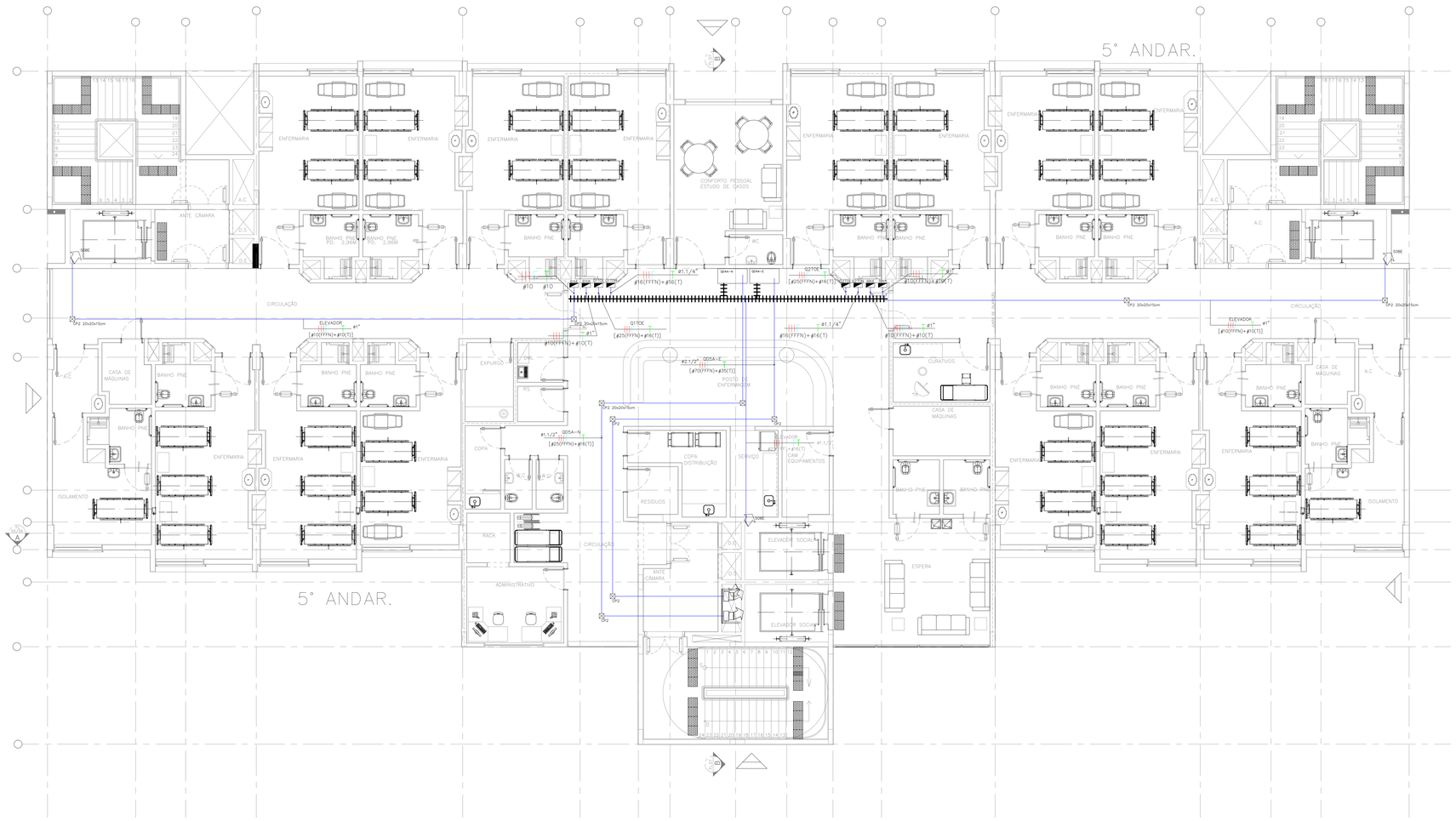


NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todos as tubulações enterradas tipo kanaflex de alta resistência. Envelopados em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

NOME	DATA	DESCRIÇÃO



NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR15570/36 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todas as tubulações enterradas tipo kanaflex de alta resistência. Envelopados em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

NOME	DATA	DESCRIÇÃO
02	JUN/18	As Built
01	MAI/18	Revisão geral conforme atualização das cargas elétricas e alterações de layout
00	JUL/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

EXECUÇÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO MOURA, 118 – CENTRO
SÃO PAULO – SP – CEP: 05090-030
FONE: (11) 3024-0122 / FAX (11)3816-2142
EMAIL – simetrica@simetrica.com.br

PROJETO:
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 88

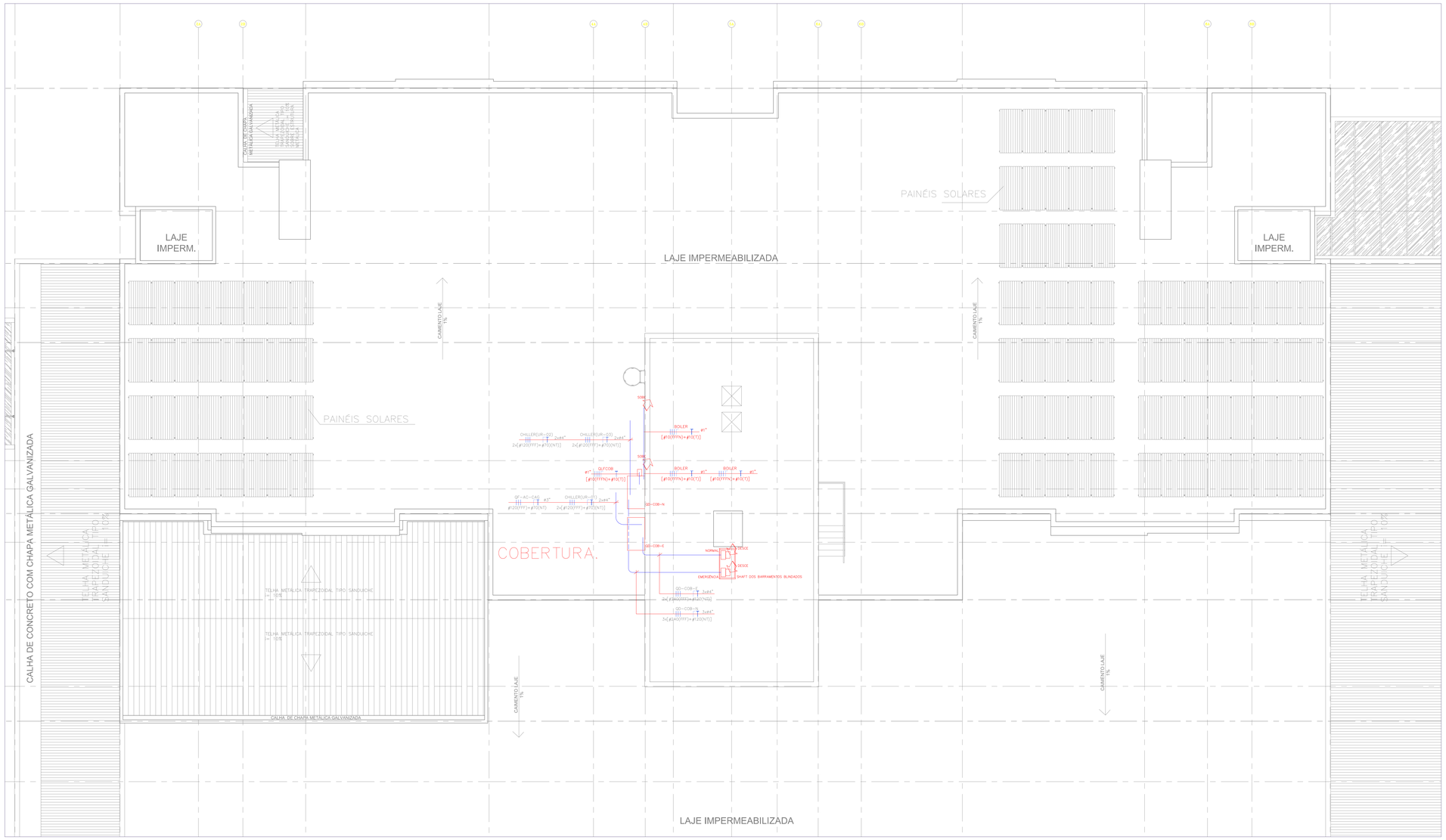
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

OBRA: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA: Distribuição de energia 5° Andar bloco 1

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:75 METRO	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA REQ AS BUILT
				ARQUIVO DE REFERÊNCIA: 00_ELIT_TRAV_ESL_HRB_DD_REVFD-R00

A0 ABNT: 1:100x841.1cm

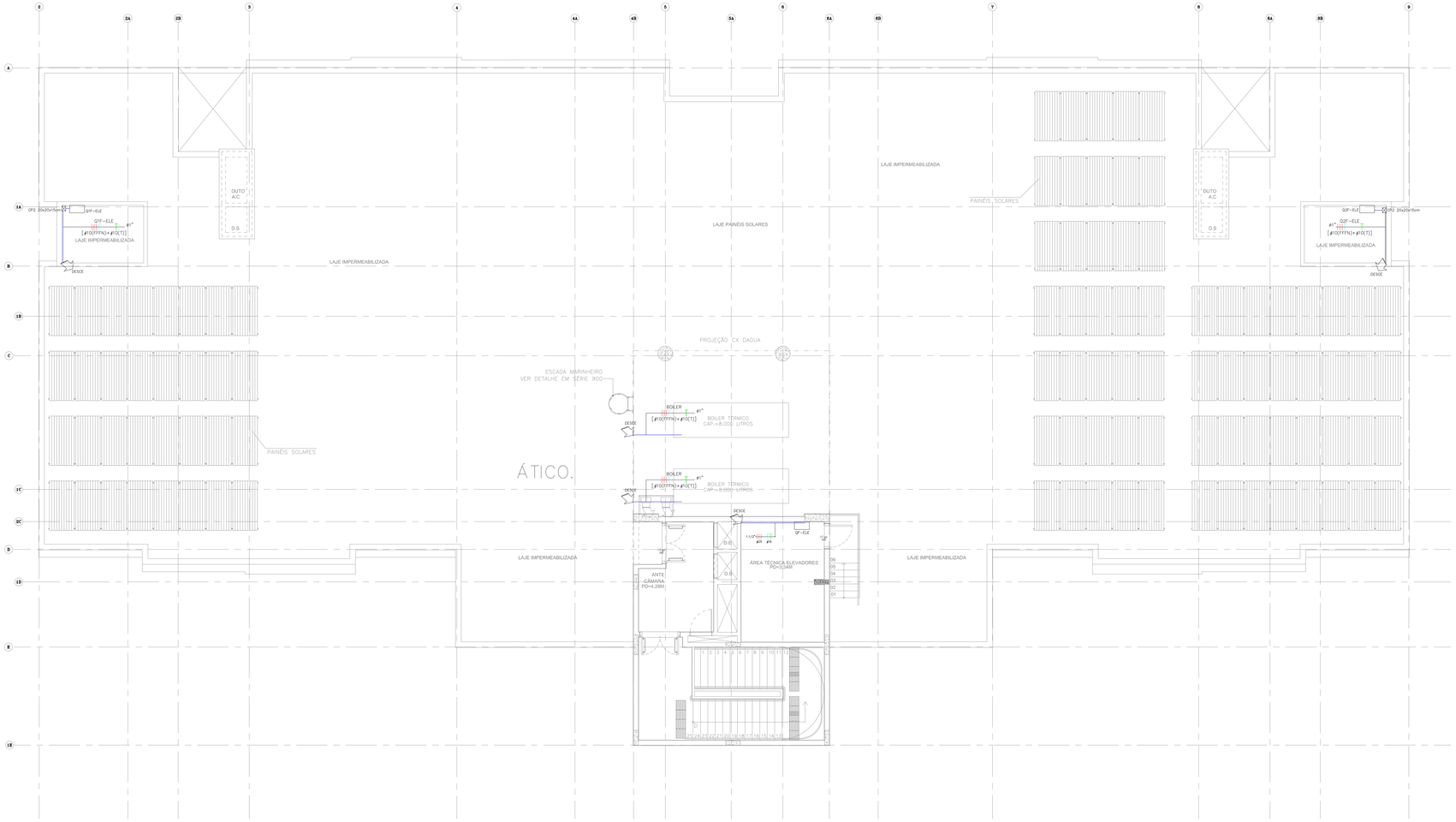


NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808. OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todos os tubulações enterradas tipo kanaflex de alta resistência. Envelopados em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

NOME	DATA	DESCRIÇÃO



NOTAS:
OS CABOS ALIMENTADORES DEVEM SER DO TIPO AFUMEX, NÃO PROPAGANTE DE CHAMAS E AUTO-EXTINÇÃO DE FOGO E BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS. FORAM PROJETADOS PARA TEMPERATURA DE 90 GRAUS CELSIUS E ISOLAÇÃO DE 0,6/1,0kV, ISTO PERMITE USAR BITOLAS MENORES E ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 E NBR13248/00, PARA LOCAIS CATEGORIAS: BD2, BD3, BD4, BE2, CA2 E CB2, COMO HOSPITAIS, TEATROS, CINEMAS, ÁREAS COMUNS EM SHOPPING CENTERS, ESCOLAS, ETC...
TODOS OS CIRCUITOS DEVEM SER ANILHADOS EM TODOS OS PONTOS VISÍVEIS. CABOS NEUTROS NÃO PODEM SER MISTURADOS E DEVEM SER NA COR AZUL CLARO.
TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVEM SER LIGADAS AO CABO PE (TERRA), CABO DE PROTEÇÃO.
OS QUADROS ELÉTRICOS MONTADOS OU ADQUIRIDOS DE TERCEIROS DEVEM SER FABRICADOS CONFORME NORMA ABNT NBR 6808, OBSERVANDO-SE A EXECUÇÃO E OS TESTES EXIGIDOS PELA NORMA.
BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM 99,99% DE PUREZA. BARRAMENTOS DAS FASES, NEUTRO E ATERRAMENTO.
CHAVE DE PROTEÇÃO GERAL DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, INSTALADOS DISJUNTORES TIPO AMERICANO OU EUROPEU.
PLACA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO. IDENTIFICAÇÃO INTERNA DAS CHAVES DE PROTEÇÃO. CÓPIA DO PROJETO PARA CONSULTA. JUNTO AO QUADRO ELÉTRICO.
GRAU DE PROTEÇÃO IP54.

Todas as tubulações enterradas tipo kanaflex de alta resistência. Envelopados em concreto a profundidade mínima de 60 cm e com fita de identificação.

As caixas de passagem deve ser em concreto de alta resistência com a capacidade de suportar passagem de caminhões e automóveis sobre elas e suas tampas.

NOM	DATA	DESCRIÇÃO
02	JUN/18	As Built'
01	MAI/18	Revisão geral conforme atualização das cargas elétricas e alterações de layout
00	JUL/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

DESENHO:
PROJETISTA:

Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Rua João Adolfo, 118 - Cj.506
São Paulo - SP - CEP: 01050-070
Tel.: (11) 3082.3725 / (11) 99962.6776
Email: levicarnieto@terra.com.br

ENG. LEVI CARNIETO
F.(11)99962.6776 / (11)3082.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 90

EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

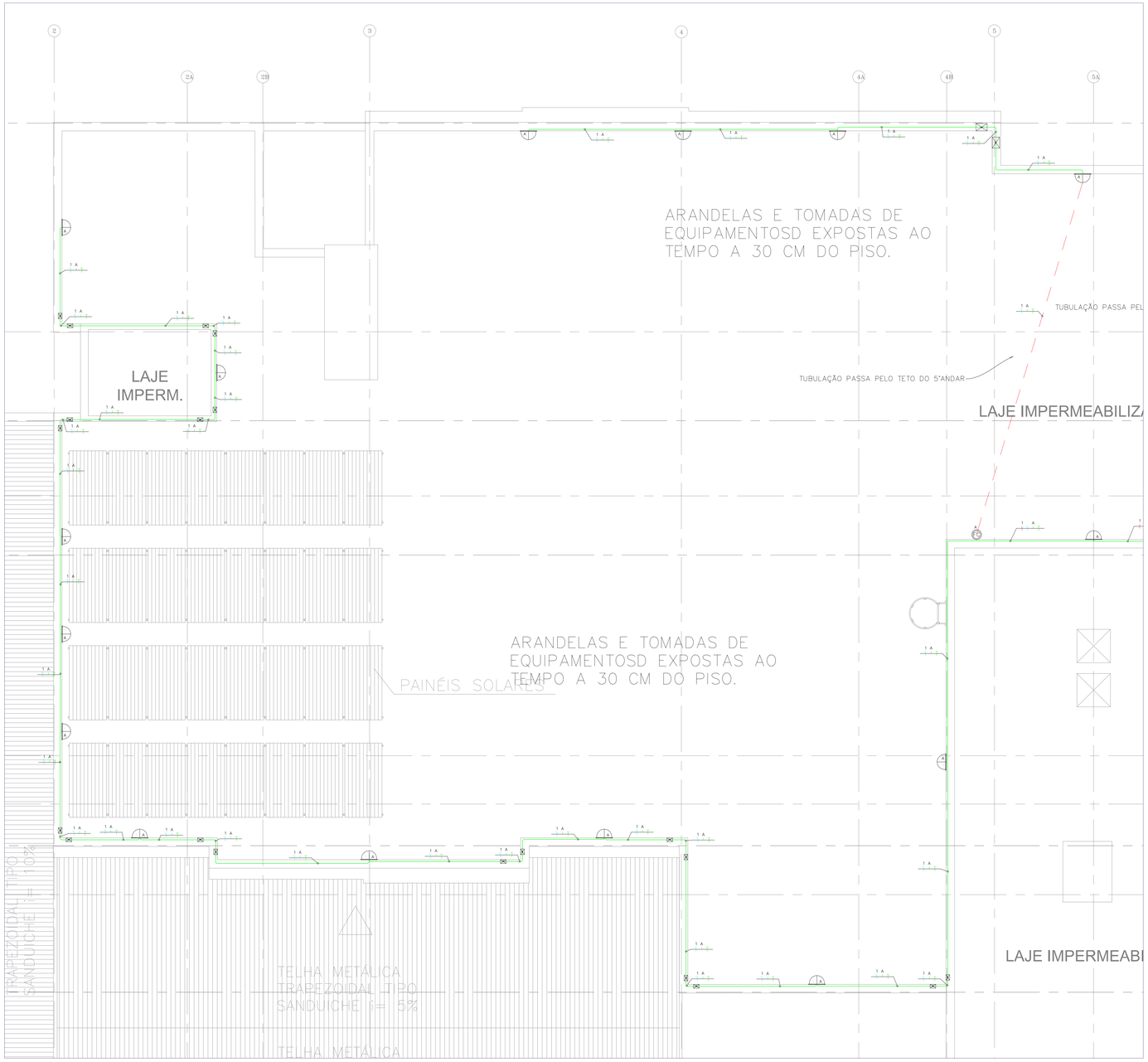
REFERÊNCIA: Distribuição de energia Ático bloco 1

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:75	JUL/2015	Levi	ENG. LEVI	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA RED AS BUILT

UNIDADE: METRO

ARQUIVO DE REFERÊNCIA: HB_BLOC_ATICO_EAE_ARQ_100_REV.DWG

A0 ABNT: 1.189x841 mm



Legenda: As luminárias de luz fluorescente tubular, poderão ser de sobrepor ou aplicadas ao teto ou parede e de embutir em forro, conforme definição da arquitetura. Deverão possuir aletas anti-ofuscamento em poliestireno cristal translúcido, alumínio refletor de alto brilho, fundo removível, soquetes por pressão, desmontagem sem utilização de ferramentas e ou remoção de parafusos e sistema que facilite a troca de lâmpadas. IRC 80 e TC: 6000 K (branca fria). lfl: luz fluorescente tubular, AFP: alto fator de potência, lfc: luz fluorescente compacta. As potências das lâmpadas entre parenteses são os valores aproximados das lâmpadas incandescentes. As definições de conjuntos de interruptores e tomadas serão verificadas pelo instalador. Tomadas padrão NBR 14.136.

- Luminária para duas lâmp. LED tubulares de 20W, tensão de trabalho bivolt (110-220V), de sobrepor em teto, temperatura de cor 6500K (branco).
- Luminária para duas lâmp. LED tubulares de 20W, tensão de trabalho bivolt (110-220V), de embutir em forro, temperatura de cor 6500K (branco).
- Luminária de sobrepor 2 lfl de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir 2 lfl de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária Blindada de embutir 2 lfl de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária Blindada de embutir 4 lfl de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir para 1 ou 2 lfc PL de 26W com reator AFP e protetor de vidro temperado transparente.
- Luminária de embutir ou sobrepor em forro ou teto para lfc PL 2x18W e protetor de vidro temperado transparente.
- Arandela para lfc 26W PL, ou LED 14W (100W).
- Arandela para lfc 18W PL, ou LED 11W (75W).
- Bl. autonomo acloramento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Bl. autonomo balizamento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Iluminação de vigia noturna LED 1W.
- Luminária embutida para lfc PL 23W.
- Refletor LED iluminação externa 50W.
- Variador de luminosidade para lâmpada LED dimerizável.
- Luminária para lâmpada LED dicróica dimerizável 5W.
- Luminária para lâmpada LED 6,5W (40W).
- Luminária para lâmpada LED 8,5W (60W).
- Luminária para lâmpada LED 11W (75W).
- Luminária para lâmpada LED 14W (100W).
- Luminária para jardim lâmpada LED 6,5W (40W).
- Luminária para lâmpada LED 6,5W dimerizável (40W).
- Luminária para lâmpada LED 8,5W dimerizável (60W).
- Luminária para lâmpada LED 11W dimerizável (75W).
- Luminária para lâmpada LED 14W dimerizável (100W).
- Luminária para jardim lâmpada LED 6,5W dimerizável (40W).
- Iluminação subaquática para piscina LED 9W ou 20W dimerizável ou com controle de efeitos.
- Arandelas com lâmpada LED: 6,5W; 8,5W; 11W e 14W respectivamente.
- Iluminação para sala de revelação de raio X.
- Lanterna de segurança, sobrepor em porta de salas de equip. como raio X, tomográfos, câmaras escuras e etc.
- Sensor de presença ultra-sônico e infravermelho para instalação na parede ou teto ou forro 1000W.
- Luminária pendente três lâmpadas LED 14W (equivamente a 3 x 100W).
- Exaustor para banheiro 150W
- BTG Botão para minuteria de escada.
- FC Relé fotoelétrico, proteção IP43, sensibilidade regulável, instalações externas, 1500VA. potência útil: 1500W lâmpadas LED, 1000W lâmpadas fluorescentes.
- DTV Detector Termovelocimétrico.
- DF Detector de fumaça
- Interruptor simples 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor simples paralelo 250V/10A, alt.:1,10 m.
- Interruptor simples intermediário 250V/10A, alt.:1,10 m.
- Interruptor bipolar 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor bipolar paralelo 250V/10A, altura:1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=1,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura=1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=2,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=2,10 m.
- Ponto de microondas 127V ou 220V, 1600W.
- Ponto de força para equipamento de limpeza 2000W 127V ou 220V
- Quadro elétrico desenvolvido conforme circuitos instalados.

Eletrodutos e Eletrocalhas:
Instalações embutidas ou sob forro: Eletroduto de PVC rígido classe A, anti-chama para iluminação, tomadas e equipamentos em geral com conexões e suportes.

Instalações aparentes: Eletroduto em aço carbono (FG) zincado a quente, classe média, conexão com luvas, buchas e arruelas e quando das saídas de eletrocalhas ou quadros ou caixas de passagem. Norma ABNT NBR 5624. As tubulações dos sistemas de segurança devem ser de aço galvanizado (proteção contra incêndio). Tubulação mínima para distribuição de energia: ø3/4". * outras medidas indicadas no projeto.

Eletroduto de energia instalado no teto, forro e ou parede.

Eletroduto de energia instalado no piso.

Eletroduto para circuitos de emergência no teto, forro e ou parede.

Eletrocalha perfurada em aço zincado a quente com tampa, com sistema de fixação no teto em barras de 3 m, largura e altura indicados no projeto.

- Tubulação que desce, sobe ou passa.
- Caixa octogonal de ferro esmaltado, medida de 4", fixada através de vergalhão no teto.
- k 2 / #2,5 — Fiação: Retorno, Fases, Neutro e Terra, cabo unipolar 750V, antichama e baixa emissão de gases tóxicos. Norma ABNT NBR 13248. Bitola mínima para iluminação 2,50 mm², para tomadas de 2,50 mm². Valores não indicados são 2,50 mm². Neutro: cor azul claro, PE (terra): cor verde. Fases: preta, vermelha, azul escuro ou marrom. Retorno: amarelo. Anilhar todos circuitos.
- Condutíveis em alumínio com conexões para eletrodutos metálicos ou PVC rígido para instalações aparentes e ou no interior de forros
- Caixas de passagem, fabricadas em alumínio ou ferro galvanizado, medidas: CP1=15x15x15cm, CP2=20x20x15cm, CP3=30x30x20cm e CP4=40x40x30cm. Caixas não indicadas no projeto são CP1.

Notas: Todas as tomadas devem ser interligados ao cabo de proteção "PE" (terra). todas as partes metálicas não energizadas devem ser interligadas aos cabo "PE". Luminárias e reatores devem ser interligados ao cabo "PE".

NOME	DATA	DESCRIÇÃO
01	JUN/18	As Built
00	JUL/15	Emissão Inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 - CENTRO
SÃO PAULO - SP - CEP 01050-090
FONE: (11) 3120-3122 / FAX (11)3313-2143
Email - simetrica@simetrica.com.br

ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060224096/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO — NÚMERO DA FOLHA: IE 91

EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

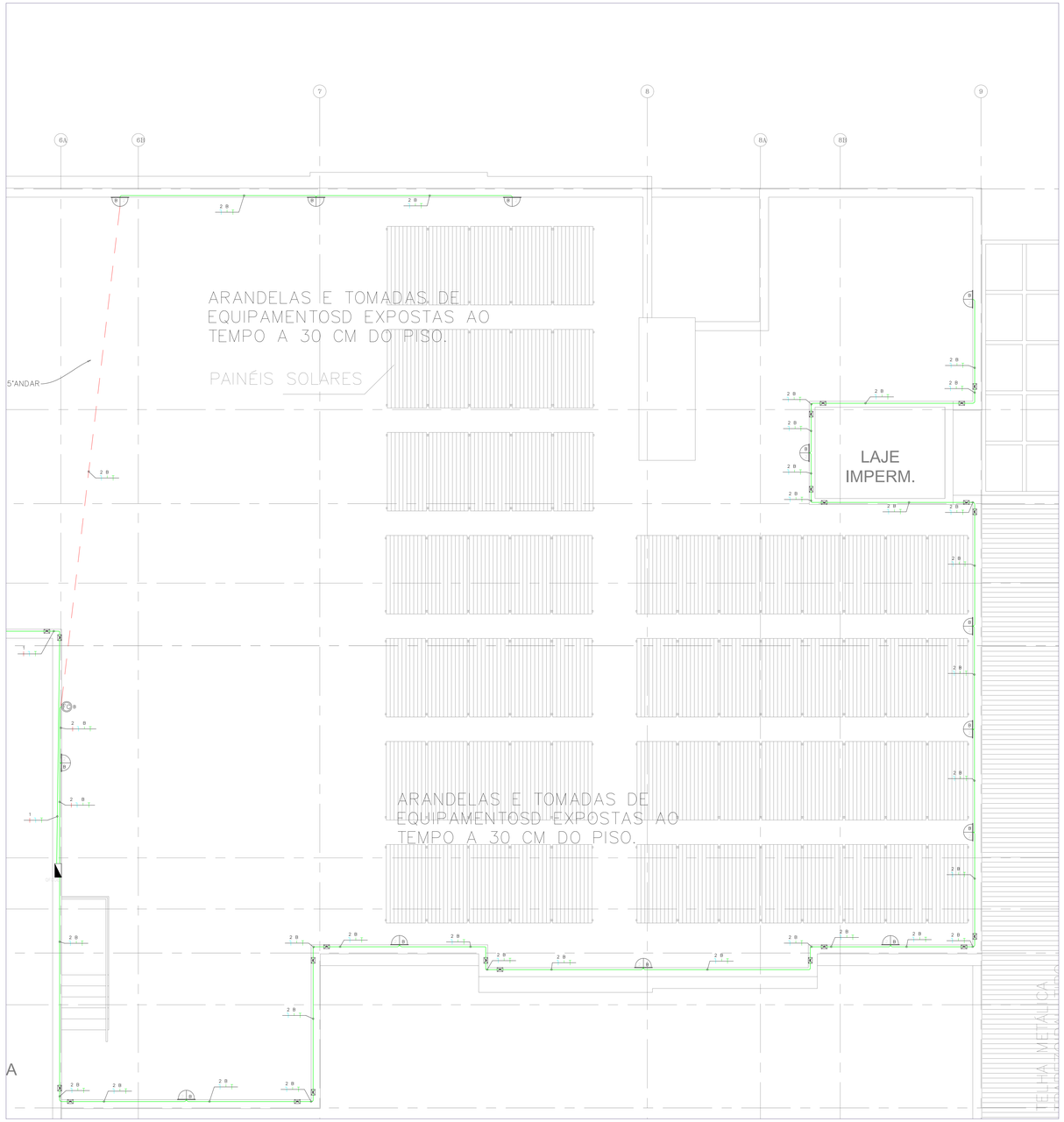
LOCAL: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA: iluminação, tomadas e pontos de força da cobertura – parte 1

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:50 METRO	JUL/2015	Vanderlei	ENG. LEVI	HB-ELETR-IBLU-CGB-PEF AS BUILT

ARQUIVO DE REFERÊNCIA: HB_BLUV_COMPLEMENTAR_EXE_ARQ_100_REV01

A1 EXPANDIDO: 1,150x594 mm



Legenda: As luminárias de luz fluorescente tubular, poderão ser de sobrepor ou aplicadas ao teto ou parede e de embutir em forro, conforme definição da arquitetura. Deverão possuir difetos anti-ofuscamento em polestireno cristal translúcido, alumínio refletor de alto brilho, fundo removível, soquetes por pressão, desmontagem sem utilização de ferramentas e ou remoção de parafusos e sistema que facilitar a troca de lâmpadas, IRC 80 e TC: 6000 K (branco frio). Ift: luz fluorescente tubular, AFP: alto fator de potência, Ifc: luz fluorescente compacta. As potências das lâmpadas entre parenteses são os valores aproximadas das lâmpadas incandescentes. As definições de conjuntos de interruptores e tomadas serão verificadas pelo instalador. Tomadas padrão NBR 14.136.

- Luminária para duas lâmp. LED tubulares de 20W, tensão de trabalho bivolt (110–220V), de sobrepor em teto, temperatura de cor 6500K (branco).
- Luminária para duas lâmp. LED tubulares de 20W, tensão de trabalho bivolt (110–220V), de embutir em forro, temperatura de cor 6500K (branco).
- Luminária de sobrepor 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária Blindada de embutir 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária Blindada de embutir 4 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir para 1 ou 2 lfc PL de 26W com reator AFP e protetor de vidro temperado transparente.
- Luminária de embutir ou sobrepor em forro ou teto para lfc PL 2x18W e protetor de vidro temperado transparente.
- Arandela para lfc 26W PL, ou LED 14W (100W).
- Arandela para lfc 18W PL, ou LED 11W (75W).
- Bl. autonomo aclaramento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Bl. autonomo balizamento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Iluminação de vigia noturna LED 1W.
- Luminária embutida para lfc PL 23W.
- Refletor LED iluminação externa 50W.
- Variador de luminosidade para lâmpada LED dimerizável.
- Luminária para lâmpada LED dicróica dimerizável 5W.
- Luminária para lâmpada LED 6,5W (40W).
- Luminária para lâmpada LED 8,5W (60W).
- Luminária para lâmpada LED 11W (75W).
- Luminária para lâmpada LED 14W (100W).
- Luminária para jardim lâmpada LED 6,5W (40W).
- Luminária para lâmpada LED 6,5W dimerizável (40W).
- Luminária para lâmpada LED 8,5W dimerizável (60W).
- Luminária para lâmpada LED 11W dimerizável (75W).
- Luminária para lâmpada LED 14W dimerizável (100W).
- Luminária para jardim lâmpada LED 6,5W dimerizável (40W).
- Iluminação subaquática para piscina LED 9W ou 20W dimerizável ou com controle de efeitos.
- Arandelas com lâmpada LED: 6,5W; 8,5W; 11W e 14W respectivamente.
- Iluminação para sala de revelação de raio X.
- Lanterna de segurança, sobrepor em porta de salas de equip. como raio X, tomográfos, câmaras escuras e etc.
- Sensor de presença ultra-sônico e infravermelho para instalação na parede ou teto ou forro 1000W.
- Luminária pendente três lâmpadas LED 14W (equivamente a 3 x 100W).
- Exaustor para banheiro 150W
- BTG Botão para minuteria de escada.
- Relé fotoelétrico, proteção IP43, sensibilidade regulável, instalações externas, 1500VA. potência útil: 1500W lâmpadas LED, 1000W lâmpadas fluorescentes.
- DTV Detector Termovelocimêtrico.
- DF Detector de fumaça
- Interruptor simples 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor simples paralelo 250V/10A, alt.:1,10 m.
- Interruptor simples intermediário 250V/10A, alt.:1,10 m.
- Interruptor bipolar 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor bipolar paralelo 250V/10A, altura:1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=1,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura=1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=2,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura =2,10 m.
- Ponto de microondas 127V ou 220V, 1600W.
- Ponto de força para equipamento de limpeza 2000W 127V ou 220V
- Quadro elétrico desenvolvido conforme circuitos instalados.

Eletrodutos e Eletrocalhas:
Instalações embutidas ou sob forro: Eletroduto de PVC rígido classe A, anti-chama para iluminação, tomadas e equipamentos em geral com conexões e suportes.
Instalações aparentes: Eletroduto em aço carbono (FG) zincado a quente, classe média, conexão com luvas, buchas e arruelas e quando das saídas de eletrocalhas ou quadros ou caixas de passagem. Norma ABNT NBR 5624. As tubulações dos sistemas de segurança devem ser de aço galvanizado (proteção contra incêndio). Tubulação mínima para distribuição de energia: #3/4". * outras medidas indicadas no projeto.

Eletroduto de energia instalado no teto, forro e ou parede.

Eletroduto de energia instalado no piso.

Eletroduto para circuitos de emergência no teto, forro e ou parede.

Eletrocalha perfurada em aço zincado a quente com tampa, com sistema de fixação no teto em barras de 3 m, largura e altura indicados no projeto.

Tubulação que desce, sobe ou passa.

Caixa octogonal de ferro esmaltado, medida de 4", fixada através de vergalhão no teto.

k 2
#2,5

Fiação: Retorno, Fases, Neutro e Terra. cabo unipolar 750V, antichama e baixo emissão de gases tóxicos. Norma ABNT NBR 13248. Bitola mínima para iluminação 2,50 mm^2, para tomadas de 2,50 mm^2. Valores não indicadas são 2,50 mm^2. Neutro: cor azul claro, PE (terra): cor verde. Fases: preto, vermelho, azul escuro ou marrom. Retorno: amarelo. Anilhar todos circuitos.

Condutetes em alumínio com conexões para eletrodutos metálicos ou PVC rígido para instalações aparentes e ou no interior de forros

Caixas de passagem, fabricadas em alumínio ou ferro galvanizado, medidas: CP1=15x15x15cm, CP2=20x20x15cm, CP3=30x30x20cm e CP4=40x40x30cm. Caixas não indicadas no projeto são CP1.

Notas: Todas as tomadas devem ser interligadas ao cabo de proteção "PE" (terra). todas as partes metálicas não energizadas devem ser interligadas aos cabo "PE". Luminárias e reatores devem ser interligadas ao cabo "PE".

NOME	DATA	DESCRIÇÃO
01	JUN/18	As Built
00	JUL/15	Emissão Inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

DESENHO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 - CENTRO
CEP: 01050-070 - SÃO PAULO/SP
FONE: (11) 3120-3122 / FAX (11)3313-3143
Email - simetrica@simetrica.com.br

PROJETISTA
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)95962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060224096/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA	NÚMERO DA FOLHA
PROJETO EXECUTIVO	IE 92

EMPREENDIMENTO
HOSPITAL DE BEBEDOURO

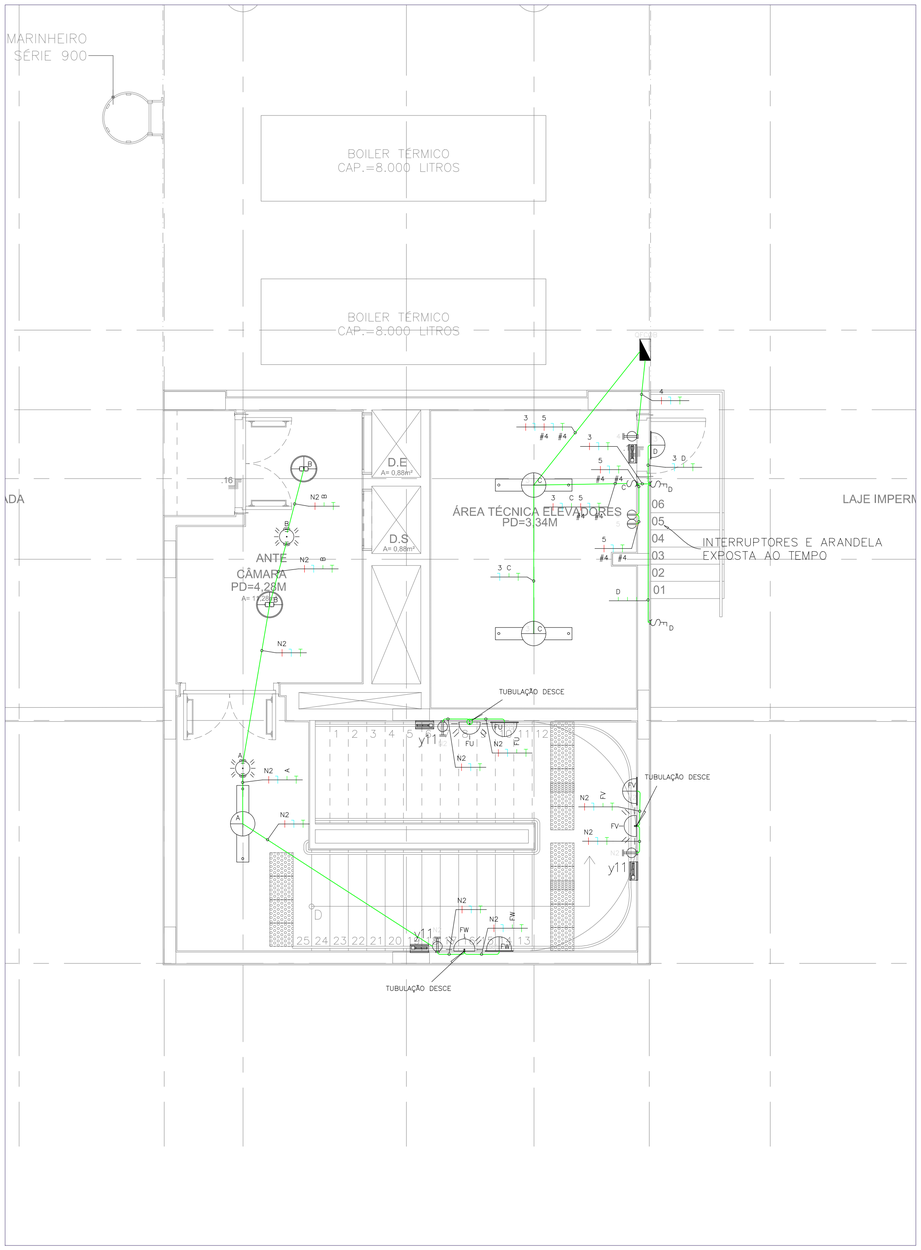
LOCAL
AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA
iluminação, tomadas e pontos de força da cobertura – parte 2

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:50 METRO	JUL/2015	Vanderlei	ENG. LEVI	HB-ELÉT-IE-01-COB-PD1 AS BUILT

ARQUIVO DE REFERÊNCIA
HB_BLOK_COMPATURA_ESE_ARQ_100_REV01

A1 EXPANDIDO: 1.150x594 mm



Legenda: As luminárias de luz fluorescente tubular, poderão ser de sobrepor ou aplicadas ao teto ou parede e de embutir em forro, conforme definição da arquitetura. Deverão possuir aletas anti-ofuscamento em poliestireno cristal translúcido, alumínio refletor de alto brilho, fundo removível, soquetes por pressão, desmontagem sem utilização de ferramentas e ou remoção de parafusos e sistema que facilite a troca de lâmpadas, IRC 80 e TC: 6000 K (branca fria). lft: luz fluorescente tubular, AFP: alto fator de potência, lfc: luz fluorescente compacta. As potências das lâmpadas entre parenteses são os valores aproximados das lâmpadas incandescentes. As definições de conjuntos de interruptores e tomadas serão verificadas pelo instalador. Tomadas padrão NBR 14.136.

- Luminária para duas lâmp. LED tubulares de 20W, tensão de trabalho bivolt (110-220V), de sobrepor em teto, temperatura de cor 6500K (branca).
- Luminária para duas lâmp. LED tubulares de 20W, tensão de trabalho bivolt (110-220V), de embutir em forro, temperatura de cor 6500K (branca).
- Luminária de sobrepor 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária Blindada de embutir 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária Blindada de embutir 4 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir para 1 ou 2 lfc PL de 26W com reator AFP e protetor de vidro temperado transparente.
- Luminária de embutir ou sobrepor em forro ou teto para lfc PL 2x18W e protetor de vidro temperado transparente.
- Arandela para lfc 26W PL, ou LED 14W (100W).
- Arandela para lfc 18W PL, ou LED 11W (75W).
- Bl. autonomo aclaramento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Bl. autonomo balizamento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Iluminação de vigia noturna LED 1W.
- Luminária embutida para lfc PL 23W.
- Refletor LED iluminação externa 50W.
- Variador de luminosidade para lâmpada LED dimerizável.
- Luminária para lâmpada LED dicróica dimerizável 5W.
- Luminária para lâmpada LED 6,5W (40W).
- Luminária para lâmpada LED 8,5W (60W).
- Luminária para lâmpada LED 11W (75W).
- Luminária para lâmpada LED 14W (100W).
- Luminária para jardim lâmpada LED 6,5W (40W).
- Luminária para lâmpada LED 6,5W dimerizável (40W).
- Luminária para lâmpada LED 8,5W dimerizável (60W).
- Luminária para lâmpada LED 11W dimerizável (75W).
- Luminária para lâmpada LED 14W dimerizável (100W).
- Luminária para jardim lâmpada LED 6,5W dimerizável (40W).
- Iluminação subaquática para piscina LED 9W ou 20W dimerizável ou com controle de efeitos.
- Arandelas com lâmpada LED: 6,5W; 8,5W; 11W e 14W respectivamente.
- Iluminação para sala de revelação de raio X.
- Lanterna de segurança, sobrepor em porta de salas de equip. como raio X, tomográfos, câmaras escuras e etc.
- Sensor de presença ultra-sônico e infravermelho para instalação na parede ou teto ou forro 1000W.
- Luminária pendente três lâmpadas LED 14W (equivamente a 3 x 100W).
- EX Exaustor para banheiro 150W
- BTG Botão para minuteria de escada.
- FC Relé fotoelétrico, proteção IP43, sensibilidade regulável, instalações externas, 1500VA. potência útil: 1500W lâmpadas LED, 1000W lâmpadas fluorescentes.
- DTV Detector Termovelocimétrico.
- DF Detector de fumaça
- Interruptor simples 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor simples paralelo 250V/10A, alt.:1,10 m.
- Interruptor simples intermediário 250V/10A, alt.:1,10 m.
- Interruptor bipolar 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor bipolar paralelo 250V/10A, altura:1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=1,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura=1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=2,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=2,10 m.
- Ponto de microondas 127V ou 220V, 1600W.
- Ponto de força para equipamento de limpeza 2000W 127V ou 220V
- Quadro elétrico desenvolvido conforme circuitos instalados.

Eletrodutos e Eletrocalhas:
Instalações embutidas ou sob forro: Eletroduto de PVC rígido classe A, anti-chama para iluminação, tomadas e equipamentos em geral com conexões e suportes.

Instalações aparentes: Eletroduto em aço carbono (FG) zincado a quente, classe média, conexão com luvas, buchas e arruelas e quando das saídas de eletrocalhas ou quadros ou caixas de passagem. Norma ABNT NBR 5624. As tubulações das sistemas de segurança devem ser de aço galvanizado (proteção contra incêndio). Tubulação mínima para distribuição de energia: ø3/4". * outras medidas indicadas no projeto.

Eletroduto de energia instalado no teto, forro e ou parede.

Eletroduto de energia instalado no piso.

Eletroduto para circuitos de emergência no teto, forro e ou parede.

Eletrocalha perfurada em aço zincado a quente com tampa, com sistema de fixação no teto em barras de 3 m, largura e altura indicados no projeto.

- Tubulação que desce, sobe ou passa.
- Caixa octogonal de ferro esmaltado, medida de 4", fixada atraves de vergalhão no teto.
- k 2 #2,5 — Fiação: Retorno, Fases, Neutro e Terra. cabo unipolar 750V, antichama e baixa emissão de gases tóxicos. Norma ABNT NBR 13248. Bitola mínima para iluminação 2,50 mm², para tomadas de 2,50 mm². Valores não indicados são 2,50 mm². Neutro: cor azul claro, PE (terra): cor verde. Fases: preto, vermelho, azul escuro ou marrom. Retorno: amarelo. Anilhar todos circuitos.
- Conduletes em alumínio com conexões para eletrodutos metálicos ou PVC rígido para instalações aparentes e ou no interior de forros
- Caixas de passagem, fabricadas em alumínio ou ferro galvanizado, medidas: CP1=15x15x15cm, CP2=20x20x15cm, CP3=30x30x20cm e CP4=40x40x30cm. Caixas não indicadas no projeto são CP1.

Notas: Todas as tomadas devem ser interligadas ao cabo de proteção "PE" (terra). todas as partes metálicas não energizadas devem ser interligadas aos cabo "PE". Luminárias e reatores devem ser interligados ao cabo "PE".

NÚM	DATA	DESCRIÇÃO
01	JUN/18	As Built1
00	JUL/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS — ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PREVIA

EXECUÇÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 - CENTRO
SÃO PAULO - SP - CEP: 01050-20
FONE: (11) 3113-1122 / FAX (11)3113-2143
Email - simetrica@simetrica.com.br

PROJETO
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA	NÚMERO DA FÓLHA
PROJETO EXECUTIVO	IE 93

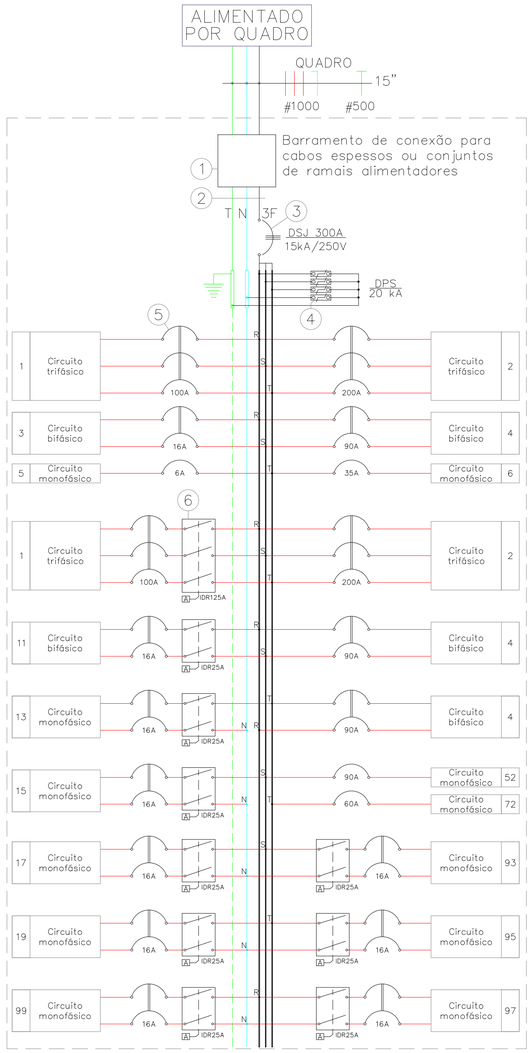
EMPREENDIMENTO
HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL
AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA
iluminação, tomadas e pontos de força do ático

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:50 METRO	JUL/2015	Vanderlei	ENG. LEVI	HB-ELFE-IBL1-COB-RDI AS BUILT
				ARQUIVO DE REFERÊNCIA HB_BLH_ÁTICO_EXE_ARQ_100_REV08

A1 ABNT: 841x594 mm

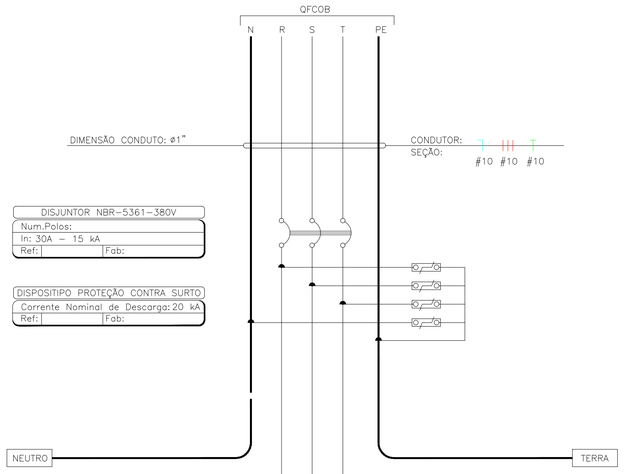


IMPORTANTE. MODO DE MONTAGEM DOS QUADROS

O esquema elétrico dos quadros é uma representação gráfica dos elementos de circuitos, barramentos e suas proteções, como se podem verificar nas folhas dos quadros elétricos. Na representação são indicados ciruitos com disjuntores e interruptores diferenciais.

O desenho ao lado representa o modo de montatagem dos quadros elétricos. Onde se podem verificar.

1–Barramento para conexão de cabos elétricos espessos ou para ramais multíplos de alimentação. Será obrigatório quando o alimentador exigir grandes bitolas e ou multiplos ramais de alimentação.
2–Barramento de Terra, Barramento de Neutro e Barramentos das fases.
3–Disjuntor geral do quadro. Tensão de trabalho de 500V para sistema em 380V e 250V para sistema em 220V, capacidade de interrupção mínima de 15 kA.
4–Dispositivo Protetor de surtos.
5–Disjuntores dos circuitos parciais: Mini disjuntores, capacidade de interrupção mínima de 6 kA, disjuntores maiores capacidade de interrupção mínima de 10 kA. (500V ou 250V conforme o caso).
6–Circuitos com interruptores diferenciais:
Para circuitos que utilizam proteção diferencial, foi adotado o uso de interruptor diferencial para desligamento de proteção contra choque elétrico e disjuntor para proteção de sobrecarga e curto–circuito. Desta maneira, sempre montar o conjunto de Idr + disjuntor.
Para circuitos trifásicos usar interruptores diferenciais tetrapolares.
Para circuitos bifásicos ou monofásicos utilizar interruptores diferencias bipolares.
Optou–se por proteção individual para evitar desligamento de vários equipamentos ao mesmo tempo.



DESCRIÇÃO DO CIRCUITO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	DISJUNT. (IN) (A)	SEÇÃO (mm2)	CIRC.
ILUMINACAO	900	220	16	2.5	1
ILUMINACAO	188	220	16	2.5	3
EQUIPAMENTOS	400	220	16	4	5
RESERVA	-	-	-	-	R
RESERVA	-	-	-	-	R

CIRC.	SEÇÃO (mm2)	DISJUNT. (IN) (A)	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	DESCRIÇÃO DO CIRCUITO
2	2.5	16	220	780	ILUMINACAO
4	2.5	16	220	16	ILUM DE EMERGENCIA
R	-	-	-	-	RESERVA
R	-	-	-	-	RESERVA

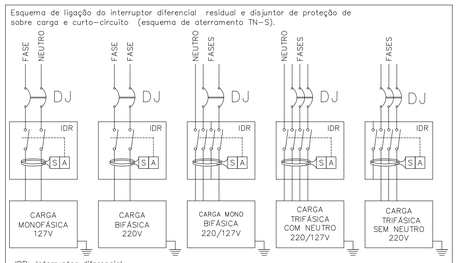
CIRC.	SEÇÃO (mm2)	DISJUNT. (IN) (A)	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	DESCRIÇÃO DO CIRCUITO
1	2.5	16	220	900	ILUMINACAO
2	2.5	16	220	780	ILUMINACAO
3	2.5	16	220	188	ILUMINACAO
4	2.5	16	220	16	ILUM DE EMERGENCIA
5	4	16	220	400	EQUIPAMENTOS
R	-	-	-	-	RESERVA
R	-	-	-	-	RESERVA
R	-	-	-	-	RESERVA
R	-	-	-	-	RESERVA

QFCOB Quadro de força da cobertura.		
Potência Ativa (kW)	2,28	
Potência Aparente (kVA)	2,40	FP=0,95
Demanda (kVA)	2,40	FD=1,00
Corrente de Demanda = 4 A	Tensão: 380/220V	
Distância = 75 m	$QT_{máx}$(%)= 2,0	
Disjuntor a montante do quadro	40A – 15kA	

NOTAS:
Os cabos dos circuitos parciais foram projetados para temperatura de 70°C e isolação de 750V, normas técnicas da ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 e NBR13248/00, para locais como hospitais, teatros, cinemas, áreas comuns em shopping centers, escolas, etc. Todos os circuitos devem ser anilhados. Cabos neutros não podem ser misturados e devem ser na cor azul claro. Todas as estruturas metálicas devem ser ligadas ao cabo 'PE' (terra), cabo de proteção.

NOTAS:
Os cabos alimentadores dos quadros elétricos foram projetados para temperatura de 90°C e isolação de 0,6/1,0kv, isto permite usar bitolas menores e atendem as normas técnicas da ABNT, NBR5410, NBR13570 e NBR13248, para locais como hospitais, teatros, cinemas, áreas comuns em shopping centers, escolas, etc. Todos os circuitos devem ser anilhados em todos os pontos visíveis. Cabos neutros não podem ser misturados e devem ser na cor azul claro. Todas as estruturas metálicas devem ser ligadas ao cabo'PE' (terra), cabo de proteção.
Os quadros elétricos montados ou adquiridos de terceiros devem ser fabricados conforme norma ABNT NBR 6808, observando–se a execução e os testes exigidos pela norma.
'Barramento de cobre eletrolítico com 99,99% de pureza. Barramentos das fases, neutro e aterramento. Chave de proteção geral disjuntor termomagnético, instalados disjuntores tipo americano ou europeu. Placa de acrílico de identificação. Identificação interma das chaves de proteção. Cópia do projeto para consulta junto ao quadro elétrico. Grau de proteção IP54.

Esquema de ligação do interruptor diferencial residual e disjuntor de proteção de sobre carga e curto–circuito (esquema de aterramento TN–S).



IDR: Interruptor diferencial.
S: Sensor de corrente de fuga, a: acionador do interruptor, dj: disjuntor termomagnético.
Recomendações sobre o uso de IDR:
A) Todos os cabos dos circuitos tem que passar pelo IDR.
B) O fio terra (proteção pe) nunca poderá passar pelo interruptor diferencial.
C) O neutro não poderá ser aterrado após ter passado pelo disjuntor ou interruptor diferencial.
D) Equipamentos de aquecimento com chuveiros, torneiras elétricas, aquecedores de passagem, etc..., devem possuir resistência blindada.
E) quando houver o desligamento da chave de proteção do circuito por idr, verificar a integridade deste circuito, pois poderá haver fuga de corrente elétrica.

NÚM	DATA	DESCRIÇÃO
01	JUN/18	As Built1
00	JUL/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PREVIA

EXECUÇÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ACOUTO, 118 – CENTRO
SÃO PAULO – SP – CEP. 01050–20
FONE: (11) 3112–1122 / FAX (11)3113–2143
Email – simetrica@simetrica.com.br

PROJETO
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA–SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 94

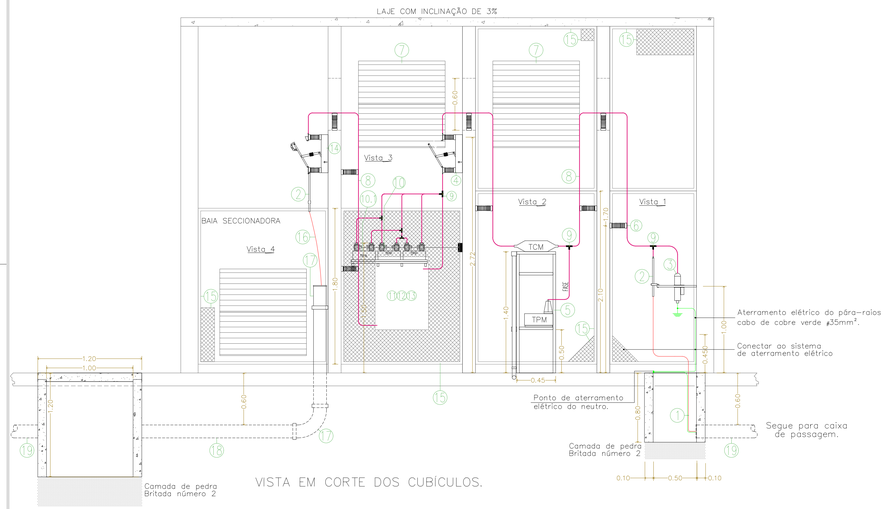
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

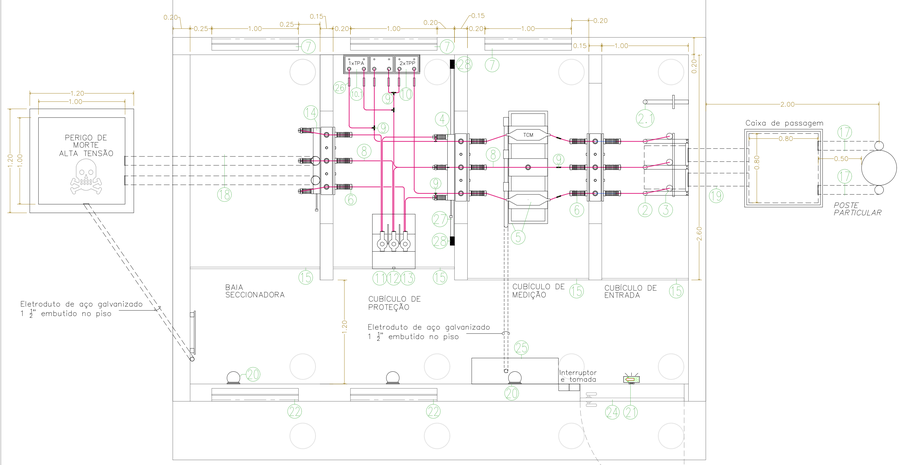
REFERÊNCIA: Quadros elétricos da cobertura e ático

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:50 METRO	JUL/2015	Vanderlei	ENG. LEVI	HB–ELFE–BL1–COB–R01 AS BUILT ARQUIVO DE REFERÊNCIA HB_BLH_ÁTICO_EXE_ARQ_100_REV08/HB_BLH_COBERTURA_EXE_ARQ_100_REV01

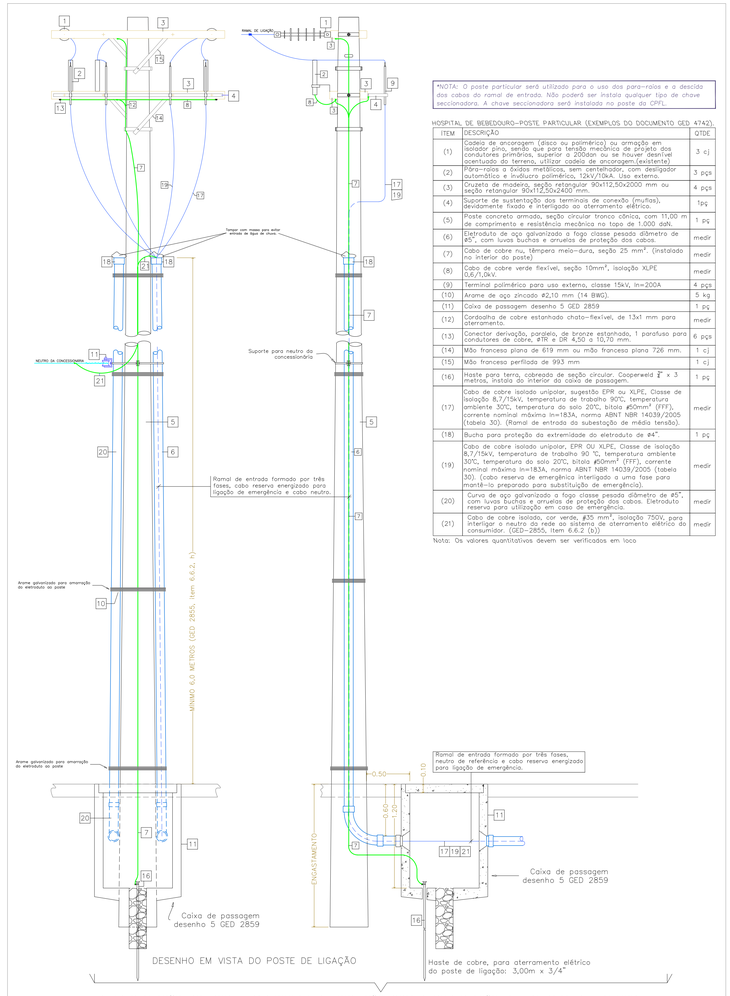
A1 ABNT: 841x594 mm



VISTA EM CORTE DOS CUBÍCULOS.



PLANTA – ENTRADA, MEDIÇÃO, PROTEÇÃO E SECCIONAMENTO



REPRESENTAÇÃO DO POSTE PARTICULAR DE CONEXÃO COM A SUBESTAÇÃO DE ENTRADA DE ENERGIA.
Ramal de ligação e ramal de entrada da subestação.

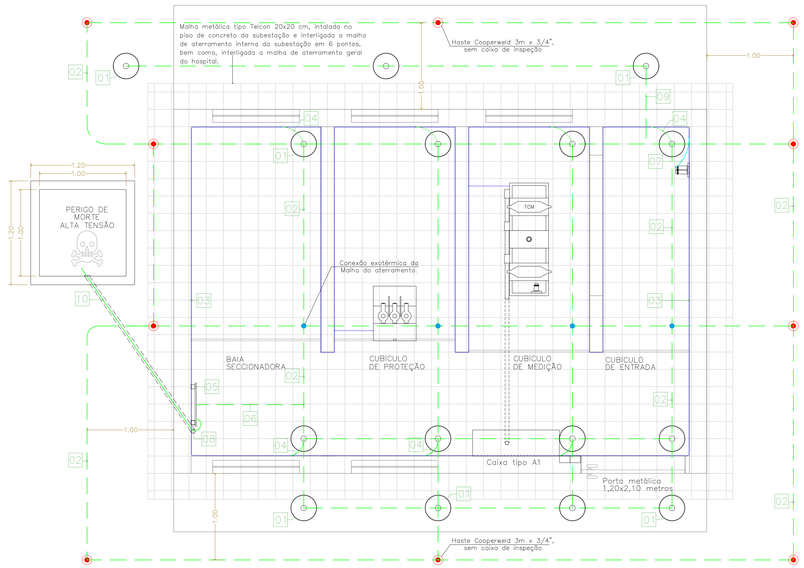
*NOTA: O poste particular será utilizado para o uso dos para-raios e a descida dos cabos do ramal de entrada. Não poderá ser instala qualquer tipo de chave seccionadora. A chave seccionadora será instalada no poste da CPFL.

HOSPITAL DE BEBEDOURO–POSTE PARTICULAR (EXEMPLOS DO DOCUMENTO GED 4742).

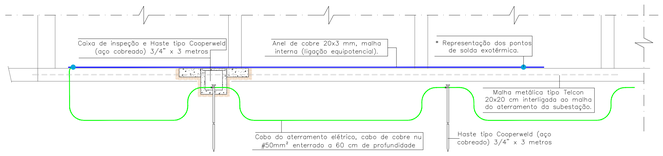
ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
(1)	Cadeia de ancoragem (disco ou polimérico) ou armação em isolador pino, sendo que para tensão mecânica de projeto dos condutores primários, superior a 2000daN ou se houver desnível acentuado do terreno, utilizar cadeia de ancoragem.(existente)	3 cj
(2)	Pára-raios a óxidos metálicos, sem centelhador, com desligador automático e invólucro polimérico, 12kV/10kA. Uso externo.	3 pçs
(3)	Cruzeta de madeira, seção retangular 90x112,50x2000 mm ou seção retangular 90x112,50x2400 mm.	4 pçs
(4)	Suporte de sustentação dos terminais de conexão (mufla), devidamente fixado e interligado ao aterramento elétrico.	1pç
(5)	Poste concreto armado, seção circular tronco cônica, com 11,00 m de comprimento e resistência mecânica no topo de 1.000 daN.	1 pç
(6)	Eletroduto de aço galvanizado a fogo classe pesada diâmetro de ø2", com luvas buchas e arruelas de proteção dos cabos.	medir
(7)	Cabo de cobre nu, têmpera meio-dura, seção 25 mm². (instalado no interior do poste)	medir
(8)	Cabo de cobre verde flexível, seção 10mm², isolação XLPE 0,6/1,0kV.	medir
(9)	Terminal polimérico para uso externo, classe 15kV, In=200A	4 pçs
(10)	Arame de aço zincado ø2,10 mm (14 BWG).	5 kg
(11)	Caixa de passagem desenho 5 GED 2859	1 pç
(12)	Cordoalha de cobre estanhado chato-flexível, de 13x1 mm para aterramento.	medir
(13)	Conector derivação, paralelo, de bronze estanhado, 1 parafuso para condutores de cobre, #1R e DR 4,50 a 10,70 mm.	6 pçs
(14)	Mão francesa plana de 619 mm ou mão francesa plana 726 mm.	1 cj
(15)	Mão francesa perfilada de 993 mm	1 cj
(16)	Haste para terra, cobreada de seção circular. Cooperweld ¾" x 3 metros, instalá do interior da caixa de passagem.	1 pç
(17)	Cabo de cobre isolado unipolar, sugestão EPR ou XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, temperatura de trabalho 90°C, temperatura ambiente 30°C, temperatura do solo 20°C, bitola ø50mm² (FFF), corrente nominal máxima In=183A, norma ABNT NBR 14039/2005 (tabela 30). (Ramal de entrada da subestação de média tensão).	medir
(18)	Bucha para proteção da extremidade do eletroduto de ø4".	1 pç
(19)	Cabo de cobre isolado unipolar, EPR OU XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, temperatura de trabalho 90 °C, temperatura ambiente 30°C, temperatura do solo 20°C, bitola ø50mm² (FFF), corrente nominal máxima In=183A, norma ABNT NBR 14039/2005 (tabela 30). (cabo reserva de emergência interligado a uma fase para mantê-lo preparado para substituição de emergência).	medir
(20)	Curva de aço galvanizado a fogo classe pesada diâmetro de ø5", com luvas buchas e arruelas de proteção dos cabos. Eletroduto reservá para utilização em caso de emergência.	medir
(21)	Cabo de cobre isolado, cor verde, ø35 mm². Isolação 750V, para interligar o neutro do rede ao sistema de aterramento elétrico do consumidor. (GED-2855, Item 6.6.2 (b))	medir

Nota: Os valores quantitativos devem ser verificados em loco

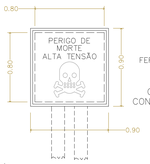
Legenda do sistema do aterramento elétrico:
01 – Caixa de inspeção, haste de cobre tipo Cooperweld 3,0 m x ¾" e conexões por solda exotérmica.
02 – Malha enterrada a 60 cm de profundidade. Cabo de cobre nu ø50mm². Conexões por solda exotérmica.
03 – Fita metálica de cobre 20mm x 3 mm instalada por todo o perímetro da subestação. Nesta devem ser interligadas todas as estruturas metálicas não energizadas, como: Prateleira TCTP, Disjuntor, Chaves seccionadoras, caixa de medição, grades metálicas, porta e janelas, com o objetivo de proteção e acionamento de sistema de segurança da subestação.
04 – Conexão da fita de cobre com a malha do aterramento elétrico através de cabo de cobre nu ø35mm².
05 – Barra de equipotencialização principal. (BEP).
06 – Interligação do barra BEP ao sistema de aterramento elétrico. Interligar através de cabo de cobre nu ø50mm².
07 – Conexão do neutro da Concessionária com o aterramento elétrico da subestação.
08 – Eletroduto de aço galvanizado ø1,50" até a caixa de passagem. Cabo de interligação do sistema de aterramento elétrico entre subestações ø35mm² na cor verde.
09 – Aterramento elétrico do Para-Raios a 60 cm de profundidade. Malha independente da malha de terra. Cabo de cobre nu ø50mm². Conexões por solda exotérmica. Interligar ao para-raios do cubículo de entrada.
10 – Cabo terra para a subestação de transformação ø 240mm².



SISTEMA DO ATERRAMENTO ELÉTRICO DA SUBESTAÇÃO DE ENTRADA.
O sistema de aterramento foi desenvolvido tendo como base a norma técnica GED 2855 item 9 e subitens, no que se refere ao sistema de aterramento para subestações abrigadas com entrada, medição, proteção e transformação, bem como o exemplo da GED 2861, desenho 22.



DESENHO REPRESENTATIVO DO PERFIL DO ATERRAMENTO..



TAMPA DE FERRO FUNDIDO.

CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO (0,80x0,80x1,20 m)

LEGENDA:
1 – Cabo de cobre isolado unipolar EPR OU XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, ø50mm² (FFF) (183A), temperatura do condutor 90°C, temperatura ambiente 30°C e temperatura do solo 20°C. (GED–2856, tabela 4). Será lançado no mesmo duto, junto com as fases, um cabo de cobre isolado na cor verde com Seção ø 35mm², classe de isolação de 750V, para interligar o neutro da rede ao sistema de aterramento elétrico do consumidor. (GED–2855, Item 6.6.2 (b)).
2 – Mufla terminal primário unipolar, uso externo, do tipo composto elastomérico, para cabo isolado de ø50mm² com isolação XLPE, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 200A, tensão suportável de impulso de 95kV, fornecida com kit completo. (GED 2855, item 6.6.2 item 'c' e 'd'). (GED 2855, item 6.6.2 item 'c' e 'd').
2.1 – Mufla com a mesma descrição do item 2, uso reserva.
3 – Pára-raios classe de distribuição 12kV / 10kA, em corpo polimérico, sem centelhador e desligador automático, conforme GED–2855 subitem 8.1.2, descargas atmosféricas.
4 – Chave seccionadora faca tripolar classe 15kV/400A, abertura sem carga, com dispositivo para comando simultâneo das três fases e manobra por meio de bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental. (exemplos GED–2859, desenhos 14–1/5, 2/5 e 3/5).
5 – Transformadores de corrente de medição, transformadores de potencial de medição e prateleira padrão CPFL. (Prateleira para 2 TP's e 2 TC's primários (GED–2861 – Desenho 27).
6 – Isolador individual tipo Pedestal, classe de isolação 15kV.
6.1 – Suporte para isolador tipo pedestal.
7 – Janela para ventilação permanente e iluminação, área 1,0m², com grade metálica malha máxima 13mm do lado externo.
8 – Vergalhão de cobre maciço redonda diâmetro de 9,53 mm (⅜") (para demandas até 2500 kVA). (GED–2855 item 10 e subitens, GED–2856, tabela 5), cores: Fase "V" – cor vermelha (antiga fase A) (MUNSELL 5R–4/14), Fase "A" – cor azul escuro (azul royal) (antiga fase B) (MUNSELL 2,5PB–4/10) e Fase "B" – cor branca (antiga fase C) (MUNSELL N9,5).
9 – Conector Borne Concêntrico para vergalhão de cobre redondo diâmetro de 9,53 mm. (GED–2855, item 10 e SUBITENS e GED–2856, tabela 5).
10 – Transformador de potencial de proteção, isolado em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, tensão nominal secundária de 115V, classe de exatidão 0,3 (para medição de energia elétrica); carga nominal P400 (400 VA, Fator de potência 0,85 a 60 e 120 Hz), polaridade subtrativa e tensão suportável de impulso 95kV.. (GED 2855, item 8 e subitens).

10.1 – Transformador de potencial auxiliar, isolado em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, tensão nominal secundária de 115V, classe de exatidão 0,3 (para medição de energia elétrica); carga nominal P400 (400 VA, Fator de potência 0,85 a 60 e 120 Hz), polaridade subtrativa e tensão suportável de impulso 95kV.. (GED 2855, item 8 e subitens).
11 – (3) Transformador de corrente de proteção, tipo enrolado, classe de tensão 15kV, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, relação de transformação de 300–5A, carga nominal 100VA, classe de exatidão e carga 10B100, tensão suportável de impulso 95kV, fator térmico 1,2; classe B (enrolamento secundário com reatância desprezível), para uso interno. (Instalado no disjuntor, Sistema On–Board). (Norma NBR 6856:2015) (GED 2855, item 8 e subitens).
12 – Disjuntor tripolar a VÁCUO modelo VMAX ABB, classe de isolação 17kV, corrente nominal 630A, capacidade de interrupção nominal 16kA (500 MVA), BM/BA/CA, NBI Mínimo: 95kV, motorizado suporte com rodas, proteção indireta e TC's de proteção acopladas (sistema ON BOARD). (GED–2855 item 8.1.1.4).
13 – Relé de supervisão trifásico, funções: 27 (mínimo tensão), 47 (sequencia de fase), 59 (máxima tensão). Relé de sobre corrente: Relé secundário, tecnologia digital, com funções: sobre–corrente instantânea, sobre–corrente temporizada para cada fase e neutro (3F+N), deve possuir circuito de autochecagem, funções: 50/51, 50N/51N e 51NS com fonte de alimentação própria por No–Break. (GED–2855 item 8.1.1.4 e 8.1.1.5)
14 – Chave seccionadora tripolar, ABERTURA COM CARGA, classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases, manobra por meio de bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental. (exemplos GED–2859, desenhos 14–1/5, 2/5 e 3/5).
15 – Grade com tela metálica articulável, malha máxima de 25mm.
16 – Circuito alimentador de média tensão. Cabo de cobre isolado unipolar EPR ou XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, ø70mm² (FFF)(225A), temperatura do condutor 90°C, temperatura ambiente 30°C e temperatura do solo 20°C.
17 – Eletroduto de aço zincado a quente classe pesada, envelopado em concreto, diâmetro nominal de 5" (polegadas), será utilizado nos trechos de ligação do poste a caixa de passagem e do circuito alimentador o 1° caixa de passagem, da saída do cubículo a primeira curva. Uso normal e reserva. (GED 2855, item 6.6.2, 'h' e GED 2856, tabela 4).
18 – Eletroduto de aço zincado a quente classe pesada, diâmetro de 5" (polegadas). Eletroduto instalado a 60 cm de profundidade, envelopado em concreto. Será utilizado nos trechos de ligação da caixa para a subestação, e da caixa de saída da subestação para a subestação de transformação. Uso normal e reserva.

LEGENDA:
19 – Eletroduto tipo kanaflex corrugado de alta densidade, diâmetro de 6" (polegadas). Eletroduto instalado a 60 cm de profundidade, envelopado em concreto, com fita de identificação. Será utilizado nos trechos de ligação da subestação de entrada e subestação de transformação. Uso normal e reserva.
20 – Ponto para iluminação LED 14W / 250V, altura máxima 2,0 metros, ligar ao quadro de emergência.
21 – Ponto para bloco autonomo de iluminação de emergência. 5W / 250V, autonomia mínima de 2 horas, altura máxima 2,0 metros, ligar ao quadro de emergência.
22 – Janela para ventilação permanente e iluminação, área 0,50 m², com grade metálica malha máxima 13mm do lado externo, instalada a 2 metros de altura.
23 – Placa de sinalização para segurança.
24 – Porta metálica 1,20 x 2,10 metros.
25 – Caixa tipo "A1" padrão CPFL (GED 2861 – Desenho 31).
26 – Fusíveis para Alta Tensão para TPP's In=0,50A.
27 – Eletroduto de aço galvanizado classe pesada ø1,½".
28 – Caixa de passagem em alumínio para conexão dos tc's ao quadro de comando e proteção instalados nos disjuntor primário.

NOTAS:
– Placa com os dizeres "PERIGO ALTA TENSÃO" devem ser afixadas nas grades conforme GED–2855, item 7.7.7.14 e conforme desenho GED–2861, desenho 28.
– A malha de aterramento elétrico será formada por hastes de cobre 3/4" x 3,0 metros.
– Todas as partes metálicas não energizadas serão interligadas ao aterramento elétrico através de cabo verde ø35m².
– Os geradores, modelos e características técnicas e lay out do solo dos geradores deverão ser confirmados com as fabricantes no momento da compra.
– MEDIDAS EM METROS. ESCALA UTILIZADA 1:25.

Normas técnicas utilizadas no montagem do padrão.

ABNT NBR 14039:2005
Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039:2005 equivale a conjunto ABNT NBR 14039:2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039:2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017.
Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, a frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED 2856 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas.
GED 2855 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 1.
GED 2858 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos.
GED 2859 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos
GED 2861 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos.

Plantas complementares: Desenhos IE 95–1, IE 96, IE 97, IE 98 e HB–IMPLANTAÇÃ–R15.

09	JUN/18	"As Built"
08	JUN/18	Adequação solicitada pela análise de projetos de 25/05/2018.
07	ABR/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
06	FEV/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
05	JAN/18	Adequação do aterramento do cabo neutro e ligação das tpm entre fases, aumento do tamanho das janelas de ventilação da subestação de transformação para aumentar a troca de calor.
04	DEZ/16	Adequação do diagrama da distribuição de média tensão e do diagrama funcinal da proteção.
03	NOV/16	Poste particular reforçado com para-raios e usado para a passagem do ramal de entrada.
02	ABR/16	Substituição dos transformadores de 1000kVA por 1500 kVA pelo ajustes das cargas elétricas
01	FEV/16	Retirada do reserva de óleo diesel do solo dos geradores.
00	ABR/15	Emissão inicial

NOM DATA DESCRIÇÃO

CONSTRUTORA
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Rua JOÃO ARIZA, 118 - CENTRO
CEP: 14.801-300 - ARARAQUARA - SP
FONE: (11) 3031-0122 / FAX (11)2610-2143
Email - simetrica@simetrica.com.br

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU TEMPORIZADO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

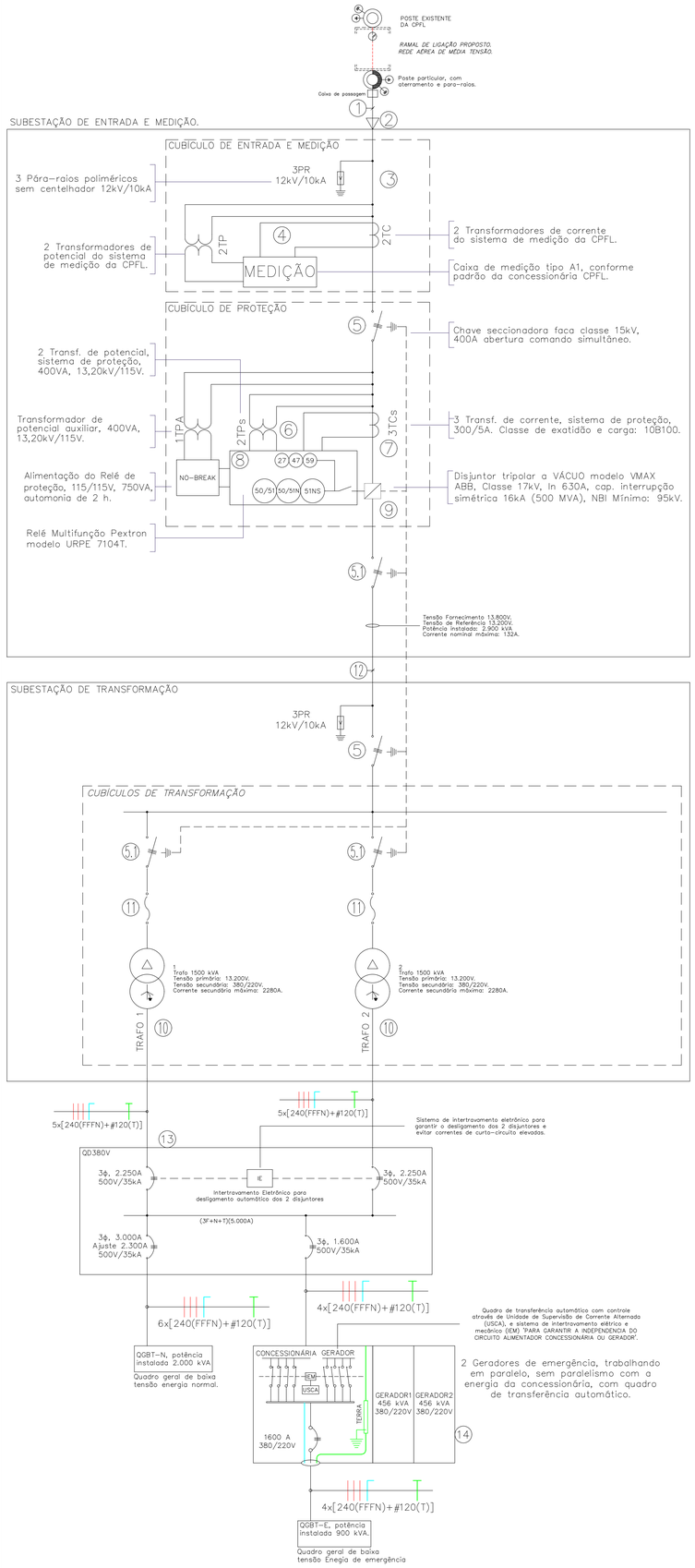
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 506020459K/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 95
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO
LOCAL: Avenida Amélia Bernardino Cutrale – Bebedouro – SP
REFERÊNCIA: Subestação de entrada, medição, proteção e distribuição de energia. Sistema do aterramento elétrico. Postes de conexão com a rede de energia da CPFL.

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
UNIDADE: metro 1:25	MAR/2015	Levi	ENG. Levi	VR - E 95 RIM 45 Bob1
				ARQUIVO DE REFERÊNCIA: Implantação_IE95_LE

A3 ABNT: 1.189x841 mm



LEGENDA:

1–Cabo de cobre isolado unipolar EPR OU XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, #50mm² (FFF) (183A), temperatura do condutor 90°C, temperatura ambiente 30°C e temperatura do solo 20°C. (GED–2856, tabela 4). Será lançado no mesmo duto, junto com as fases, um cabo de cobre isolado na cor verde com Seção # 35mm², classe de isolação de 750V, para interligar o neutro da rede ao sistema de aterramento elétrico do consumidor. (GED–2855, Item 6.6.2 (b)).

2 – Mufla terminal primário unipolar, uso externo, do tipo composto elastomérico, para cabo isolado de 50mm² com isolação XLPE, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 200A, tensão suportável de impulso de 95kV, fornecida com kit completo. (GED–2855, item 6.6.2 item 'c' e 'd'). (GED–2855, item 6.6.2 item 'c' e 'd').

3 – Pára-raios classe de distribuição 12kV / 10kA, em corpo polimérico, sem sentelhador e desligador automático. (Conforme GED–2855 subitem 8.1.2).

4 – Transformadores de corrente de medição, transformadores de potencial de medição e prateleira padrão CPFL. (GED–2861 – Desenho 27).

5 – Chave seccionadora faca tripolar, abertura sem carga, classe de isolação 15kV, corrente nominal 400A, NBI: 95kV com dispositivo para comando simultâneo das três fases e manobra por meio de punho e ou bastão de manobra.

5.1 – Chave seccionadora tripolar, abertura COM CARGA, classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases por meio de bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acindentais.

6 – Transformador de potencial de proteção, isolado em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão de fornecimento 13.800V, tensão de referência 13.200V, tensão nominal secundária de 115V, classe de exatidão 0,3, carga nominal P400, polaridade subtrativa e tensão suportável de impulso 95kV. (Conforme GED–2855, item 8.1.1.5).

7 – Transformador de corrente (proteção), tipo enrolado, classe de tensão 15kV, tensão de fornecimento 13.800V, tensão de referência 13.200V, relação de transformação de 300–5A, carga nominal 100VA, classe de exatidão e carga 10B100, tensão suportável de impulso 95kV, fator térmico 1,2. classe B, para uso interno. Tensão de fornecimento 13.800V, tensão de referência 13.200V. (Conforme GED–2855, item 8.1.1.5).

8 – Relé de supervisão trifásico, funções: 27 (mínima tensão), 47 (sequencia de fase), 59 (máxima tensão). Relé de sobre corrente: Relé secundário, tecnologia digital, com funções: sobre–corrente instantânea, sobre–corrente temporizada para cada fase e neutro (3F+1N), deve possuir circuito de autochecagem funções: 50/51, 50/51N e 51NS com fonte de alimentação própria por No–Break. (Conforme GED–2855, item 8.1.1.5).

9 – Disjuntor tripolar a VÁCUO modelo VMAX ABB, classe de isolação 17kV, corrente nominal 630A, capacidade de interrupção simétrica nominal 16kA (500 MVA), BM/BA/CA, NBI Mínimo: 95kV, motorizado suporte com rodas, proteção indireta e TC's de proteção acoplados (sistema ON BOARD). (Conforme GED 2855 item 8.1.1.4)

10 – Transformadores Seco Classe 15kV, Potência de 1.500kVA, Delta–Estrela, Tensão primária: 13,80/13,20/12,60/12,00/11,40kV, Tensão Secundária: 380/220V, Freqüência: 60Hz, Classe térmica F (155°C), norma: NBR 10295. Os transformadores devem possuir igual Relação de transfomação nominal e igual deslocamento angular para trabalharem em paralelo. (Conforme descrito na GED 2855, itens 7.8, 7.9.2, 7.10, 7.11 e subitens, GED 2855, item 12.5 e subitens).

11 – Base tripolar para fusíveis limitadores de corrente tipo HH para 15/17,5kV, e fusíveis corrente nominal 120A/10kA.

12 – Cabo de cobre unipolar, Classe de isolação 8,7/15kV XLPE OU EPR, temperatura de trabalho 90°C, # 70mm² (FFF) (225A). Cabo de cobre isolado verde, #35mm², aterramento geral, isolação classe 750V.

13 – Conforme item 8.2.1.2, a proteção de sobrecarga e corrente de curto–circuito deve acontecer por dispositivo seccionamento. Através do cálculo de corrente nominal no secundário de cada transformador, considerando fator de carga de 100%, obtém–se uma corrente de 2280A. A proteção definida para cada secundário será um disjuntor tripolar de potência de 2250 A, tensão de isolação mínima de 500V, capacidade de interrupção mínima de 35 kA e dispositivo de ajuste para corrente de disparo. O circuito alimentador secundário de cada transformador é formado por 5 ramais (3F+N+T) (240+240+120) mm², cabo XLPE, classe de isolação 0,6/1,0 kV, temperatura de trabalho de 90°C. Os 2 circuitos estão interligados a um barramento comum (Quadro QD–380V), e comandados para desligamento conjunto, caso ocorra sobrecarga e curto–circuito. Quadro de distribuição 380V. Dimensões: 1200 x 800 x 2000 mm (CxPxA).

14 – GERADORES SEM PARALELISMO COM O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO CPFL.

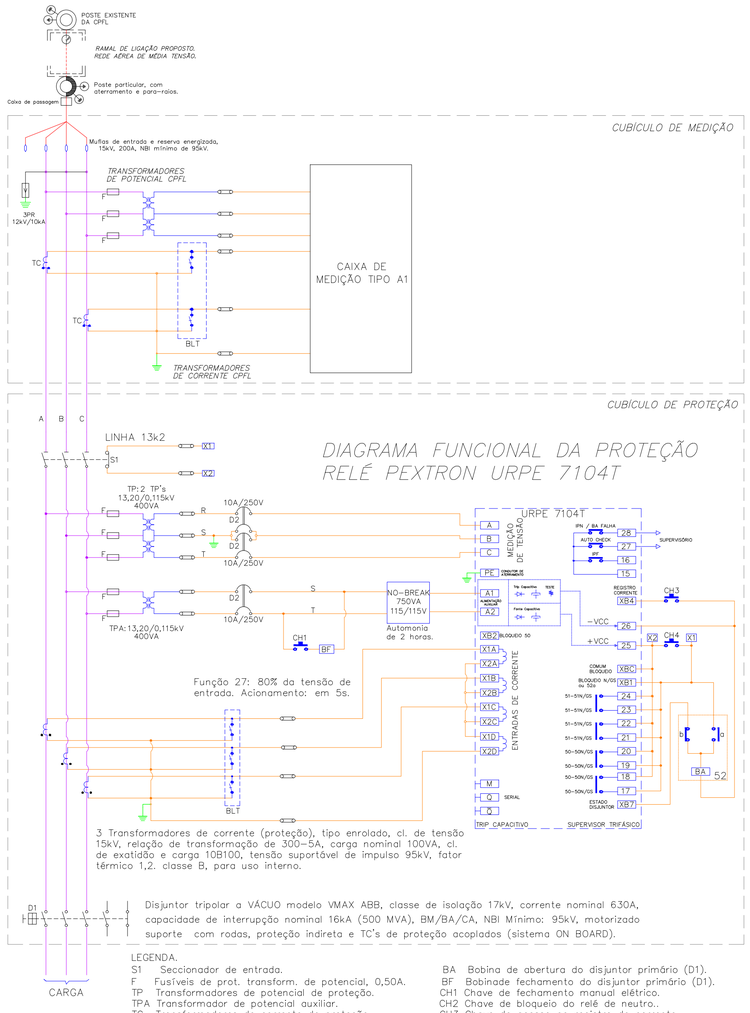
Serão instalados 2 geradores síncronos trifásicos com motor a Diesel para modo de operação standby, com potência de 360 kWe / 456 kVA, trabalhando em paralelo para um total de 900 kVA. Tensão secundária de saída 380/220V.

O sistema possuirá uma Unidade de Supervisão de Corrente Alternada, que comanda uma chave de transferência automática e sistema de intertravamento elétrico e mecânico para garantir que, quando ligado no modo de energia da concessionária, o gerador estará desligado e quando ligado no modo gerador, a concessionária estará desligada do circuito de alimentação.

A Proteção é através de disjuntor trifásico de potência controlado por microprocessador, que verificará todos os parâmetros para o funcionamento e controle supervisionado da energia da concessionária bem como o desligamento da alimentação no modo da concessionária e a ligação do sistema de emergência.

No gerador estão ligadas as cargas essenciais, descritas a seguir: Guaritas, Vácuo, Ar Comprimido, Recalques, Sistema de iluminação para aclaramento (de 1 terço a 50% da iluminação), Iluminação externa, Tomadas de computadores e impressoras, Sistema IT–Médico para equipamentos de sustentação de vida no centro cirúrgico, Recuperação pós anestésicos e Unidades de terapia intensiva. Equipamentos de climatização do centro cirúrgico e isolamentos. Elevador para uso de emergência.

NOTAS:
– Os cabos alimentadores secundários foram projetados para temperatura de trabalho de 90°C, isolação 0,60/1,0kV, anti–chama e não propagantes de gases tóxicos.
– A malha de aterramento elétrico será formada por hastes de cobre 3/4" x 3,0 metros, todas as partes metálicas não energizadas serão interligadas ao aterramento elétrico através de cabo verde #35mm2.
– Os geradores, modelos e características técnicas e lay out da sala dos geradores deverão ser confirmados com os fabricantes no momento da compra. – DESENHO SEM ESCALA.



LEGENDA.

S1	Seccionador de entrada.	BA	Bobina de abertura do disjuntor primário (D1).
F	Fusíveis de prot. transform. de potencial, 0,50A.	BF	Bobinade fechamento do disjuntor primário (D1).
TP	Transformadores de potencial de proteção.	CH1	Chave de fechamento manual elétrico.
TPA	Transformador de potencial auxiliar.	CH2	Chave de bloqueio do relé de neutro..
TC	Transformadores de corrente de proteção	CH3	Chave de acesso ao registro de corrente..
D1	Disjuntor da proteção do circuito primário.	CH4	Chave de abertura manual elétrico.
D2	Disjuntor da proteção do circuito secundário.	BLT	Bloco de testes.
PR	Pára-raios protetor de surto.	52	Contato de alívio de carga do disjuntor primário D1..

Normas técnicas utilizadas na montagem do padrão.

ABNT NBR 14039:2005

Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039:2005 equivale o conjunto ABNT NBR 14039:2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039:2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017. Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de mêdia tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED–4732 – Sistema CPFL de Projetos Particulares Via Internet – Fornecimento de tensão Primária. (Março de 2.017). GED–2855 – Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 1. (Maio de 2.016). GED–2856 – Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas. (Dezembro de 2.016). GED–2858 – Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos. (Outubro de 2.017). GED–2859 – Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos. (Novembro de 2.015). GED–2861 – Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos. (Novembro de 2.015).

Plantas complementares: Desenhos IE 95, IE 95–1, IE 96, IE 97, IE 98, HB–IMPLANTAÇÃO–R15 e LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS.

NGM	DATA	DESCRIÇÃO
09	JUN/18	"As Built"
08	JUN/18	Adequação solicitada pela análise de projetos de 25/05/2018.
07	ABR/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
06	FEV/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
05	JAN/18	Adequação do aterramento do cabo neutro e ligação dos tpm entre fases, aumento do tamanho das janelas de ventilação da subestação de transformação para aumentar a troca de calor.
04	DEZ/16	Adequação do diagrama da distribuição de média tensão e do diagrama funcinal da proteção.
03	NOV/16	Poste particular instalado com para-raios e usado para a passagem do ramal de entrada.
02	ABR/16	Substituição dos transformadores de 1000kVA por 1500 kVA pelo ajustes das cargas elétricas
01	FEV/16	Retirada da reserva de óleo diesel da sala dos geradores.
00	ABR/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

CONSTRUTORA:
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 – CENTRO
SÃO PAULO – SP – CEP. 01050–20
FONE: (11) 3112–1122 / FAX (11)3113–2143
Email – simetrica@simetrica.com.br

PROJETO:
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA–SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 95–1

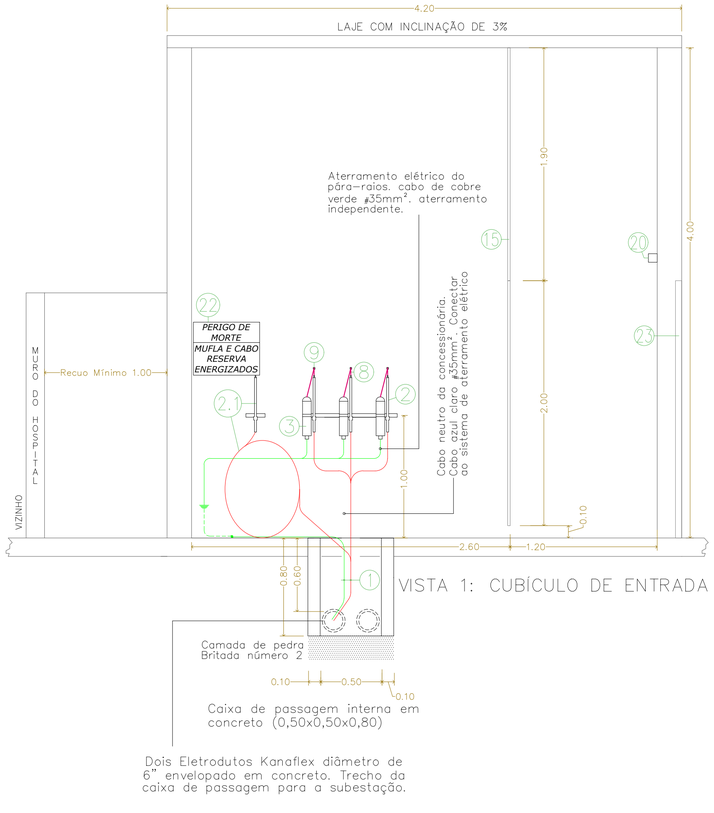
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL: Avenida Amélia Bernardino Cutrale – Bebedouro – SP

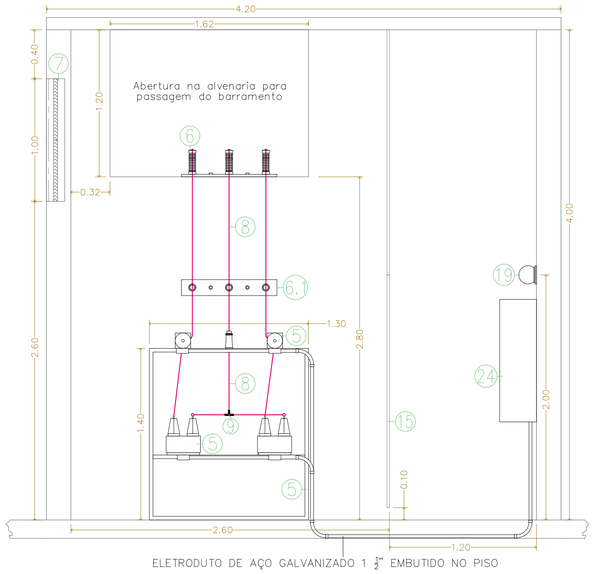
REFERÊNCIA: Diagrama geral da instalação elétrica. Diagrama funcional da proteção, *RELÉ PEXTRON URPE 7104T.*

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
s/e	MAR/2015	Levi	ENG. Levi	HB – IE 95–1 R09 AS BUILT
UNIDADE: indef.				ARQUIVO DE REFERÊNCIA: Implantação_REV_10

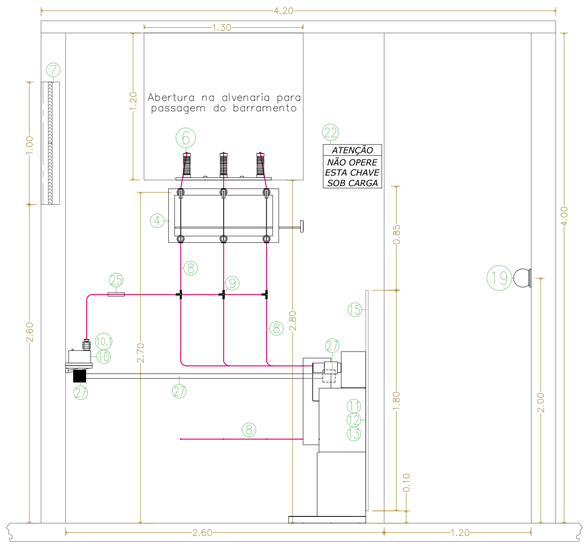
A1 ABNT: 841x594 mm



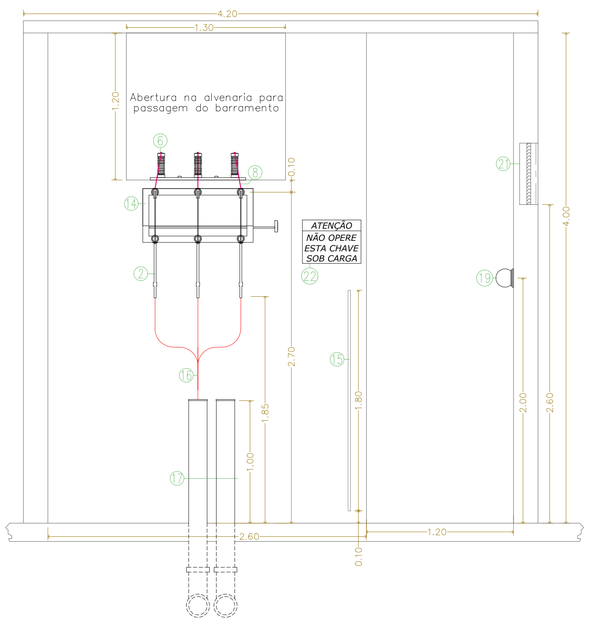
VISTA 1: CUBÍCULO DE ENTRADA



VISTA 2: CUBÍCULO DE MEDIÇÃO E CAIXA TIPO A1



VISTA 3: CUBÍCULO DE PROTEÇÃO



VISTA 4: CUBÍCULO DE SECCIONAMENTO.

LEGENDA:

1 – Cabo de cobre isolado unipolar EPR OU XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, #50mm² (FFF) (183A), temperatura do condutor 90°C, temperatura ambiente 30°C e temperatura do solo 20°C. (GED–2856, tabela 4). Será lançado no mesmo duto, junto com as fases, um cabo de cobre isolado na cor verde com Seção # 35mm², classe de isolação de 750V, para interligar o neutro da rede ao sistema de aterramento elétrico do consumidor. (GED–2855, Item 6.6.2 (b)).
2 – Mufla terminal primário unipolar, uso externo, do tipo composto elastomérico, para cabo isolado de #50mm² com isolação XLPE, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 200A, tensão suportável de impulso de 95kV, fornecida com kit completo. (GED 2855, item 6.6.2 item 'c' e 'd'). (GED 2855, Item 6.6.2 Item 'c' e 'd').
2.1 – Mufla com a mesma descrição do item 2, uso reserva.
3 – Pára-raios classe de distribuição 12kV / 10kA, em corpo polimérico, sem sentelhador e desligador automático. (GED 2855 subitem 8.1.2)
4 – Chave seccionadora faca tripolar classe 15kV/400A, abertura sem carga, com dispositivo para comando simultâneo das três fases e manobra por meio de bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental. (exemplos GED–2859, desenhos 14–1/5, 2/5 e 3/5).
5 – Transformadores de corrente de medição, transformadores de potencial de medição e prateleira padrão CPFL. (Prateleira para 2 TP's e 2 TC's primários (GED 2861 – Desenho 27)
6 – Isolador individual tipo Pedestal, classe de isolação 15kV.
6.1 – Suporte para isolador tipo pedestal.
7 – Janela para ventilação permanente e iluminação, área 1,0m², com grade metálica malha máxima 13mm do lado externo.
8 – Vergalhão de cobre maciço redondo diâmetro de 9,53 mm (3/8") (para demandas até 2500 kVA). (GED–2855 item 10 e subitens, GED–2856, tabela 5), cores: Fase "V" – cor vermelha (antiga fase A) (MUNSELL 5R–4/14), Fase "A" – cor azul escuro (azul royal) (antiga fase B) (MUNSELL 2,5PB–4/10) e Fase "B" – cor branca (antiga fase C) (MUNSELL N9,5).
9 – Conector Borne Concêntrico para vergalhão de cobre redondo diâmetro de 9,53 mm. (GED–2855, item 10 e SUBITENS e GED–2856, tabela 5).
10 – Transformador de potencial de proteção, isolado em epóxi, uso interno, frequência nominal de 60Hz, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, tensão nominal secundária de 115V, classe de exatidão 0,3 (para medição de energia elétrica); carga nominal P400 (400 VA, Fator de potência 0,85 a 60 e 120 Hz), polaridade subtrativa e tensão suportável de impulso 95kV.. (GED 2855, item 8 e subitens).
10.1 – Transformador de potencial auxiliar, isolado em epóxi, uso interno, frequência nominal 60Hz, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV., tensão nominal secundária de 115V, classe de exatidão 0,3 (para medição de energia elétrica); carga nominal P400 (400 VA, Fator de potência 0,85 a 60 e 120 Hz), polaridade subtrativa e tensão suportável de impulso 95kV.. (GED 2855, item 8 e subitens).
11 – (3) Transformador de corrente de proteção, tipo enrolado, classe de tensão 15kV, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, relação de transformação de300–5A, carga nominal 100VA, classe de exatidão e carga 10B100, tensão suportável de impulso 95kV, fator térmico 1,2; classe B (enrolamento secundário com reatância desprezível), para uso interno. (Instalado no disjuntor, Sistema On–Board). (Norma NBR 6856: 2015) (GED 2855, item 8 e subitens).
12 – Disjuntor tripolar a VÁCUO modelo VMAX ABB, classe de isolação 17kV, corrente nominal 630A, capacidade de interrupção nominal 16kA (500 MVA), BM/BA/CA, NBI Mínimo: 95kV, motorizado suporte com rodas, proteção indireta e TC's de proteção acoplados (sistema ON BOARD). (GED–2855 item 8.1.1.4).
13 – Relé de supervisão trifásico, funções: 27 (mínima tensão), 47 (sequencia de fase), 59 (máxima tensão). Relé de sobre corrente: Relé secundário, tecnologia digital, com funções: sobre–corrente instantânea, sobre–corrente temporizada para cada fase e neutro (3F+N), deve possuir circuito de autochecagem, funções: 50/51, 50N/51N e 51NS com fonte de alimentação própria por No–Break. (GED–2855 item 8.1.1.4 e 8.1.1.5).
14 – Chave seccionadora tripolar, abertura com carga, classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases, manobra por meio de bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental. (exemplos GED–2859, desenhos 14–1/5, 2/5 e 3/5).
15 – Grade com tela metálica articulável, malha máxima de 25mm.
16 – Circuito alimentador de média tensão. Cabo de cobre unipolar EPR ou XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, #70mm² (FFF)(225A), temperatura do condutor 90°C, temperatura ambiente 30°C e temperatura do solo 20°C.
17 – Eletroduto de aço zincado a quente classe pesada, envelopado em concreto, diâmetro nominal de 5" (polegadas), será utilizado nos trechos de ligação do poste a caixa de passagem e do circuito alimentador a 1ª caixa de passagem. Uso normal e reserva. (GED 2855, item 6.6.2, 'h' e GED 2856, tabela 4).

LEGENDA:

18 – Eletroduto tipo kanaflex corrugado de alta densidade, diâmetro de 5" (polegadas). Eletroduto instalado a 60 cm de profundidade, envelopado em concreto, com fita de identificação. Será utilizado nos trechos de ligação da subestação de entrada e subestação de transformação. Uso normal e reserva.
19 – Ponto para iluminação LED 14W / 250V, altura máxima 2,0 metros, ligar ao quadro de emergência.
20 – Ponto para bloco autonomo de iluminação de emergência. 16W / 250V, altura máxima 2,0 metros, ligar ao quadro de emergência.
21 – Janela para ventilação permanente e iluminação, área 0,50 m², com grade metálica malha máxima 13mm do lado externo, instalada a 2 metros de altura.
22 – Placa de sinalização para segurança indicando mufla reserva energizada e o cuidado da abertura de chaves seccionadoras, que devem ser abertas sem carga.
23 – Porta metálica 1,20 x 2,10 metros.
24 – Caixa tipo 'A1' padrão CPFL (GED 2861 – Desenho 31).
25 – Fusíveis para Alta Tensão para TPP's In=0,50A.
26 – Eletroduto de aço galvanizado classe pesada ø1.½".
27 – Caixa de passagem em alumínio para conexão dos tc's ao quadro de comando e proteção instalados nos disjuntor primário.

NOTAS:
– Placa com os dizeres 'PERIGO ALTA TENSÃO' devem ser afixadas nas grades conforme GED–2855, item 7.7.7.14 e conforme desenho GED–2861, desenho 28.
– A malha de aterramento elétrico será formada por hastes de cobre 3/4" x 3,0 metros.
– Todas as partes metálicas não energizadas serão interligadas ao aterramento elétrico através de cabo verde #35m².
– Os geradores, modelos e características técnicas e lay out da sala dos geradores deverão ser confirmados com os fabricantes no momento da compra.
– MEDIDAS EM METROS. ESCALA UTILIZADA 1:25.

Normas técnicas utilizadas na montagem do padrão.

ABNT NBR 14039: 2005
Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039: 2005 equivale o conjunto ABNT NBR 14039: 2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039: 2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017.
Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED 2856 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas.
GED 2855 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 1.
GED 2858 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos.
GED 2859 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos
GED 2861 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos.

Plantas complementares: Desenhos IE 95, IE 95–1, IE 96, IE 97, IE 98, HB–IMPLANTAÇÃO–R15 e LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS.

NÚM	DATA	DESCRIÇÃO
09	JUN/18	"As Built"
08	JUN/18	Adequação solicitada pela análise de projetos de 25/05/2018.
07	ABR/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
06	FEV/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
05	JAN/18	Adequação do aterramento do cabo neutro e ligação dos tpm entre fases, aumento do tamanho das janelas de ventilação da subestação de transformação para aumentar a troca de calor.
04	DEZ/16	Adequação do diagrama da distribuição de média tensão e do diagrama funcinal da proteção.
03	NOV/16	Poste particular instalado com para-raios e usado para a passagem da ramal de entrada.
02	ABR/16	Substituição dos transformadores de 1000kVA por 1500 kVA pelo ajustes das cargas elétricas
01	FEV/16	Retirada da reserva de óleo diesel da sala dos geradores.
00	ABR/15	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PREVIA

CONSTRUTORA:
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 – CENTRO
SÃO PAULO – SP – CEP: 01050–20
FONE: (11) 3112–1122 / FAX (11)3112–2143
Email – simetrica@simetrica.com.br

PROJETO:
ENG. LEVI CARNIETO
F: (11)999962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA–SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 96

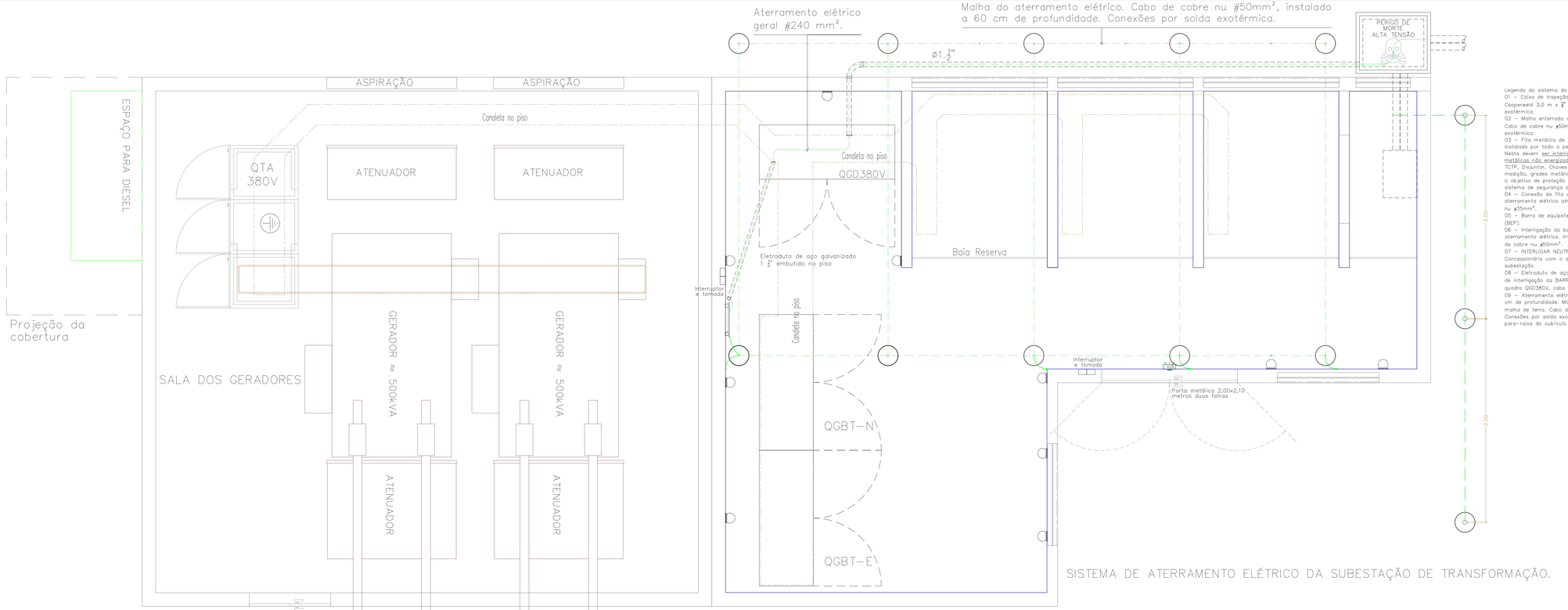
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL: Avenida Amélia Bernardino Cutrale – Bebedouro – SP

REFERÊNCIA: Vistas dos cubículos da subestação de entrada, medição, proteção e distribuição de energia.

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:25	ABR/2015	Levi	ENG. Levi	HB – IE 96 – R09 AS BUILT
UNIDADE: metro				ARQUIVO DE REFERÊNCIA: Implantação_REV_10

A1 ABNT: 841x594 mm



Legenda do sistema do aterramento elétrico:
01 – Caixa de inspeção, haste de cobre tipo Cooperweld 3,0 m x 1" e conexões por solda exotérmica.
02 – Malha enterrada a 60 cm de profundidade. Cabo de cobre nu #50mm². Conexões por solda exotérmica.
03 – Fita metálica de cobre 20mm x 3 mm instalada por todo o perímetro da subestação. Nesta devem ser interligadas todas as estruturas metálicas não energizadas, como: Prateleira TCTP, Disjuntor, Chaves seccionadoras, caixa de medição, grades metálicas, porta e janelas, com o objetivo de proteção e acionamento de sistema de segurança da subestação.
04 – Conexão da fita de cobre com a malha do aterramento elétrico através de cabo de cobre nu #35mm².
05 – Barra de equipotencialização principal. (BEP).
06 – Interligação da barra BEP ao sistema de aterramento elétrico. Interligar através de cabo de cobre nu #50mm².
07 – INTERLIGAR NEUTRO/TERRA da Concessionária com o aterramento elétrico da subestação.
08 – Eletroduto de aço galvanizado ø1,50". Cabo de interligação da BARRA EQUIPOTENCIAL ao quadro QGD380V, cabo verde #50mm².
09 – Aterramento elétrico do Para-Raios a 60 cm de profundidade. Malha independente da malha de terra. Cabo de cobre nu #50mm². Conexões por solda exotérmica. Interligar ao para-raios do cubículo de entrada.

Normas técnicas utilizadas na montagem do padrão.

ABNT NBR 14039:2005
Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039:2005 equivale o conjunto ABNT NBR 14039:2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039:2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017.
Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED 2856 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas.
GED 2855 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 1.
GED 2858 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos.
GED 2859 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos
GED 2861 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos.

Plantas complementares: Desenhos IE 95, IE 95-1, IE 96, IE 97, IE 98, HB-IMPLANTAÇÃO-R15 e LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS.

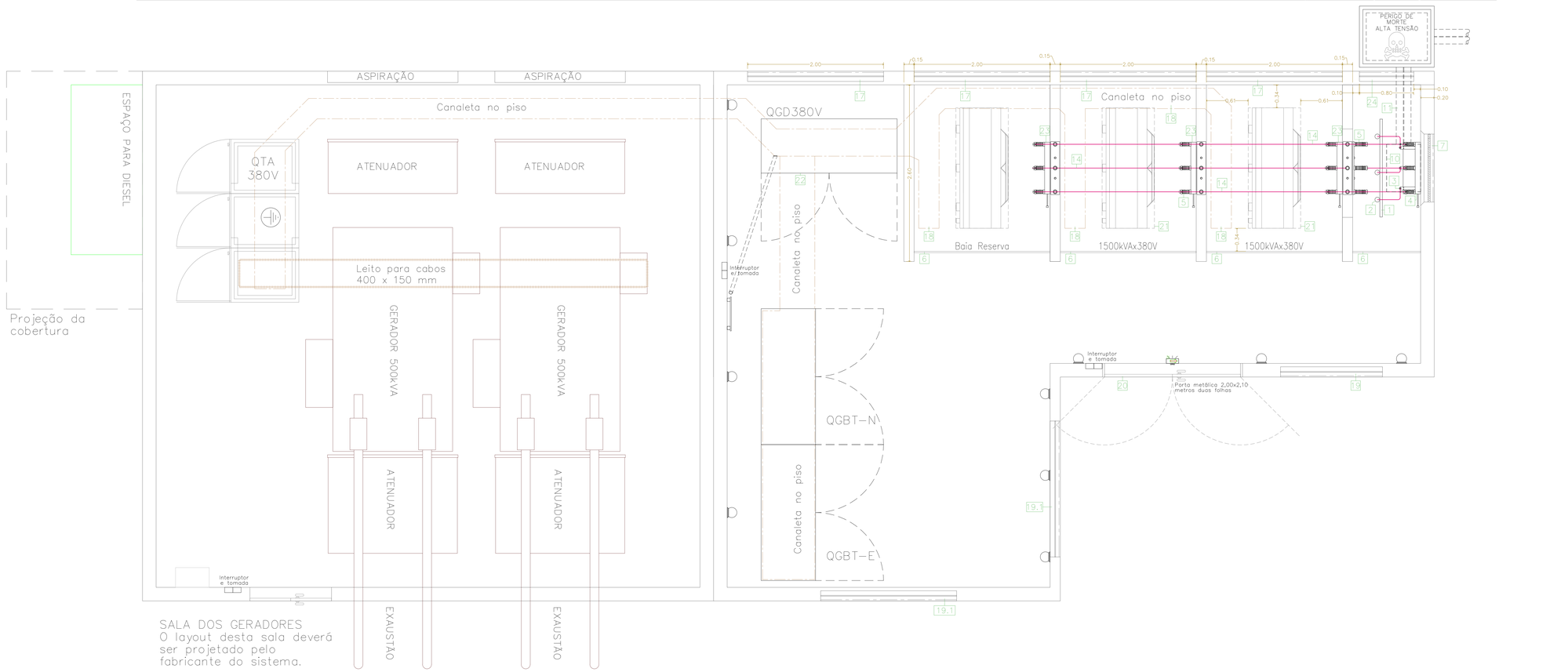
LEGENDA – REFERÊNCIA: CADERNOS DE INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÕES PRIMÁRIAS PADRÃO CPFL.

01–Suporte para pára-raios.
02–Pára-raios com corpo polimérico, tensão nominal de 12 kV, capacidade 10 kA, sem centelhador com desligador automático.
03–Muffa terminal primário unipolar, uso interno, do tipo composto elastomérico, para cabo isolado de #70mm² com isolação XLPE, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 200A, tensão suportável de impulso de 95kV, fornecida com kit completo.
04–Chave seccionadora tripolar, abertura sem carga classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases por meio de punho ou bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental.
5–Isolador tipo pedestal e suporte, instalação interna classe de isolação 15 kV.
6–Grade metálica frontal, removível e articulável a 90°, malha máxima de 25 mm, e resistência adequada, com trincas e batentes.
7–Janelas inferiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 1,0 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do piso acabado do cabine e 300 mm do piso externo. Estas janelas devem ser providas de venzianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
8–Cabo do aterramento elétrico do Pára-Raios. Cabo de cobre nu #35 mm². Não interligar este cabo a malha de aterramento elétrico.

9–Cabo NEUTRO–TERRA #35 mm² isolação 0,60/1,0 kV na cor AZUL CLARO. Cabo neutro de referência dos subestações de entrada e subestação de transformação.
10–Caixa de passagem em concreto para receber cabo de média tensão. Dimensões 500x500x1000 mm (CxLxA). Na parte inferior da caixa colocar camada de pedra britada nº 2.
11–Eletroduto tipo kanaflex diâmetro 6" (polegadas), um normal e um reserva, envelopados em concreto com faixa de advertência sobre cabo de média tensão. Interliga a subestação de entrada e medição com a subestação de transformação.
12–Eletroduto tipo kanaflex diâmetro 2" (polegadas) para ligação dos para-raios ao aterramento.
13–Cabo de cobre unipolar, sugestão EPR ou XLPE, Classe de isolação 8,7/15kV, temperatura de trabalho 90°C, temperatura ambiente 30°C, temperatura do solo 20°C, bitola #70mm² (FFF)(225A), norma ABNT NBR 14039/2005 (tabela 30).
14–Barra de cobre redondo maciço diâmetro 9,53 mm (3/8") e conexões tipo conectores de barnes concentricos.
15–Base tripolar para fusíveis H–H.
16–Fusíveis limitadores de corrente tipo H–H, tensão nominal 17,50 kV, tensão de serviço 13,20 kV, corrente de calibração dos fusíveis limitadores 125 A / 15 kA.
17–Janelas inferiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 2,0 m x 0,75 m, deve distar 200 mm do piso acabado do cabine e 300 mm do piso externo. Estas janelas devem ser providas de venzianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
18–Leito para cabos 300x300 mm instalado no piso.. Verificar cotas diferentes ao logo do desenho. Nos locais de acesso, instalar tampa de chapa metálica.

19–Janelas superiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 1,5 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do teto do cabine. Estas janelas devem ser providas de venzianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
19.1–Janelas superiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 2,0 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do teto da cabine. Estas janelas devem ser providas de venzianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
20–Porta em chapa metálica duas folhas 2,00 x 2,10 m, com placa de acrílico com as inscrição: "PERIGO DE MORTE – ALTA TENSÃO".
21–Transformador 1 e 2: Transformadores trifásicos a seco, Potência nominal de 1.500 kVA, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, tensão nominal secundária 380/220V, primário em Delta e secundário em Estrela com neutro acessível, com derivações 13,80/13,20/12,60/12,00/11,40kV, impedância nominal percentual de 5,50%, frequência 60Hz, perdas máximas no cobre de 8500W, perdas máximas no ferro de 2000W e tensão suportável de impulso 95 kV. Devem possuir igual Relação de transformação nominal e igual deslocamento angular para trabalharem em paralelo.
22–Quadro Geral de Baixa Tensão 380V. Dimensões: 2.000 x 800 x 2.000 mm (CxPxA). Conforme item 8.2.1.2, a proteção de sobrecarga e corrente de curta–circuito deve acontecer por dispositivo seccionamento. Através do cálculo de corrente nominal no secundário de cada transformador, considerando fator de carga de 100%, obtém–se uma corrente de 2280A. A proteção definida para cada secundária será um disjuntor tripolar de potência de 2250 A, tensão de isolação mínima de 500V, capacidade de interrupção mínima de 35 kA e dispositivo de ajuste para corrente de disparo. O circuito alimentador secundário de cada transformador é formado por 5 ramais (3F+N+T) (240+240+120) mm², cabo XLPE, classe de isolação 0,6/1,0 kV, temperatura de trabalho de 90°C. Os 2 circuitos estão interligados a um barramento comum (Quadro QD–380V), e comandados para desligamento conjunto, caso ocorra sobrecarga e curto–circuito.
23–Chave seccionadora tripolar, abertura com carga classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases por meio de punho ou bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental.
24–Janela superior (aberturas) destinada a ventilação natural permanente dimensões 0,80 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do teto da cabine. Esta janela deve ser provida de venzianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.

Tubulação da interligação da subestação de entrada e a subestação de transformação.
A continuação desta tubulação esta projetada na planta de distribuição de energia desenho IE 66.



09	JUN/18	"As Built"
08	JUN/18	Adequação solicitada pela análise de projetos de 25/05/2018.
07	ABR/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
06	FEV/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
05	JAN/18	Adequação do aterramento do cabo neutro e ligação dos tjm entre fases, aumento do tamanho das janelas de ventilação da subestação de transformação para aumentar o fluxo de calor.
04	DEZ/16	Adequação do diagrama do distribuição de média tensão e do diagrama funcional da proteção.
03	NOV/16	Poste particular instalado com para-raios e usado para a passagem do ramal de entrada.
02	ABR/16	Substituição dos transformadores de 1000kVA por 1500 kVA pelo ajustes das cargas elétricas
01	FEV/16	Retirada do reserva de óleo diesel da sala dos geradores.
00	ABR/15	Emissão inicial
NOM	DATA	DESCRIÇÃO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS : ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E SEJA FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

CONSTRUTORA
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Av. Paulista, 1499 - 9º andar
São Paulo - S.P. - SP. 01311-200
FONE: (11) 3141-9122 / FAX (11)3141-2140
Email : simetrica@simetrica.com.br

PROJETISTA
ENG. LEVI CARNETO
R:(11)99962.6776 / (11)3862.3725
levicarneto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204586/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
NÚMERO DA FOLHA: IE 97

EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

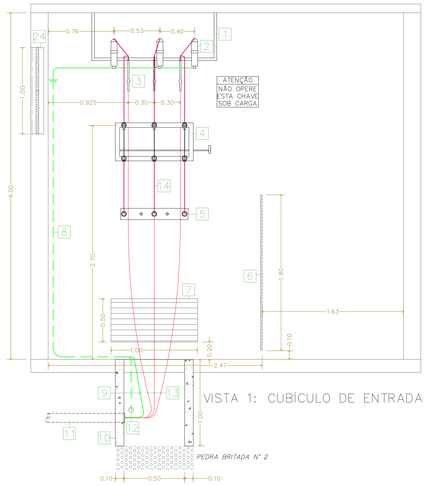
LOCAL: Avenida Amélia Bernardino Cutrale – Bebedouro – SP

REFERÊNCIA: Planta da Subestação de Transformação e planta da sala dos geradores. Sistema do aterramento elétrico da subestação de transformação...

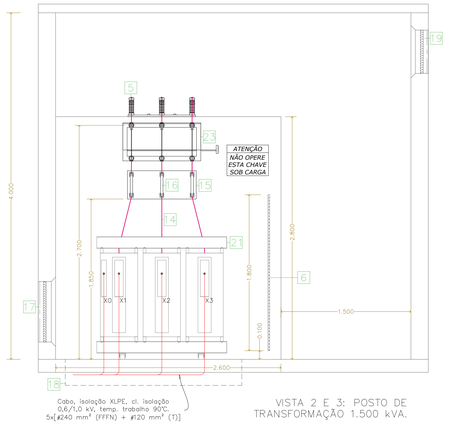
ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:25 metro	MAR/2015	Levi	ENG. Levi	HB – G 97 – REV AS BUILT

ARQUIVO DE REFERÊNCIA: Implantação_REV_10

A0 ABNT: 1.189x841 mm



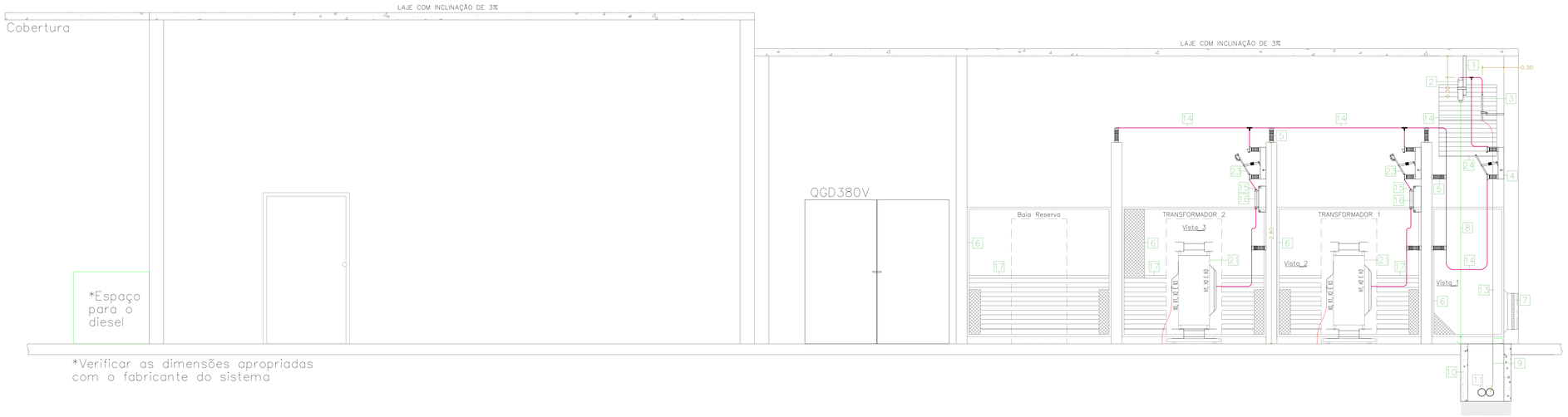
VISTA 1: CUBÍCULO DE ENTRADA



VISTA 2 E 3: POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 1.500 kVA.

LEGENDA – REFERÊNCIA: CADERNOS DE INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÕES PRIMÁRIAS PADRÃO CPFL.

01–Suporte para pára-raios.
02–Pára-raios com corpo polimérico, tensão nominal de 12 kV, capacidade 10 kA, sem centelhador com desligador automático.
03–Muffa terminal primário unipolar, uso interno, do tipo composta elastomérica, para cabo isolado de #70mm² com isolação XLPE, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 200A, tensão suportável de impulso de 95kV, fornecida com kit completo.
04–Chave seccionadora tripolar, abertura sem carga classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases por meio de punho ou bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental.
5–Isolador tipo pedestal c/ suporte, instalação interna classe de isolação 15 kV.
6–Grade metálica frontal, removível e articulável a 90°, malha máxima de 25 mm, e resistência adequada, com trincos e baterias.
7–Janelas inferiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 1,0 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do piso acabado da cabine e 300 mm do piso externo. Estas janelas devem ser providas de venezianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
8–Cabo do aterramento elétrico do Pára-Raios. Cabo de cobre nu #35 mm². Não interligar este cabo a malha de aterramento elétrico.
9–Cabo de cobre isolado, TERRA #35 mm² isolação 0,60/1,0 kV na cor verde. Cabo terra de interligação das subestações de entrada e subestação de transformação.
10–Caixa de passagem em concreto para receber cabo de média tensão. Dimensões 500x500x1000 mm (CxLxA). Na parte inferior da caixa colocar camada de pedra britada n° 2.
11–Eletroduto tipo kanaflex diâmetro 6" (polegadas), um normal e um reserva, envelopados em concreto com faixa de advertência sobre cabo de média tensão. Interliga a subestação de entrada e medição com a subestação de transformação.
12–Eletroduto tipo kanaflex diâmetro 2" (polegadas) para ligação dos para-raios ao aterramento.
13–Cabo de cobre isolado unipolar, sugestão EPR ou XLPE. Classe de isolação 8,7/15kV, isolação em EPR, temperatura de trabalho 90°C, temperatura ambiente 30°C, temperatura do solo 20°C, bitola #70mm² (FFF)(225A), norma ABNT NBR 14039/2005 (tabela 30).
14–Barra de cobre redonda maciço diâmetro 9,53 mm (3/8") e conexões tipo conectores de bornes concêntricos.
15–Base tripolar para fusíveis H-H.
16–Fusíveis limitadores de corrente tipo H-H, tensão nominal 17,50 kV, tensão de serviço 13,80 kV, corrente de calibração dos fusíveis limitadores 125 A / 15 kA..
17–Janelas inferiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 2,0 m x 0,75 m, deve distar 200 mm do piso acabado da cabine e 300 mm do piso externo. Estas janelas devem ser providas de venezianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
18–Leito para cabos 300x300 mm instalado no piso.. Verificar cotas diferentes ao logo do desenho. Nos locais de acesso, instalar tampa de chapa metálica.
19–Janelas superiores (aberturas) destinadas a ventilação natural permanente dimensões 1,5 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do teto da cabine. Estas janelas devem ser providas de venezianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.
20–Porta em chapa metálica duas folhas 2,00 x 2,10 m, com placa de acrílico com as inscrição "PERIGO DE MORTE – ALTA TENSÃO"
21–Transformador 1 e 2: Transformadores trifásicos a seco, Potência nominal de 1.500 kVA, tensão primária 13,80 kV, tensão de referência 13,20 kV, tensão nominal secundária 380/220V, primário em Delta e secundário em Estrela com neutro acessível, com derivações 13,80/13,20/12,60/12,00/11,40kV, impedância nominal percentual de 5,50%, frequência 60Hz, perdas máximas no cobre de 8500W, perdas máximas no ferro de 2000W e tensão suportável de impulso 95 kV. Devem possuir igual Relação de transformação nominal e igual deslocamento angular para trabalharem em paralelo.
22–Quadro Geral de Baixa Tensão 380V. Dimensões: 2.000 x 800 x 2.000 mm (CxPxA). Conforme Item 8.2.1.2, a proteção de sobrecarga e corrente de curto-circuito deve acontecer por dispositivo seccionamento. Através do cálculo de corrente nominal no secundário de cada transformador, considerando fator de carga de 100%, obtém-se uma corrente de 2280A. A proteção definida para cada secundário será um disjuntor tripolar de potência de 2250 A, tensão de isolação mínima de 500V, capacidade de interrupção mínima de 35 kA e dispositivo de ajuste para corrente de disparo. O circuito alimentador secundário de cada transformador é formado por 5 ramais (3F+N+T) (240+240+120) mm², cabo XLPE, classe de isolação 0,6/1,0 kV, temperatura de trabalho de 90°C. Os 2 circuitos estão interligados a um barramento comum (Quadro QD–380V), e comandados para desligamento conjunto, caso ocorra sobrecarga e curto-circuito.
23–Chave seccionadora tripolar, abertura com carga classe de isolação de 15 kV, corrente nominal de 400 A, NBI 95 kV, com dispositivo para comando simultâneo das três fases por meio de punho ou bastão de manobra, a chave deve ter engate seguro para evitar aberturas acidentais. Conforme norma NBR 14039 da ABNT, quando a chave estiver desligada as partes móveis devem estar desenergizadas. A posição de instalação deve impedir que por meio da gravidade ocorra o fechamento acidental.
24–Janela superior (aberturas) destinada a ventilação natural permanente dimensões 0,80 m x 0,50 m, deve distar 200 mm do teto da cabine. Esta janela deve ser provida de venezianas fixas, cujas lâminas devem ser de chapas de aço, ou alumínio, dobradas em forma de chicana (V invertido, ângulo de 60°). Na parte externa da janela instalar grade de tela metálica com malha máxima de 13 mm e resistência adequada.



Normas técnicas utilizadas no montagem do padrão.

ABNT NBR 14039:2005
Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039:2005 equivale o conjunto ABNT NBR 14039:2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039:2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017.
Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED 2856 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas.
GED 2855 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 1.
GED 2858 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos.
GED 2859 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos
GED 2861 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos.

Plantas complementares: Desenhos IE 95, IE 95–1, IE 96, IE 97, IE 98, HB–IMPLANTAÇÃO–R15 e LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS.

09	JUN/18	"As Built"
08	JUN/18	Adequação solicitada pela análise de projetos de 25/05/2018.
07	ABR/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
06	FEV/18	Adequação solicitada pela análise de projetos.
05	JAN/18	Adequação do aterramento do cabo neutro e ligação dos tipm entre fases, aumento do tamanho das janelas de ventilação da subestação de transformação para aumentar a troca de calor.
04	DEZ/16	Adequação do diagrama da distribuição de média tensão e do diagrama funcinal da proteção.
03	NOV/16	Poste particular instalado com para-raios e usado para a passagem do ramal de entrada.
02	ABR/16	Substituição dos transformadores de 1000KVA por 1500 kVA pelo ajustes das cargas elétricas
01	FEV/16	Retirada do reserva de óleo diesel da sala dos geradores.
00	ABR/15	Emissão inicial
NUM	DATA	DESCRIÇÃO

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU TORNADOS SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PRIVADA.

CONSTRUTORA:
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Rua João Moura, 98 1 - 12090
São Paulo - SP - CEP. 05001-35
FONE: (11) 3872-0133 / FAX (11)3872-2140
Email - simetrica@simetrica.com.br

ENG. LEVI CARNIETO
F.(11)99962.6776 / (11)3882.3725
levicarnieto@hero.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	NÚMERO DA FOLHA: IE 98

EMPREENDIMENTO:
HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL:
Avenida Amélio Bernardino Cutrale – Bebedouro – SP

REFERÊNCIA:
Vistas dos cubículos da subestação de transformação.
...

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:25 metro	MAR/2015	Levi	ENG. Levi	HB – E 98 – R09 AS BUILT

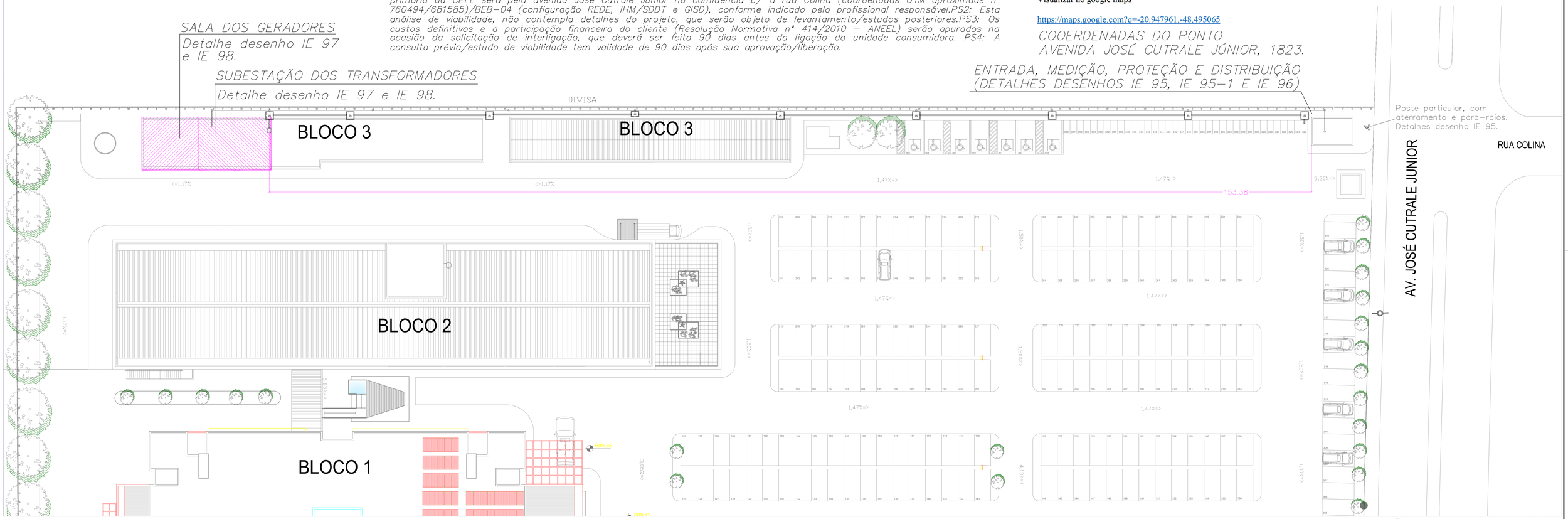
ARQUIVO DE REFERÊNCIA: Desenho\Qd_R15_V1

A0 ABNT, 1:100x841 mm

Parecer da análise da viabilidade:
Informamos que é viável o atendimento de energia elétrica ao Hospital de Bebedouro, no município de Bebedouro/SP, solicitado pelo Sr. Levi Sequin Carnieto, ficando o interessado sujeito às exigências da legislação sobre o fornecimento de energia elétrica e aos padrões e regulamentos da CPFL.PS1: O ponto de interligação da unidade consumidora na rede primária da CPFL será pela avenida José Cutrale Júnior na confluência c/ a rua Colina (coordenadas UTM aproximdas n° 760494/681585)/BEB-04 (configuração REDE, IHM/SDDT e GISD), conforme indicado pelo profissional responsável.PS2: Esta análise de viabilidade, não contempla detalhes do projeto, que serão objeto de levantamento/estudos posteriores.PS3: Os custos definitivos e a participação financeira do cliente (Resolução Normativa n° 414/2010 – ANEEL) serão apurados na ocasião da solicitação de interligação, que deverá ser feita 90 dias antes da ligação da unidade consumidora. PS4: A consulta prévia/estudo de viabilidade tem validade de 90 dias após sua aprovação/liberação.

Latitude : -20,94796 (20° 56′ 52,66″ S)
Longitude : -48,49506 (48° 29′ 42,23″ W)
exatidão do sinal : 3 m
Visualizar no google maps

https://maps.google.com?q=-20.947961,-48.495065



AMPLIAÇÃO SEM ESCALA, MEDIDAS EM METROS.

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA.

Normas técnicas utilizadas na montagem do padrão.

ABNT NBR 14039:2005
Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039:2005 equivale o conjunto ABNT NBR 14039:2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039:2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017.
Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED 2856 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas.
GED 2855 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 1.
GED 2858 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos.
GED 2859 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos
GED 2861 Fornecimento em Tensão Primária 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos.

Plantas complementares: Desenhos IE 95, IE 95-1, IE 96, IE 97, IE 98, HB-IMPLANTAÇÃO-R15 e LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS.

REV.		RESPONSÁVEL	DATA
16	"As Built"		JUN/2018
15	Revisão conforme GED-2858, anexo I-a.		ABR/2018
14	Rev.para análise técnica de projeto junto ao estudo na concessionária CPFL.		MAR/2018
13	REVISÃO EIXOS BLOCO 3		ABRIL/2016
12	REVISÃO BLOCO 3 E CABINE PRIMÁRIA		JUL/2015
11	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01 E 02 E ESCADA EXTERNA BLOCO 02		NOV/2014
10	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01 E 02 E ESCADA EXTERNA BLOCO 02		NOV/2014
09	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01 E INCLUSÃO DA CAPELA		OUT/2014
08	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01		SET/2014
07	ALTERAÇÃO NA ENTRADA DA GUARITA COM RECUO PARA DESACELERAÇÃO E DESLOCAMENTO DE POSTE		SET/2014
06	ALTERAÇÕES NAS VAGAS DE ESTACIONAMENTO		AGO/2014
05	ALTERAÇÕES NO ACESSO DE VEÍCULOS		AGO/2014
04	ALTERAÇÕES NO ACESSO DE VEÍCULOS		AGO/2014
03	ADEQUAÇÃO NO ACESSO PRINCIPAL DO HOSPITAL DEVIDO A TOPOGRAFIA		JUL/2014
02	ADEQUAÇÃO NO ACESSO PRINCIPAL DO HOSPITAL		JUL/2014
01	ALTERAÇÃO DO POSISIONAMENTO DO BLOCO 01 E 02 NA IMPLANTAÇÃO		JUN/2014
00	EMISSÃO INICIAL		JUN/2014

PROJETO EXECUTIVO

construção:

IE 98-1

Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
Av. Brigadeiro Luís Antônio
São Paulo - SP - CEP 01000-00
Fone: (11) 312-1122 / FAX (11)312-2140
Email : simetrica@simetrica.com.br

Secretaria de Estado da Saúde

GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO

GRUPO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, nº.188, 3ºandar
São Paulo-SP Cep. 05403-000
Tel. (11)3066 8420 Fax (11)3066 8482

UNIDADE: HOSPITAL DE BEBEDOURO
ENDEREÇO: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP
REFERÊNCIA: implantação, planta de entrada de energia, poste particular e subestação de transformação e geradores.

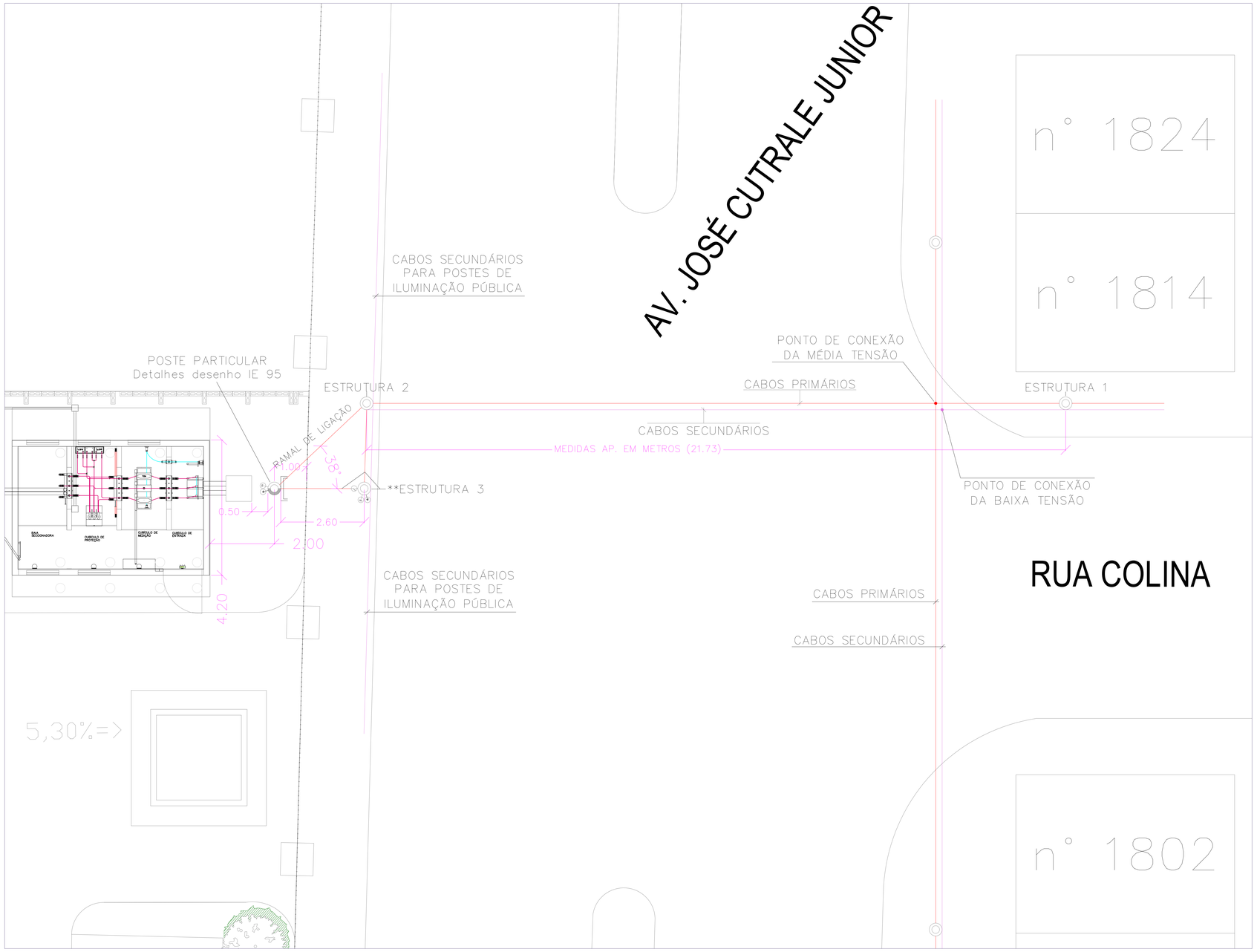
IMPLANTAÇÃO

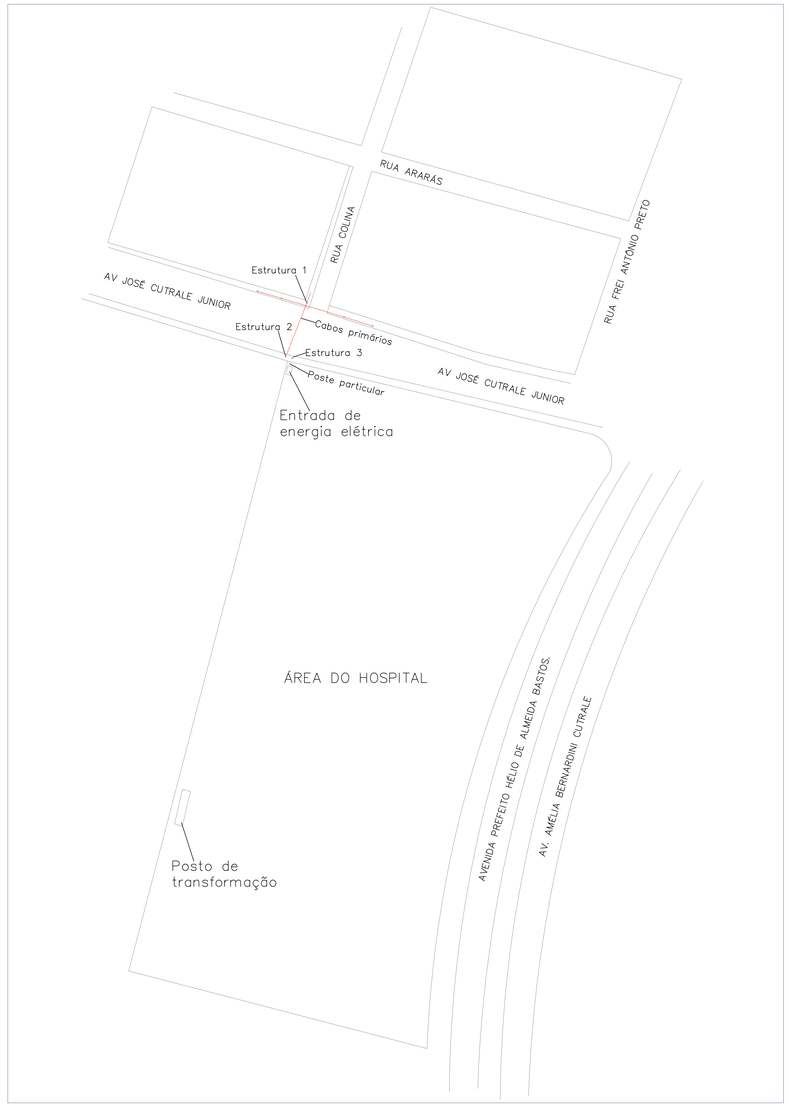
CÓDIGO DE DESENHO	FOLHA
H-000	FL-001

ÁREA	ESCALA	DATA
	S/E	ABRIL/2016

ARQUIVO: HB -IMPLANTAÇÃ-R16 AS BUILT

DIRETOR DE O.E.C.: Arq. ADHEMAR DIZIOLI FERNANDES
AUTORES DO PROJETO: arq. CAMILO CHINGOTTE
COORDENADOR A. OBRA: Arq. M. CRISTINA GOMES JOTTEN





Croqui de localização AVENIDA JOSÉ CUTRALE JÚNIOR, 1823
LATITUDE: −20,94796; LONGITUDE: −48,49506; EXATIDÃO: 3 METROS.
https://maps.google.com?q=−20,947961,−48,495065

Estrutura 1. (Como instalado).
A) Poste de concreto armado seção circular.
B) 1 Cruzeta de madeira e mão francesa para sustentação.
C) Isolador pino de porcelana ou vidro recozido e pino haste para cruzeta de madeira.
D) Braço e luminária para iluminação pública.
E) Cabo de telefone.
F) Circuito de média tensão.
G) Circuito de baixa tensão.

Estrutura 2. (Como instalado)
A) Poste de concreto armado seção circular.
B) 2 Cruzetas de madeira e mão francesa para sustentação.
C) Isoladores pino de porcelana ou vidro recozido e pinos de hastes para cruzeta de madeira.
D) Braço e luminária para iluminação pública.
E) Circuito de média tensão (Final de trecho).
F) Circuito de baixa tensão.

Estrutura 3. **(CASO SE OPTE POR INSTALAR POSTE FRONTAL AO POSTE DO CLIENTE). (DEVERÁ SER INSTALADO PELA CPFL).
A) Poste de concreto armado seção circular, troco de cone, com 12 metros de comprimento e resistência mecânica mínima de 1.000 daN no topo.
B) Cruzetas de madeira de seção retangular 90x112,50x2000 mm ou secção retangular de 90x112,50x2400 mm e sistema de mãos francesas para sustentação das cruzetas.
C) Isoladores pino de porcelana ou vidro recozido e pinos de hastes para cruzeta de madeira.
E) Circuito de média tensão (Final de trecho).
F) RAMAL DE LIGAÇÃO.
G) Circuito de baixa tensão.
H) CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVIES DE PROTEÇÃO DE RETAGUARDA.
I) ATERRAMENTO ELÉTRICO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS.
J) PARA-RAIOS PARA PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

Parecer da análise da viabilidade:
Informamos que é viável o atendimento de energia elétrica ao Hospital de Bebedouro, no município de Bebedouro/SP, solicitado pelo Sr. Levi Sequin Carnieto, ficando o interessado sujeito às exigências da legislação sobre o fornecimento de energia elétrica e aos padrões e regulamentos da CPFL.PS1: O ponto de interligação da unidade consumidora na rede primária da CPFL será pela avenida José Cutrale Júnior na confluência c/ a rua Colina (coordenadas UTM aproximdas n° 760494/681585)/BEB-04 (configuração REDE, IHM/SDDT e GISD), conforme indicado pelo profissional responsável.PS2: Esta análise de viabilidade, não contempla detalhes do projeto, que serão objeto de levantamento/estudos posteriores.PS3: Os custos definitivos e a participação financeira do cliente (Resolução Normativa n° 414/2010 – ANEEL) serão apurados na ocasião da solicitação de interligação, que deverá ser feita 90 dias antes da ligação da unidade consumidora. PS4: A consulta prévia/estudo de viabilidade tem validade de 90 dias após sua aprovação/liberação.

AVENIDA JOSÉ CUTRALE JÚNIOR, 1823
LATITUDE: −20,94796
LONGITUDE: −48,49506
EXATIDÃO: 3 METROS.

https://maps.google.com?q=−20,947961,−48,495065

Normas técnicas utilizadas na montagem do padrão.

ABNT NBR 14039:2005
Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Esta edição da ABNT NBR 14039:2005 equivale o conjunto ABNT NBR 14039:2003 mais a Emenda 1 ABNT NBR 14039:2005 de 31.05.2005. Confirmada em 06.10.2017.
Esta Norma estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço.

Normas de orientação da concessionária de energia elétrica:
GED 2856 Fornecimento em Tensão Primário 15kV e 25kV – Volume 2 – Tabelas.
GED 2855 Fornecimento em Tensão Primário 15kV e 25kV – Volume 1.
GED 2858 Fornecimento em Tensão Primário 15kV e 25kV – Volume 3 – Anexos.
GED 2859 Fornecimento em Tensão Primário 15kV e 25kV – Volume 4_1 – Desenhos
GED 2861 Fornecimento em Tensão Primário 15kV e 25kV – Volume 4_2 – Desenhos.

Plantas complementares: Desenhos IE 95, IE 95-1, IE 96, IE 97, IE 98, HB-IMPLANTAÇÃO-R15 e LOCALIZAÇÃO E E ESTRUTURAS.

REV.		RESPONSÁVEL	DATA
16	"As Built"		JUN/2018
15	Revisão conforme GED-2858, anexo 1-a.		ABR/2018
14	Rev.para análise técnica de projeto junto ao estuda na concessionária CPFL.		MAR/2018
13	REVISÃO EIXOS BLOCO 3		ABR/2016
12	REVISÃO BLOCO 3 E CABINE PRIMÁRIA		JUL/2015
11	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01 E 02 E ESCADA EXTERNA BLOCO 02		NOV/2014
10	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01 E 02 E ESCADA EXTERNA BLOCO 02		NOV/2014
09	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01 E INCLUSÃO DA CAPELA		OUT/2014
08	ALTERAÇÃO NA COBERTURA DO BLOCO 01		SET/2014
07	ALTERAÇÃO NA ENTRADA DA GUARITA COM RECUO PARA DESACELERAÇÃO E DESLOCAMENTO DE POSTE		SET/2014
06	ALTERAÇÕES NAS VAGAS DE ESTACIONAMENTO		AGO/2014
05	ALTERAÇÕES NO ACESSO DE VEÍCULOS		AGO/2014
04	ALTERAÇÕES NO ACESSO DE VEÍCULOS		AGO/2014
03	ADEQUAÇÃO NO ACESSO PRINCIPAL DO HOSPITAL DEVIDO A TOPOGRAFIA		JUL/2014
02	ADEQUAÇÃO NO ACESSO PRINCIPAL DO HOSPITAL		JUL/2014
01	ALTERAÇÃO DO POSISIONAMENTO DO BLOCO 01 E 02 NA IMPLANTAÇÃO		JUN/2014
00	EMISSÃO INICIAL		JUN/2014

PROJETO EXECUTIVO

construção: IE 98-2

Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JÚLIO ARANTES, 78 - CENTRO
SÃO PAULO - SP - CEP: 04020-35
Tel.: (11) 3105-8400 Fax: (11) 3105-8400 ramal 240
Email: simetrica@simetrica.com.br

Secretaria de Estado da Saúde

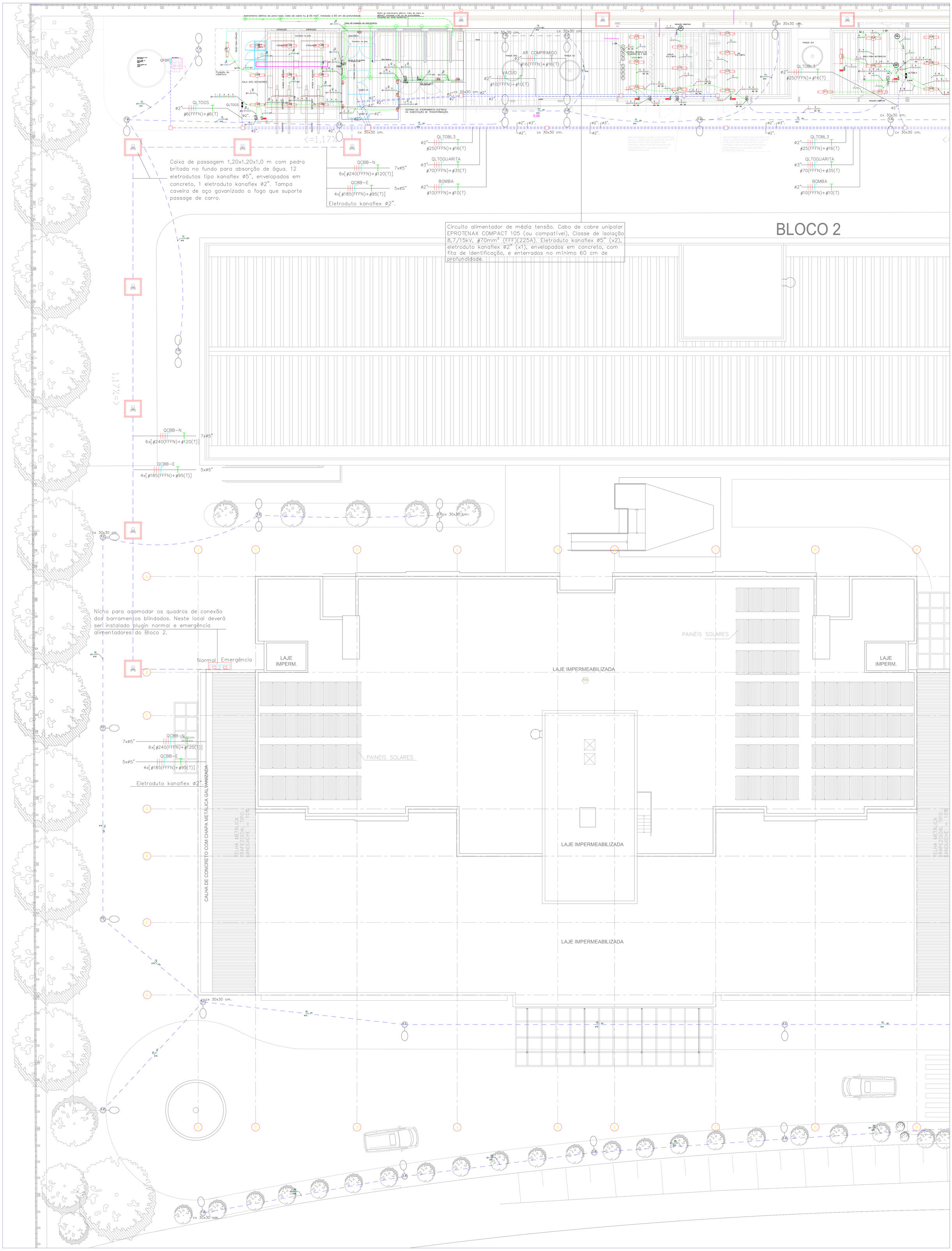
GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO

GRUPO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES
Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, nº 188, 3ºandar
São Paulo-SP Cep 05403-000
Tel. (11)3066 8420 Fax (11)3066 8482

OBRA: HOSPITAL DE BEBEDOURO
AVENIDA AMÉLIA BERNARDINI CUTRALE – BEBEDOURO – SP
ASSUNTO: Implantação, planta de entrada de energia, poste particular e subestação de transformação e geradores.
LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS
CÓDIGO DO ESPAÇO: H-000
PRANCHA: FL-001-1
ÁREA:
ESCALA: 1:250
DATA: ABRIL/2018
ARQUIVO: HB – LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURAS

DIRETOR DE ENGENHARIA: ARQ. RICHEMAR DIZIOLI FERNANDES
AUTOR DO PROJETO: ARQ. CAMILO CHINGOTTE
COORDENADOR DO PROJETO: ARQ. M. CRISTINA GOMES JOTTEN

A0 ABNT: 1.189x841 mm



Legenda: As luminárias de luz fluorescente tubular, poderão ser de sobrepor ou aplicadas ao teto ou parede e de embutir em forro, conforme definição da arquitetura. Deverão possuir aletas anti-ofuscamento em poliestireno cristal translúcido, alumínio refletor de alto brilho, fundo removível, soquetes por pressão, desmontagem sem utilização de ferramentas e ou remoção de parafusos e sistema que facilitar a troca de lâmpadas, IRC 80 e TC: 6000 K (branca fria). Ift: luz fluorescente tubular, AFP: alto fator de potência, lfc: luz fluorescente compacta. As potências das lâmpadas entre parenteses são os valores aproximados das lâmpadas incandescentes. As definições de conjuntos de interruptores e tomadas serão verificadas pelo instalador. Tomadas padrão NBR 14.136.

- Luminária de embutir 2 Ift de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir para 1 ou 2 lfc PL de 26W com reator AFP e protetor de vidro temperado transparente.
- Arandela para lfc 26W PL, ou LED 14W (100W).
- Bloco autonomo para balizamento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Luminária sinalizadora para entrada e saída de veículos LED 14W.
- Poste circular em aço galvanizado, 6 metros, equipado com 2 projetores em corpo de alumínio injetado, difusor em vidro plano temperado, refletor em alumínio polido, equipada com 2 LÂMPADAS DE VAPOR METÁLICO DE 125W e equipamentos auxiliares. Modelo ZANIAH LX VP – Ref. TECNOWATT.
- Poste circular em aço galvanizado, 6 metros, 1 projetor em corpo de alumínio injetado, difusor em vidro plano temperado, refletor em alumínio polido, equipado com 1 LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 125W e equipamento auxiliar. Modelo ZANIAH LX VP – Ref. TECNOWATT.

- Interruptor bipolar 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor bipolar paralelo 250V/10A, altura:1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=1,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=2,10 m.
- Quadro elétrico desenvolvido conforme circuitos instalados.

Eletrodutos. Instalações embutidas ou sob forro: Eletroduto de PVC rígido classe A, anti-chama para iluminação, tomadas e equipamentos em geral com conexões e suportes.

Instalações aparentes: Eletroduto em aço carbono (FG) zincado a quente, classe média, conexão com luvas, buchas e arruelas e quando das saídas de eletrocalhas ou quadros ou caixas de passagem. Norma ABNT NBR 5624. As tubulações dos sistemas de segurança devem ser de aço galvanizado (proteção contra incêndio). Tubulação mínima para distribuição de energia: ø3/4". * outras medidas indicadas no projeto.

Eletroduto de energia instalado no teto, forro e ou parede.
Eletroduto de energia instalado no piso.
Eletroduto. para circuitos de emergência no teto, forro e ou parede.

Tubulação que desce, sobe ou passa.

k 2
#2,5

Fiação: Retorno, Fases, Neutro e Terra. cabo unipolar 750V, antichama e baixa emissão de gases tóxicos. Norma ABNT NBR 13248. Bitola mínima para iluminação 1,50 mm², para tomadas de 2,50mm². Neutro: cor azul claro, PE (terra): cor verde. Fases: preto, vermelho, azul escuro ou marrom. Retorno: amarelo. Anilhar todos circuitos.

Notas: Todas as tomadas devem ser interligadas ao cabo de proteção 'PE' (terra). todas as partes metálicas não energizadas devem ser interligadas aos cabo 'PE'. Luminárias e reatores devem ser interligados ao cabo 'PE'.

NOTAS: Os cabos dos circuitos parciais foram projetados para temperatura de 70°C e isolação de 750V, normas técnicas da ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 e NBR13248/00, para locais como hospitais, teatros, cinemas, áreas comuns em shopping centers, escolas, etc. Todos os circuitos devem ser anilhados. Cabos neutros não podem ser misturados e devem ser na cor azul claro. Todas as estruturas metálicas devem ser ligadas ao cabo "PE" (terra), cabo de proteção.

NOTAS: Os cabos alimentadores dos quadros elétricos foram projetados para temperatura de 90°C e isolação de 0,6/1,0kv, isto permite usar bitolas menores e atendem as normas técnicas da ABNT, NBR5410, NBR13570 e NBR13248, para locais como hospitais, teatros, cinemas, áreas comuns em shopping centers, escolas, etc. Todos os circuitos devem ser anilhados em todos os pontos visíveis. Cabos neutros não podem ser misturados e devem ser na cor azul claro. Todas as estruturas metálicas devem ser ligadas ao cabo"PE' (terra), cabo de proteção.

Os quadros elétricos montados ou adquiridos de terceiros devem ser fabricados conforme norma ABNT NBR 6808, observando-se a exeucução e os testes exigidos pela norma.

'Barramento de cobre eletrolítico com 99,99% de pureza. Barramentos das fases, neutro e aterramento.

Chave de proteção geral disjuntor termomagnético, instalados disjuntores tipo americano ou europeu.

Placa de acrílico de identificação. Identificação interma das chaves de proteção. Cópia do projeto para consulta junto ao quadro elétrico. Grau de proteção IP54.

NOM	DATA	DESCRIÇÃO
02	JUN/18	'As Built'
01	AGO/16	Revisão geral da implantação elétrica
00	JUN/16	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PREVIA

EXECUÇÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 - CENTRO
SÃO PAULO - SP - CEP: 01050-20
FONE: (11) 3112-1122 / FAX (11)3112-2143
Email - simetrica@simetrica.com.br

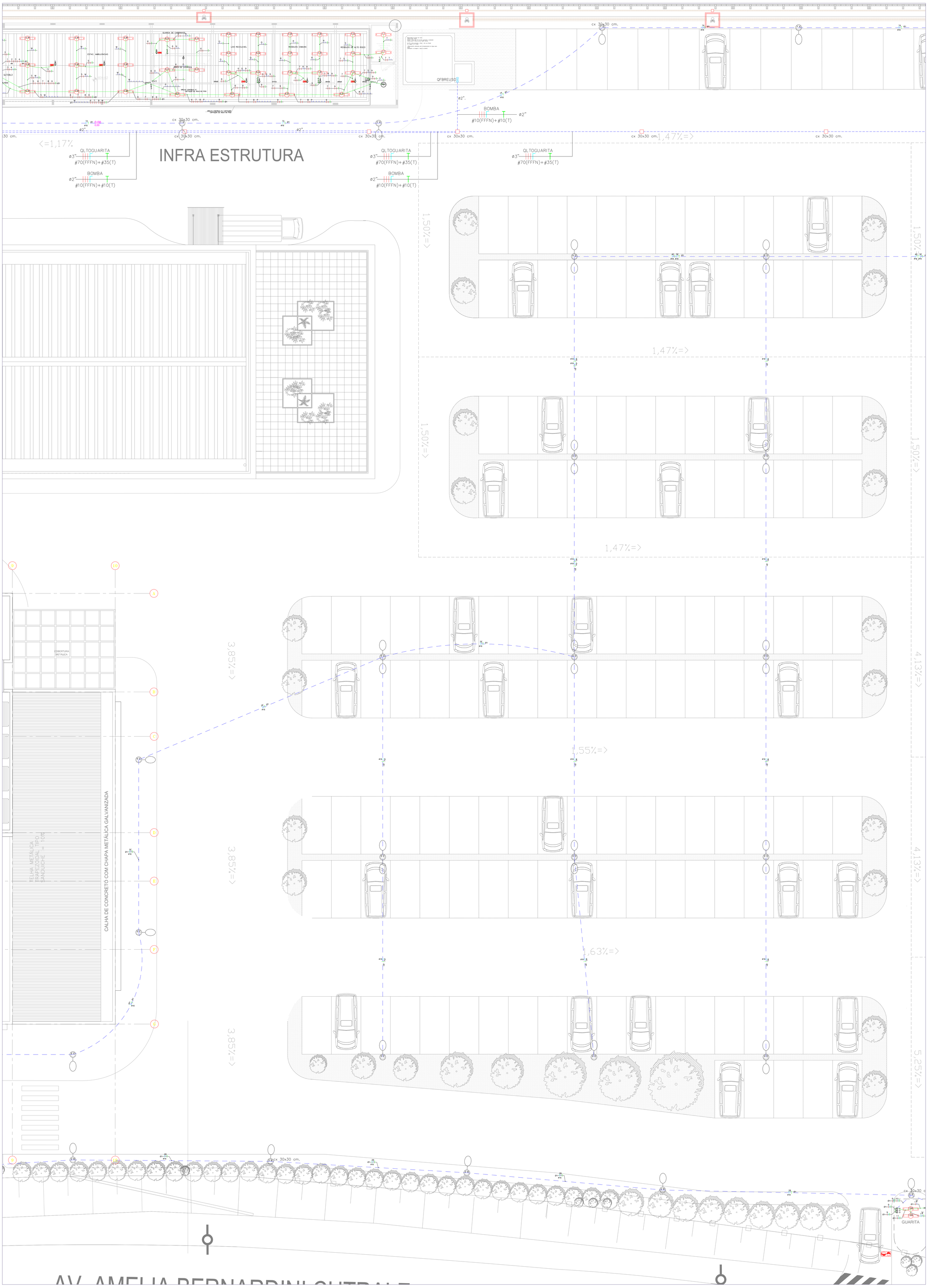
PROJETO
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)999862.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO	NÚMERO DA FOLHA: IE 99
EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO	
LOCAL: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP	
REFERÊNCIA: Implantação elétrica: Iluminação do arruamento interno e estacionamento parte 1.	

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:100	JUN/2016	Levi	ENG. LEVI	H9 Implantação elétrica R02 AS BUILT
UNIDADE: METRO				ARQUIVO DE REFERÊNCIA: ----------

A0 ABNT: 841x1.189 mm



Legenda: As luminárias de luz fluorescente tubular, poderão ser de sobrepor ou aplicadas ao teto ou parede e de embutir em forro, conforme definição da arquitetura. Deverão possuir aletas anti-ofuscamento em poliestireno cristal translúcido, alumínio refletor de alto brilho, fundo removível, soquetes por pressão, desmontagem sem utilização de ferramentas e ou remoção de parafusos e sistema que facilitar a troca de lâmpadas, IRC 80 e TC: 6000 K (branca fria), lft: luz fluorescente tubular, AFP: alto fator de potência, lfc: luz fluorescente compacta. As potências das lâmpadas entre parenteses são os valores aproximados das lâmpadas incandescentes. As definições de conjuntos de interruptores e tomadas serão verificadas pelo instalador. Tomadas padrão NBR 14.136.

- Luminária de embutir 2 lft de 32W e reator eletrônico duplo AFP.
- Luminária de embutir para 1 ou 2 lfc PL de 26W com reator AFP e protetor de vidro temperado transparente.
- Arandela para lfc 26W PL, ou LED 14W (100W).
- Bloco autonomo para balizamento LED, teto ou parede 3W autonomia de 2 horas.
- Luminária sinalizadora para entrada e saída de veículos LED 14W.
- Poste circular em aço galvanizado, 6 metros, equipado com 2 projetores em corpo de alumínio injetado, difusor em vidro plano temperado, refletor em alumínio polido, equipada com 2 LÂMPADAS DE VAPOR METÁLICO DE 125W e equipamentos auxiliares. Modelo ZANIAH LX VP – Ref. TECNOWATT.
- Poste circular em aço galvanizado, 6 metros, 1 projetor em corpo de alumínio injetado, difusor em vidro plano temperado, refletor em alumínio polido, equipado com 1 LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 125W e equipamento auxiliar. Modelo ZANIAH LX VP – Ref. TECNOWATT.

- Interruptor bipolar 250V/10A, altura:1,10 m.
- Interruptor bipolar paralelo 250V/10A, altura:1,10 m.
- Tomada 127V, 20A/250V, altura=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=0,30 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=1,10 m.
- Tomada 220V vermelha, 20A/250V, altura.=2,10 m.
- Quadro elétrico desenvolvido conforme circuitos instalados.

Eletrodutos. Instalações embutidas ou sob forro: Eletroduto de PVC rígido classe A, anti-chama para iluminação, tomadas e equipamentos em geral com conexões e suportes.

Instalações aparentes: Eletroduto em aço carbono (FG) zincado a quente, classe média, conexão com luvas, buchas e arruelas e quando das saídas de eletrocalhas ou quadros ou caixas de passagem. Norma ABNT NBR 5624. As tubulações dos sistemas de segurança devem ser de aço galvanizado (proteção contra incêndio). Tubulação mínima para distribuição de energia: ø3/4". * outras medidas indicadas no projeto.

Eletroduto de energia instalado no teto, forro e ou parede.

Eletroduto de energia instalado no piso.

Eletroduto. para circuitos de emergência no teto, forro e ou parede.

- Tubulação que desce, sobe ou passa.
- k 2 / #2,5 — Fiação: Retorno, Fases, Neutro e Terra. cabo unipolar 750V, antichama e baixa emissão de gases tóxicos. Norma ABNT NBR 13248. Bitola mínima para iluminação 1,50 mm², para tomadas de 2,50mm². Neutro: cor azul claro, PE (terra): cor verde. Fases: preto, vermelho, azul escuro ou marrom. Retorno: amarelo. Anilhar todos circuitos.

Notas: Todas as tomadas devem ser interligadas ao cabo de proteção 'PE' (terra). todas as partes metálicas não energizadas devem ser interligadas aos cabo 'PE'. Luminárias e reatores devem ser interligados ao cabo 'PE'.

NOTAS: Os cabos dos circuitos parciais foram projetados para temperatura de 70°C e isolação de 750V, normas técnicas da ABNT, NBR5410/04, NBR13570/96 e NBR13248/00, para locais como hospitais, teatros, cinemas, áreas comuns em shopping centers, escolas, etc. Todos os circuitos devem ser anilhados. Cabos neutros não podem ser misturados e devem ser na cor azul claro. Todas as estruturas metálicas devem ser ligadas ao cabo 'PE' (terra), cabo de proteção.

NOTAS: Os cabos alimentadores dos quadros elétricos foram projetados para temperatura de 90°C e isolação de 0,6/1,0kv, isto permite usar bitolas menores e atendem as normas técnicas da ABNT, NBR5410, NBR13570 e NBR13248, para locais como hospitais, teatros, cinemas, áreas comuns em shopping centers, escolas, etc. Todos os circuitos devem ser anilhados em todos os pontos visíveis. Cabos neutros não podem ser misturados e devem ser na cor azul claro. Todas as estruturas metálicas devem ser ligadas ao cabo'PE' (terra), cabo de proteção.

Os quadros elétricos montados ou adquiridos de terceiros devem ser fabricados conforme norma ABNT NBR 6808, observando-se a exeucução e os testes exigidos pela norma.

'Barramento de cobre eletrolítico com 99,99% de pureza. Barramentos das fases, neutro e aterramento.

Chave de proteção geral disjuntor termomagnético, instalados disjuntores tipo americano ou europeu.

Placa de acrílico de identificação. Identificação interma das chaves de proteção. Cópia do projeto para consulta junto ao quadro elétrico. Grau de proteção IP54.

NOM	DATA	DESCRIÇÃO
02	JUN/18	'As Built'
01	AGO/16	Revisão geral da implantação elétrica
00	JUN/16	Emissão inicial

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS – ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO E OU FORNECIDO SEM AUTORIZAÇÃO PREVIA

EXECUÇÃO
Simétrica
Simétrica Engenharia Ltda.
RUA JOÃO ADOLFO, 118 – CENTRO
SÃO PAULO – SP – CEP. 01050-20
FONE: (11) 3112-1122 / FAX (11)3112-2143
Email – simetrica@simetrica.com.br

PROJETO
ENG. LEVI CARNIETO
F:(11)99962.6776 / (11)3682.3725
levicarnieto@terra.com.br
CREA-SP: 5060204596/D

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ETAPA	NÚMERO DA FOLHA
PROJETO EXECUTIVO	IE 100

EMPREENDIMENTO: HOSPITAL DE BEBEDOURO

LOCAL: AVENIDA AMÉLIA BERNARDINO CUTRALE – BEBEDOURO – SP

REFERÊNCIA: Implantação elétrica: Iluminação do arruamento interno e estacionamento parte 2.

ESCALA	DATA	DESENHO	CONFERÊNCIA	ARQUIVO
1:100	JUN/2016	Levi	ENG. LEVI	NB Implantação elétrica R02 AS BUILT
UNIDADE: METRO				ARQUIVO DE REFERÊNCIA: ----------

A0 ABNT: 841x1.189 mm