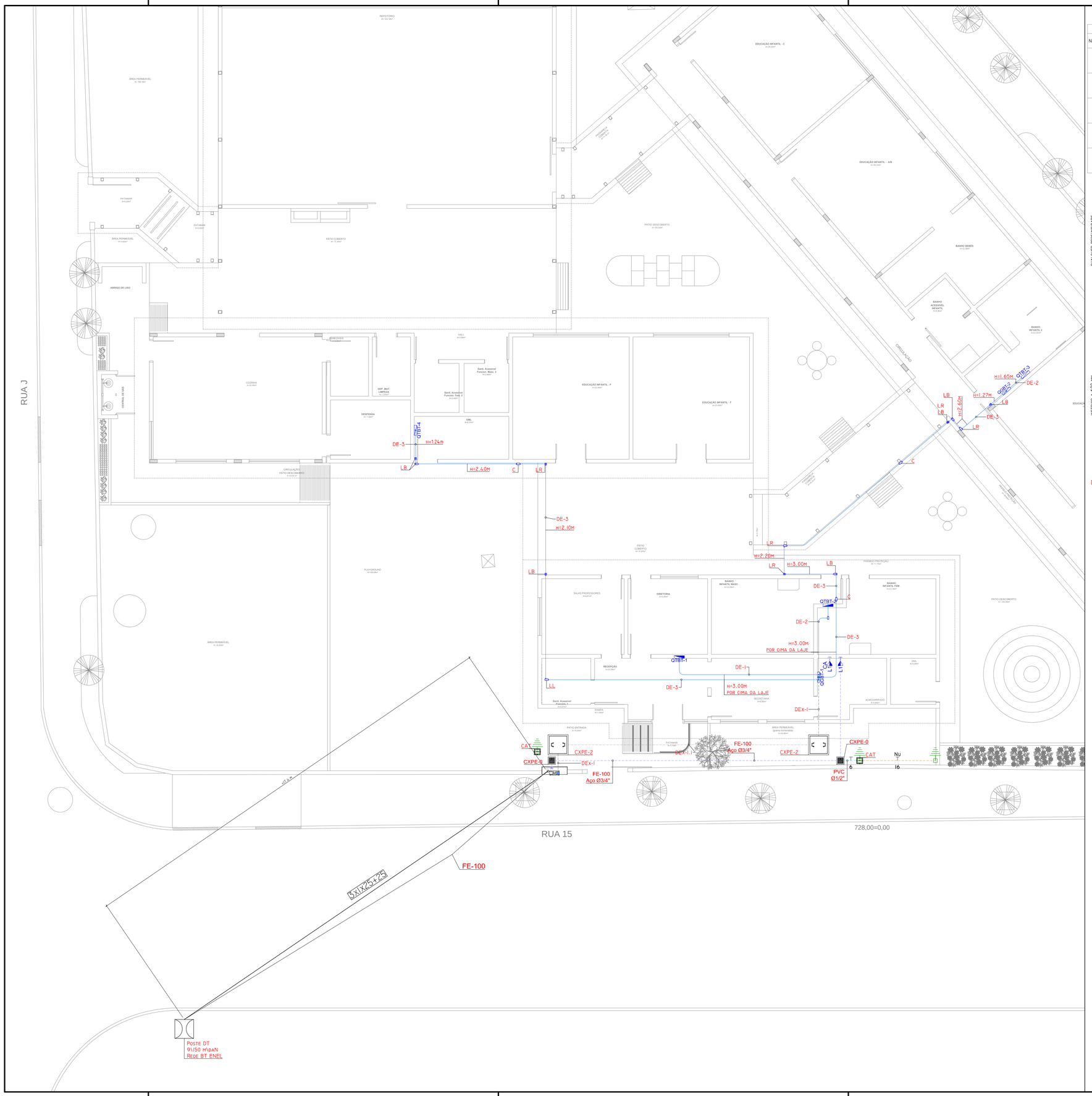
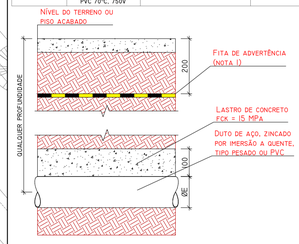
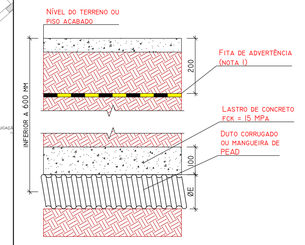


Legenda dos Dutos

Nomenclatura	Condutores	Tipo de Duto	Seção (mm - pol)
DEX-1	Unipolar 3#25(25)mm² Classe 2 XLPE 90°C.1kV	Rígido Aço carbono, zincado por imersão a quente tipo pesado	50 - 2"
DEX-1.1	Unipolar 3#25(25)mm² Classe 2 XLPE 90°C. 1kV	Flexível Polietileno de Alta Densidade	50 - 2"
DE-1	Unipolar 3#(16)T16mm² Classe 5 PVC 70°C, 750V	Rígido Alumínio	25 - 1"
DE-2	Unipolar 3#(10)T10mm² Classe 5 PVC 70°C, 750V	Rígido Alumínio	25 - 1"
DE-3	Unipolar 3#16(16)T16mm² Classe 5 PVC 70°C, 750V	Rígido Alumínio	32 - 1.1/4"





Detalhe E1 - Envelopamento dos Dutos
Esc.: s/ (mm)

Legenda - Caixas, Dutos e Fiação

Símbolo	Descrição
	Quadro de força em chapa de aço Acabamento: Pintura eletrostática a pó na cor branca (RAL 9003); Instalação: Embutido na parede a 1.60 m do piso acabado; Capacidade: Capacidade de acordo c/ o diagrama unifilar
	Quadro de força em chapa de aço Acabamento: Pintura eletrostática a pó na cor branca (RAL 9003); Instalação: Sobrepor na parede a 1.60 m do piso acabado; Capacidade: De acordo c/ o diagrama unifilar
CX-1 CX-2 CX-3	Caixa metálica, liga de alumínio silício tipos: C, LB, LL e LR Acabamento: Galvanizado eletrolíticamente e com junta de vedação; Bitolas: 1.1/4" (32mm) Instalação: Sobrebosta na laje\parede\estrutura
	Caixa em concreto ou alvenaria c/ tampa de ferro fundido com articulação ou concreto Dimensões internas: 500(C) x 500(L) x 1145(A) mm (ver detalhe da caixa CXPE-2)
	Caixa para inspeção de aterramento em concreto pré-moldado c/ dimensões internas de 200(C) x 200(L) x 225(A) mm. Poderá ser em PVC de formato tubular desde que mantidas as dimensões internas
	Caixa em concreto ou alvenaria c/ tampa de ferro fundido com articulação Dimensões internas: 200(C) x 200(L) x 440(A) mm (ver detalhe da caixa CXPE-0)
	Haste cantoneira para aterramento, aço carbono, zincada por imersão a quente 3 x 25 x 25 x 2000mm com conector
L1	1 módulo de tomada RJ11 Uso: Rede Telefônica; Instalação: Em caixa metálica 4"x4" embutida a 0.90m do piso acabado
CA L1	1 Módulo de Tomada RJ11 Uso: Entrada de linha telefônica para a Central de Alarme; Instalação: Em caixa metálica 4"x4" embutida a 1.50m do piso acabado
	Duto flexível de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) Instalação: Enterrado
	Duto rígido de aço carbono tipo leve ou de alumínio Acabamento: Galvanizado eletrolíticamente; Instalação: Embutido\Sobrebosto
	Duto rígido de aço carbono tipo pesado Acabamento: Zincado por imersão a quente; Instalação: Enterrado\embutido no solo\piso
	Duto rígido de aço carbono (RIR - rebarba interna removida) Acabamento: Zincado por imersão a quente; Instalação: Enterrado\embutido no solo\piso
	Condutores de Proteção e Neutro (Azul-claro c/ anilhas na cor verde-amarela), Neutro (Azul-claro), Fase A (Preta) Fase B (Preta c/ anilhas na cor cinza), Fase C (Preta c/ anilhas na cor vermelha), proteção (Verde) ou de aterramento (Nu) Condutor: Cobre, têmpera mole; Classe de encordoamento: 2 e 5; Isolação: Composto termofixo em dupla camada de borracha XLPE 90°C e PVC 70°C; Classe de Tensão: 1000V e 750V; Referência: Prysmian Cabo Voltalene e SuperasticFlex

Notas

1) A fita de advertência deverá ser de polietileno de baixa densidade, com largura de 100mm, na cor preta-amarela.
2) Antes de ser efetuado o lançamento\assentamento do duto, o fundo da vala deverá estar limpo, aplainado e compactado.
3) Se o fundo da vala for constituído de material rochoso ou irregular, aplicar camada de areia ou terra limpa e compactar.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA:
CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma

LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: _____
Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: _____
Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

ELÉTRICO

CONTEÚDO:
Planta baixa, Detalhe E1, Legenda

PRANCHA : 1 / 6

ESCALA : 1:75

DISCRIMINAÇÃO: QUADRO DE ÁREAS

ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58

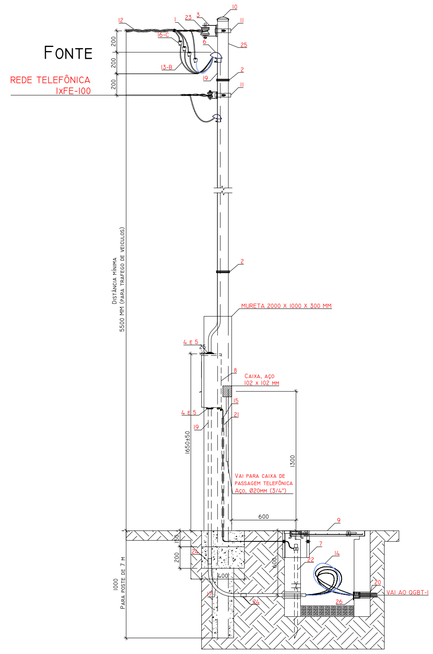
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

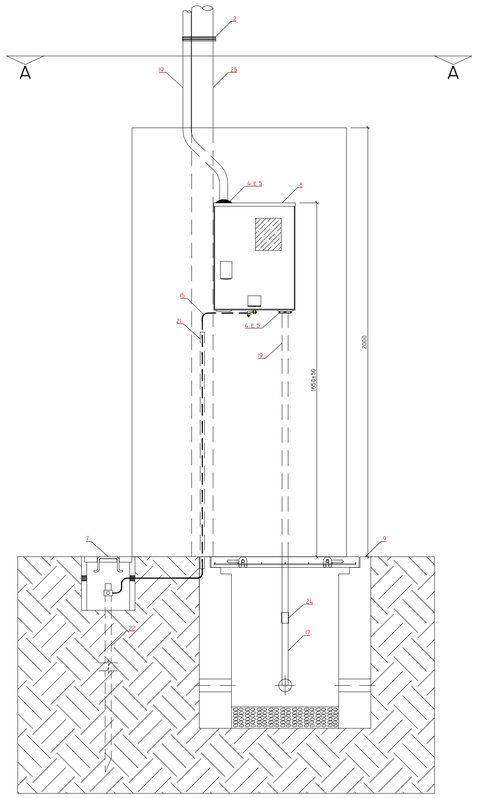
REVISÃO:

APROVAÇÃO:

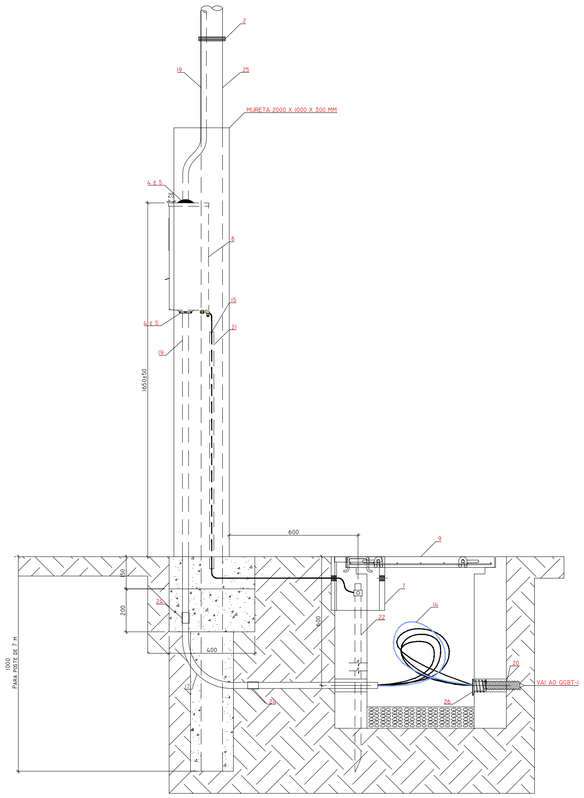
Vista lateral



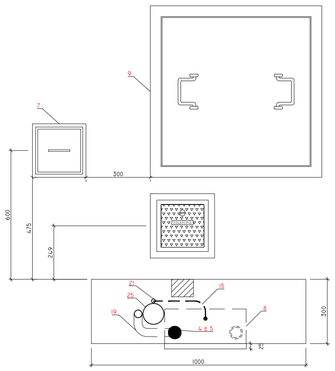
Vista frontal



Vista Lateral

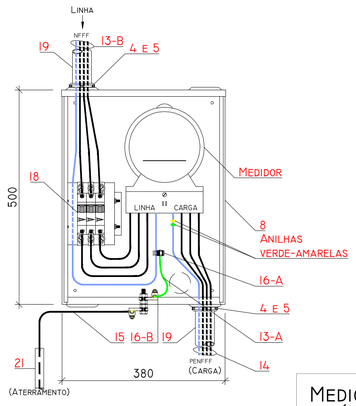


Vista superior (corte A-A)



Vista interna da caixa para medidor polifásico

Esc.: 1/5



Medição a quatro condutores (instalação em mureta)

Dim.: mm	Rev.: R-01	Esc.: s/

Descrição dos materiais

Item	Descrição
1	ALÇA PREFORMADA DE SERVIÇO
2	ARAME DE AÇO GALVANIZADO Nº 12 BWG (APLICAR 6 VOLTAS FIRMES E SEM ESPAÇAMENTO ENTRE ELAS)
3	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COMPLETA, UM ESTRIBO, TIPO LEVE
4	ARRUELA PARA ELETRODUTO, ALUMÍNIO, Ø2" (50 MM)
5	BUCHA PARA ELETRODUTO, ALUMÍNIO, Ø2" (50 MM)
6	CABEÇOTE PARA ELETRODUTO, ALUMÍNIO, Ø2" (50 MM)
7	CAIXA PARA INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO, CONCRETO, 225 X 200 X 200 MM (VER DETALHE E3)
8	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, AÇO CARBONO, 500 X 380 X 166 MM
9	CAIXA DE PASSAGEM, CONCRETO, 720 X 500 X 500 MM (VER DETALHE E2)
10	CALOTA, ALUMÍNIO OU AÇO CARBONO ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE
11	CINTA, AÇO CARBONO, ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE, ESPESSURA 1,9 MM
12	CONDUTOR DE ALUMÍNIO, MULTIPLEXADO, ISOLADO EM XLPE, 1 kV, 25 MM², ENC. CLASSE 2
13-A	CONDUTOR DE COBRE, ISOLADO EM PVC, 750 V, 16 MM², ENC. CLASSE 2
13-B	CONDUTOR DE COBRE, ISOLADO EM PVC, 750 V, 25 MM², ENC. CLASSE 2
14	CONDUTOR DE COBRE, ISOLADO EM PVC, 0.6/1 kV, 25 MM², ENC. CLASSE 2
15	CONDUTOR DE COBRE NU, 16 MM², ENC. CLASSE 2
16-A	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO, LIGA DE COBRE, REVESTIDO COM ESTANHO
16-B	CONECTOR TERMINAL RETO, LIGA DE COBRE, REVESTIDO COM ESTANHO
16-C	CONECTOR TIPO CUNHA, LIGA DE COBRE, REVESTIDO COM ESTANHO
17	CURVA 90° PARA ELETRODUTO, AÇO CARBONO, ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE, Ø2" (50 MM)
18	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR, CURVA C, 70 A, 380 V, ICU DE 3 KA
19	ELETRODUTO, AÇO CARBONO, ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE, Ø2" (50 MM)
20	ELETRODUTO CORRUGADO DE PEAD, Ø2" (50 MM)
21	ELETRODUTO RÍGIDO, PVC, Ø1/2" (15 MM)
22	HASTE PARA ATERRAMENTO (TIPO CANTONEIRA), AÇO CARBONO, 3 X 25 X 25 X 2000 MM, ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE, COM CONECTOR
23	ISOLADOR ROLDANA, PORCELANA, 72 X 72 OU 75 X 80 MM
24	LUVA PARA ELETRODUTO, AÇO CARBONO, ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE, Ø2" (50 MM)
25	POSTE, AÇO CARBONO, ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE, SEÇÃO CIRCULAR, Ø100 x 2.65 MM, COMPRIMENTO DE 7000 MM
26	TERMINAL PARA DUTO CORRUGADO, POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, Ø2" (50 MM)

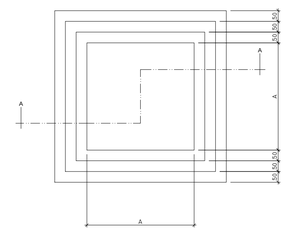
Notas

1) NA REGIÃO DA JUNÇÃO DOS ELETRODUTOS COM A CAIXA PARA MEDIÇÃO DEVE SER APLICADO, EM QUANTIDADE ADEQUADA, SILICONE OU MASSA PARA CALEFETAR.
2) OS ASPECTOS CONSTRUTIVOS DO PADRÃO DEVEM OBEDECER AO PRESCRITO NA NTC-16.

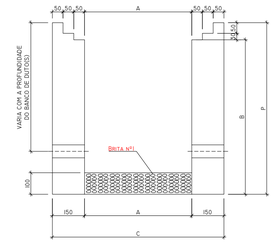
Esc.: s/

Detalhe E2 - Caixa de Passagem CXPE-Nº
Esc.: s/ (mm)

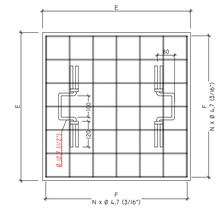
Vista superior



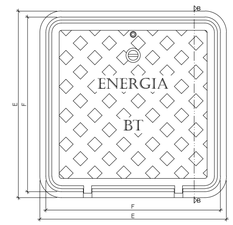
Vista lateral (Corte A-A)



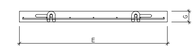
Vista superior (tampa com ferragem)



Vista superior (tampa e aro)



Vista lateral



Vista lateral (Corte B-B)

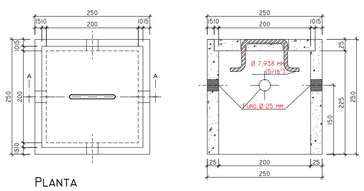
Tabela para Dimensionamento das Caixas

Caixa	A (mm)	B (mm)	C (mm)	P (mm)	Tampa de Concreto E (mm)	F (mm)	G (mm)	N	Tampa articulada de Ferro fundido (mm) E (aro)	F (tampa)	G (altura)
CXPE-1	300	720	600	800	690	660	50	5	350	294	80
CXPE-2	500	720	800	800	690	660	50	7	870	814	80
CXPE-3	800	720	1100	800	990	960	50	10	870	814	80

Notas

1 - Paredes Laterais
1.1) Concreto: normal ou pré-moldado
2 - Revestimento interno
Constituído inicialmente por chapisco, após o qual, aplica-se o emboço com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura 10 mm, acabamento áspero à desempenadeira
3) - Tampa
Concreto armado: resistência mínima à compressão 120 kgf/cm², após 28 dias de secagem natural
Ferro fundido: resistência mecânica mínima 12.750 kg

Detalhe E3 - Caixa para inspeção de aterramento (CAT)
Esc.: s/ (mm)



Planta

Corte A-A

Notas

1) Paredes Laterais
Concreto
2) Revestimento interno
Constituído inicialmente por chapisco, após o qual, aplica-se o emboço com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura 10 mm, acabamento áspero à desempenadeira
3) Tampa
Deve ser confeccionada em concreto normal ou pré-moldado, apresentando resistência mínima à compreensão 120 kgf/cm², após 28 dias de secagem natural

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA: CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma

LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

ELÉTRICO

CONTEÚDO: Medição, Detalhes E2, E3, Legenda e Notas

PRANCHA : 2/6

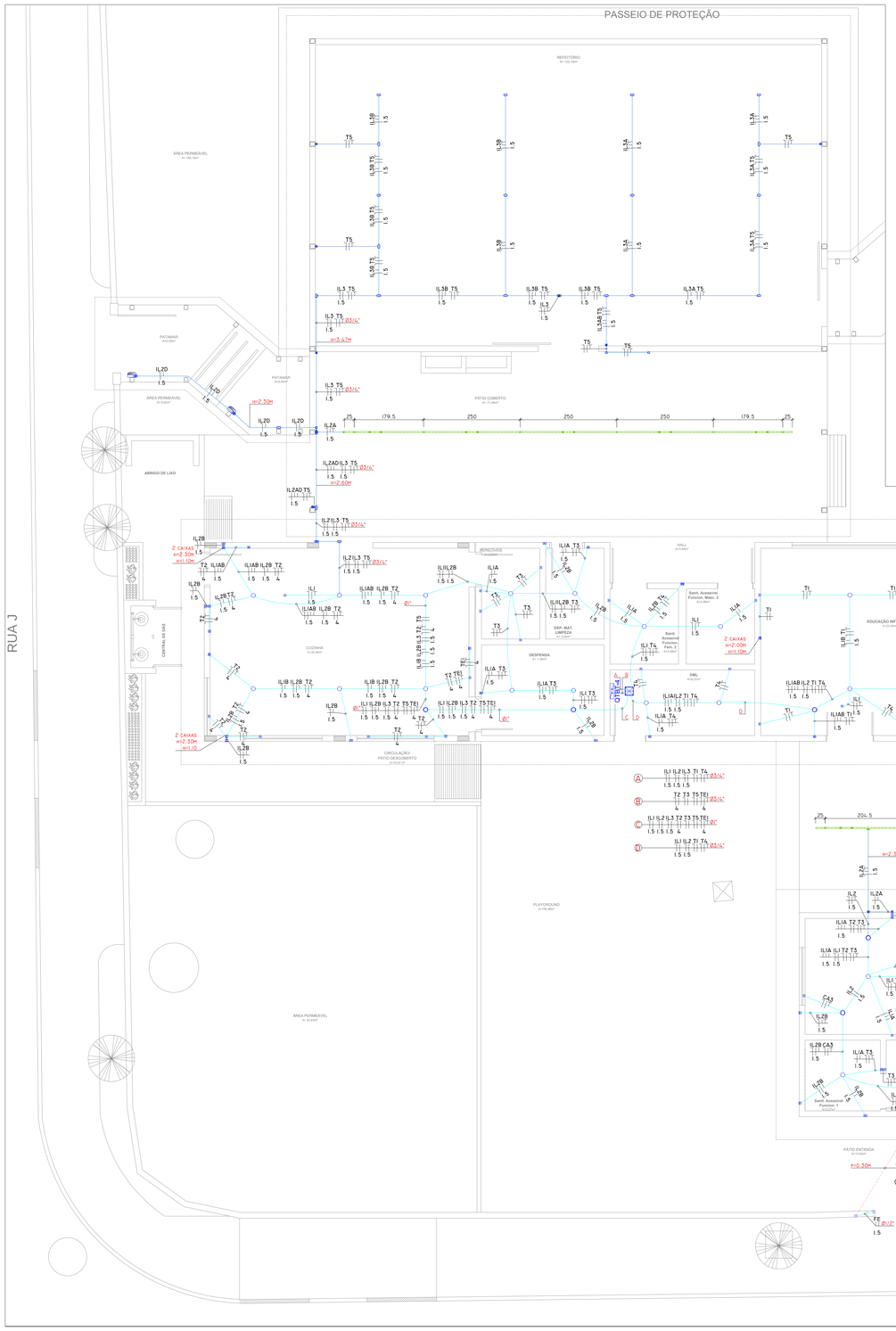
ESCALA : ind.

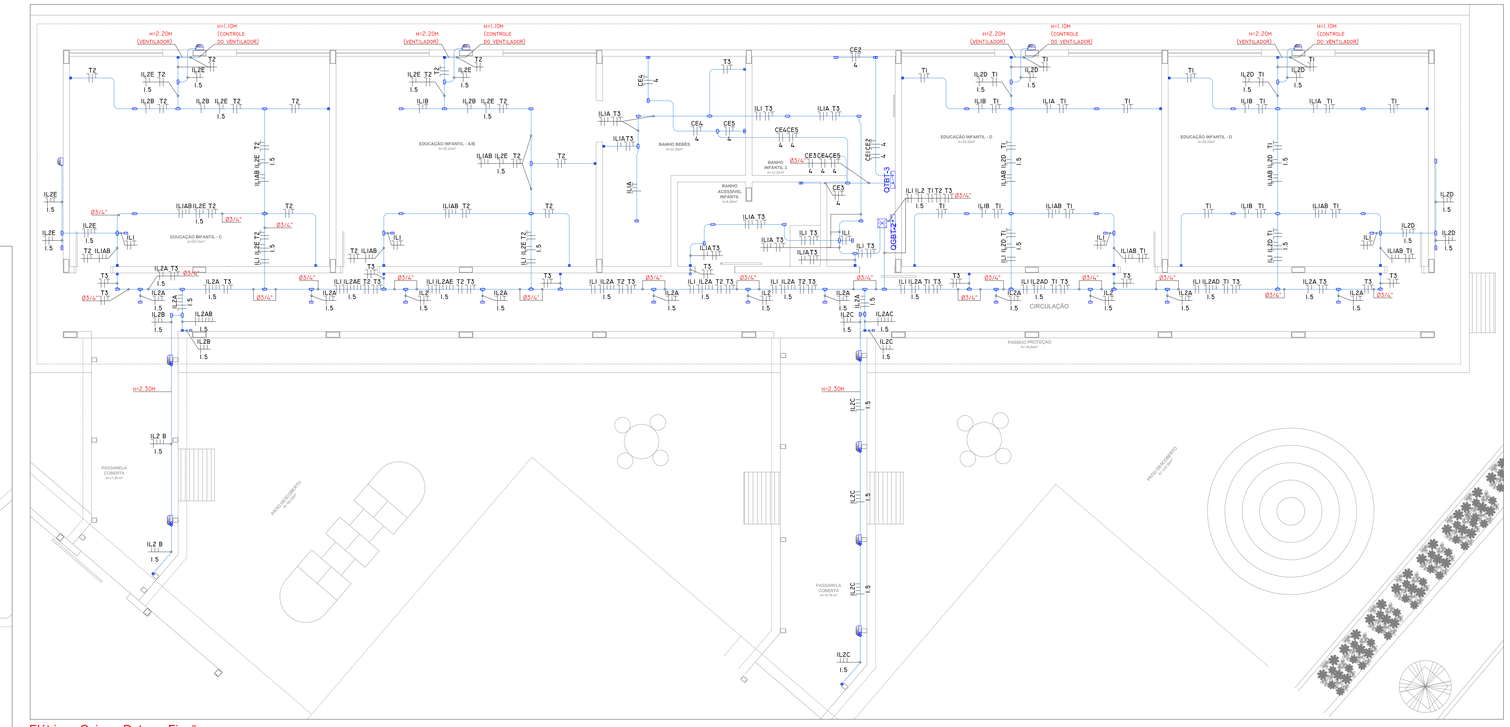
DISCRIMINAÇÃO: QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

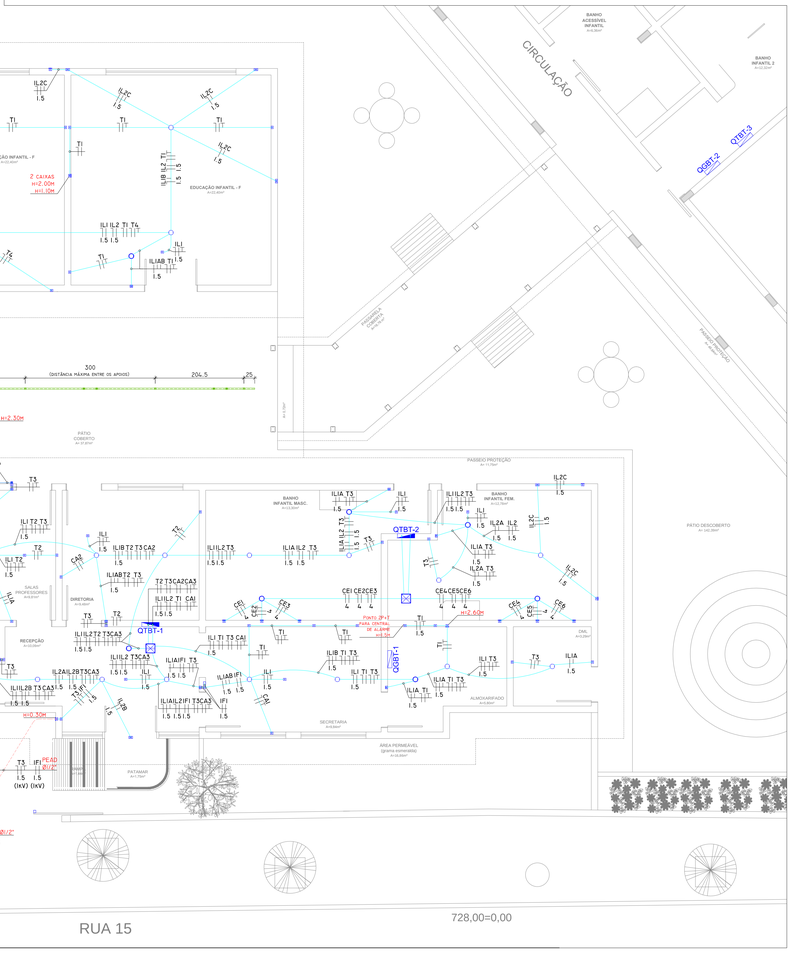
REVISÃO:

APROVAÇÃO:





Elétrico - Caixas, Dutos e Fiação
Escala: 1/50 (cm)



Elétrico - Caixas, Dutos e Fiação
Escala: 1/50 (cm)

LEGENDA - Caixas, Dutos e Fiação

Símbolo	Descrição
	QUADRO DE FORÇA EM CHAPA DE AÇO ACABAMENTO: PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ NA COR BRANCA (RAL 9003); INSTALAÇÃO: EMBUTIDO NA PAREDE A 1.60M DO PISO ACABADO; CAPACIDADE DE ACORDO C/ O DIAGRAMA UNIFILAR.
	QUADRO DE FORÇA EM CHAPA DE AÇO ACABAMENTO: PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ NA COR BRANCA (RAL 9003); INSTALAÇÃO: SOBREPOSTO NA PAREDE A 1.60M DO PISO ACABADO; CAPACIDADE DE ACORDO C/ O DIAGRAMA UNIFILAR.
	CAIXA METÁLICA, LIGA DE ALUMÍNIO SILÍCIO, MÚLTIPLAS DERIVAÇÕES TIPO CONDULETE ACABAMENTO: GALVANIZADO ELETROLÍTICAMENTE; BITOLAS: 1/2" (15mm), 3/4" (20mm), 1" (25mm). INSTALAÇÃO: SOBREPOSTA NA ALVENARIA/LAJE/PILAR
	CAIXA METÁLICA, CHAPA DE AÇO, 202 X 202 X 102MM ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE E PINTADA NA COR BRANCA (RAL 9003); INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA LAJE
	CAIXA METÁLICA, CHAPA DE AÇO, 202 X 202 X 102MM ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE E PINTADA NA COR BRANCA (RAL 9003). INSTALAÇÃO: SOBREPOSTA NA LAJE
	CAIXA METÁLICA, FERRO ESTAMPADO CHAPA 18, HEXAGONAL 3" x 3" ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE; INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA PAREDE
	CAIXA METÁLICA, FERRO ESTAMPADO CHAPA 18, OCTAGONAL 4" x 4" ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE; INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA LAJE.
	CAIXA METÁLICA, FERRO ESTAMPADO CHAPA 18, OCTAGONAL 4" x 4", COM TAMPA PLÁSTICA CEGA NA COR BRANCA ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE; INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA LAJE
	CAIXA METÁLICA, FERRO ESTAMPADO CHAPA 18, RETANGULAR 4" x 2" ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE; INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA PAREDE/LAJE
	CAIXA METÁLICA, FERRO ESTAMPADO CHAPA 18, RETANGULAR 4" x 2" COM TAMPA PLÁSTICA CEGA NA COR BRANCA ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE; INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA PAREDE
	CAIXA METÁLICA, FERRO ESTAMPADO CHAPA 18, RETANGULAR 4" x 2" COM TAMPA PLÁSTICA C/ FURO NA COR BRANCA ACABAMENTO: ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE; INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NA PAREDE
	CAIXA PLÁSTICA, RETANGULAR 4" X 2" ACABAMENTO: MATERIAL TERMOPLÁSTICO NA COR AMARELA (RAL 1023). INSTALAÇÃO: EMBUTIDA NO FORRO DE PVC
	DUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO TIPO LEVE OU ALUMÍNIO. ACABAMENTO: GALVANIZADO ELETROLÍTICAMENTE; INSTALAÇÃO: SOBREPOSTO, EMBUTIDO EM ALVENARIA/LAJE
	PERFILADO, AÇO CARBONO, CHAPA 20, 38 x 38 MM ACABAMENTO: GALVANIZADO À FOGO; INSTALAÇÃO: APOIADO POR GANCHOS E VERGALHÃO ROSCADO DE Ø1/4" FIXADO NA ESTRUTURA DO TELHADO
	DUTO FLEXÍVEL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD) INSTALAÇÃO: ENTERRADO
	DUTO FLEXÍVEL DE PVC INSTALAÇÃO: EMBUTIDO NA PAREDE/LAJE
	DUTO FLEXÍVEL DE PVC INSTALAÇÃO: EMBUTIDO NO PISO
	CONDUTORES DE NEUTRO (AZUL-CLARO), FASE (PRETA), COMANDO (BRANCO) E PROTEÇÃO (VERDE) CONDUTOR: COBRE, TÊMPERA MOLE; ISOLAÇÃO: DUPLA CAMADA ANTI-CHAMA DE PVC 70°C; CLASSE DE TENSÃO: 750V; REFERÊNCIA: PRYSMIAN CABO SUPERASTICFLEX

NOTAS

1. DUTOS METÁLICOS NÃO COTADOS POSSUEM SEÇÃO NOMINAL DE Ø1/2" (15mm)
2. DUTOS NÃO-METÁLICOS SEM COTA POSSUEM SEÇÃO NOMINAL DE Ø3/4" (20mm)
3. CONDUTORES NÃO COTADOS POSSUEM SEÇÃO NOMINAL DE 2.5mm²
4. TODO CONDUTOR EM LINHA ENTERRADA DEVERÁ TER CLASSE DE TENSÃO 0,6/1 kV
5. OS DUTOS PENDENTES SERÃO APOIADOS POR BRAÇADEIRAS TIPO ECONÔMICA, VERGALHÕES ROSCADOS DE Ø1/4" E GRAMPOS TIPO "C" 3/8" COM BALANCIM FIXADOS NA ESTRUTURA DO TELHADO
6. OS DUTOS SOBREPOSTOS SERÃO APOIADOS NA PAREDE OU TETO MEDIANTE BRAÇADEIRAS TIPO Ü FIXADAS MEDIANTE PARAFUSO CABEÇA REDONDA ROSCA SOBERBA DE Ø4,2 x 32MM E BUCHAS DE NYLON S6
7. A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE OS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO DOS DUTOS NÃO DEVE SER SUPERIOR A 3M
8. TODA CURVA NÃO PADRONIZADA/PARA CRUZAMENTO DE DUTOS, CONTORNO DE VIGAS E PILARES, ETC) NECESSÁRIA NOS DUTOS DEVE SER FEITA UTILIZANDO FERRAMENTA ADEQUADA COMO POR EXEMPLO CURVADORA DE TUBOS E TENDO O CUIDADO PARA NÃO EXCEDER O RAIO DE CURVATURA MÍNIMO DO DUTO
9. O CONDUTOR DE ATERRAMENTO SERÁ COMPARTILHADO E C/ SEÇÃO DE ACORDO COM O INDICADO NO PROJETO
10. IDENTIFICAR MEDIANTE ANILHAS OU MARCADORES TE Nº DO CIRCUITO NOS CONDUTORES DE ENTRADA E SAÍDA DOS TERMINAIS, BORNES DAS TOMADAS, INTERRUPTORES E DE EQUIPAMENTOS EM GERAL

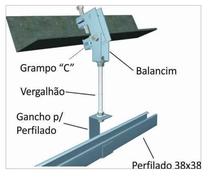


Figura 1

Figura 2

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA: CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma

LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: _____
Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: _____
Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

ELÉTRICO

CONTEÚDO: Planta baixa, Legenda e Notas

PRANCHA: 3/6

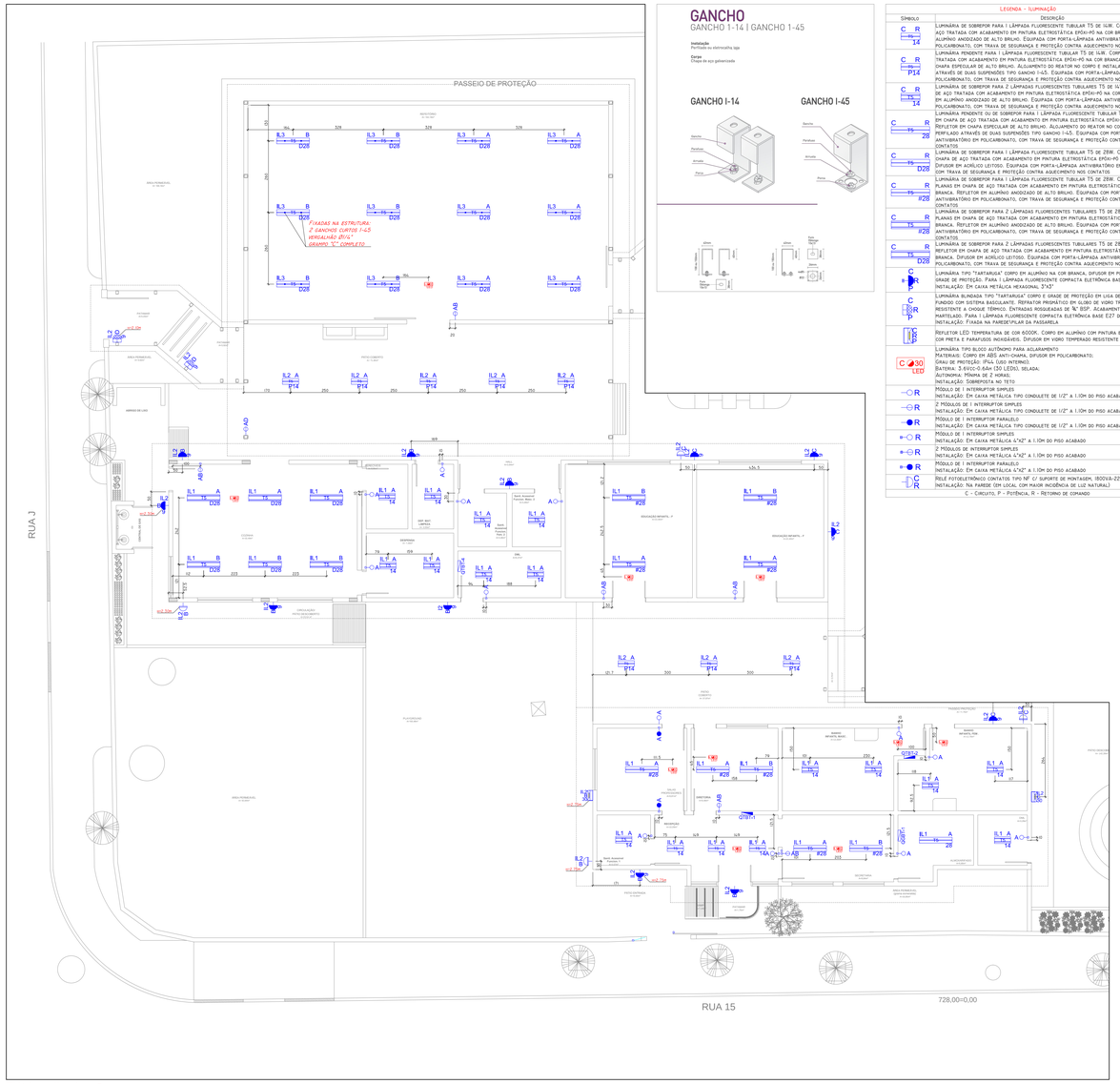
ESCALA: 1:50

DISCRIMINAÇÃO: QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

REVISÃO:

APROVAÇÃO:



Elétrico - Iluminação
Escala: 1/75 (cm)

GANCHO

GANCHO 1-14 | GANCHO 1-45

Instalação
Perfilado ou eletrocalha lisa

Corpo
Chapa de aço galvanizada

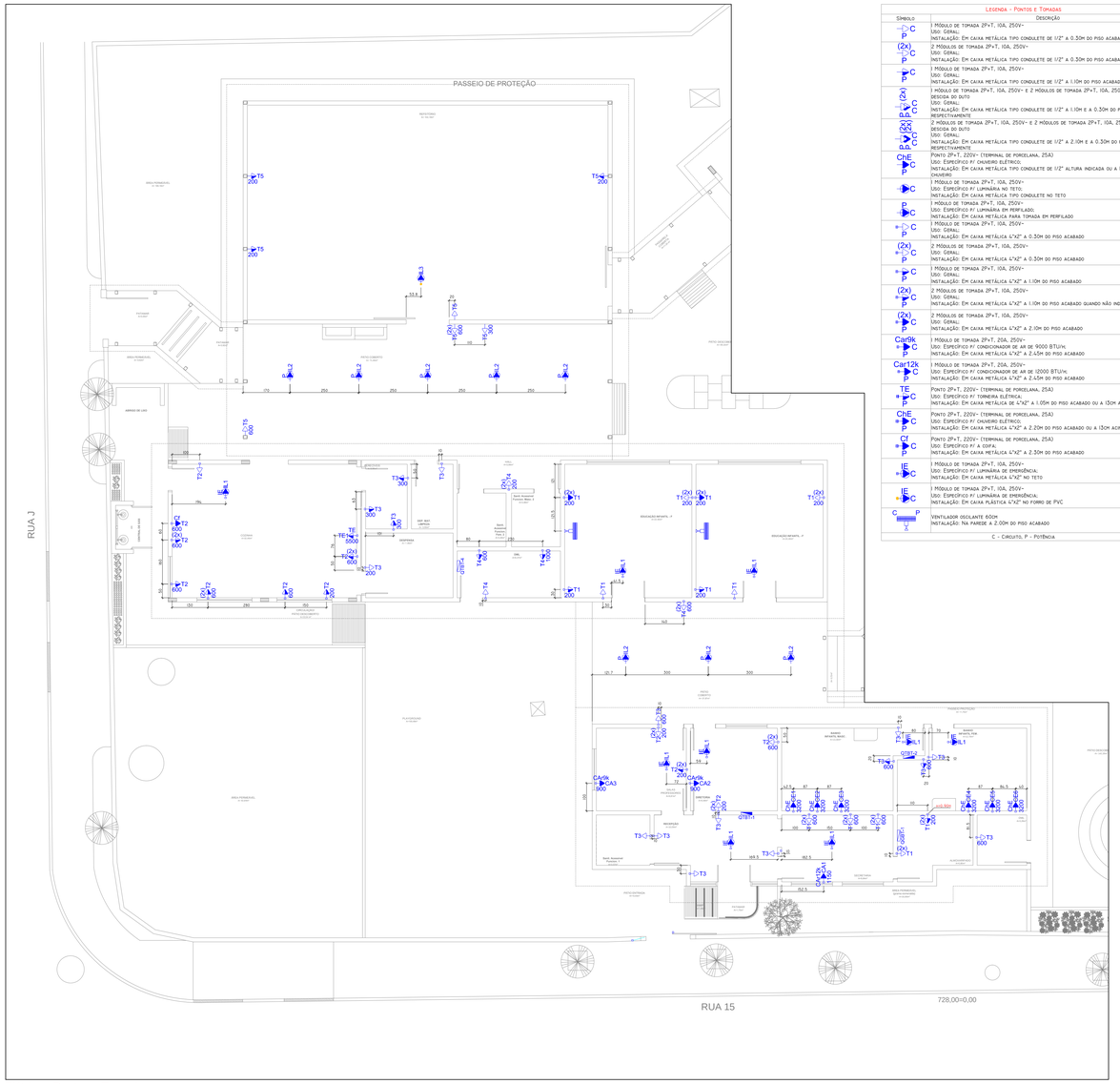
GANCHO I-14

GANCHO I-45

LEGENDA - ILUMINAÇÃO

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
C R 14	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T5 DE 14W. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS
C R P14	LUMINÁRIA PENDENTE PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T5 DE 14W. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. REFLETOR EM CHAPA ESPECULAR DE ALTO BRILHO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS. ATRAVÉS DE DUAS SUSPENÇÕES TIPO GANCHO I-45.
C R 14	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES T5 DE 14W. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS
C R 26	LUMINÁRIA PENDENTE OU DE SOBREPOR PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T5 DE 28W. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. REFLETOR EM CHAPA ESPECULAR DE ALTO BRILHO. ÂLOJAMENTO DO REATOR NO CORPO E INSTALAÇÃO EM PERFILADO ATRAVÉS DE DUAS SUSPENÇÕES TIPO GANCHO I-45. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS.
C R D28	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T5 DE 28W. CORPO / REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. DIFUSOR EM ACRÍLICO LEITOSO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS
C R #28	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR T5 DE 28W. CORPO E ALETAS PLANAS EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS
C R #28	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES T5 DE 28W. CORPO E ALETAS PLANAS EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTO BRILHO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS
C R D28	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES T5 DE 28W. CORPO / REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. DIFUSOR EM ACRÍLICO LEITOSO. ÊQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS
C R P	LUMINÁRIA TIPO "TARTARUGA" CORPO EM ALUMÍNIO NA COR BRANCA, DIFUSOR EM POLICARBONATO C/ GRADE DE PROTEÇÃO. PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA ELETRÔNICA BASE E27 DE ATÉ 18W. INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA HEXAGONAL 3"X3"
C R P	LUMINÁRIA BLINDADA TIPO "TARTARUGA" CORPO E GRADE DE PROTEÇÃO EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO COM SISTEMA BASCULANTE. REFRATOR PRISMÁTICO EM GLOBO DE VIDRO TRANSPARENTE, RESISTENTE A CHOQUE TÉRMICO. ENTRADAS RODQUEADAS DE Nº 85SP. ACABAMENTO NA COR CINZA MARTELADO. PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA ELETRÔNICA BASE E27 DE ATÉ 18W. INSTALAÇÃO: FIXADA NA PAREDE/PILAR DA PASSARELA
C R	REFLETOR LED TEMPERATURA DE COR 6000K. CORPO EM ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR PRETA E PARAFUSOS INOXIDÁVEIS. DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO RESISTENTE A ALTO IMPACTO
C 30 LED	LUMINÁRIA TIPO BLOCO AUTÔNOMO PARA AMBIENTE MATERIAIS: CORPO EM ABS ANTI-CHAMA, DIFUSOR EM POLICARBONATO; GRAU DE PROTEÇÃO: IP44 (USO INTERNO) BATERIA: 3.6VCC-0.6Ah (30 LEDS), SELADA; AUTONOMIA: MÍNIMA DE 2 HORAS; INSTALAÇÃO: SOBREPOSTA NO TETO
R	MÓDULO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 1.10M DO PISO ACABADO
R	2 MÓDULOS DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 1.10M DO PISO ACABADO
R	MÓDULO DE 1 INTERRUPTOR PARALELO INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 1.10M DO PISO ACABADO
R	MÓDULO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 1.10M DO PISO ACABADO
R	2 MÓDULOS DE INTERRUPTOR SIMPLES INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 1.10M DO PISO ACABADO
R	MÓDULO DE 1 INTERRUPTOR PARALELO INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 1.10M DO PISO ACABADO
C R	RELÉ FOTOELETRÔNICO CONTATOS 1PO 7Ø C/ SUPORTE DE MONTAGEM. (800VA-220V~) INSTALAÇÃO: NA PAREDE (ÓIN LOCAL COM MAIOR INCIDÊNCIA DE LUZ NATURAL)

C - CIRCUITO, P - POTÊNCIA, R - RETORNO DE COMANDO

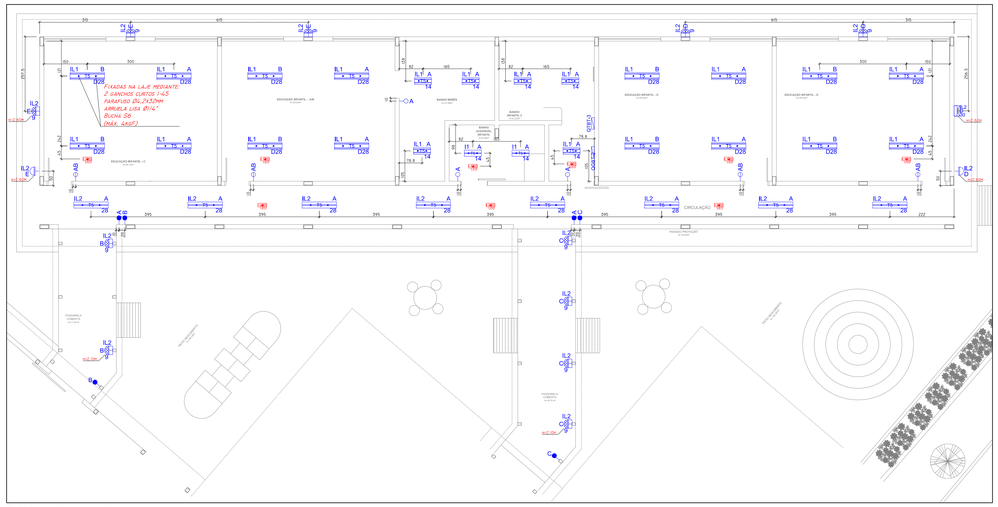


Elétrico - Pontos e Tomadas
Escala: 1/75 (cm)

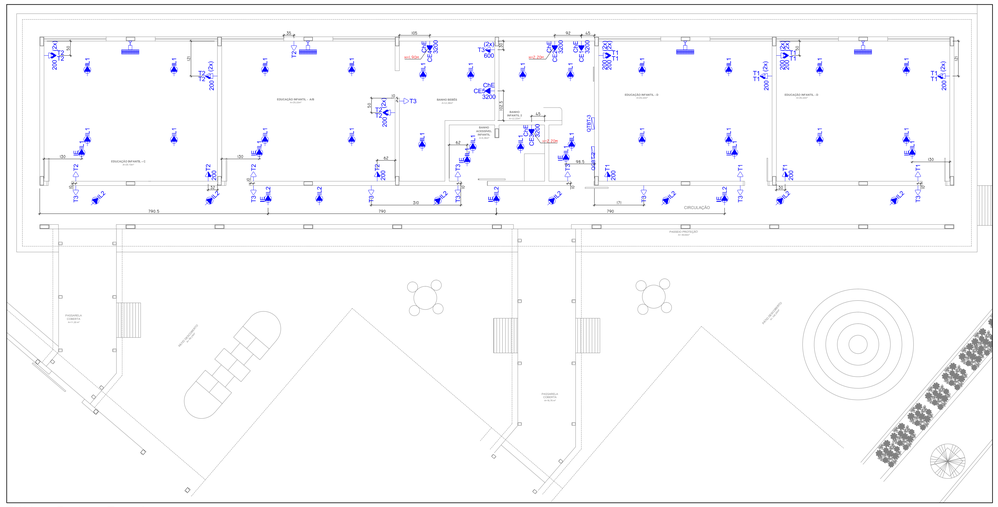
LEGENDA - PONTOS E TOMADAS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
C P	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 0.30M DO PISO ACABADO
(2x) C P	2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 0.30M DO PISO ACABADO
C P	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 1.10M DO PISO ACABADO
C C P	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ E 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ NA MESMA DESCIDA DO DUTO USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 1.10M E A 0.30M DO PISO ACABADO RESPECTIVAMENTE
(2x) C C P	2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ E 2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ NA MESMA DESCIDA DO DUTO USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" A 2.10M E A 0.30M DO PISO ACABADO RESPECTIVAMENTE
ChE P C	PONTO 2P+T, 220V~ (TERMINAL DE PORCELANA, 25A) USO: ESPECÍFICO P/ CHUVEIRO ELÉTRICO; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE DE 1/2" ALTURA INDICADA OU A 15CM ACIMA DO CHUVEIRO
C	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: ESPECÍFICO P/ LUMINÁRIA NO TETO; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA TIPO CONDULETE NO TETO
P C P	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: ESPECÍFICO P/ LUMINÁRIA EM PERFILADO; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA PARA TOMADA EM PERFILADO
C P	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 0.30M DO PISO ACABADO
(2x) C P	2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 0.30M DO PISO ACABADO
C P	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 1.10M DO PISO ACABADO
(2x) C P	2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 1.10M DO PISO ACABADO QUANDO NÃO INDICADO EM PLANTA
(2x) C P	2 MÓDULOS DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: GERAL; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 2.10M DO PISO ACABADO
CarGk P C	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 20A, 250V~ USO: ESPECÍFICO P/ CONDICIONADOR DE AR DE 9000 BTU/H; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 2.45M DO PISO ACABADO
Car12k P C	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 20A, 250V~ USO: ESPECÍFICO P/ CONDICIONADOR DE AR DE 12000 BTU/H; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 2.45M DO PISO ACABADO
TE P C	PONTO 2P+T, 220V~ (TERMINAL DE PORCELANA, 25A) USO: ESPECÍFICO P/ TORNEIRA ELÉTRICA; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA DE 4"X2" A 1.0M DO PISO ACABADO OU A 15CM ACIMA DA TORNEIRA
ChE P C	PONTO 2P+T, 220V~ (TERMINAL DE PORCELANA, 25A) USO: ESPECÍFICO P/ CHUVEIRO ELÉTRICO; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 2.20M DO PISO ACABADO OU A 15CM ACIMA DO CHUVEIRO
Cf P C	PONTO 2P+T, 220V~ (TERMINAL DE PORCELANA, 25A) USO: ESPECÍFICO P/ A COIFA; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" A 2.50M DO PISO ACABADO
IE P C	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: ESPECÍFICO P/ LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA; INSTALAÇÃO: EM CAIXA METÁLICA 4"X2" NO TETO
IE P C	1 MÓDULO DE TOMADA 2P+T, 10A, 250V~ USO: ESPECÍFICO P/ LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA; INSTALAÇÃO: EM CAIXA PLÁSTICA 4"X2" NO FORRO DE PVC
C P	VENTILADOR OSCILANTE 60CM INSTALAÇÃO: NA PAREDE A 2.00M DO PISO ACABADO

C - CIRCUITO, P - POTÊNCIA



Elétrico - Iluminação
Escala: 1/75 (cm)



Elétrico - Pontos e Tomadas
Escala: 1/75 (cm)

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA:
CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma
LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: _____
Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: _____
Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

ELÉTRICO

CONTEÚDO:
Planta baixa, Legenda e Notas

PRANCHA : 4 / 6
ESCALA : 1/75

DISCRIMINAÇÃO:
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA A DEMOLIR: 74,58

QUADRO DE ÁREAS
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

REVISÃO:

APROVAÇÃO:

Quadro de Demanda - QGBT-I

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e tomadas - Escolas e semelhantes	12,00	100	20,94
	17,87	50	
Chuveiro elétrico	35,20	30	10,56
Torneira elétrica	5,50	100	5,50
Condicionador de ar	3,11	100	3,11
		Total	40,10

Quadro de Demanda - QGBT-2

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e tomadas - Escolas e semelhantes	8,09	100	8,09
		50	
Chuveiro elétrico	16,00	100	16,00
		Total	24,09

Quadro de Demanda - QTBT-1

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e tomadas - Escolas e semelhantes	7,73	100	7,73
		50	
Condicionador de ar	3,11	100	3,11
		Total	10,84

Quadro de Demanda - QTBT-2

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiro elétrico	19,20	100	19,20
		Total	19,20

Quadro de Demanda - QTBT-3

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiro elétrico	16,00	100	16,00
		Total	16,00

Quadro de Demanda - QTBT-4

Tipo de carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e tomadas - Escolas e semelhantes	12,00	100	13,02
	2,05	50	
Torneira elétrica	5,50	100	5,50
		Total	18,52

Quadro de Cargas - QGBT-I

Circuito Nº	Descrição	Tensão (V)	Fase	Esquema	Iluminação (W) Fluorescente T5 14	Fluorescente T5 28	Fluorescente E27 54	LED 9	LED 10	LED 30	Tomadas (W) 100	150	200	600	1000	P (W)	S (VA)	Cosφ	FD	IP (A) A	IP (A) B	IP (A) C	Condutores: Seção (mm²) PEN	N	F	PE	Classe de Encordoamento/Tensão/Isolação	Método de Instalação Referência	Iz (A)	Fi	F2	F3	Iz' (A)	IP/Iz' (%)	Proteção por Disjuntor Termomagnético: Modelo	Nº de polos	In (A)	Curva de disparo	Ue (V)	Capacidade nominal de interrupção de curto-circuito Icu (kA)	Ics (%)	Ajuste dos disparadores térmico e magnético A\F-(xIn)(A) IR	IRM	Proteção por Dispositivo DR: Modelo	Tipo	Nº de polos	IΔn (mA)	In (A)	Ue (V)	Icu (kA)
AI-1	QGBT-2	380\220	ABC	N+3F+PE	23,51	24,09	0,98	1,00			38,48	37,00	34,03											16	16	16	5/750V/PVC70°C	BI	68	0,87	I	0,86	50,88	75,63	MD	3	40	C	380	3	100											
AI-2	QTBT-1	380\220	ABC	N+3F+PE	19,08	10,84	0,93	1,00			18,07	18,96	15,76											4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	28	0,87	I	0,86	20,95	90,5	MD	3	20	C	380	3	100											
AI-3	QTBT-2	380\220	ABC	N+3F+PE	19,20	19,20	1,00	1,00			29,09	29,09	29,09											10	10	10	5/750V/PVC70°C	BI	50	0,87	I	0,86	37,41	77,76	MD	3	32	C	380	3	100											
AI-4	QTBT-4	380\220	ABC	N+3F+PE	18,48	19,55	0,95	1,00			45,96	21,86	21,04											16	16	16	5/750V/PVC70°C	BI	68	0,87	I	0,86	50,88	85,6	MD	3	50	C	380	3	100											
Total	QGBT-1	380\220	ABC	PEN+3F	47,76	49,59	0,96	0,60			78,96	64,14	59,95			25		25					5/1000V/HEPR90°C					D	101	0,93	I	0,86	80,78	79,05	MD	3	80	C	380	3	100											
		Fator de Demanda		0,81	Demanda	38,62	40,10				63,86	51,87	48,48																																						
							Desequilíbrio de Corrente						16,66%																																								

Notas:
P - Potência ativa
S - Potência aparente
cosφ - Fator de potência
IP - Corrente de projeto
FD - Fator de dimensionamento ou de reserva

PEN - Condutor de Proteção e Neutro
N - Condutor de Neutro
F - Condutor de Fase
PE - Condutor de Proteção Equipotencial
Iz - Capacidade de condução de corrente
Iz' - Capacidade de condução de corrente corrigida

F1 - Fator de correção para temperatura ambiente
F2 - Fator de correção para agrupamento de circuitos
F3 - Fator de correção para quatro condutores carregados e/ou presença de correntes harmônicas

DA - Disjuntor Aberto
DCM - Disjuntor em Caixa Moldada
DDR - Mini Disjuntor IEC com proteção DR integrada
DPM - Disjuntor para Proteção de Motor
MD - Mini Disjuntor IEC

A - Ajustável
F - Fixo
IR - Térmico
IRM - Magnético

IDR - Interruptor Diferencial Residual
MDR - Módulo Diferencial Residual
In - Corrente nominal
IΔn - Corrente nominal residual
Ue - Tensão nominal de operação

Quadro de Cargas - QGBT-2

Circuito Nº	Descrição	Tensão (V)	Fase	Esquema	Iluminação (W) Fluorescente T5 14	Fluorescente T5 28	Fluorescente E27 54	LED 9	LED 10	LED 30	Tomadas (W) 100	150	200	600	1000	P (W)	S (VA)	Cosφ	FD	IP (A) A	IP (A) B	IP (A) C	Condutores: Seção (mm²) PEN	N	F	PE	Classe de Encordoamento/Tensão/Isolação	Método de Instalação Referência	Iz (A)	Fi	F2	F3	Iz' (A)	IP/Iz' (%)	Proteção por Disjuntor Termomagnético: Modelo	Nº de polos	In (A)	Curva de disparo	Ue (V)	Capacidade nominal de interrupção de curto-circuito Icu (kA)	Ics (%)	Ajuste dos disparadores térmico e magnético A\F-(xIn)(A) IR	IRM	Proteção por Dispositivo DR: Modelo	Tipo	Nº de polos	IΔn (mA)	In (A)	Ue (V)	Icu (kA)
AZ-I	QTBT-3	380\220	ABC	N+3F+PE												16000	16000	1,00	1,00	29,09	29,09	14,55		10	10	10	5/750V/PVC70°C	BI	50	0,87	I	0,86	37,41	77,76	MD	3	32	C	380	3	100											
ILI	Iluminação 1	220	C	N+F+PE	14	32		6								1280	1298	0,99	1,00			5,90		2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	28,26	MD	I	10	C	220	3	100											
ILZ	Iluminação 2	220	C	N+F+PE	8		II	3	I							426	469	0,87	1,00			2,22		1,5	1,5	1,5	5/750V/PVC70°C	BI	17,5	0,87	I	I	15,23	14,59	MD	I	10	C	220	3	100											
TI	Tomadas 1	220	C	N+F+PE							4	2	8			2300	2500	0,92	1,00			11,36		2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	54,42	MD	I	13	B	220	3	100											
T2	Tomadas 2	220	A	N+F+PE							6	2	5			1900	2065	0,92	1,00	9,39				2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	44,96	MD	I	10	B	220	3	100											
T3	Tomadas 3	220	B	N+F+PE							10			I		1600	1739	0,92	1,00		7,91			2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	37,86	MD	I	10	B	220	3	100											
Total	QGBT-2	380\220	ABC	N+3F+PE	14	40	0	II	9	I	20	4	13	I	0	23506	24091	0,98	1,00	38,48	37,00	34,03		16	16	16	5/750V/PVC70°C	BI	68	0,87	I	0,86	50,88	75,63	MD	3	40	C	380	3	100						IDR	AC	4	300	40	380	3
											Fator de Demanda					23506	24091		1,00	38,48	37,00	34,03																												
																	Desequilíbrio de Corrente					5,41%																														

Notas:
P - Potência ativa
S - Potência aparente
cosφ - Fator de potência
IP - Corrente de projeto
FD - Fator de dimensionamento ou de reserva

PEN - Condutor de Proteção e Neutro
N - Condutor de Neutro
F - Condutor de Fase
PE - Condutor de Proteção Equipotencial
Iz - Capacidade de condução de corrente
Iz' - Capacidade de condução de corrente corrigida

F1 - Fator de correção para temperatura ambiente
F2 - Fator de correção para agrupamento de circuitos
F3 - Fator de correção para quatro condutores carregados e/ou presença de correntes harmônicas

DA - Disjuntor Aberto
DCM - Disjuntor em Caixa Moldada
DDR - Mini Disjuntor IEC com proteção DR integrada
DPM - Disjuntor para Proteção de Motor
MD - Mini Disjuntor IEC

A - Ajustável
F - Fixo
IR - Térmico
IRM - Magnético

IDR - Interruptor Diferencial Residual
MDR - Módulo Diferencial Residual
In - Corrente nominal
IΔn - Corrente nominal residual
Ue - Tensão nominal de operação

Quadro de Cargas - QTBT-I

Circuito Nº	Descrição	Tensão (V)	Fase	Esquema	Iluminação (W) Fluorescente T5 14	Fluorescente T5 28	Fluorescente E27 54	LED 9	LED 10	LED 30	Pontos e Tomadas (W) 100	200	300	600	1000	Condicionador de ar (BTU/h) (W) 9000	12000	Torneira elétrica (W) 900	1150	P (W)	S (VA)	Cosφ	FD	IP (A) A	IP (A) B	IP (A) C	Condutores: Seção (mm²) PEN	N	F	PE	Classe de Encordoamento/Tensão/Isolação	Método de Instalação Referência	Iz (A)	Fi	F2	F3	Iz' (A)	IP/Iz' (%)	Proteção por Disjuntor Termomagnético: Modelo	Nº de polos	In (A)	Curva de disparo	Ue (V)	Capacidade nominal de interrupção de curto-circuito Icu (kA)	Ics (%)	Ajuste dos disparadores térmico e magnético A\F-(xIn)(A) IR	IRM	Proteção por Dispositivo DR: Modelo	Tipo	Nº de polos	IΔn (mA)	In (A)	Ue (V)	Icu (kA)
ILI	Iluminação 1	220	A	N+F+PE	15	6			6											487	497	0,98	1,00	2,26																														
ILZ	Iluminação 2	220	B	N+F+PE	3			3		2										143	170	0,85	1,00		0,77																													
TI	Tomadas 1	220	C	N+F+PE							I	I		3						2100	2283	0,92	1,00			10,38		2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	49,69	MD	I	13	B	220	3	100											
TZ	Tomadas 2	220	B	N+F+PE								3		I						1200	1304	0,92	1,00		5,93			2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	28,39	MD	I	10	B	220	3	100											
T3	Tomadas 3	220	A	N+F+PE							8			4						3200	3478	0,92	1,00	15,81				2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	75,72	MD	I	16	B	220	3	100											
CAI	Condicionador de ar 1	220	B	N+F+PE													I		I	1150	1211	0,95	1,25		6,88			2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	32,94	MD	I	10	C	220	3	100											
CA2	Condicionador de ar 2	220	C	N+F+PE												I				900	947	0,95	1,25			5,38		2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	25,78	MD	I	10	C	220	3	100											
CA3	Condicionador de ar 3	220	B	N+F+PE												I				900	947	0,95	1,25		5,38			2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	25,78	MD	I	10	C	220	3	100											
Total	QTBT-1	380\220	ABC	N+3F+PE	18	6	0	3	6	2	9	4	0	8	0	2	I			10080	10837	0,93	1,00	18,07	18,96	15,76		4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	28	0,87	I	0,86	20,95	90,5	MD	3	20	C	380	3	100						IDR	AC	4	300	25	380	3
												Fator de Demanda				1,00		Demanda		10080	10837			18,07	18,96	15,76																													
																					Desequilíbrio de Corrente				7,76%																														

Notas:
P - Potência ativa
S - Potência aparente
cosφ - Fator de potência
IP - Corrente de projeto
FD - Fator de dimensionamento ou de reserva

PEN - Condutor de Proteção e Neutro
N - Condutor de Neutro
F - Condutor de Fase
PE - Condutor de Proteção Equipotencial
Iz - Capacidade de condução de corrente
Iz' - Capacidade de condução de corrente corrigida

F1 - Fator de correção para temperatura ambiente
F2 - Fator de correção para agrupamento de circuitos
F3 - Fator de correção para quatro condutores carregados e/ou presença de correntes harmônicas

DA - Disjuntor Aberto
DCM - Disjuntor em Caixa Moldada
DDR - Mini Disjuntor IEC com proteção DR integrada
DPM - Disjuntor para Proteção de Motor
MD - Mini Disjuntor IEC

A - Ajustável
F - Fixo
IR - Térmico
IRM - Magnético

IDR - Interruptor Diferencial Residual
MDR - Módulo Diferencial Residual
In - Corrente nominal
IΔn - Corrente nominal residual
Ue - Tensão nominal de operação

Quadro de Cargas - QTBT-2

Circuito Nº	Descrição	Tensão (V)	Fase	Esquema	Chuveiro elétrico (W) 3200	4400	P (W)	S (VA)	Cosφ	FD	IP (A) A	IP (A) B	IP (A) C	Condutores: Seção (mm²) PEN	N	F	PE	Classe de Encordoamento/Tensão/Isolação	Método de Instalação Referência	Iz (A)	Fi	F2	F3	Iz' (A)	IP/Iz' (%)	Proteção por Disjuntor Termomagnético: Modelo	Nº de polos	In (A)	Curva de disparo	Ue (V)	Capacidade nominal de interrupção de curto-circuito Icu (kA)	Ics (%)	Ajuste dos disparadores térmico e magnético A\F-(xIn)(A) IR	IRM	Proteção por Dispositivo DR: Modelo	Tipo	Nº de polos	IΔn (mA)	In (A)	Ue (V)	Icu (kA)
CEI	Chuveiro 1	220	A	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00	14,55				4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE2	Chuveiro 2	220	B	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00		14,55			4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE3	Chuveiro 3	220	C	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00			14,55		4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE4	Chuveiro 4	220	A	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00	14,55				4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE5	Chuveiro 5	220	B	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00		14,55			4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE6	Chuveiro 6	220	C	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00			14,55		4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
Total	QTBT-2	380\220	ABC	N+3F+PE	6	0	19200	19200	1,00	1,00	29,09	29,09	29,09		10	10	10	5/750V/PVC70°C	BI	50	0,87	I	0,86	37,41	77,76	MD	3	32	C	380	3	100						IDR	AC	4	300	40	380	3
			Fator de Demanda		1,00	Demanda	19200	19200			29,09	29,09	29,09																														
							Desequilíbrio de Corrente						0,00%																														

Notas:
P - Potência ativa
S - Potência aparente
cosφ - Fator de potência
IP - Corrente de projeto
FD - Fator de dimensionamento ou de reserva

PEN - Condutor de Proteção e Neutro
N - Condutor de Neutro
F - Condutor de Fase
PE - Condutor de Proteção Equipotencial
Iz - Capacidade de condução de corrente
Iz' - Capacidade de condução de corrente corrigida

F1 - Fator de correção para temperatura ambiente
F2 - Fator de correção para agrupamento de circuitos
F3 - Fator de correção para quatro condutores carregados e/ou presença de correntes harmônicas

DA - Disjuntor Aberto
DCM - Disjuntor em Caixa Moldada
DDR - Mini Disjuntor IEC com proteção DR integrada
DPM - Disjuntor para Proteção de Motor
MD - Mini Disjuntor IEC

A - Ajustável
F - Fixo
IR - Térmico
IRM - Magnético

IDR - Interruptor Diferencial Residual
MDR - Módulo Diferencial Residual
In - Corrente nominal
IΔn - Corrente nominal residual
Ue - Tensão nominal de operação

Quadro de Cargas - QTBT-3

Circuito Nº	Descrição	Tensão (V)	Fase	Esquema	Chuveiro elétrico (W) 3200	4400	P (W)	S (VA)	Cosφ	FD	IP (A) A	IP (A) B	IP (A) C	Condutores: Seção (mm²) PEN	N	F	PE	Classe de Encordoamento/Tensão/Isolação	Método de Instalação Referência	Iz (A)	Fi	F2	F3	Iz' (A)	IP/Iz' (%)	Proteção por Disjuntor Termomagnético: Modelo	Nº de polos	In (A)	Curva de disparo	Ue (V)	Capacidade nominal de interrupção de curto-circuito Icu (kA)	Ics (%)	Ajuste dos disparadores térmico e magnético A\F-(xIn)(A) IR	IRM	Proteção por Dispositivo DR: Modelo	Tipo	Nº de polos	IΔn (mA)	In (A)	Ue (V)	Icu (kA)
CEI	Chuveiro 1	220	A	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00	14,55				4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE2	Chuveiro 2	220	B	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00		14,55			4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE3	Chuveiro 3	220	C	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00			14,55		4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE4	Chuveiro 4	220	A	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00	14,55				4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
CE5	Chuveiro 5	220	B	N+F+PE	I		3200	3200	1,00	1,00		14,55			4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	52,25	MD	I	16	B	220	3	100											
Total	QTBT-3	380\220	ABC	N+3F+PE	5	0	16000	16000	1,00	1,00	29,09	29,09	14,55		10	10	10	5/750V/PVC70°C	BI	50	0,87	I	0,86	37,41	77,76	MD	3	32	C	380	3	100						IDR	AC	4	300	40	380	3
			Fator de Demanda		1,00	Demanda	16000	16000			29,09	29,09	14,55																														
							Desequilíbrio de Corrente						20,00%																														

Notas:
P - Potência ativa
S - Potência aparente
cosφ - Fator de potência
IP - Corrente de projeto
FD - Fator de dimensionamento ou de reserva

PEN - Condutor de Proteção e Neutro
N - Condutor de Neutro
F - Condutor de Fase
PE - Condutor de Proteção Equipotencial
Iz - Capacidade de condução de corrente
Iz' - Capacidade de condução de corrente corrigida

F1 - Fator de correção para temperatura ambiente
F2 - Fator de correção para agrupamento de circuitos
F3 - Fator de correção para quatro condutores carregados e/ou presença de correntes harmônicas

DA - Disjuntor Aberto
DCM - Disjuntor em Caixa Moldada
DDR - Mini Disjuntor IEC com proteção DR integrada
DPM - Disjuntor para Proteção de Motor
MD - Mini Disjuntor IEC

A - Ajustável
F - Fixo
IR - Térmico
IRM - Magnético

IDR - Interruptor Diferencial Residual
MDR - Módulo Diferencial Residual
In - Corrente nominal
IΔn - Corrente nominal residual
Ue - Tensão nominal de operação

Quadro de Cargas - QTBT-4

Circuito Nº	Descrição	Tensão (V)	Fase	Esquema	Iluminação (W) Fluorescente T5 14	Fluorescente T5 28	Fluorescente E27 54	LED 9	LED 10	LED 30	Pontos e Tomadas (W) 100	150	200	300	600	1000	Torneira elétrica (W) 5500	P (W)	S (VA)	Cosφ	FD	IP (A) A	IP (A) B	IP (A) C	Condutores: Seção (mm²) PEN	N	F	PE	Classe de Encordoamento/Tensão/Isolação	Método de Instalação Referência	Iz (A)	Fi	F2	F3	Iz' (A)	IP/Iz' (%)	Proteção por Disjuntor Termomagnético: Modelo	Nº de polos	In (A)	Curva de disparo	Ue (V)	Capacidade nominal de interrupção de curto-circuito Icu (kA)	Ics (%)	Ajuste dos disparadores térmico e magnético A\F-(xIn)(A) IR	IRM	Proteção por Dispositivo DR: Modelo	Tipo	Nº de polos	IΔn (mA)	In (A)	Ue (V)	Icu (kA)
ILI	Iluminação 1	220	A	N+F+PE	16	20		3										904	916	0,99	1,00	4,16																														
ILZ	Iluminação 2	220	B	N+F+PE	5		II											188	244	0,77	1,00		1,11																													
ILI3	Iluminação 3	220	C	N+F+PE		12			I									384	389	0,99	1,00			1,77		1,5	1,5	1,5	5/750V/PVC70°C	BI	17,5	0,87	I	I	15,23	11,62	MD	I	10	C	220	3	100											
TI	Tomadas 1	220	B	N+F+PE							2	2	6					1700	1848	0,92	1,00		8,40			2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	40,23	MD	I	10	B	220	3	100											
TZ	Tomadas 2	220	C	N+F+PE							I		I		6			3900	4239	0,92	1,00			19,27		4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	69,21	MD	I	20	B	220	3	100											
T3	Tomadas 3	220	A	N+F+PE							I		I	3				1200	1304	0,92	1,00	5,93				2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	28,39	MD	I	10	B	220	3	100											
T4	Tomadas 4	220	B	N+F+PE							I		I		2	I		2500	2717	0,92	1,00		12,35			2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	44,37	MD	I	13	B	220	3	100											
T5	Tomadas 5	220	A	N+F+PE							I		3	I	2			2200	2391	0,92	1,00	10,87				2,5	2,5	2,5	5/750V/PVC70°C	BI	24	0,87	I	I	20,88	52,06	MD	I	13	B	220	3	100											
TEI	Torneira elétrica	220	A	N+F+PE												I	5500	5500	1,00	1,00	25,00					4	4	4	5/750V/PVC70°C	BI	32	0,87	I	I	27,84	89,8	MD	I	25	B	220	3	100											
Total	QTBT-4	380\220	ABC	N+3F+PE	21	32	0	II	4		6	2	12	4	10	I		18477	19549	0,95	1,00	43,96	21,86	21,04		16	16	16	5/750V/PVC70°C	BI	68	0,87	I	0,86	50,88	85,6	MD	3	50	C	380	3	100						IDR	AC	4	300	63	380	3
													Fator de Demanda			0,95	Demanda	17508	18524			43,55	20,71	19,94																													
																			Desequilíbrio de Corrente					55,18%																													

Notas:
P - Potência ativa
S - Potência aparente
cosφ - Fator de potência
IP - Corrente de projeto
FD - Fator de dimensionamento ou de reserva

PEN - Condutor de Proteção e Neutro
N - Condutor de Neutro
F - Condutor de Fase
PE - Condutor de Proteção Equipotencial
Iz - Capacidade de condução de corrente
Iz' - Capacidade de condução de corrente corrigida

F1 - Fator de correção para temperatura ambiente
F2 - Fator de correção para agrupamento de circuitos
F3 - Fator de correção para quatro condutores carregados e/ou presença de correntes harmônicas

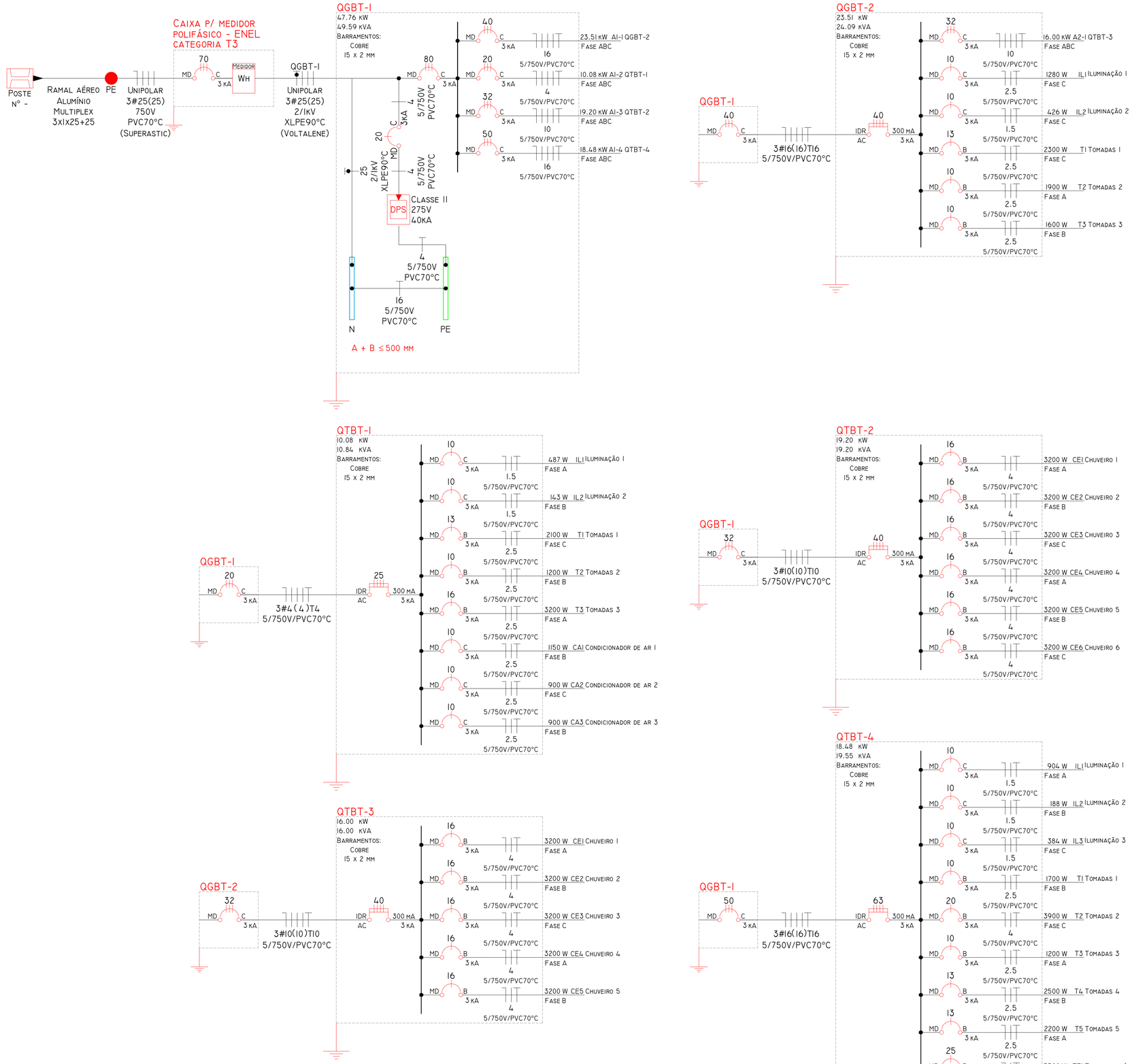
DA - Disjuntor Aberto
DCM - Disjuntor em Caixa Moldada
DDR - Mini Disjuntor IEC com proteção DR integrada
DPM - Disjuntor para Proteção de Motor
MD - Mini Disjuntor IEC

A - Ajustável
F - Fixo
IR - Térmico
IRM - Magnético

IDR - Interruptor Diferencial Residual
MDR - Módulo Diferencial Residual
In - Corrente nominal
IΔn - Corrente nominal residual
Ue - Tensão nominal de operação

Queda de Tensão dos Circuitos Gerais de Baixa Tensão - ΔV

Trecho	Circuito	Esquema	Material	K	Tensão (V)	I_b (A)	N_c	I_b/N_c (A)	cosφ	L_c (m)	Seção (mm²)	$R_{1,2}$ (mΩ/m)	X_L (mΩ/m)	Parcial ΔV (V)	Parcial ΔV (%)	Acumulado ΔV (V)	Acumulado ΔV (%)
PE>>QGBT-I	QGBT-I	PEN+3F	Cobre	I	220	63,86	I	63,86	0,96	25	25	0,8891	0,1164	1,40	0,63	1,40	0,63
QGBT-I>>QGBT-2	QGBT-2	N+3F+PE	Cobre	I	220	38,48	I	38,48	0,98	23	16	1,3899	0,1173	1,24	0,56	2,64	1,20
QGBT-I>>QTBT-1	QTBT-1	N+3F+PE	Cobre	I	220	18,96	I	18,96	0,93	10	4	5,5518	0,1279	0,98	0,45	2,38	1,08
QGBT-I>>QTBT-2	QTBT-2	N+3F+PE	Cobre	I	220	29,09	I	29,09	1,00	7	10	2,2221	0,1207	0,44	0,20	1,84	0,84
QGBT-2>>QTBT-3	QTBT-3	N+3F+PE	Cobre	I	220	29,09	I	29,09



Legenda - Diagrama

Símbolo	Descrição
IN, IDR, IΔN, T, ICU	Interruptor DR tetrapolar, norma IEC
IN, MD, T, ICU	Mini Disjuntor unipolar, norma IEC
IN, MD, T, ICU	Mini Disjuntor tripolar, norma IEC
DPS Classe II 275V 40kA	Dispositivo de proteção contra surtos, norma NBR IEC 61643-1
	Condutores de Proteção e de Neutro (PEN), Neutro, Fase e Proteção Equipotencial (PE)

IN - Corrente nominal (A); IΔN - Corrente de sensibilidade nominal (mA);
ICU - Capacidade máxima de interrupção de curto-circuito (kA);
T - Tipo da curva de disparo do disjuntor ou tipo de dispositivo DR

Notas

	Os quadros de BT deverão ter:
1.1	Reserva de espaço físico de no mínimo 6 módulos unipolares DIN
1.2	Identificação dos circuitos mediante placas de acrílico ou etiquetas indeléveis no espelho do quadro
1.3	Conexões feitas somente mediante terminais, conectores e barras tipo pino
1.4	Uma placa c/ o seguinte aviso:

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.
A desativacao ou remoção da chave significa a eliminação de medida protetora contra choques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA: CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma
LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: _____
Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: _____
Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

ELÉTRICO

CONTEÚDO: Diagrama unifilar, Legenda e Notas

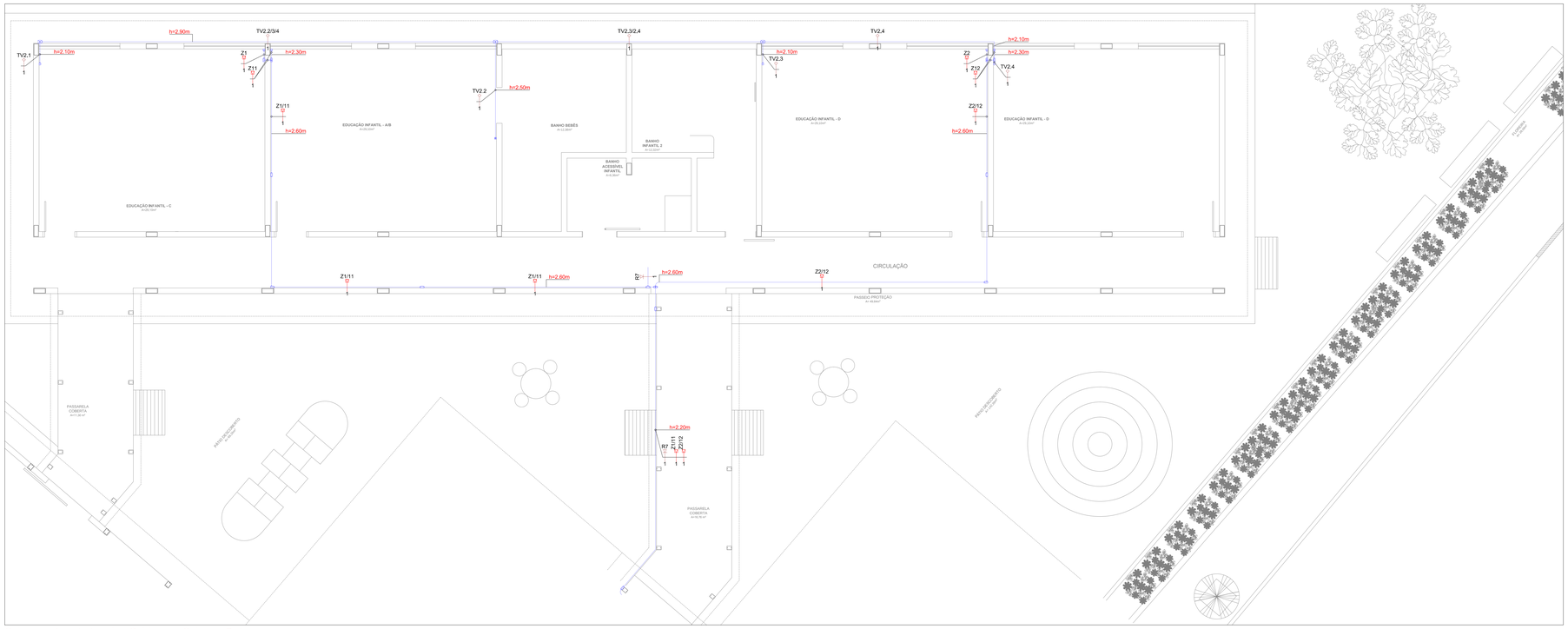
PRANCHA : 6/6
ESCALA : -

DISCRIMINAÇÃO: QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

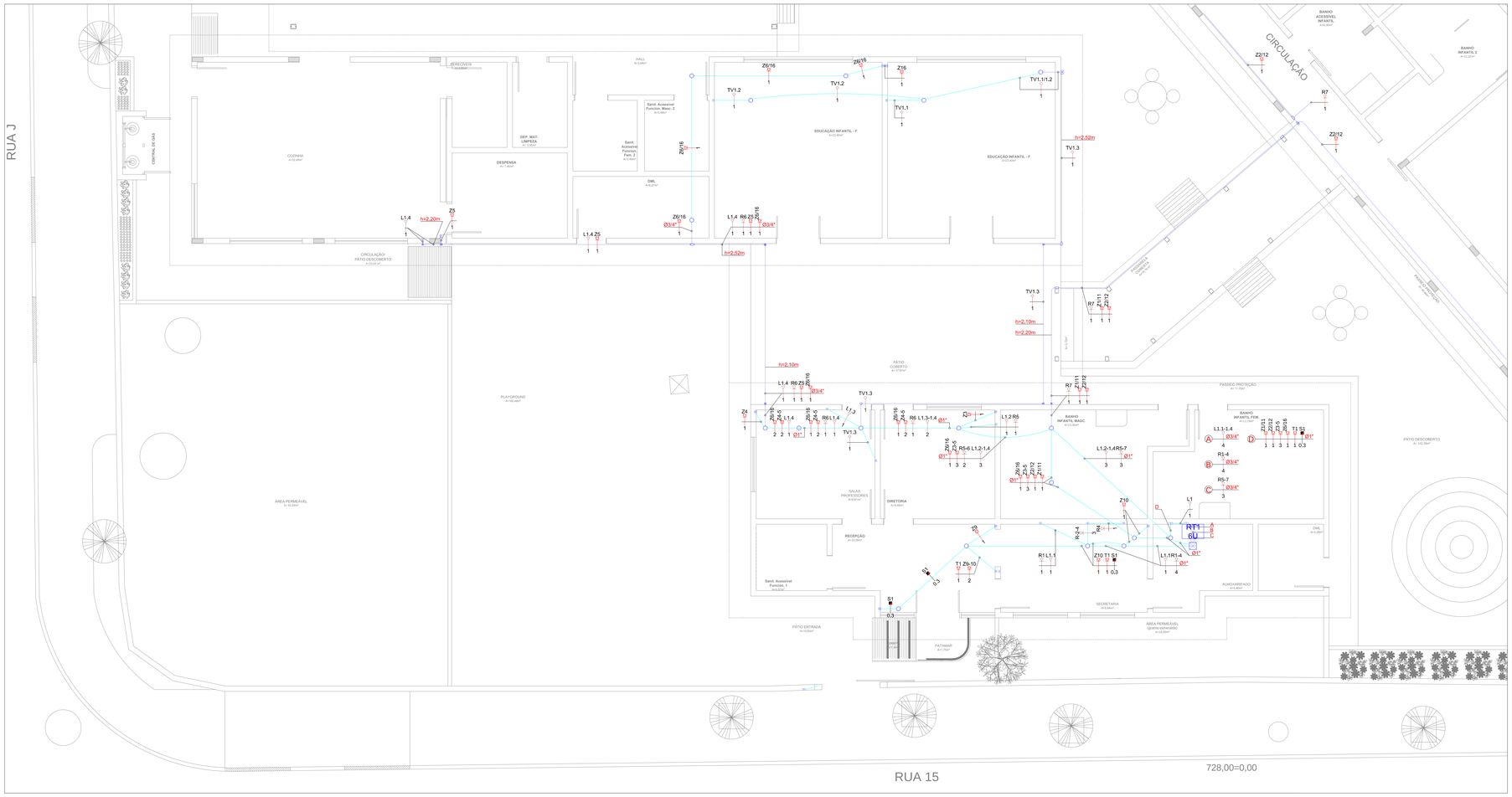
Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

REVISÃO:

APROVAÇÃO:



Cabeamento estruturado - Cablagem, Caixas e Dutos
Escala: 1/50 (cm)



Cabeamento estruturado - Cablagem, Caixas e Dutos
Escala: 1/50 (cm)

Legenda - Caixas, Dutos e Cabeamento

Símbolo	Descrição
RT1	Mini gabinete fixo 19" 6U completo, 600(A) x 600(L) x400(P) mm Acabamento: Pintura eletrostática a pó na cor zinza; Instalação: Sobreposto na parede com centro a 1.30m do piso acabado; Capacidade: 6U (U = 44,45mm)
DZP RR TP	Caixa metálica tipo conduíete, liga de alumínio silício, múltiplas derivações (XPW) Acabamento: Pintura eletrostática epóxi-poléster, na cor cinza; Bitolas: 1/2" (15mm), 3/4" (20mm), 1" (25mm); Instalação: Sobreposta na alvenaria/pilar/pilar
	Caixa metálica, chapa de aço, 202 x 202 x 102mm Acabamento: Zincada por imersão a quente e pintada na cor branca (RAL 9003); Instalação: Embutida na laje
	Caixa metálica, ferro estampado chapa 18, octagonal 4" x 4", com tampa plástica cega na cor branca Acabamento: Zincada por imersão a quente; Instalação: Embutida na laje
	Caixa metálica, ferro estampado chapa 18, octagonal 4" x 4", com tampa plástica c/ furo na cor branca Acabamento: Zincada por imersão a quente; Instalação: Embutida na laje
	Caixa metálica, chapa de aço, 102 x 102 x 82mm Acabamento: Zincada por imersão a quente; Instalação: Sobreposta na parede
	Caixa metálica, ferro estampado chapa 18, quadrada 4" x 4" Acabamento: Zincada por imersão a quente; Instalação: Embutida na parede
	Caixa metálica, ferro estampado chapa 18, retangular 4" x 2" Acabamento: Zincada por imersão a quente; Instalação: Embutida na parede
	Caixa metálica, ferro estampado chapa 18, retangular 4" x 2" com tampa plástica c/ furo na cor branca Acabamento: Zincada por imersão a quente; Instalação: Embutida na parede
	Duto flexível de PVC Instalação: Embutido na parede/laje
	Duto rígido de aço carbono (RIR - rebarba interna removida) Acabamento: Zincado por imersão a quente; Instalação: Pendente a 2.60m do piso acabado e sobreposto na parede/teto
TV N	Cabo coaxial RG06 N - N° de cabos acumulados
P N	Cabo Manga com blindagem, capa externa na cor branca Bitola: 4x26AWG P - N° do ponto; N - N° de cabos acumulados no trecho
P S	Cabo polarizado, bicolor Positivo - Isolação na cor vermelha; Negativo - Isolação na cor preta; P - N° do ponto; S - Seção (mm²)
L-X N	Cabo telefônico de uso interno CCI-CM-50-1 X - N° da linha; N - N° de cabos acumulados no trecho
P N	Cabo U/UTP 4 pares categoria 5E P - N° do ponto; N - N° de cabos acumulados no trecho

Notas

1	Os cabos UTP do cabeamento horizontal deverão ter capa externa em LSZH
2	Dutos metálicos não cotados possuem seção nominal de Ø1/2" (15mm)
3	Dutos não-metálicos sem cota possuem seção nominal de Ø3/4" (20mm)
4	A distância máxima entre os elementos de fixação dos dutos não deve ser superior a 3m
5	Usar preferencialmente curvas padronizadas de raio longo
6	Toda curva não padronizada (para cruzamento de dutos, contorno de vigas e pilares, etc) necessária nos dutos deve ser feita utilizando ferramenta adequada como por exemplo curvadora de tubos e tendo o cuidado para não exceder o raio de curvatura mínimo do duto ou utilizar conector curvo sem rosca e com janela de inspeção
7	Na fase de execução do cabeamento todas as normas técnicas EIA/TIA para cabeamento estruturado deverão ser seguidas. As configurações dos sistemas de Alarme, Ethernet, TV, tal como topologia e segurança de rede, etc deverão ser feitas por pessoal devidamente qualificado
8	Identificar mediante marcadores todos os cabos dos sistemas de rede, alarme e de telefone. A marcação deverá conter a origem e o número do ponto, por exemplo: RT1R1, RT1L1.1, CA12.1, T123

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA:
CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma
LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: _____
Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: _____
Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

Cabeamento estruturado

CONTEÚDO:
Planta baixa, Legenda e Notas

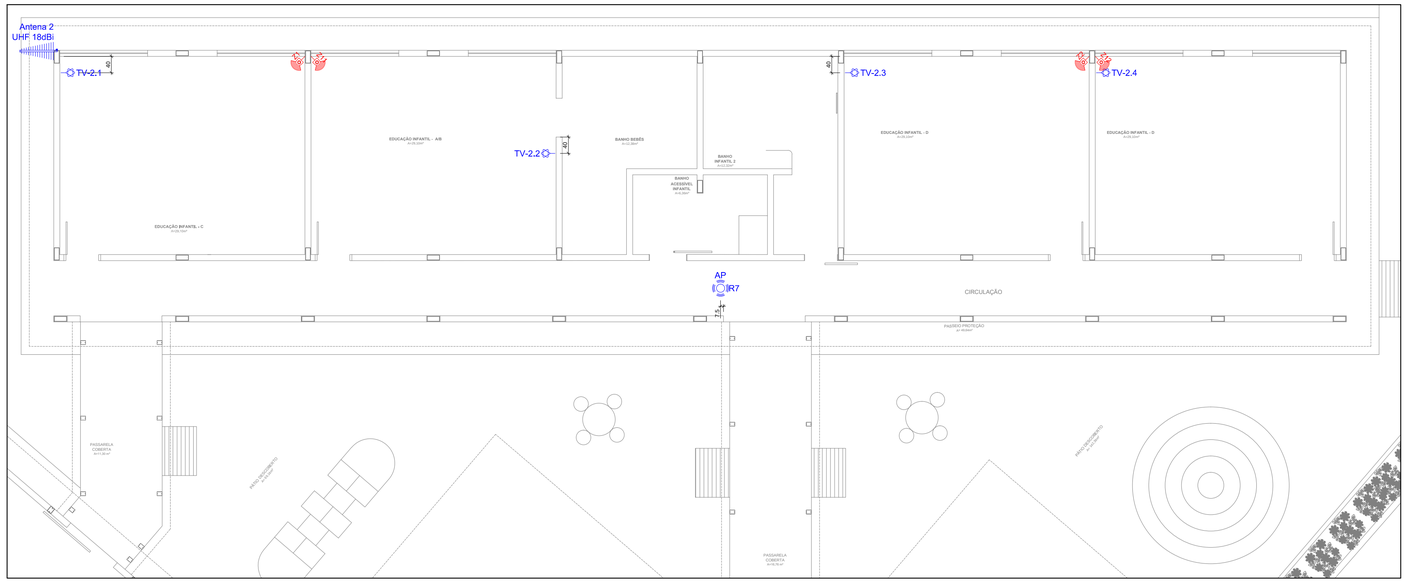
PRANCHA : 1 / 3
ESCALA : 1:50

DISCRIMINAÇÃO: QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

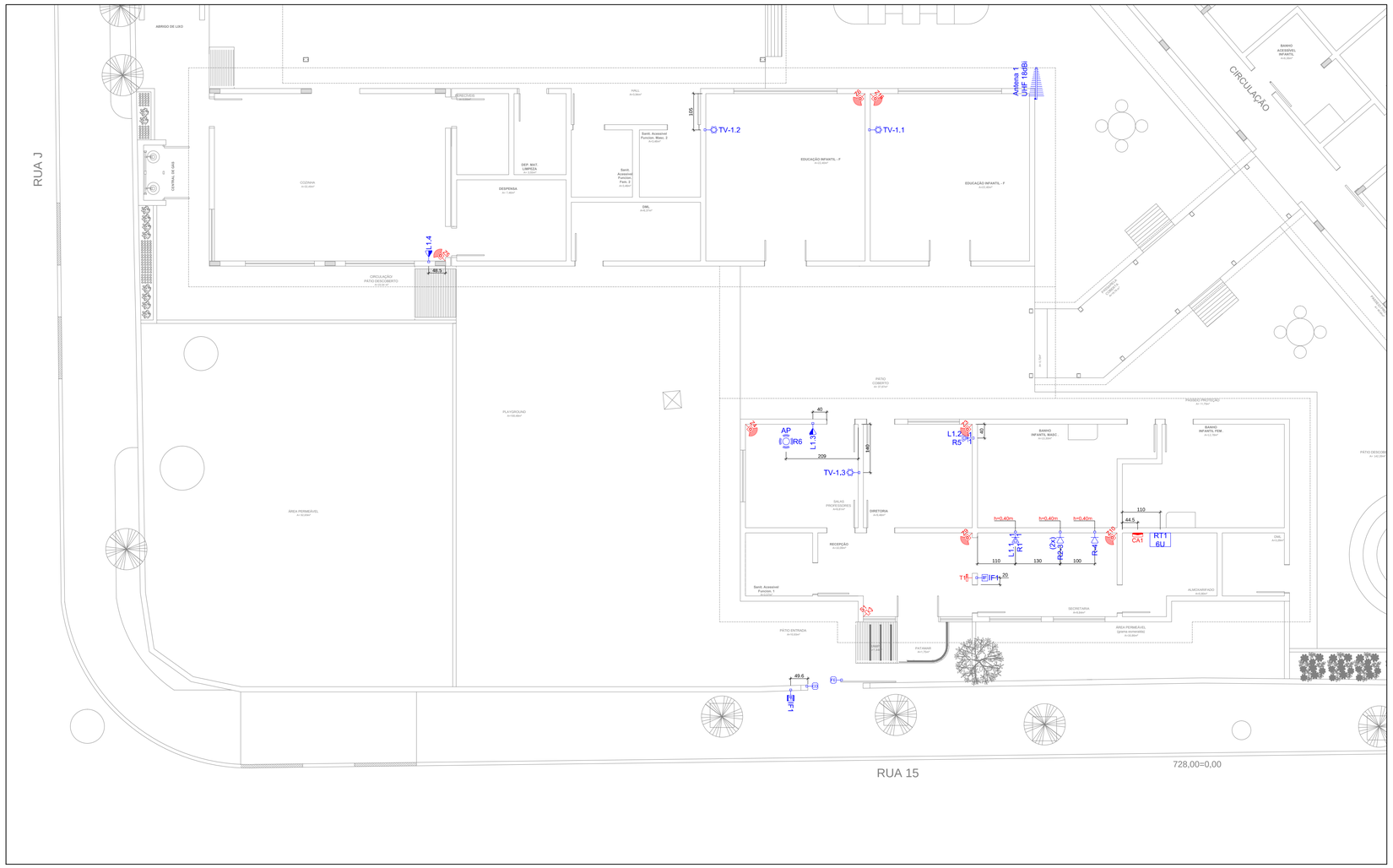
Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº :	Num. Pav.:	Desenho :	DATA :
	R-01	1	Ricardo L.	15/05/2018

REVISÃO:

APROVAÇÃO:



Cabeamento estruturado - Pontos e tomadas
Escala: 1/75 (cm)



Cabeamento estruturado - Pontos e tomadas
Escala: 1/75 (cm)

Legenda - Pontos e Tomadas

Símbolo	Descrição
TV	1 Módulo de tomada para antena de TV para cabo coaxial 75 Ohms Uso: Ponto de antena para aparelho de televisão; Instalação: Em caixa metálica tipo condulete de 1/2", altura indicada ou a 2.10m do piso acabado
TV	1 Módulo de tomada para antena de TV para cabo coaxial 75 Ohms Uso: Ponto de antena para aparelho de televisão; Instalação: Em caixa metálica 4"x2" embutida, altura indicada ou a 2.10m do piso acabado
L	1 Módulo de tomada RJ11 Uso: Rede Telefônica; Instalação: Em caixa metálica 4"x2" embutida a 1.10m do piso acabado
N1 L N2 R	N1 Módulo(s) de tomada(s) RJ11 e N2 módulo(s) de tomada(s) RJ45 categoria 6 Uso: Redes Telefônica e Ethernet; Instalação: Em caixa metálica 4"x2" a 0.30m do piso acabado quando não indicado em planta
AP IR	1 Ponto de cabo U/UTP 4 pares categoria 5E conectorizado Uso: Conexão entre o Patch Panel e o Ponto de Acesso sem fio (Access Point Wireless); Instalação: No teto
IF	Ponto para a unidade externa do porteiro eletrônico Instalação: Caixa metálica 4"x2" a 1.50m do nível da calçada
IF	Ponto para a unidade interna do porteiro eletrônico Instalação: Caixa metálica 4"x2" a 1.50m do nível da calçada
FE	Fechadura elétrica de sobrepor com botão de abertura do lado interno, 12V, 1A Uso: Controle de acesso via porteiro eletrônico na secretaria; Instalação: Seguir o manual do fabricante
CD	Contato deslizante para fechadura elétrica Uso: Propiciar melhor acabamento e segurança, eliminando a fiação aparente e móvel entre a folha do portão e o batente; Instalação: Seguir o manual do fabricante
CA	Central de alarme Instalação: Sobreposta na parede a 1.50m do piso acabado
Z	Sensor infravermelho passivo Instalação: Sobreposto na parede a 2.20m do piso acabado
S	Sirene para alarme, 120dBA, 12Vcc-500mA Instalação: Sobreposto na parede a 2.60m do piso acabado
T	Teclado auxiliar da Central de alarme Instalação: Sobreposto a 1.50m do piso acabado

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA

SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS

GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA: CMEI - Vila Santa Helena

Modificação com acréscimo de área e reforma

LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: _____
Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: _____
Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

Cabeamento estruturado

CONTEÚDO:
Planta baixa e Legenda

PRANCHA : 2 / 3

ESCALA : 1:75

DISCRIMINAÇÃO:

QUADRO DE ÁREAS

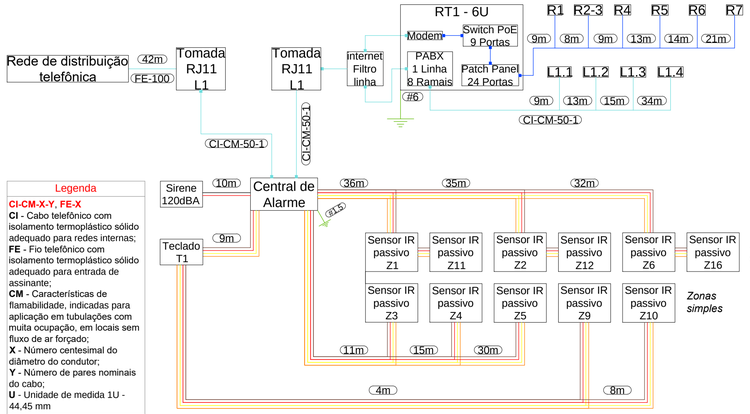
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58

PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

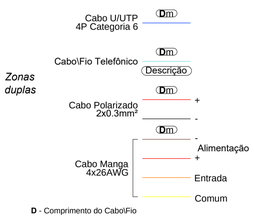
REVISÃO:

APROVAÇÃO:



Legenda

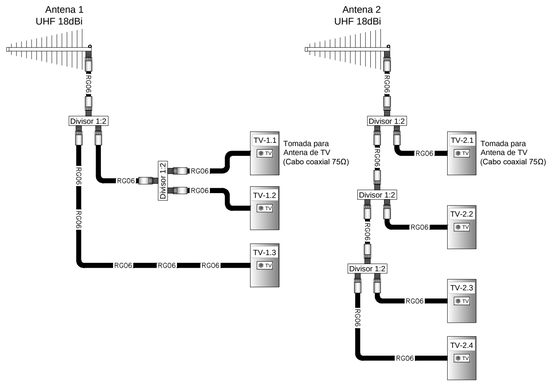
CI-CM-X-Y, FE-X
CI - Cabo telefônico com isolamento termoplástico sólido adequado para redes internas;
FE - Fio telefônico com isolamento termoplástico sólido adequado para entrada de assinante;
CM - Características de flamabilidade, indicadas para aplicação em tubulações com muita ocupação, em locais sem fluxo de ar forçado;
X - Número centesimal do diâmetro do condutor;
Y - Número de pares nominais do cabo;
U - Unidade de medida 1U - 44,45 mm



Duplicação em paralelo com detecção de curto-circuito

Neste modo de ligação, os sensores são ligados em paralelo na entrada da zona como se fossem duas entradas indepen-dentes e o resistor é ligado em série com o sensor. Este modo de ligação detecta se o fio do sensor foi colocado em curto-circuito, mas não possui detecção de tamper. Para maior segurança, sempre ligue o resistor junto do sensor e não diretamente no borne da zona da central, pois este não terá nenhuma utilidade. Neste modo, a AMT 2018 fica com 16 zonas com fim na central. O sensor ligado no resistor de 2K2 Ω fica sendo a zona 01, o sensor ligado ao resistor de 3K9 Ω sendo a zona 11 na AMT 2018 (Referência Intelbras).

Diagrama Esquemático Geral do Sistema de Antena Coletiva



Potência teórica do sinal digital de TV na antena receptora

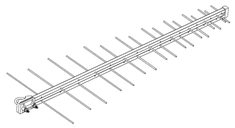
Tipo de área	f (MHz)	h_t (m)	h_r (m)	d (km)	P_{Tx} (kW)	P_{Tx} (dBm)	P_{Cbl} (dB)	G_{Tx} (dBi)	G_{Rx} (dBi)	P_{Urx} (dB)	a(h$_r$)	P_{LUR} (dB)	P_{LSU} (dB)	P_{LRU} (dB)	PL (dB)	P_{Rx} PARA $P_{LUR,SU,RU}$ (dBm)	(dBmV)	(dBμV)	P_{Rx} PARA PL (dBm)	(dBmV)	(dBμV)
U	800	90	5,4	7	10	70	9	19			9,892	136			107,4	-55,7	-7,703	52,297	-27,4	20,596	80,596
U - Urbano SU - Suburbano RU - Rural																					

Nível teórico do sinal de UHF nos pontos de TV

Ponto	Antena: Potência de recepção (dBmV)	Antena: Ganho (dBi)	Amplificador: Ganho (dBi)	Amplificador: Perda de inserção (dB)	Cabo RG06: Comprimento (m)	Cabo RG06: Atenuação (dB)	Divisor 1:2: Quantidade acumulada	Divisor 1:2: Perda acumulada de inserção (dB)	TAP: Quantidade acumulada (dB): 24	20	16	12	9	6	TAP: Valor de atenuação (dB)	Perda acumulada de inserção (dB)	Nível (dBmV)
TV-1.1					9,1	1,75	2	7								0	1,55
TV-1.2	-7,70	18			13,8	2,65	2	7								0	0,64
TV-1.3					21,8	4,17	1	3,5								0	-0,87
TV-2.1					4,3	0,82	1	3,5								0	5,98
TV-2.2	-7,70	18			18,2	3,49	2	7								0	-0,20
TV-2.3					23,3	4,46	3	10,5								0	-4,66
TV-2.4					29,4	5,63	3	10,5								0	-5,83

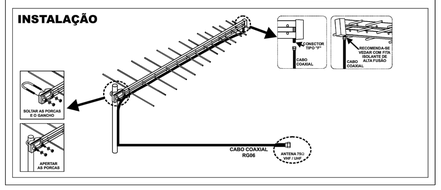
ANTENA UHF DIGITAL FULL HD

PARA RECEPÇÃO



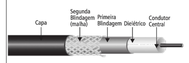
CARACTERÍSTICAS	
UHF / HDTV	CANAIS 14 ao 83
GANHO	18 dBi
Nº DE ELEMENTOS	17 ELEMENTOS
IMPEDÂNCIA	75 Ω
CONECTOR	TIPO "F" (FÊMEA)
PESO	326 g
DIMENSÕES (CxAxL)	1007 x 40 x 342 mm

INSTALAÇÃO



Conectorização

Características construtivas



Sequência de montagem

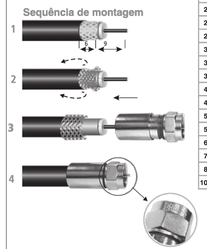
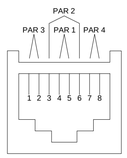


Tabela de Atenuação (dB/100m)

Freq. (MHz) / Bitola	RG59	RG06	RG11
5	2,82	1,90	1,25
55	6,73	5,25	3,15
211	12,47	10,0	6,23
250	13,45	10,82	6,72
270	13,85	11,04	7,00
300	14,60	11,64	7,38
330	15,29	12,26	7,71
350	15,75	12,63	7,94
400	16,73	13,61	8,53
450	17,72	14,43	9,02
500	18,70	15,29	9,51
550	19,52	16,08	9,97
600	20,34	16,73	10,43
750	22,87	18,54	11,97
870	24,85	20,04	13,31
1000	26,64	21,49	14,27

Para não alterar as propriedades do cabo EVITE:
- Raspar o condutor central;
- Compressões, trações ou deformações;
- Excesso no comprimento;
- Curvas muito fechadas.

Crimpagem



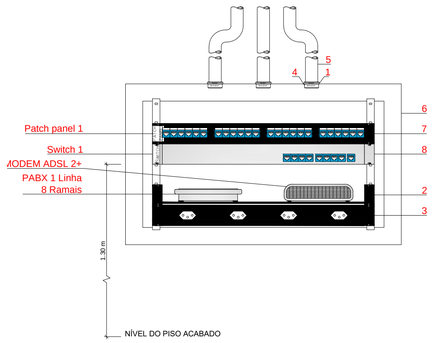
Cabo
GIGALAN CAT.5E U/UTP 23AWGx4P - LSZH

Código de cores

PAR 1	Azul / Branco
PAR 2	Laranja / Branco
PAR 3	Verde / Branco
PAR 4	Marrom / Branco

DADOS
ENERGIA
(PoE)

Detalhe do Rack RT1
Vista interna frontal



Descrição dos componentes

item	Descrição
1	Arruela em liga de alumínio silício, rosca BSP, Ø3/4" (20mm)
2	Bandeja fixa
3	Bloco de alimentação com 4 tomadas,10A 230V~ com chave liga/desliga c/ fusível e extensão de 1.5m, cor preta
4	Bucha em liga de alumínio silício, rosca BSP, Ø3/4" (20mm)
5	Eletroduto RIR, aço caborno, zincado por imersão a quente, rosca BSP, Ø1.1/2" (40mm)
6	Mini gabinte fixo 19" 6U completo, 350(A) x 400(P) x 600(L) mm, cor cinza escuro (Ref. Legrand LCS² 19")
7	Patch panel 24 portas categoria 5E com guia de cabos traseiro (Ref. Furukawa Patch Panel MultiLan Cat 5E)
8	Switch ativo 9 portas PoE+ Fast Ethernet (Ref. Intelbras SF 900 PoE)

Notas

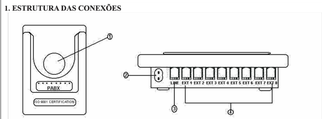
1	Conexão Modem - Switch usar Patch cord RJ45 categoria 5E U/UTP, LSZH, 1 metro
2	Conexão Switch - Patch panel usar Patch cord RJ45 categoria 5E U/UTP, LSZH, 1 metro
3	Os cabos e patch cords deverão ser identificados por meio de etiquetas em suas terminações. A etiqueta deverá conter os nomes do Rack de origem e do ponto, por exemplo: RT1 R-1

Carregamento dos Switch

Switch	Nº	Tipo de ponto	Utilizado: Portas	Utilizado: Potência (W)
1	R6-7	Pontos de acesso sem fio	2	10
	R1-5	Tomadas RJ45	1 a 5	0
	Total	Utilizado	7	10
		Disponível	1	87

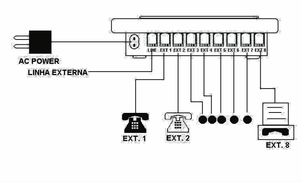
PABX 1 Linha 8 Ramais

1. ESTRUTURA DAS CONEXÕES



1. **Vista Frontal** – LEDs para visualização de ramais utilizados (LEDs 1~8) e ligado/desligado (LED ON).
2. **Power** – Entrada para o cabo de força.
3. **Porta LINE** – (soquetes jack) para linha externa
4. **Portas 1~8** – (soquetes jack) para ramais de 1 a 8

CONEXÃO



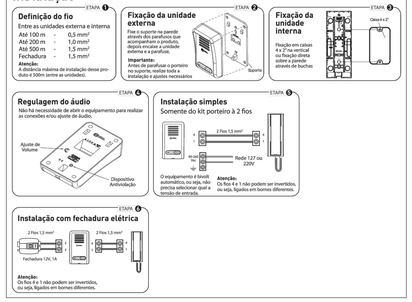
2. PROCEDIMENTOS DE CONEXÃO
Conecte a (LINHA) na porta LINE.
Conecte os (RAMAIS) nas portas 1 ~ 8.
Recomenda-se a utilização de estabilizador, pois uma sobretensão na rede poderá queimar o produto.

Porteiro eletrônico

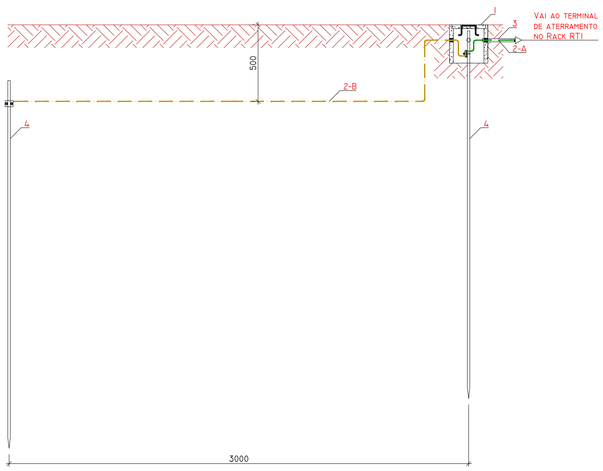
Composição:

Material para instalação:

Instalação



Detalhe CE-2 - Malha de aterramento do Rack
Esc.: 1/20 (mm)



Descrição dos Materiais

ITEM	DESCRIÇÃO
1	CAIXA PARA INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO, CONCRETO, 225 X 200 X 200 MM
2-A	CONDUTOR DE COBRE, ISOLADO EM PVC, 750 V, 6 MM², ENC. CLASSE 5
2-B	CONDUTOR DE COBRE NU, 16 MM², ENCORDOAMENTO CLASSE 2
3	ELETRODUTO RÍGIDO, PRETO, PVC, Ø1/2"
4	HASTE PARA ATERRAMENTO, AÇO CARBONO, RECOBERTA COM CAMADA DE COBRE COM ESPESSURA MÍNIMA DE 254 µM, DIÂMETRO DE 16 MM E COMPRIMENTO DE 2400 MM COM CONECTORES APROPRIADOS

Notas

NOTAS SOBRE O SISTEMA DE ATERRAMENTO:

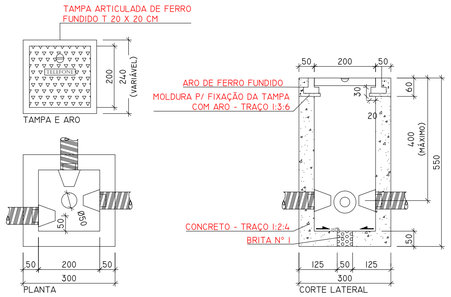
1 - ANTES DA INSTALAÇÃO DOS ATERRAMENTOS, DEVERÁ SER FEITO UM ESTUDO DAS CONDIÇÕES GERAIS DO SOLO, ATRAVÉS DA TÉCNICA DE "ESTRATIFICAÇÃO EM CAMADAS", AFIM DE SE OBTER OS DADOS NECESSÁRIOS PARA A CORRETA INSTALAÇÃO DESSES ATERRAMENTOS.

2 - O VALOR MÁXIMO DA IMPEDÂNCIA DE ATERRAMENTO PERMITIDO, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER DE 25 OHMS.

3 - AS CORDOALHAS DE COBRE NU DEVERÃO SER INSTALADAS PELO MENOS A 50 CM ABAIXO DO NÍVEL DO PISO, ENTERRADAS DIRETAMENTE EM CONTATO COM O SOLO. TODOS OS ATERRAMENTOS DEVEM SER INTERLIGADOS PARA MANTER A EQUIPOTENCIALIDADE. A SEÇÃO MÍNIMA DO CONDUTOR DA LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE SER DE 16 MM².

5 - CASO OCORRA UMA MEDIÇÃO DE IMPEDÂNCIA DE TERRA SUPERIOR AO VALOR INDICADO NO ITEM 2, O ATERRAMENTO DEVERÁ SER MELHORADO ATRAVÉS DE TÉCNICAS DE CORREÇÃO, E REFEITAS NOVAS MEDIÇÕES, ATÉ QUE SE OBTENHA O VALOR INDICADO.
OS PROCESSOS PODEM SER: HASTES MAIS PROFUNDAS, TRATAMENTO QUÍMICO COM GEL E/OU BENTONITA; PORÉM NÃO É ACONSELHÁVEL O AUMENTO INDISCRIMINADO DO NÚMERO DE HASTES, POIS PODERÃO PREJUDICAR OUTRAS VARIÁVEIS CONSTITUINTES DO SISTEMA DE ATERRAMENTO.

Detalhe CEI - Caixa de passagem CXPE-0
200 x 200 x 550 mm
Esc.: 1/10 (mm)



PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA
SEINFRA - SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS
GERÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS

OBRA: CMEI - Vila Santa Helena
Modificação com acréscimo de área e reforma

LOCAL: RUA 15 C/ RUA DA DIVISA C/ RUA J - VILA SANTA HELENA - GOIÂNIA - GO

GESTOR(A) RESPONSÁVEL: Secretário(a) - CPF
Secretaria Municipal de Educação
04.973.965/0001-11

AUTOR(A) DO PROJETO: Eng. Eletricista Ricardo Lacerda do C. Faria
CREA- GO 13625/D

Cabeamento estruturado

CONTEÚDO: Detalhes, Legendas e Notas

PRANCHA : 3/3

ESCALA : ind.

DISCRIMINAÇÃO: QUADRO DE ÁREAS
ÁREA DO TERRENO: 1.476,30m²
ÁREA PERMEÁVEL: 310,05m²
ÁREA CONSTRUÍDA: 421,25m²
ÁREA À DEMOLIR: 74,58
PASSARELA CONSTRUÍDA: 28,06m²
PASSARELA À CONSTRUIR: 10,89m²
ÁREA À CONSTRUIR: 127,44m²

Arquivo Digital : Arq.	REVISÃO Nº : R-01	Num. Pav.: 1	Desenho : Ricardo L.	DATA : 15/05/2018

REVISÃO:

APROVAÇÃO: