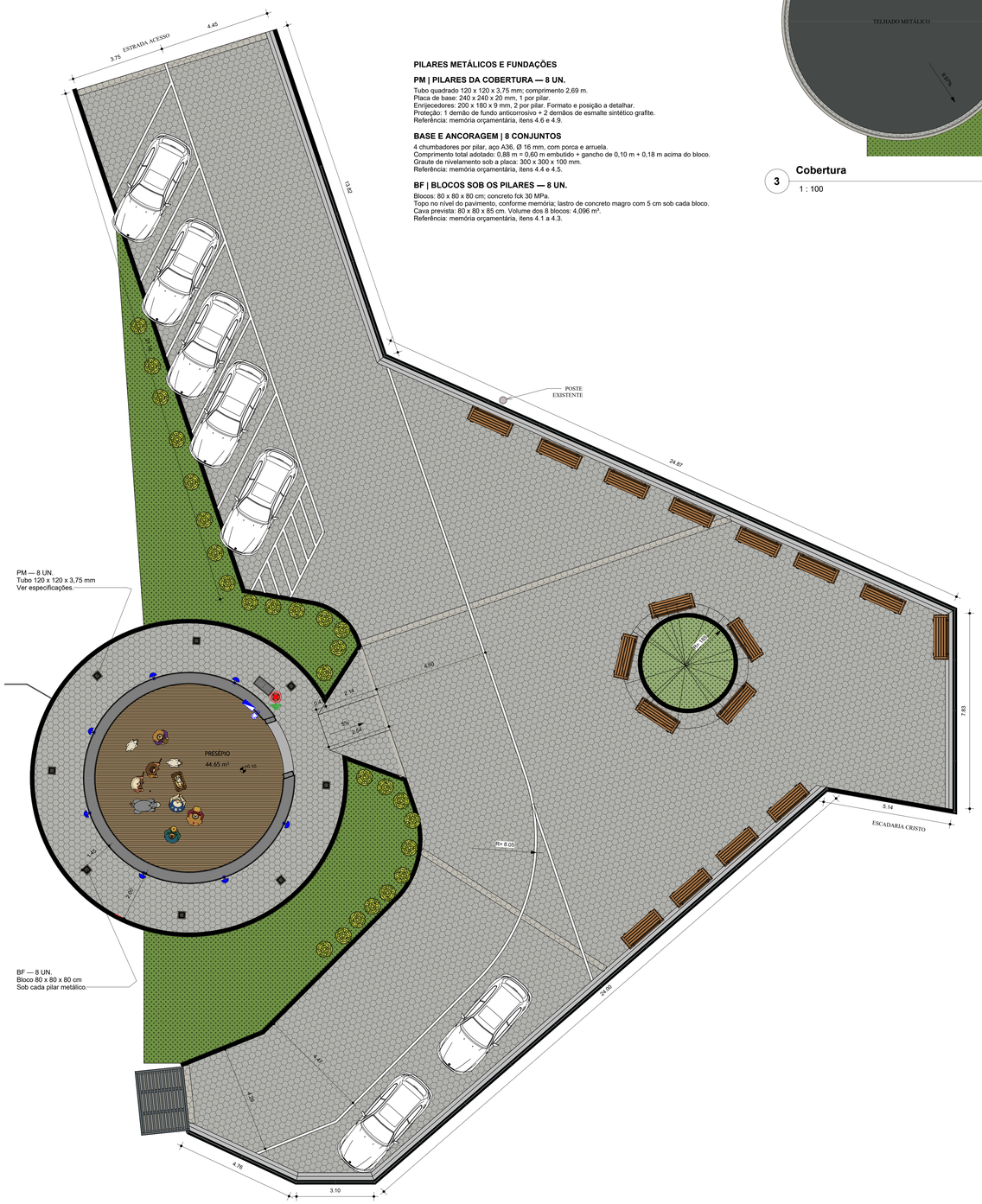


1 **Térreo**

1 : 75

PILARES METÁLICOS E FUNDAÇÕES

PM | PILARES DA COBERTURA — 8 UN.

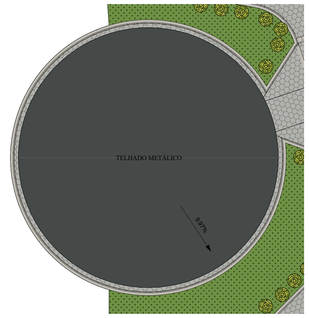
Tubo quadrado 120 x 120 x 3,75 mm; comprimento 2,69 m.
Placa de base: 240 x 240 x 20 mm, 1 por pilar.
Enrijecedores: 200 x 180 x 9 mm, 2 por pilar. Formato e posição a detalhar.
Proteção: 1 demão de fundo anticorrosivo + 2 demãos de esmalte sintético grafite.
Referência: memória orçamentária, itens 4.6 e 4.9.

BASE E ANCORAGEM | 8 CONJUNTOS

4 chumbadores por pilar, aço A36, Ø 16 mm, com porca e arruela.
Comprimento total adotado: 0,88 m = 0,60 m embutido + gancho de 0,10 m + 0,18 m acima do bloco.
Graute de nivelamento sob a placa: 300 x 300 x 100 mm.
Referência: memória orçamentária, itens 4.4 e 4.5.

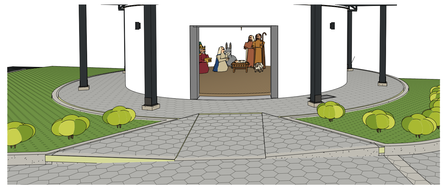
BF | BLOCOS SOB OS PILARES — 8 UN.

Blocos: 80 x 80 x 80 cm; concreto fck 30 MPa.
Topo no nível do pavimento, conforme memória; lastro de concreto magro com 5 cm sob cada bloco.
Cava prevista: 80 x 80 x 85 cm. Volume dos 8 blocos: 4,096 m³.
Referência: memória orçamentária, itens 4.1 a 4.3.



3 **Cobertura**

1 : 100



2 **Vista 3D 5**

Fôrmas - Sapata				
Nome	Tipo	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Espessura
Térreo				
CD-SE01	CD - Sapata do pórtico - 100x100x50	100	100	50
CD-SE02	CD - Sapata do pórtico - 100x100x50	100	100	50
Total geral: 2				

LEVANTAMENTO MATERIAL PINTURA		
ID parede	Material: Nome	Material: Área
	Pintura Branca	31.88 m²
	Pintura Branca	37.21 m²
	Pintura Branca	35.10 m²
	Pintura Branca	28.18 m²
		132.38 m²
		132.38 m²

Tabela de telhado		
Tipo	Área	Nível base
CD - Cobertura circular - telha metálica termoacústica e = 30 mm	113.66 m²	Térreo
Total geral	113.66 m²	

Tabela Azulejo piso		
Nome	Área	Perímetro
PRESÉPIO	44.65 m²	2369
1	44.65 m²	2369
Total geral	44.65 m²	2369

TABELA DE DEFINIÇÃO VIGAS		
Tipo	b	h
40x14	0.4	0.14
Total geral: 1		

Resumo de aço - Vigas						
Tipo	Diâmetro (Ø)	Quantidade	Comprimento unitário (cm)	Comprimento total + 10% (m)	Qtd Barras	Peso (kg)
Quadro estrutural						
5 CA-60	5.0 mm	20	94	20.73	2	3.20
10 CA-50	10.0 mm	6	1343	14.77	1	9.11
Total geral		26	1437	35.5	3	12.31

Fôrmas - Vigas						
Nome	Nível de referência	Tipo	Comprimento do corte	Largura Viga B	Altura Viga H	Área Formas
	PAV. 2	40x14	2.31	40	14	1.57 m²
PAV. 2: 1			2.31			
Total geral: 1			2.31			

Concreto - Vigas			
Marca	Tipo	Comprimento do corte	Volume
40x14			
	40x14	231	0.13 m³
Total geral		231	0.13 m³

Resumo de aço - SAPATA						
Tipo	Diâmetro (Ø)	Quantidade	Comprimento unitário (cm)	Comprimento total + 10% (m)	Qtd Barras	Peso (kg)
Fundação estrutural						
10 CA-50	10.0 mm	28	380	29.26	2	18.05
Total geral		28	380	29.26	2	18.05

Concreto - Sapata			
Tipo	Área Sapatas	Volume	Contagem
CD - Bloco dos pilares metalicos - 80x80x80	5.12 m²	4.10 m³	8
CD - Sapata do pórtico - 100x100x50	2.00 m²	1.00 m³	2
Total geral: 10	7.12 m²	5.10 m³	

Resumo de concreto - Pilares			
Marca	Tipo	Comprimento	Volume
	19x40	680	0.52 m³
Total geral: 4		680	0.52 m³



Resumo de aço - PILAR						
Tipo	Diâmetro (Ø)	Quantidade	Comprimento unitário (cm)	Comprimento total + 10% (m)	Qtd Barras	Peso (kg)
Pilar estrutural						
5 CA-60	5.0 mm	132	253	91.72	8	14.14
10 CA-50	10.0 mm	12	1724	56.91	5	35.11
Total geral		144	1977	148.62	12	49.25

NOTAS GERAIS

1. CONDIÇÕES GERAIS
1.1 – Todos os serviços deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT vigentes, especialmente: NBR 6118, NBR 14931, NBR 6120, NBR 9050, NBR 5410, NBR 8800 e NBR 6123.
1.2 – A execução deverá ser acompanhada por profissional legalmente habilitado, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no CREA.
1.3 – Antes do início da obra, o terreno deverá estar devidamente limpo, com o gabarito conferido e alinhado com o projeto aprovado.

2. FUNDAÇÕES
2.1 – A fundação deverá ser executada conforme as tabelas de fôrma, armadura e concreto desta prancha e as especificações do item 11.
2.2 – Em caso de divergência entre o projeto e as condições reais do solo, consultar o responsável técnico antes de qualquer alteração.

3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO
3.1 – O concreto deverá atender à resistência especificada em projeto: fck mínimo de 30 MPa nas sapatas do pórtico e nos blocos dos pilares metálicos e de 25 MPa nos pilares e na viga do pórtico.
3.2 – Toda armadura deverá ser montada com espaçadores adequados, desocidada, posicionada conforme projeto e conferida antes da concretagem.
3.3 – A cura do concreto deverá ser feita por no mínimo 7 dias consecutivos após a concretagem.
3.4 – As formas devem garantir o cobrimento mínimo exigido pelas normas. Utilizar desmoldante apropriado.

4. INSTALAÇÕES
4.1 – As instalações elétricas deverão seguir a NBR 5410 e ser executadas por profissional qualificado.

5. OBSERVAÇÕES FINAIS
5.1 – Nenhuma alteração poderá ser feita no projeto sem consulta e autorização expressa do(s) autor(es) do projeto.
5.2 – A obra deverá atender às exigências da prefeitura, normas urbanísticas locais e código de obras vigente.

6. ACABAMENTOS E MANUTENÇÃO
6.1 – Todos os materiais de acabamento devem ser resistentes, laváveis e de fácil manutenção, considerando o uso público do espaço.
6.2 – As áreas externas devem garantir acessibilidade e segurança, com pavimentos antiderrapantes.

7. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO
7.1 – A obra deverá seguir as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002 para o gerenciamento de resíduos da construção civil.
7.2 – Os resíduos gerados deverão ser devidamente separados e transportados para área licenciada, conforme legislação municipal.

8. RESPONSABILIDADES E ART
8.1 – Todas as disciplinas envolvidas no projeto (arquitetura, estrutura, instalações, etc.) devem possuir ART específica registrada no CREA/CAU.
8.2 – A responsabilidade técnica pela execução da obra será do profissional devidamente registrado junto ao conselho de classe competente.

9. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA
9.1 – A obra deverá possuir placa com informações mínimas exigidas pelo CREA/CAU e Prefeitura (nome do responsável técnico, número da ART, alvará, etc.). Placa de 3,00 x 1,50 m em chapa galvanizada com estrutura de madeira.

10. DEMAIS CONSIDERAÇÕES
10.1 – Todas as medidas e cotas deverão ser conferidas em obra.
10.2 – Em caso de divergência entre o projeto e as condições reais de campo, o responsável técnico deverá ser consultado antes da execução.

11. ESPECIFICAÇÕES
11.1 – Sapatas do pórtico de 1,00 x 1,00 x 0,50 m, com fôrma, sobre lastro de concreto magro de 5 cm. Blocos dos pilares metálicos de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, concretados contra o solo em cava aberta na medida, sem fôrma, sobre lastro de 5 cm.
11.2 – Pilares metálicos em tubo quadrado 120 x 120 x 3,75 mm, com placa de base de 24 x 24 x 2 cm e 2 enrijecedores, sobre graute de 10 cm, fixados por 4 chumbadores Ø 16 mm (5/8") em aço A36 com 0,88 m cada.
11.3 – Cobertura: 4 tesouras ineras de aço de 12,00 m e trama de terças, pintadas com esmalte sintético grafite em 2 demãos; telha metálica termoacustica e = 30 mm; espigões em chapa de aço galvanizado nº 26.
11.4 – Paredes da caixa d'água: chapisco, reboco em argamassa 1:2:8 com 25 mm, fundo selador acrílico e pintura látex acrílica branca em 2 demãos, na face externa e na face interna até a laje existente (+2,60 m).
11.5 – Piso interno: contrapiso de argamassa 1:4 com 5 cm sobre o fundo de concreto existente, piso cerâmico esmaltado 60 x 60 cm que imite madeira e rodapé cerâmico de 7 cm.
11.6 – Forro interno em réguas de PVC de 20 cm, cor amadeirada (Nogueira ou Carvalho).
11.7 – O vão existente da porta (2,50 x 2,10 m) permanece aberto.

VISTORIADO E ANALISADO POR:

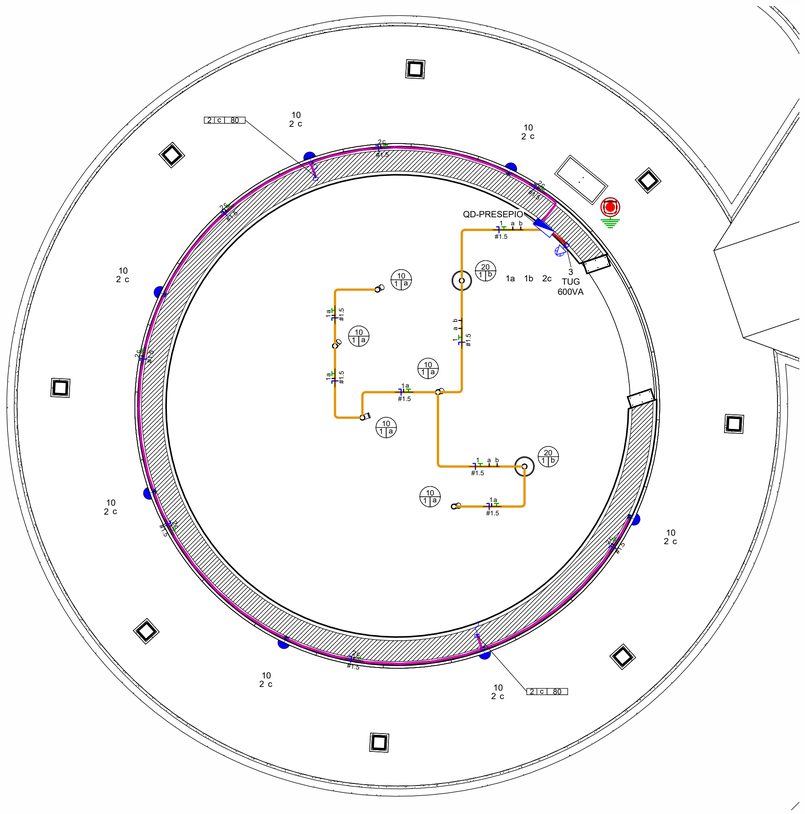
NOTAS

DADOS DA EDIFICAÇÃO

ÁREA A CONSTRUIR COMPUTÁVEL		ÁREA DE PROJEÇÃO	
		PERFIL DO TERRENO	
ÁREA TOTAL		USO DA EDIFICAÇÃO	

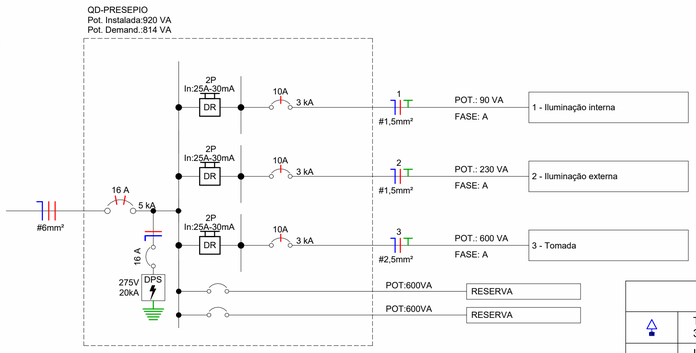
MÁRCIO CORRÊA DA SILVA FILHO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/MG 46679MG
Assinado de forma digital por Marcio Correa da Silva Filho
Dados: 2026.10.20 02:24:03 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CREA/CAU
Márcio Corrêa da Silva Filho		46679MG
PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE		CNPJ
Município de Bom Jesus do Galho/MG		18.334.276/0001-71
ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA		NUMERO
BAIRRO		FONE:
E-MAIL		CEP
ENDEREÇO DA OBRA: 19°49'52.33" S / 42°19'19.91" O		NUMERO
BAIRRO		CEP
ZONA	QUADRA	LOTE
TÍTULO DO PROJETO	PRAÇA E PRESÉPIO - CRISTO PAZ	
ARQUITETURA E URBANISMO	DESENHO	DATA / FOLHA
ESCALAS INDICADAS		20/10/2026 02:20:19 A2/3



1 PLANTA ELÉTRICA - PRESÉPIO

1 : 50



2 DIAGRAMA UNIFILAR - QD-PRESEPIO

1 : 50

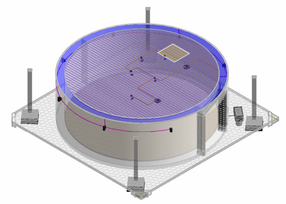
LEGENDA DIAGRAMAS UNIFILARES	
	Disjuntor Termomagnético Monopolar
	Disjuntor Termomagnético Bipolar
	Condutores Neutro, Fase, Terra, respectivamente
DPS	DPS-Dispositivo de proteção contra surtos
DR	IDR-Interruptor Diferencial Residual (Imax=30mA)

Listagem de Dispositivos [QD-PRESEPIO (Térreo)]

Dispositivo	Dimensão	Quant.
Disjuntor DIN 1P Curva C - NBR NM 60898 3 kA	1P-10A	3
Disjuntor DIN 2P Curva C - NBR NM 60898 5 kA	2P-16A	1
Disjuntor DIN 1P Curva C - NBR NM 60898 3 kA	1P-16A	1
DPS Classe II (T2) esquema 3 (F-N + N-PE) Uc 275V In 20kA...	20kA	1
DPS Classe II (T2) esquema 3 (F-N + N-PE) Uc 275V In 20kA...	20kA	1
IDR 2P 30 mA Tipo AC - In conforme grupo - NBR IEC 61008-1	2P-25A	3

LEGENDA

	Tomada 2P+T 10 A (TUG), 600 VA, caixa 4"x2" no reboco, h = 0,30 m, sob o interruptor; circuito 3, IDR 30 mA
	Interruptor de 3 teclas 10 A, caixa 4"x2" no reboco, h = 1,00 m, junto à porta: a = spots e b = plafons (circuito 1), c = externa (circuito 2)
	Arandela LED externa 8 W IP65 (10 VA de cálculo), caixa 4"x2" no reboco externo, centro a 2,10 m; circuito 2, comando c
	Ponto de luz no teto, caixa octogonal 4"x4" fixada na laje com a boca no forro (h = 2,55 m): spot LED 7 W (10 VA) ou plafon LED 18 W (20 VA); circuito 1
	QD-PRESEPIO: quadro de sobrepor em chapa de aço galvanizado, 18 módulos DIN, barras de neutro e terra separadas, 127 V (F+N+T, esquema TT), centro a 1,60 m
	Caixa 4"x2" de PVC embutida no reboco novo (interruptor, tomada e arandelas)
FT	FT = fonte 24 V 100 W IP67 da fita LED (FT1 e FT2), sobre a borda da laje, sob a cobertura; fita 24 V 4,8 W/m em 2 trechos de 13,4 m
	Caixa octogonal 4"x4" reforçada presa na laje, entre a laje e o forro (pontos de luz e junção dos eletrodutos do teto)
	Curva do próprio eletroduto corrugado (sem conexão rígida)
	Sem luvas: corrugado contínuo entre caixas; bucha e arruela na entrada do quadro e das caixas
	ELETRODUTOS E FIAÇÃO
	Eletroduto corrugado reforçado de PVC Ø 20 mm (DN 20, NBR 15465) no reboco novo de 3 cm e entre a laje e o forro; 69 trechos, 37 m. Sem cota: Ø 20 mm. Alimentador: corrugado Ø 32 mm no reboco (2,1 m) e PEAD corrugado Ø 32 mm enterrado a 0,70 m (26,8 m). Ocupação máx. 40 % com 3 ou mais condutores (NBR 5410 6.2.11.1.6).
	Eletroduto do circuito 1 - iluminação interna (comandos a, b): 13,3 m
	Eletroduto do circuito 2 - iluminação externa, anel no reboco (comando c): 22,2 m
	Eletroduto do circuito 3 - tomada sob o interruptor: 0,6 m
	Trecho com mais de um circuito, do QD-PRESEPIO ao interruptor (1+2+3): 0,8 m. A composição de cada trecho está na indicação de fiação.
1 / #2,5	Indicação de fiação sobre o eletroduto: nº do circuito acima (com a letra do ponto de comando, quando houver), seção dos condutores abaixo e traços = condutores no trecho: fase (vermelho), neutro (azul, com gancho), terra (verde, com T) e retorno. Ex.: "2c #1,5" = circuito 2, comando c, condutores de 1,5 mm².
	Condutores de cobre, isolação PVC 70 °C, 450/750 V, método B1 (NBR 5410 Tabela 33); traços da indicação conforme NBR 5444. Fase, neutro, retorno e terra com a seção indicada; proteção conforme Tabela 58. Cores: neutro azul-claro e terra verde-amarela (NBR 5410 6.1.5.3), fase preta/vermelha, retorno amarela.



3 3D - ELETRODUTOS POR CIRCUITO

Notas Gerais

1- Instalação conforme NBR 5410:2004 (versão corrigida 2008). Iluminação do presépio e 1 tomada de serviço, 127 V monofásico (F+N+T).
2- Esquema TT: eletrodo local (haste aço-cobre 5/8" x 3,00 m em caixa de inspeção junto ao quadro), distinto do aterramento da rede. Neutro nunca ligado ao PE; barras de N e PE separadas no QD. A barra PE do QD é o BEP; ligar a estrutura metálica da cobertura ao BEP com cobre de 6 mm² ou mais.
3- IDR 30 mA tipo AC em cada circuito; DPS classe II F-N + N-PE (Uc 275 V, In 20 kA, Up até 1,5 kV), a montante dos IDR, com disjuntor próprio.
4- QD-PRESEPIO de sobrepor na face interna, ao lado da porta, centro a 1,60 m. Alimentador F+N (2 x 1 x 6 mm², cabo 0,6/1 kV) desde o ponto de ligação no ramal existente atrás da caixa d'água (CP2), cerca de 30 m: PEAD corrugado Ø 32 mm enterrado a 0,70 m, em vala de 0,30 x 0,70 m com reaterro compactado, caixas de passagem CP1 e CP2 (40x40 cm, com tampa) e corrugado Ø 32 mm no reboco até o quadro.
5- Eletrodutos corrugados reforçados de PVC Ø 20 mm no reboco novo de 3 cm (faces interna e externa) e entre a laje e o forro de PVC (sarrafos de 4 cm). Furo na parede junto ao quadro para o anel externo. Rasgos e furos só com aval de quem responde pela estrutura.
6- Pontos do teto em caixa octogonal presa na laje, com a boca no forro. Arandelas IP65 na face externa, centro a 2,10 m.
7- Fita LED 24 V 4,8 W/m IP67 no topo da face externa, em 2 trechos de 13,4 m alimentados no meio pelas fontes FT1 e FT2 (24 V 100 W IP67), sobre a borda da laje e acessíveis pela borda da cobertura. O 24 V não passa no eletroduto de 127 V.
8- Interruptor de 3 teclas a 1,00 m junto à porta (a spots, b plafons, c externa); tomada 2P+T 10 A a 0,30 m sob o interruptor.
9- Condutores de cobre PVC 450/750 V: iluminação 1,5 mm², tomada 2,5 mm²; PE em todos os circuitos com a seção da fase. Neutro azul-claro, PE verde-amarelo.
10- Emendas e derivações só em caixas acessíveis; nenhuma emenda dentro do eletroduto.
11- Na entrega: medir a resistência de aterramento (até 833 Ω com IDR 30 mA) e ensaiar os IDR.

Caixa de... QD-PRESEPIO

Localização:
Fornecimento de:
Montagem: Sobreposto
Armário:

Volts: 127V/220V Monofásico (F+N+T)
Fases: 1
Fiação: 2

Classificação da...
Tipo de rede elétrica:
Potência da rede...
Classificação da taxa... 16 A

Observações:

CKT	Descrição do circuito	Número de pólos	Tamanho do quadro	Taxa de desconexão	Carregar	Comentários
1	Iluminação interna	1	400 A	10 A	90 VA	
2	Iluminação externa	1	400 A	10 A	230 VA	
3	Tomada	1	400 A	10 A	600 VA	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
				Carga total conectada:	920 VA	
				Total de amperes:	7 A	

Legenda:

Classificação de carga	Carga conectada	Fator de demanda	Demanda estimada	Totais do painel	
Outro	160 VA	100.00%	160 VA		
Iluminação+TUGs (Residencial)	760 VA	86.00%	654 VA	**Carga total conectada:**	920 VA
				Total de demanda estimada:	814 VA
				Total de conexões de corrente:	7 A
				Total de demanda de corrent...	6 A

Observações:

Dimensionamento da Fiação - QD-PRESEPIO [Térreo]

Circuito	Fases	Carga VA	F.Pot.	Tensão	Corrente	FCA	FCT	C.Corr.	Comp.	QT(%)	B.QT	B.CC	B.Mínima	B.Prot.	B.Part.	B.Final	Proteção
1 - Iluminação...	1	90,00	1	127V	0,71A	0,8	0,87	1,02A	12,05m	0,21	0,5	0,5	1,5	--	--	1,5	10A
2 - Iluminação...	1	230,00	0,93	127V	1,81A	0,8	0,87	2,6A	23,34m	0,99	0,5	0,5	1,5	--	--	1,5	10A
3 - Tomada	1	600,00	0,8	127V	4,72A	0,8	0,87	6,79A	1,77m	0,1	0,5	0,5	2,5	--	--	2,5	10A

Tabela de Resumo dos Circuitos

Circ.	Descrição	Disjuntor	Potência (VA)	Seção do Condutor Adotado (mm²)	Fase A	Fase B	Fase C	Carga real	Fator de potência	Carga aparente fase A	Carga aparente fase B	Carga aparente fase C	Carga balanceada
1	Iluminação interna	10 A	90 VA	1.5	90 W	0 W	0 W	90 W	1.00	90 VA	0 VA	0 VA	Não
2	Iluminação externa	10 A	230 VA	1.5	214 W	0 W	0 W	214 W	0.93	230 VA	0 VA	0 VA	Não
3	Tomada	10 A	600 VA	2.5	480 W	0 W	0 W	480 W	0.80	600 VA	0 VA	0 VA	Não
QD-PRESEPIO: 3			920 VA		784 W	0 W	0 W			920 VA	0 VA	0 VA	
Totais:: 3			920 VA		784 W	0 W	0 W			920 VA	0 VA	0 VA	

Número	Data	Descrição da revisão
		Tabela de revisões

Márcio Corrêa da Silva
CREA:

Município de Bom Jesus do Galho/MG
CPF/CNPJ:

ELÉTRICA - PLANTA, UNIFILAR, QUADRO DE CARGAS E DIMENSIONAMENTO

Projeto
Presépio - Cristo Paz / Praça da Caixa D'água Cristo

Proprietário
Município de Bom Jesus do Galho/MG

Endereço
Bom Jesus do Galho/MG - 19°49'52,33" S / 42°19'19,91" O

Conteúdo:

Pavimento

Escala
INDICADA

Projetista
ELE.

Disciplina

Data
09/01/26

FOLHA
EL 01

Tabela de luminárias								
Nível	Descrição do Material	ID da chave	Número do circuito	Tensão (V)	Potência Ativa (W)	Potência Aparente (VA)	Fator de Potência	Tipo de Carga
QD-PRESEPIO								
Térreo	Ponto de Luz	a	1	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	a	1	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	a	1	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	a	1	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	a	1	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	b	1	127 V	20 W	20 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	b	1	127 V	20 W	20 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Ponto de Luz	c	2	127 V	10 W	10 VA	1	Iluminação+TUGs (Residencial)
Térreo	Fonte 24 V 100 W IP67 da fita LED (sobre a borda da laje, sob a cobertura)	c	2	127 V		80 VA	0.9	
Térreo	Fonte 24 V 100 W IP67 da fita LED (sobre a borda da laje, sob a cobertura)	c	2	127 V		80 VA	0.9	
QD-PRESEPIO: 16					160 W	320 VA		
Total geral: 16					160 W	320 VA		

Tabela de equipamento elétrico					
Nome do painel	Carga aparente fase A	Carga aparente fase B	Carga aparente fase C	Demanda do total estimado	N° de Fases
QD-PRESEPIO	920 VA	0 VA	0 VA	814 VA	1

QUANTITATIVO DE CONDUTORES E DA FITA LED (medido no modelo + 10 % de sobra)			
Item	Un.	Quant.	Observação
Condutor 1,5 mm² fase	m	1,8	cobre, PVC 70 °C, 450/750 V
Condutor 1,5 mm² neutro	m	40,3	
Condutor 1,5 mm² retorno	m	51,4	
Condutor 1,5 mm² terra	m	40,3	verde-amarelo
Condutor 2,5 mm² fase	m	1,6	
Condutor 2,5 mm² neutro	m	1,6	
Condutor 2,5 mm² terra	m	1,6	verde-amarelo
Alimentador 2 x 1 x 6 mm² 0,6/1 kV (F+N)	m	64	CP2 -> QD, 30 m de eletroduto + sobras
Total de condutores (sem alimentador)	m	139	inclui curvas; sem pontas nas caixas
Fita LED 24 V, 4,8 W/m, 400 lm/m, IP67	m	26,7	2 trechos de 13,4 m, alimentados no meio
Perfil de alumínio com difusor	m	26,7	9 barras de 3 m
Fonte chaveada 24 V 100 W IP67	pç	2	FT1 e FT2, sobre a borda da laje
Cabo 2 x 1,5 mm² 24 V	m	2	fonte -> fita (2 x 1 m)
Condutor de aterramento, cobre nu 50 mm²	m	3,2	haste HA1 -> CP1 -> BEP
Ligação equipotencial 6 mm² 0,6/1 kV	m	3,9	BEP -> pilar metálico 01

Dimensionamento Eletrodutos (PE)

ID_TUBO	Q. DE FIOS	Q. DE CURVAS	COMP. (m)	DIMENSÃO	TX. OCUPAÇÃO(%)	SEÇÃO
13530175	4	1	2.03	20mm	15.2	Circular
13530186	4	1	2.45	20mm	15.2	Circular
13530194	3	1	1.63	20mm	11.4	Circular
13530199	3	1	1.47	20mm	11.4	Circular
13530210	3	1	1.44	20mm	11.4	Circular
13530215	3	1	1.44	20mm	11.4	Circular
13530357	3	0	3.19	20mm	11.4	Circular
13530388	3	0	3.19	20mm	11.4	Circular
13530419	3	0	3.19	20mm	11.4	Circular
13530450	3	0	3.18	20mm	11.4	Circular
13530487	3	0	3.18	20mm	11.4	Circular
13530530	3	0	3.18	20mm	11.4	Circular
13530608	3	1	0.84	20mm	11.4	Circular
13530617	3	1	0.84	20mm	11.4	Circular
13535936	8	1	0.77	20mm	36.3	Circular
13535947	4	2	2.84	20mm	15.2	Circular
13535966	3	2	1.44	20mm	11.4	Circular
13536061	3	0	0.59	20mm	17.3	Circular

Lista de Materiais - Componentes

Descrição do Material	Dimensões	Quantidade (peças)	Referência Fabricante
Caixas de Embutir			
Caixa de Luz 4"x2", de embutir, em PVC na cor amarelo para eletroduto corrugado	4"x2"	9	Tigre linha Tigreflex ou equivalente
Caixa octogonal 4"x4" com fundo móvel reforçado, em PVC na cor laranja para eletroduto corrugado	4"x4"	7	Tigre linha Tigreflex Reforçado ou equivalente
Iluminação decorativa			
Fonte 24 V 100 W IP67 da fita LED (sobre a borda da laje, sob a cobertura)	24 V 100 W IP67	2	ou equivalente
Interruptores			
Conjunto montado de Interruptor com 3 teclas simples, 4"x2"	3xS, 4"x2"	1	Pial Legrand ou equivalente
Quadros			
Quadro de distribuição de sobrepor em chapa de aço galvanizado, para 18 disjuntores DIN, barramento 100 A, com barras de neutro e de terra (PE) separadas	18 DIN	1	ou equivalente
SPDA e Aterramento			
Caixa de inspeção de aterramento circular em polietileno, Ø 300 mm, com tampa removível identificada 'ATERRAMENTO'	Ø300mm	1	ou equivalente
Haste de aterramento em aço cobreado, Ø 5/8" x 3,00 m (Ø 14,3 mm efetivo)	Ø5/8" x 3,00m	1	ou equivalente
Solda Exotérmica, molde HCL 5/8.50-5 REF.: MHCL5850-05, cartucho N°115 REF.: NSEC0115, alicate Z-201 REF.: NSEZ0201)	Solda Exotérmica, cabo Ø50mm²	2	Termotécnica
Tomadas			
Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2"	10A, 4"x2"	1	Pial legrand ou equivalente
Grand total: 25		25	

Lista de Materiais - Eletrodutos

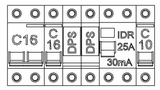
Descrição do Material	Ø nominal (DN)	Comprimento (m)	Referência de Fabricante
Eletroduto flexível corrugado PEAD, conforme NBR15715	32 mm	31.30 m	Tuboline ou equivalente
Eletroduto flexível corrugado Reforçado, em PVC na cor laranja antichamas, conforme NBR15465	32 mm	2.43 m	Tigre ou equivalente
Eletroduto flexível corrugado Reforçado, em PVC na cor laranja antichamas, conforme NBR15465	20 mm	43.19 m	Tigre ou equivalente

Resumo Tomadas

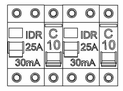
Painel	Circuito	Potência (VA)	Potência Ativa (W)	Fator de Potência	Contagem	Legenda do Ponto de Tomada	Comentários	Dados elétricos
QD-PRESEPIO	3	600 VA	480 W	0.8	1	TUG	Tomada 2P+T 10 A a 0,30 m (sob o interruptor)	127 V/1-600 VA
600 VA: 1		600 VA	480 W					
Total geral: 1		600 VA	480 W					

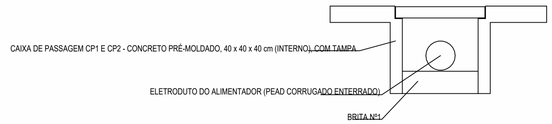
Resumo Iluminação

Nível	Família	Dados Ponto	Nº de Elementos	No circuito	Potência Ativa Total (W)	Potência Aparente Total (VA)	Fator de Potência
QD-PRESEPIO							
Térreo	Ponto de Luz no Teto com caixa octogonal Reforçado 4x4	127 V/1-10 VA	5	1	50 W	50 VA	1
Térreo	Ponto de Luz Simples na Parede Arandela_Com caixa 4x2	127 V/1-10 VA	7	2	70 W	70 VA	1
10 VA: 12					120 W	120 VA	
Térreo	Ponto de Luz no Teto com caixa octogonal Reforçado 4x4	127 V/1-20 VA	2	1	40 W	40 VA	1
20 VA: 2					40 W	40 VA	
Térreo	Ponto para Iluminação Invísível (em eletroduto)	127 V/1-80 VA	2	2	0 W	160 VA	0.9
80 VA: 2					0 W	160 VA	
Total geral: 16					160 W	320 VA	



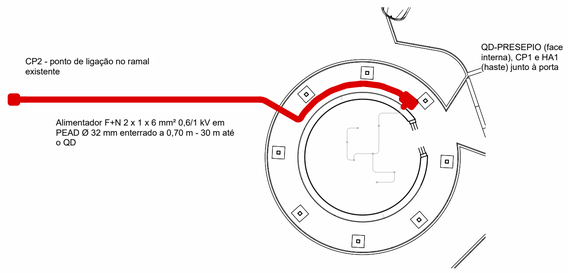
QD-PRESEPIO - 18 módulos DIN, de sobrepor, em chapa de aço galvanizado, 127 V F+N+T (esquema TT)
Superior: G 2P C16 | C16 (DPS) | DPS F-N | DPS N-PE | IDR 25A 30mA | C10 circ. 1
Inferior: IDR 25A 30mA | C10 circ. 2 | IDR 25A 30mA | C10 circ. 3 | reserva | reserva





1 MONTAGEM DO QD-PRESEPIO

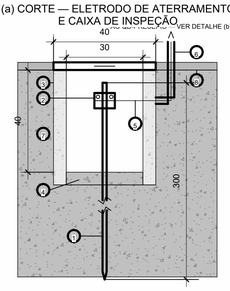
1 : 3



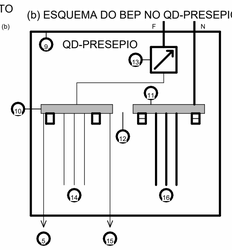
2 SITUAÇÃO - ALIMENTADOR

1 : 200

(a) CORTE — ELETRODO DE ATERRAMENTO E CAIXA DE INSPEÇÃO



(b) ESQUEMA DO BEP NO QD-PRESEPIO— SEM ESCALA



LEGENDA:
1 - Haste de aterramento em aço cobreado (copperweld) Ø 5/8" (14,3 mm) x 3.000 mm, cravada verticalmente no solo– ABNT NBR 13571 / NBR 5410 Tabela 51
2 - Conector grampo metálico tipo olhal para haste de 5/8" e cabo de 50 mm², desconectável somente por meio de ferramenta- NBR 5410 6.4.2.1.4
3 - Caixa de inspeção de aterramento circular em polietileno, diâmetro interno de 300 mm, com tampa removível identificada "ATERRAMENTO", nivelada com o piso acabado
4 - Camada de brita no fundo da caixa, para drenagem
5 - Condutor de aterramento de cobre nu 50 mm², contínuo e sem emendas, da haste até o BEP: enterrado da caixa de inspeção até a caixa de passagem CP1 e, daí, dentro do eletroduto (6)— NBR 5410 6.4.1.2.1 e Tabela 52
6 - Eletroduto corrugado reforçado de PVC DN 32 (ABNT NBR 15465) do alimentador, no reboco, da caixa CP1 ao QD-PRESEPIO, compartilhado pelo condutor de aterramento e pela ligação equipotencial da estrutura metálica
7 - Solo natural compactado
8 - Piso acabado (calçamento em blocos sextavados)
9 - Quadro de distribuição QD-PRESEPIO, de sobrepor, instalado o mais próximo possível do ponto de entrada da alimentação- NBR 5410 6.4.2.1.3
10 - Barramento de equipotencialização principal (BEP): barra de terra do quadro fixada à carcaça, acumulando a função de BEP- NBR 5410 6.4.2.1.3, Nota 2
11 - Barra de neutro isolada da carcaça, montada sobre isoladores– NBR 5410 6.4.3.4.4
12 - Barras de neutro e de terra (PE) separadas, sem interligação: esquema TT, neutro nunca ligado ao PE (nota 2 da EL 01)
13 - DPS classe II ligado ao BEP pelo menor percurso possível
14 - Condutores de proteção (PE) dos circuitos terminais, com seção conforme a Tabela 58 da NBR 5410
15 - Ligação ao BEP das massas metálicas: carcaça do quadro, eletrodutos e tubulações metálicas, estruturas e armaduras, incluída a estrutura metálica da cobertura (nota 2 da EL 01)— NBR 5410 6.4.2.1.1
16 - Condutores neutro dos circuitos terminais, ligados exclusivamente à barra de neutro

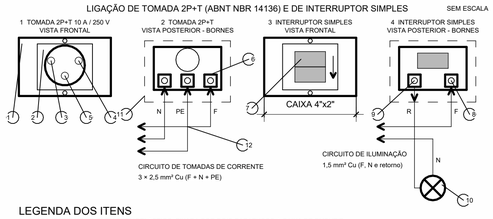
3 ATERRAMENTO E BEP

SEM ESCALA

4 CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA - CP1 E CP2

SEM ESCALA

LIGAÇÃO DE TOMADA 2P+T (ABNT NBR 14136) E DE INTERRUPTOR SIMPLES — SEM ESCALA



LEGENDA DOS ITENS
1 - PLACA (ESPELHO) 4"x2" EM TERMOPLÁSTICO, FIXADA POR DOIS PARAFUSOS À CAIXA DE EMBUTIR
2 - MÓDULO DE TOMADA 2P+T 10 A / 250 V CONFORME ABNT NBR 14136, COM ALVÉOLOS PROTEGIDOS
3 - ALVÉOLO DA FASE (F): CONDUTOR 2,5 mm² Cu, 450/750 V, COR PRETA, VERMELHA OU BRANCA
4 - ALVÉOLO DO NEUTRO (N): CONDUTOR 2,5 mm² Cu, COR AZUL-CLARO, DE USO EXCLUSIVO (NBR 5410 6.1.5.3.1)
5 - ALVÉOLO CENTRAL DE TERRA (PE): CONDUTOR 2,5 mm² Cu, COR VERDE-AMARELA OU VERDE (NBR 5410 6.1.5.3.2)
6 - BORNES A PARAFUSO: UM CONDUTOR POR BORNE, DECAPAGEM DE 8 A 10 mm, APERTO COM CHAVE ADEQUADA
7 - MÓDULO DE INTERRUPTOR SIMPLES 10 A / 250 V, DE UMA SEÇÃO (UMA TECLA); NO PROJETO SÃO 3 MÓDULOS NA MESMA PLACA (TECLAS a, b, c), CADA UM LIGADO COMO ESTE, COM UM RETORNO POR TECLA
8 - BORNE DE ENTRADA DO INTERRUPTOR: CONDUTOR FASE (F), 1,5 mm² Cu
9 - BORNE DE SAÍDA DO INTERRUPTOR: CONDUTOR DE RETORNO (R), COR AMARELA OU BRANCA, 1,5 mm² Cu
10 - PONTO DE LUZ: RECEBE O RETORNO (R), O NEUTRO (N) E O PE (NOTA 9 DA EL 01)
11 - CAIXA DE EMBUTIR 4"x2" EM PVC NA ALVENARIA; DEIXAR 30 cm DE FOLGA DE CONDUTOR EM CADA CAIXA
12 - CRUZAMENTO SEM PONTO = SEM CONEXÃO; NAS VISTAS POSTERIORES F E N APARECEM ESPELHADOS

NOTAS:
1. NEUTRO E TERRA NUNCA NO MESMO BORNE. O condutor neutro (N) e o condutor de proteção (PE) têm funções distintas e não podem ser interligados nem compartilhar o mesmo borne; no esquema TT desta instalação o neutro nunca é ligado ao PE (nota 2 da EL 01). É proibido o 'rabicho' entre o borne de neutro e o borne de terra da tomada (NBR 5410:2004, 6.4.3.4 e 6.4.3.5).
2. TERRA LIGADO AO BORNE PE DA TOMADA. O condutor de proteção deve chegar a todas as tomadas e ser ligado ao contato central de terra (borne PE); é vedado usar o neutro como condutor de proteção em instalação predial (NBR 5410:2004, 6.4.3).
3. INTERRUPTOR SEMPRE NO CONDUTOR FASE, NUNCA NO NEUTRO. Com o interruptor desligado a luminária deve ficar sem tensão em relação à terra; o neutro segue direto do quadro à luminária e o retorno sai do interruptor (NBR 5410:2004).
4. Seção mínima em cobre: 2,5 mm² nos circuitos de tomadas de corrente, que são circuitos de força, e 1,5 mm² nos circuitos de iluminação (NBR 5410:2004, 6.2.6.1.1 e Tabela 47).
5. Código de cores dos condutores: FASE— preta, vermelha ou branca; NEUTRO— azul-claro (cor de uso exclusivo); PROTEÇÃO PE— verde-amarela ou verde (cores de uso exclusivo); RETORNO— amarela ou branca. Apenas o azul-claro do neutro e o verde-amarelo/verde do PE são exigências normativas (NBR 5410:2004, 6.1.5.3.1 e 6.1.5.3.2); as demais cores são convenção de projeto.
6. A ABNT NBR 14136 padroniza o conjunto de alvéolos (2 polos + terra), mas NÃO fixa qual lateral é fase e qual é neutro. Adota-se aqui, na vista frontal e com o terra embaixo, FASE à esquerda e NEUTRO à direita; a convenção deve ser única e mantida em toda a obra e registrada no memorial descritivo.

5 LIGAÇÃO DE TOMADA E INTERRUPTOR

SEM ESCALA

Número	Data	Descrição da revisão
		Tabela de revisões

Márcio Corrêa da Silva
CREA:

Município de Bom Jesus do Galho/MG
CPF/CNPJ:

ELÉTRICA - DETALHES, QUANTITATIVOS E NOTAS

Projeto
Presépio - Cristo Paz / Praça da Caixa D'água Cristo

Proprietário
Município de Bom Jesus do Galho/MG

Endereço
Bom Jesus do Galho/MG - 19°49'52,33" S / 42°19'19,91" O

Conteúdo:

Pavimento

Escala
INDICADA

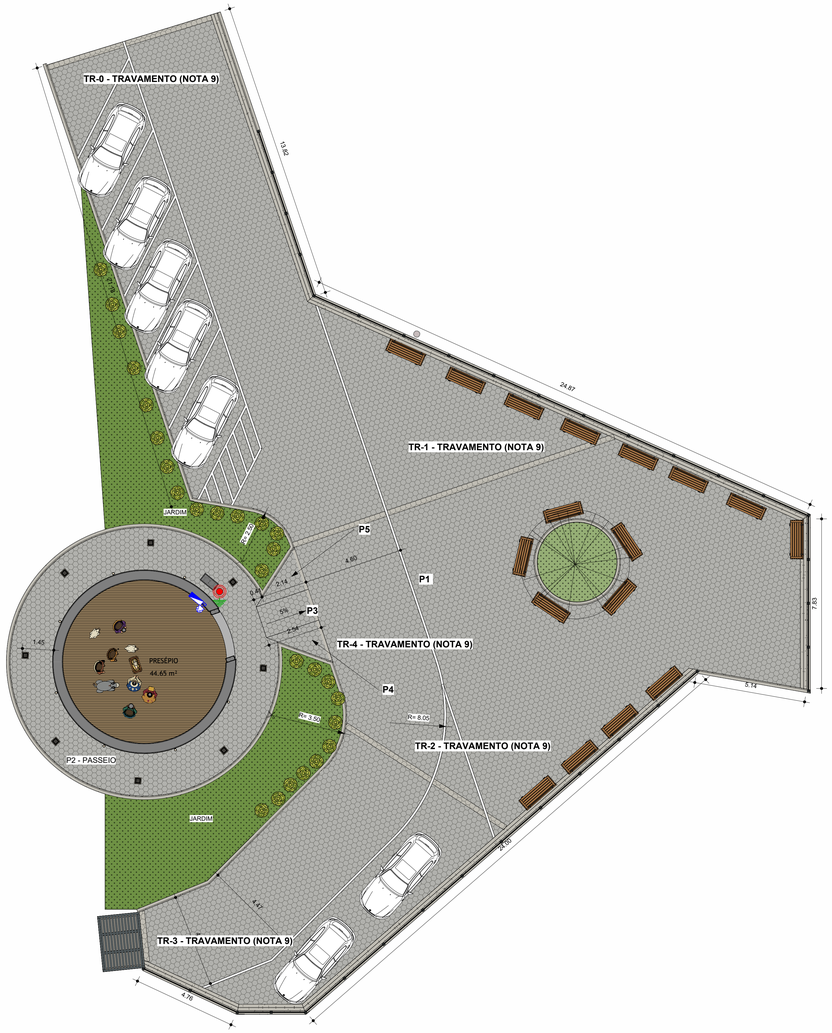
Projetista
ELE.

Disciplina

Data
09/04/26

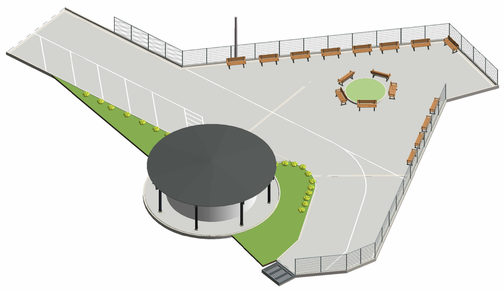
FOLHA
EL 02

ESCALA 1:100 | Cotas em metros | Níveis relativos ao passeio (+0,00 m)



1 **PLANTA DE CALÇAMENTO E COTAS**

1 : 100



2 **VISTA GERAL DA PRAÇA**

PROJETO DE CALÇAMENTO

CAIXA D'ÁGUA CRISTO

BOM JESUS DO GALHO - MG | 19°49'52,33" S / 42°19'19,91" O

Pavimento intertravado em blocos sextavados de concreto 25 x 25 cm, espessura 6 cm no passeio circular e na rampa de acesso da caixa d'água (P2 a P5) e 8 cm na praça e na pista (P1); resistência mínima de 35 MPa.
Assentamento sobre camada de areia, rejuntamento e compactação com placa vibratória.
Subleito regularizado e compactado.

QUADRO DE ÁREAS DE PAVIMENTAÇÃO	
SETOR	**ÁREA (m²)**
P1 - Praça e circulação	597.58
TOTAL	597.58

FASE 01

QUADRO DE ÁREAS DE PAVIMENTAÇÃO.	
SETOR	**ÁREA (m²)**
P2 - Passeio circular Caixa d'agua	64.47
P3 - Rampa central	3.82
P4 - Aba lateral rampa	2.61
P5 - Aba lateral rampa	2.61
TOTAL	73.51

QUANTITATIVO DE MEIO-FIO	
MEIO-FIO	**EXTENSÃO (m)**
CD - Meio-fio pré-moldado 15x13x20 cm	2.58
CD - Meio-fio pré-moldado 15x13x20 cm - face oposta	39.57
CD - Meio-fio pré-moldado 15x13x30 cm	139.00
TOTAL	181.14

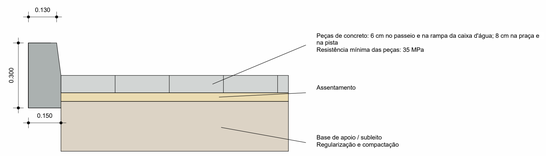
FASE 01

Áreas por superfície acabada. Total projetado em planta: 671,09 m².
Meio-fio medido pelo eixo, descontadas as aberturas modeladas.
Canteiros gramados: 107,93 m² (fora da área de pavimentação).

NOTAS DO PROJETO

1. Conferir locação, medidas e níveis no local antes da execução.
2. Manter o confinamento lateral dos blocos com os meios-fios indicados.
3. Executar assentamento, rejuntamento e compactação conforme as especificações das peças e ABNT NBR 15953; peças conforme ABNT NBR 9781.
4. As cotas do modelo são relativas. Caimentos da praça, drenagem e estrutura de base/sub-base devem ser compatibilizados com o levantamento do local.
5. Sarjeta de concreto moldada in loco, com 30 cm de largura e 10 cm de espessura, junto ao meio-fio, conforme a planta.
6. Preservar a largura livre da rampa e do patamar; conferir os encontros com o pavimento e a porta.
7. Isolar e sinalizar a área durante os serviços. Interferências e divergências devem ser avaliadas pelo responsável pelo projeto.
8. Alambrado nos limites da praça indicados na planta: mourões de concreto retos, seção 10 x 10 cm, e tela de arame galvanizado fio 14 BWG (2,11 mm), malha 8 x 8 cm, com 1,84 m de altura acima do meio-fio.
9. Deverão ser executados travamentos do pavimento intertravado nos locais indicados na planta (TR-0 a TR-4), a cada 25 m, aproximadamente, em faixa de concreto estrutural fck 30 MPa preparado na obra, com 25 cm de largura (uma fiada de bloco sextavado) e 15 cm de espessura, topo nivelado com o piso acabado.

BLOCOS SEXTAVADOS

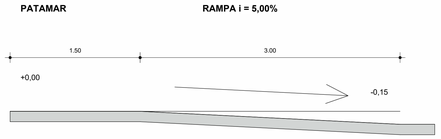


Meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, 100 x 15 x 13 x 20 cm no passeio circular e na rampa da caixa d'água e 100 x 15 x 13 x 30 cm na praça e na pista (comprimento x base inferior x base superior x altura), assentado e rejuntado com argamassa.
Base/sub-base e drenagem: compatibilizar com o levantamento e o tráfego.

3 **DETALHE DO PAVIMENTO E MEIO-FIO**

1 : 10

PATAMAR **RAMPA i = 5,00%**



Largura livre: 1,50 m | desnível: 0,15 m
Patamar livre: 1,50 m | desenvolvimento da rampa: 3,00 m
Abas laterais conforme planta; manter a passagem desobstruída.

4 **DETALHE LONGITUDINAL DO ACESSO**

1 : 25

VISTORIADO E ANALISADO POR:

NOTAS

DADOS DA EDIFICAÇÃO

ÁREA A CONSTRUIR COMPUTÁVEL		ÁREA DE PROJEÇÃO	
		PERFIL DO TERRENO	
ÁREA TOTAL		USO DA EDIFICAÇÃO	

RESPONSAVEL TÉCNICO		CREA/CAU
Márcio Corrêa da Silva Filho		46279MG
PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE		CNPJ
Município de Bom Jesus do Galho/MG		18.334.276/0001-71
ENDEREÇO DE CORRESPONDÊNCIA		NUMERO
BAIRRO		FONE:
E-MAIL		CEP
ENDEREÇO DA OBRA	19°49'52,33" S / 42°19'19,91" O	NUMERO
BAIRRO		CEP
ZONA	QUADRA	LOTE
TÍTULO DO PROJETO	PRAÇA E PRESÉPIO - CRISTO PAZ	
ARQUITETURA E URBANISMO	DESENHO	DATA / FOLHA
ESCALAS INDICADAS		20/10/2026 02:22:21 / PAV-01