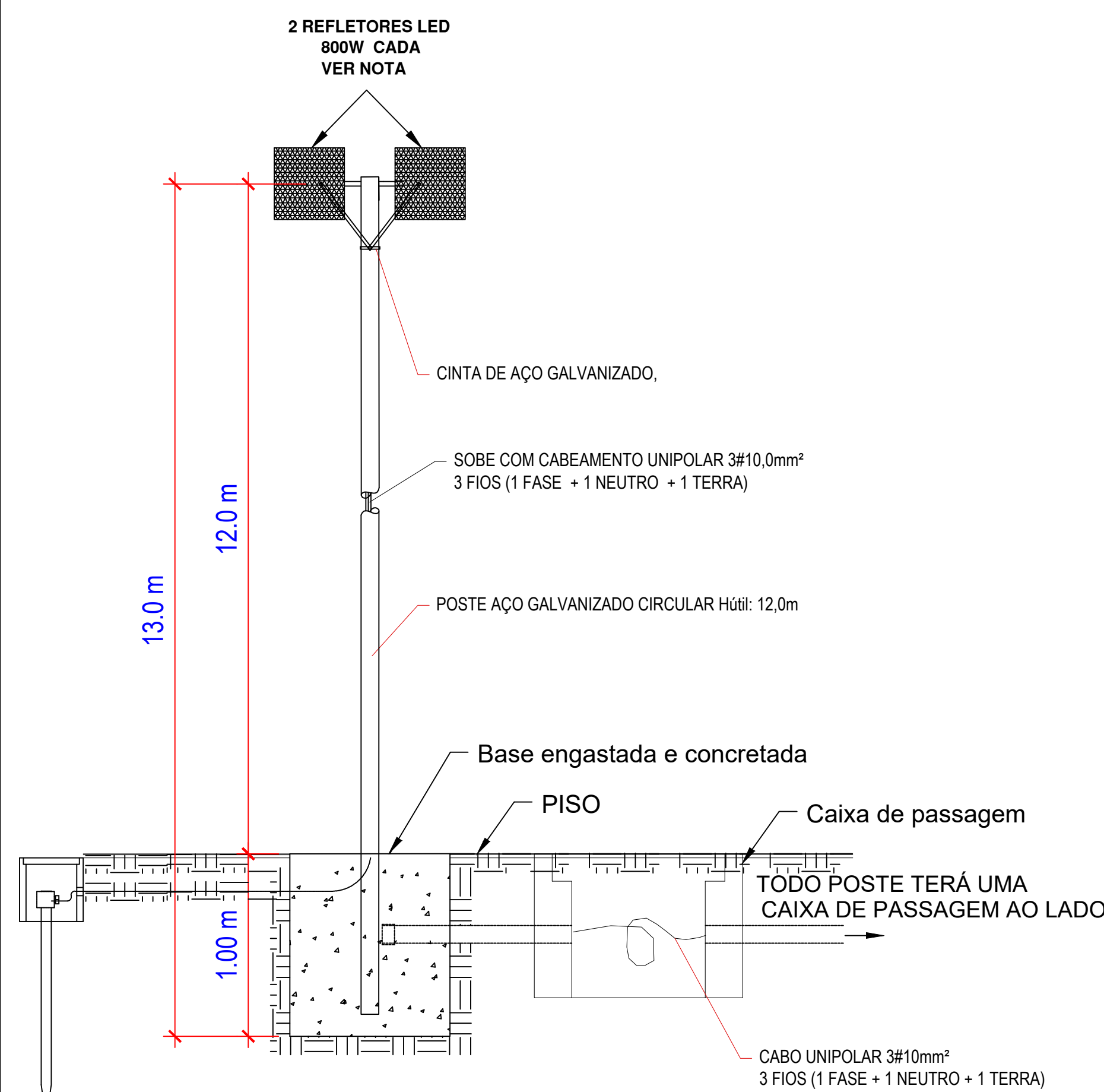
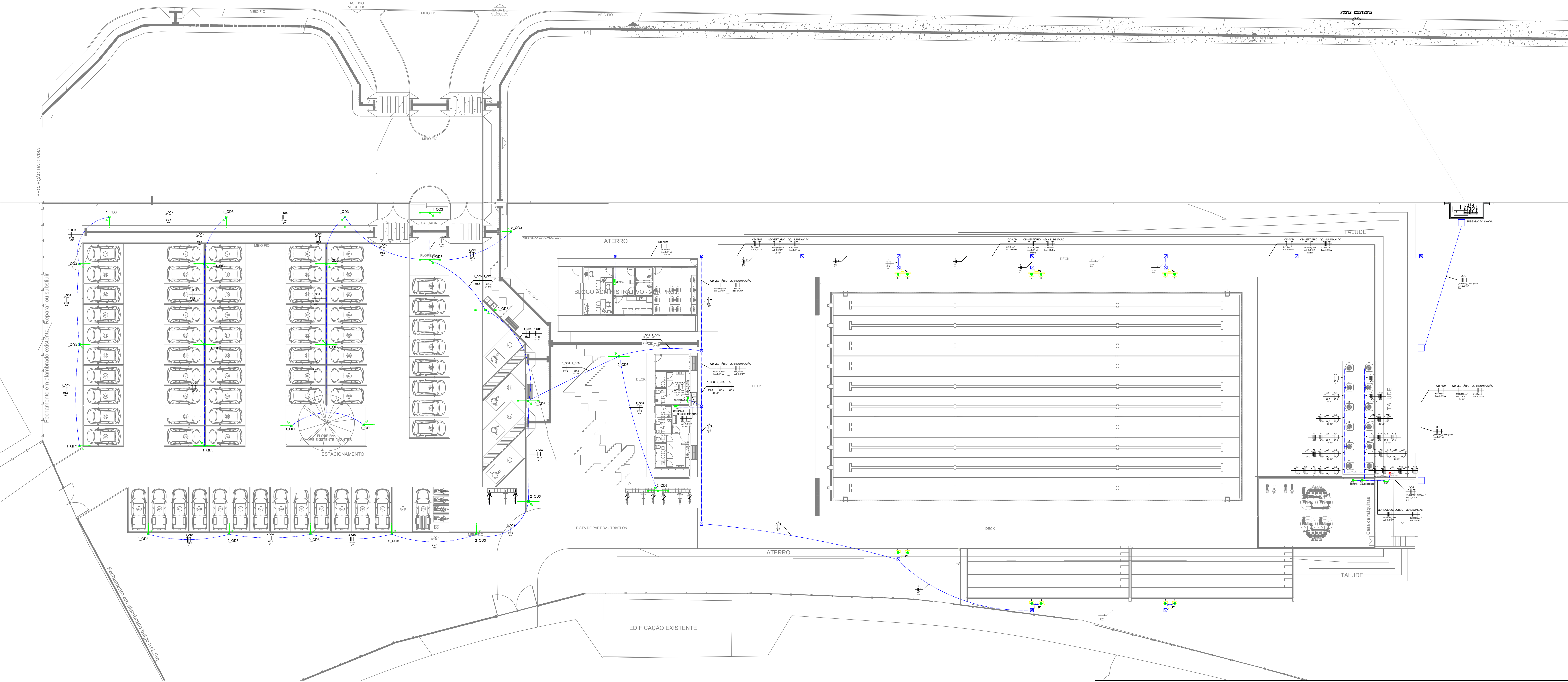
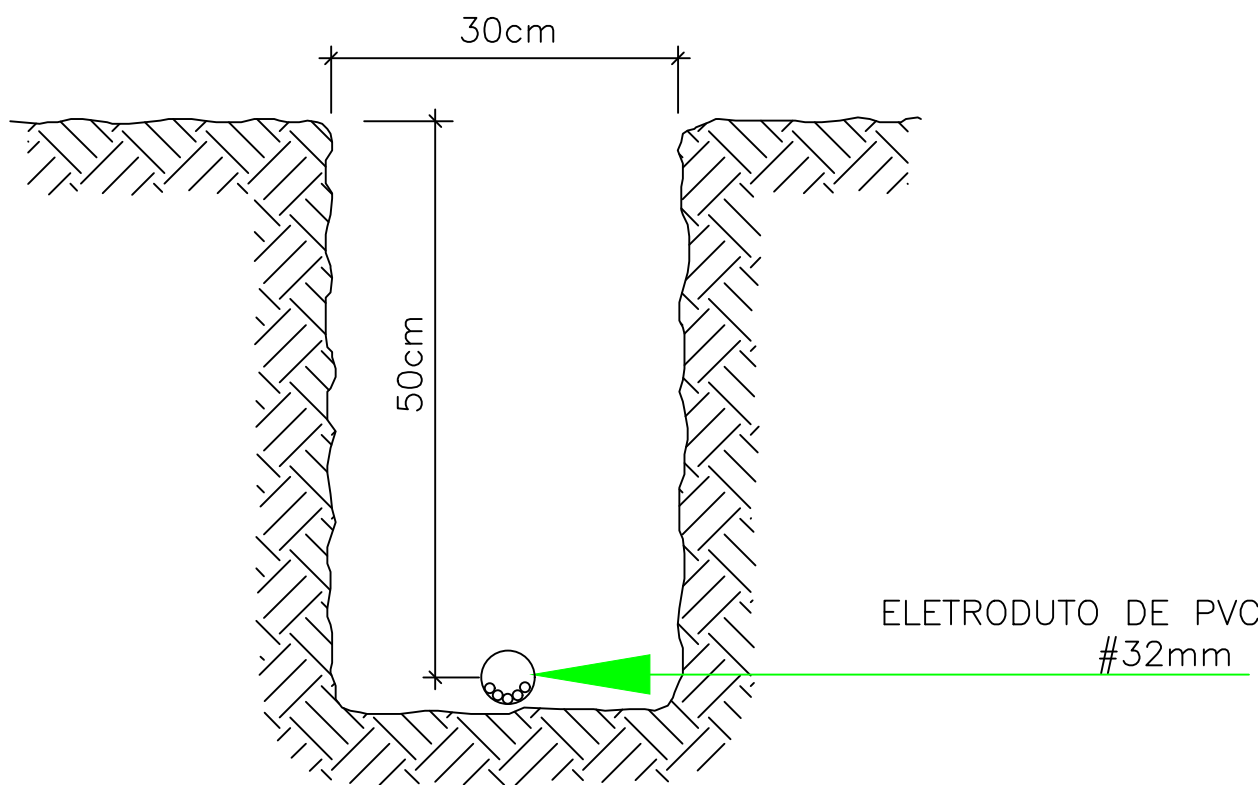




NOTAS DO PROJETO:

- 1 - Para os circuitos do QD-ADM e QD-VESTIÁRIO ver projeto elétrico padrão específico.
- 2 - Este projeto trata da implantação elétrica do centro de treinamento, onde mostra alimentação dos quadros, iluminação do pátio e estacionamento e alimentação da casa de máquinas.
- 3 - Foram previstos os circuitos, fiação e eletrodutos para circuitos de alimentação de sensor de borda da piscina.
- 4 - A potência máxima demandada deste projeto é de 253,1kVA. Foi projetada uma subestação de energia de 300kVA.
- 5 - Os eletrodutos não cotados no projeto são de 3/4".
- 6 - Os cabos não cotados no projeto são de 2,5mm².
- 7 - A montagem do quadro de automação das bombas da piscina é de responsabilidade do executor da obra.
- 8 - Todos os quadros devem estar aterrados. O aterramento deve ser interligado ao aterramento do SPDA, tornando uma só malha.
- 9 - Emendas só podem ser feitas dentro de caixa de passagem.



DETALHE VALA PARA ELETRODUTO DE PVC #32mm

HISTÓRICO DE REVISÃO: R00

GO	
----	--

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R00	05/05/2023	Emissão inicial do projeto		Projeto de Implantação Elétrica	Michelle Oliveira
R01					
R02					
R03					
R04					
R05					

LEGENDA IMPLANTAÇÃO

- Poste metálico altura 08m, flangeado, em aço carbono galvanizado com dois braços de 1,5m de comprimento e duas luminárias de LED de 150W.
- Poste metálico altura 08m em aço carbono galvanizado com um braço de 1,5m de comprimento e uma luminária de LED de 150W.
- Poste metálico altura 08m, engastado, galvanizado a fogo, com instalação de dois refletores industriais de LED de 800W cada, 70.000lm.
- Indicação dos condutores neutro, fase, retorno e terra, respectivamente.
- Eletroduto de PEAD no piso.
- Caixa de passagem 40x40x50cm em alvenaria, fundo em brita, com tampa de concreto.
- Caixa de passagem 80x80x110cm em alvenaria, fundo em brita, com tampa de concreto.

APROVAÇÃO DE PROJETO:

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS



Av. Gov. José Lindolfo de Almeida, 20, Cj Caigara (BR-153), Goiânia-GO, CEP: 74623-160, (62) 3265-4000

CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA

ENDEREÇO DA OBRA: Av. Ayrton Senna, Alphaville Arapuaia, Goiânia - GO, 74775-013

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GONFRA

AUTOR DO PROJETO: Michelle R. de Oliveira J. CREIA: 1015447694 D-GO

IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA

CONTEÚDO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

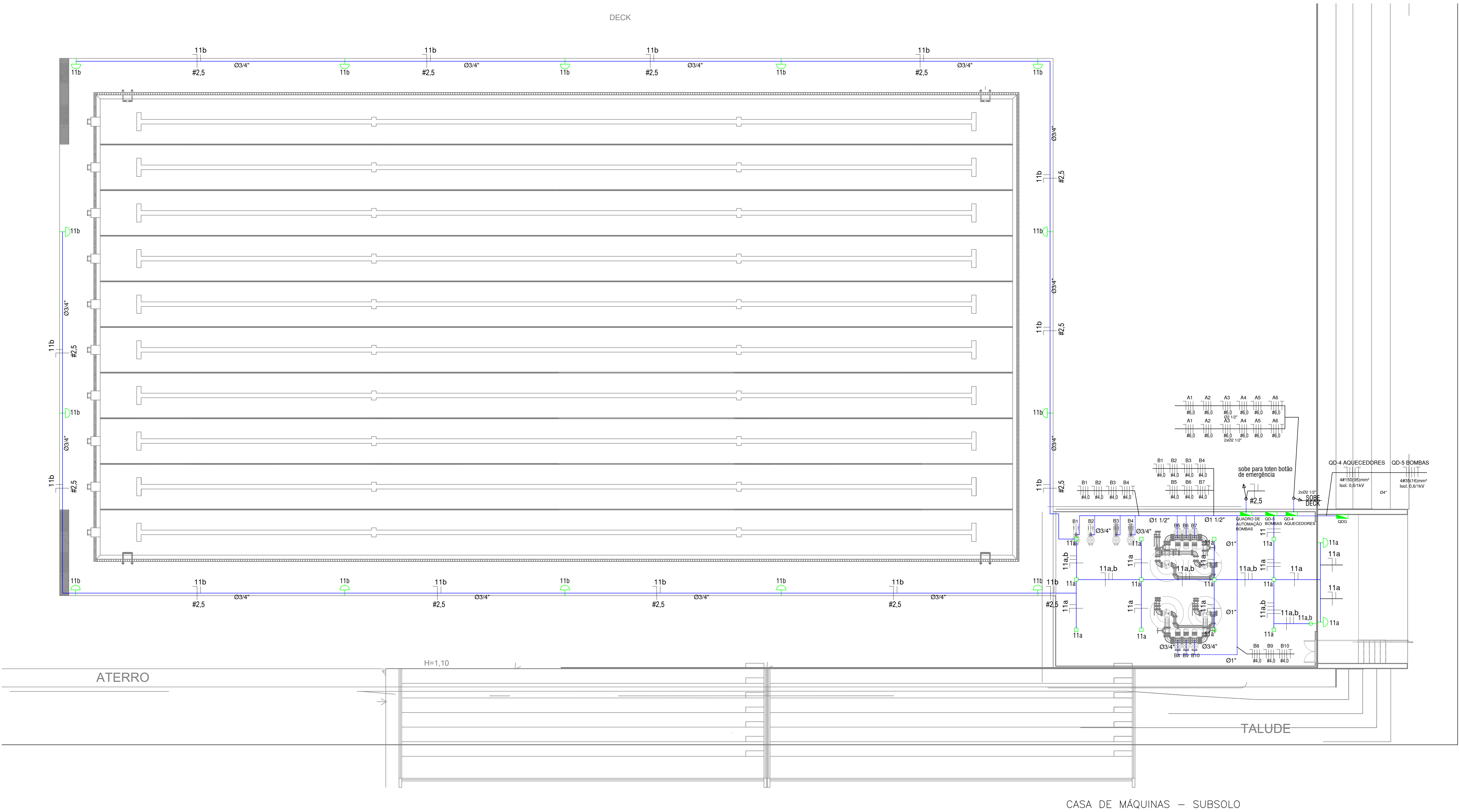
MASSA DE AÇO: DESENHO: Michelle R. de Oliveira ESCALA: 1:50 FOLHA: 01/04

ÁREA DE PINTURA: PROGRAMA: AUTOCAD - 2025 DATA: 05/2025 FORMATO: A3 (1189x1681mm)

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO DE ARQUITETURA, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

DETALHE DOS POSTES DE ILUMINAÇÃO sem escala

OBS.: TODOS OS POSTES METÁLICOS DEVERÃO SER ATERRADOS.



LEGENDA PISCINA

- Arandela blindada uso externo, base E-27, para lâmpada de LED de 25W.
- TORRE EM AÇO INOX COM BOTÃO DE EMERGÊNCIA.
- Indicação dos condutores neutro, fase, retorno e terra, respectivamente.
- Eletroduto PVC rígido aparente.

NOTAS DO PROJETO:

- 1 - Para os circuitos do QD-ADM e QD-VESTIÁRIO ver projeto elétrico padrão específico.
- 2 - Este projeto trata da implantação elétrica do centro de treinamento, onde mostra alimentação do quadros, iluminação do pátio e estacionamento e alimentação da casa de máquinas.
- 3 - Foram previstos os circuitos, fiação e eletrodutos para circuitos de alimentação de sensor de borda da piscina.
- 4 - A potência máxima demandada deste projeto é de 253,1kVA. Foi projetada uma subestação de energia de 300kVA.
- 5 - Os eletrodutos não cotados no projeto são de 3/4".
- 6 - Os cabos não cotados no projeto são de 2,5mm².
- 7 - A montagem do quadro de automação das bombas da piscina é de responsabilidade do executor da obra.
- 8 - Todos os quadros devem estar aterrados. O aterramento deve ser interligado ao aterramento do SPDA, tornando uma só malha.
- 9 - Emendas só podem ser feitas dentro de caixa de passagem.



HISTÓRICO DE REVISÃO: R00

00	
----	--

QUADRO DE REVISÕES

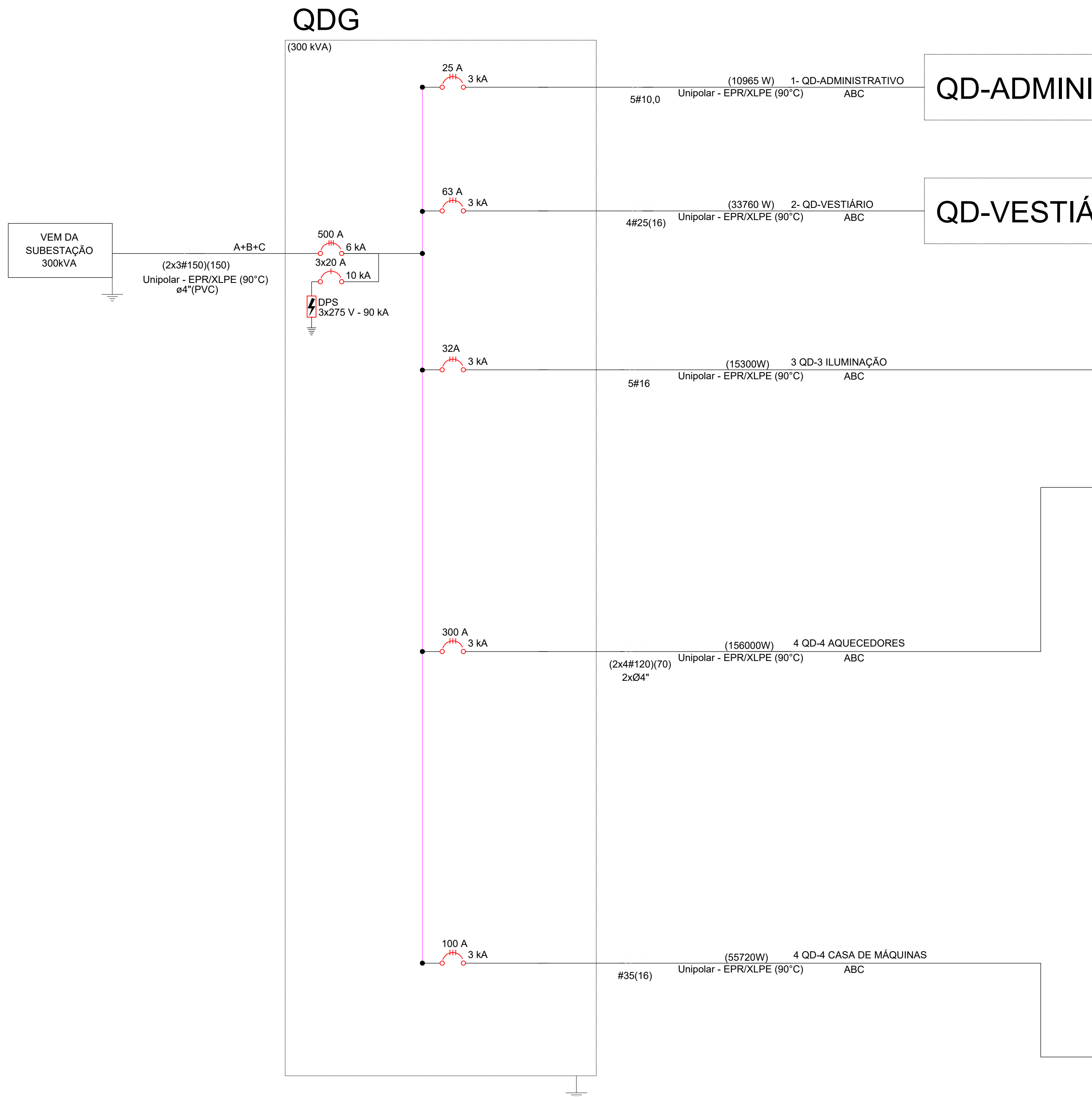
REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R00	05/05/2025	Entusado inicial do projeto		Projeto de implantação elétrica	Michelle Oliveira
R01					
R02					
R03					
R04					
R05					

APROVAÇÃO DE PROJETO:

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS	DIRETORIA DE OBRAS CIVIS
Av. Gov. José Ludovico de Almeida, 20, Cj Caigara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000	
CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA	
ENDEREÇO DA OBRA: Av. Ayrton Senna, Alphaville Arapuaia, Goiânia - GO, 74775-013	
PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GONFRA	
AUTOR DO PROJETO: Michelle R. de Oliveira J. CREIA: 1015447694 D-GO	

IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA

CONTEUDO:				PROJETO ELÉTRICO - CASA DE MÁQUINAS	
MASSA DE AÇO:		DESENHO:		ESCALA:	
-		Michelle R. de Oliveira		1:50	
ÁREA DE PINTURA:		PROGRAMA:		FORMATO:	
-		AUTOCAD - 2025		A0 (118x841mm)	
		DATA:		FOLHA:	
		05/2025		02/04	
IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO DE ARQUITETURA, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.					



QUADRO DE CARGAS QDG																							
CIRC.	DESCRIÇÃO	ILUMINAÇÃO (W)								TOMADAS (W)				AR. COND.		3Ø	POTÊNCIA TOTAL (W)	FATOR DE POTÊNCIA	POTÊNCIA TOTAL (VA)	CORRENTE (A)	DISJUN. (A)	FASE	COND. (mm²)
		20	25	32	40	60	150	250	800	100	300	600	3000	6000	12000								
1	QD-ADMINISTRATIVO															10965,00	1,00	10965,00	16,88	25	ABC	10	
2	QD-VESTIÁRIO															34360,00	1,00	34360,00	52,51	63	ABC	25	
3	QD-3 ILUMINAÇÃO															15612,00	1,00	15612,00	23,75	32	ABC	16	
4	QD-4 AQUECEDORES															171428,00	1,00	171428,00	260,77	300	ABC	120	
5	QD-5 BOMBAS															59252,00	1,00	59252,00	90,13	100	ABC	35	
TOTAL																291647,00	-	291647,00	443,64				

QUADRO DE CARGAS QD-03 ILUMINAÇÃO																											
CIRC.	DESCRIÇÃO	ILUMINAÇÃO (W)								TOMADAS (W)								AR. COND.		3Ø	POTÊNCIA TOTAL (W)	FATOR DE POTÊNCIA	POTÊNCIA TOTAL (VA)	CORRENTE (A)	DISJUN. (A)	FASE	COND. (mm²)
		16	20	32	40	60	150	250	800	100	300	600	3000	6000	12000	18000	BTU/s	BTU/s									
1	ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO					22												3300,00	0,98	3367,35	9,28	25	C	10			
2	ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO PÁTIO					16												2400,00	0,98	2448,98	11,13	25	C	10			
3	ILUMINAÇÃO 1 PISCINA												6					4800,00	0,98	4897,96	22,26	25	B	10			
4	ILUMINAÇÃO 2 PISCINA												6					4800,00	0,98	4897,96	22,26	25	A	10			
5																					20			2,5			
6																					20			2,5			
7	RESERVA																										
8	RESERVA																										
9	RESERVA																										
	TOTAL						38			12								15300,00	-	15612,24	24,00	32	ABC	16			

QUADRO DE CARGAS QD-04 - AQUECEDORES																								
CIRC.	DESCRIÇÃO	ILUMINAÇÃO (W)							TOMADAS (W)							EDOR 240,00 BTUs	3Ø	POTÊNCIA TOTAL (W)	FATOR DE POTÊNCIA	POTÊNCIA TOTAL (VA)	CORRENTE (A)	DISJUN. (A)	FASE	COND. (mm²)
		16	20	32	40	60	100	150	250	400	100	300	600	3000	5400									
1	A1 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
2	A2 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
3	A3 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
4	A4 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
5	A5 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
6	A6 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
7	A7 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
8	A8 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
9	A9 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
10	A10 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
11	A11 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
12	A12 - AQUECEDOR 13KW														1		13000,00	0,91	14285,71	37,53	50	ABC	10	
13	RESERVA																							
14	RESERVA																							
15	RESERVA																							
TOTAL															12		156000,00	-	171428,57	260,46				

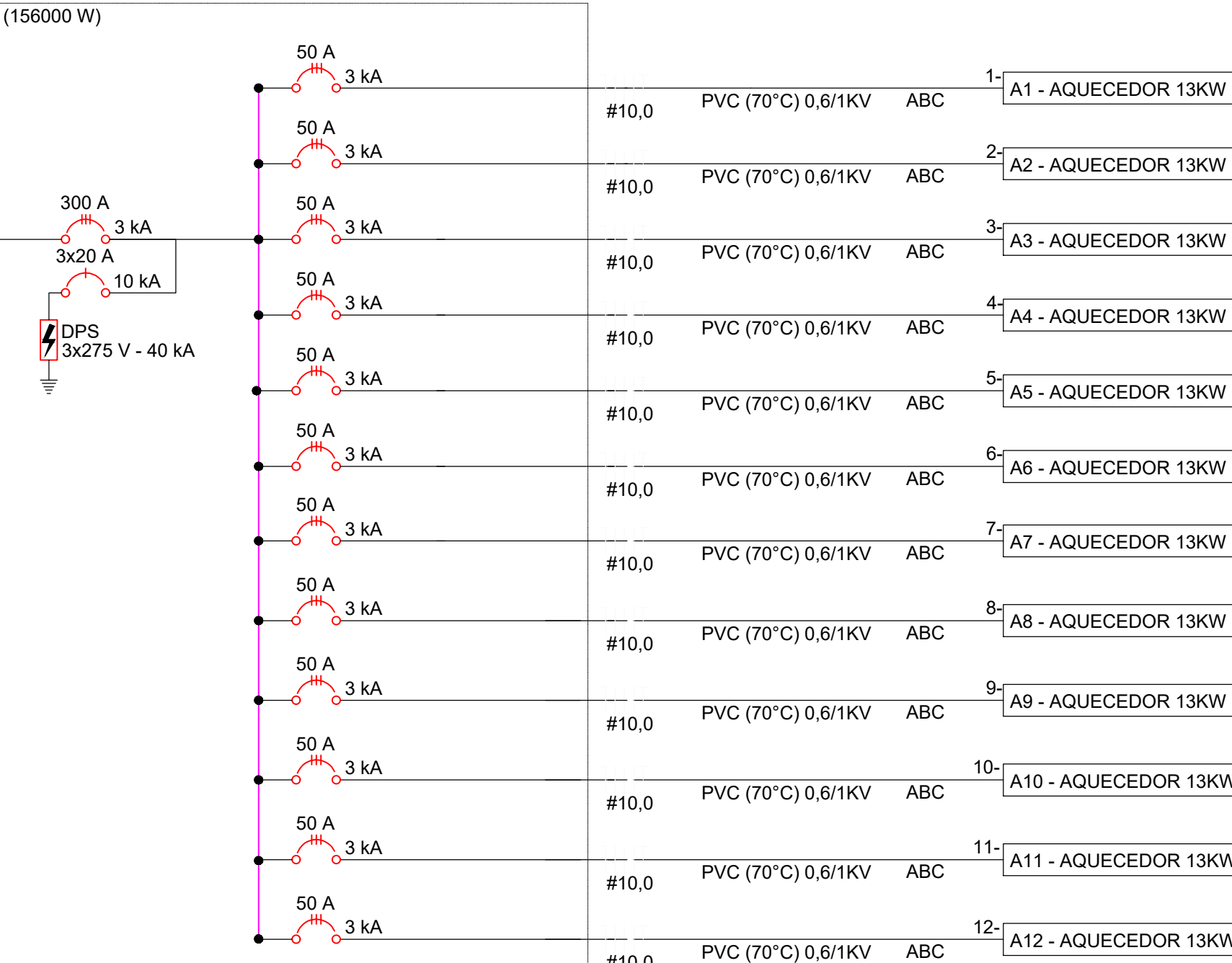
FASE A: 4.800W
FASE B: 4.800W
FASE C: 5.700W

FASE A: 52.000W
FASE B: 52.000W
FASE C: 52.000W

QD-3 ILUMINAÇÃO



QD-4 AQUECEDORES



QD-5 BOMBAS

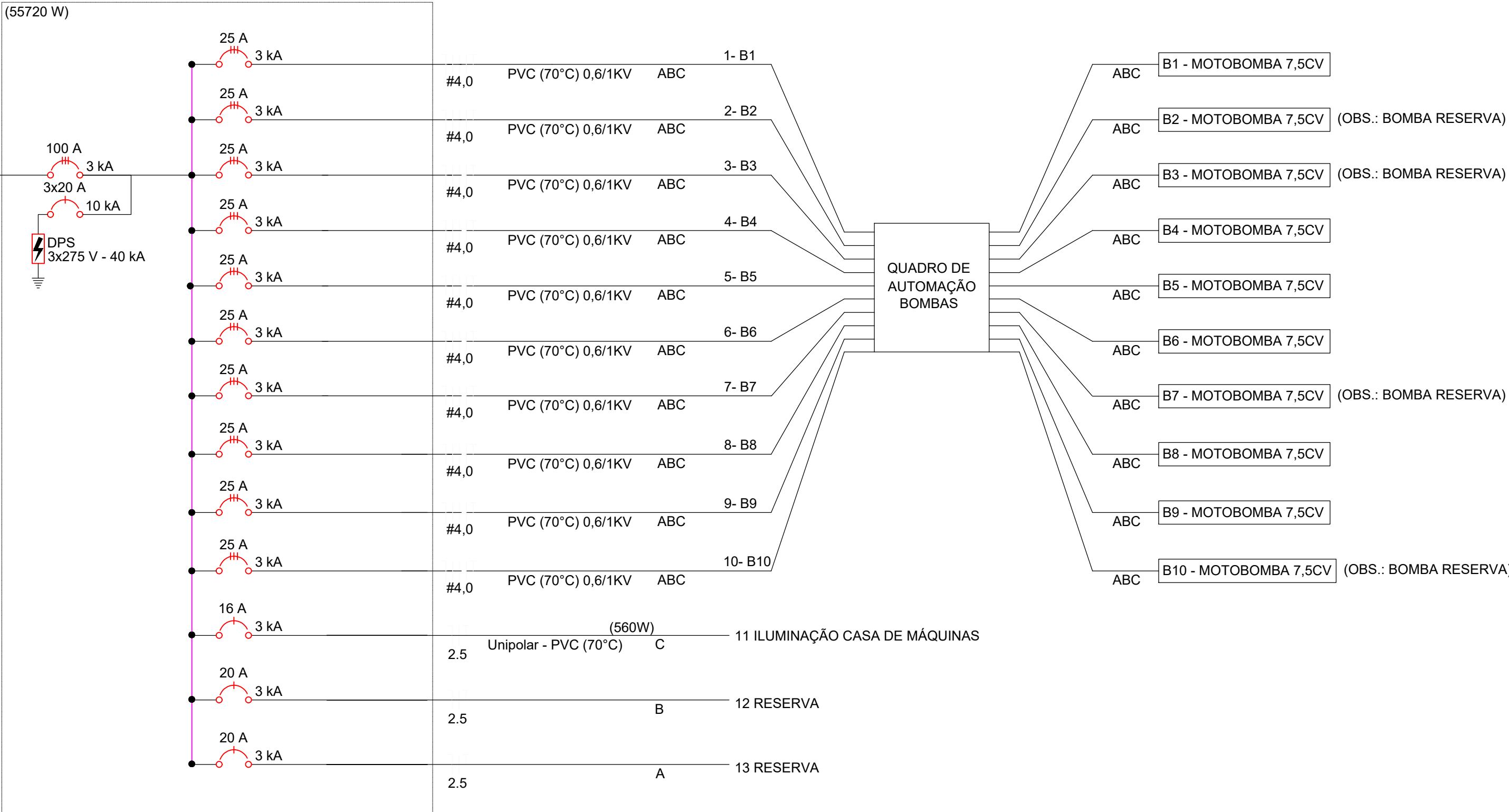


DIAGRAMA UNIFILAR GÊNÉRICO
LIGAÇÃO DAS BOMBAS COM CONTADORES E RELES
SERÁ RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA

QUADRO DE CARGAS QD-05 BOMBAS																							
CIRC.	DESCRIÇÃO	ILUMINAÇÃO (W)							TOMADAS (W)					AR. COND.		3Ø 7 1/2 cv	POTENCIA TOTAL (W)	FATOR DE POTÊNCIA	POTENCIA TOTAL (VA)	CORRENTE (A)	DISJUN. (A)	FASE	COND. (mm²)
		20	26	32	40	60	150	250	800	100	300	600	3000	5400	12000 BTUs								
1	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B1														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
2	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B2														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
3	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B3														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
4	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B4														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
5	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B5														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
6	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B6														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
7	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B7														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
8	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B8														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
9	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B9														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
10	CONJUNTO MOTOBOMBA 7,5 CV - B10														1	5516,00	0,94	5868,09	15,44	25	ABC	4	
11	ILUMINAÇÃO FOSSE		28													560,00	0,98	571,43	2,60	10	A	2,5	
12																							
13																							
14																							
TOTAL			28												10	55720,00	-	59252,28	90,02	100	ABC	35	

FASE A: 22.064W
FASE B: 17.108W
FASE C: 16.548W

CÁLCULO DE DEMANDA DAS INSTALAÇÕES

a - Iluminação e Tomadas

Total: = 31,57 kVA

b - Chuveiros = 5 Unidades

b = (27.500 x 50%) =13.750VA

b = 13,75 kVA

c - Aquecedores piscina = 12 Unidades

c = 171,43 kVA

d - Motores trifásicos 10 Unidades

d = 36,33 kVA

D = a + b + c + d = 253,1 kVA

Obs: Fatores de Demanda obtidos na norma NT.00001.EQTL conforme classificação da Tabela 1.

SUBESTAÇÃO DE 300kVA

ALIMENTAÇÃO = (2x3#150)(150)MM²;

PROTEÇÃO GERAL = 500A

QUEDA DE TENSÃO

-SUBESTAÇÃO 300kVA AO QDG = 1%

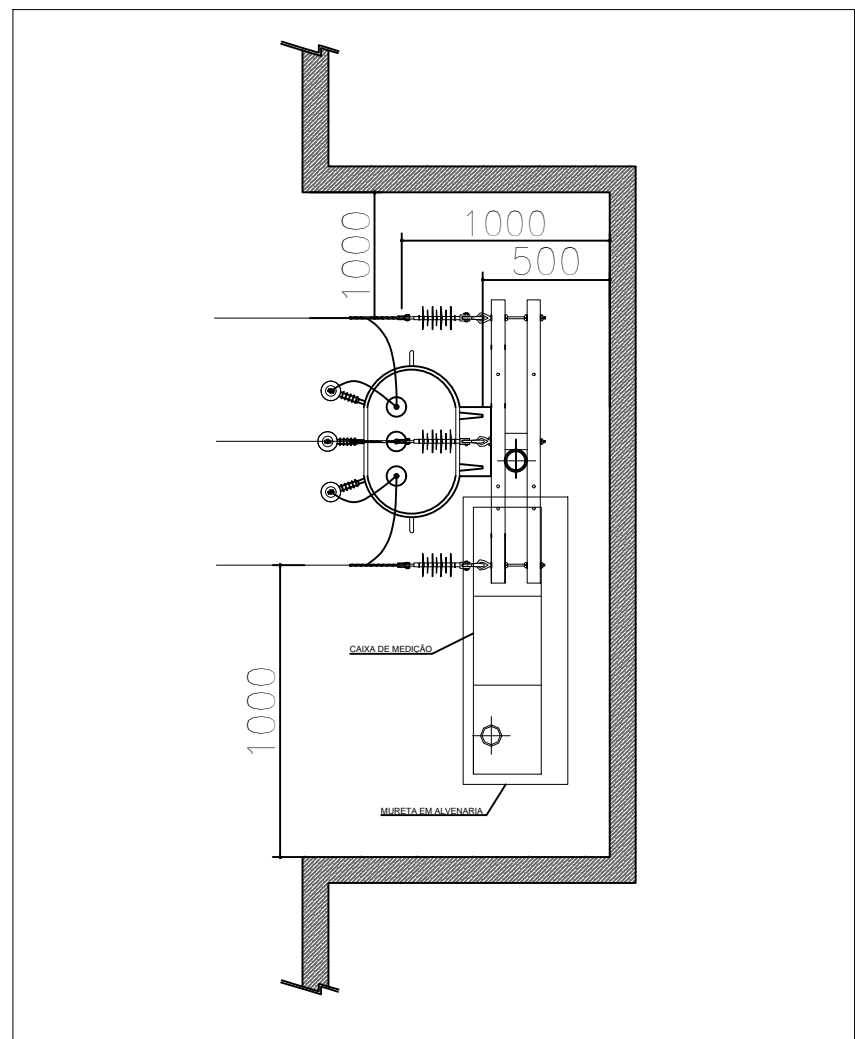
-QDG AO QD-ADM= 2,15%

SUBESTAÇÃO E CONJUNTO DE MEDIÇÃO EM ESTRUTURA UNIFICADA:

PLANTAS EM CORTES TRANSVERSAIS E LONGITUDINAIS DA SEE/CONJUNTO DE MEDIÇÃO:

COTAS EM MM
ESCALA: 1:25

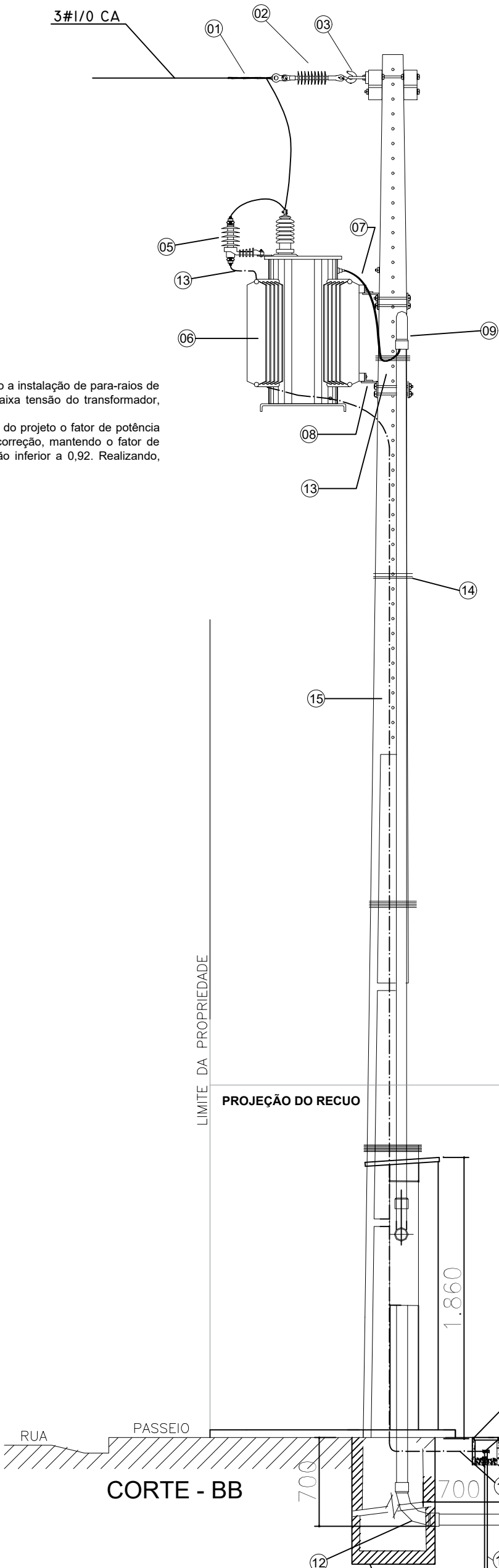
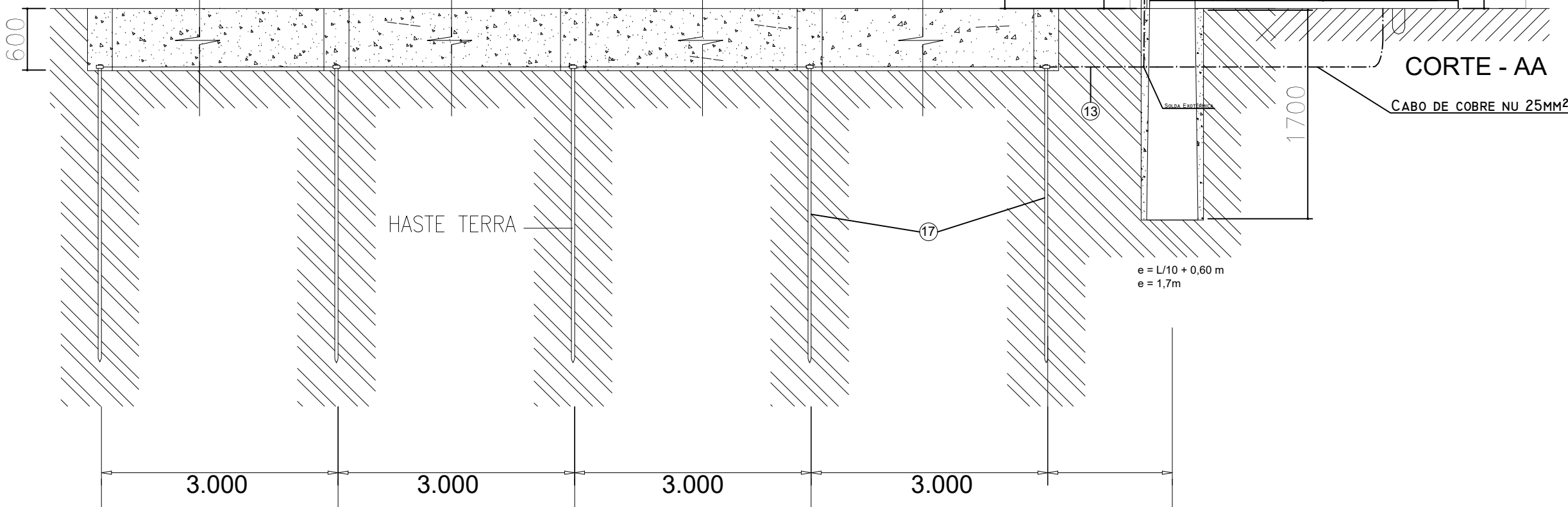
DETALHE DO RECUO DA SUBESTAÇÃO
DISTÂNCIAS MÍNIMAS (EM MM)



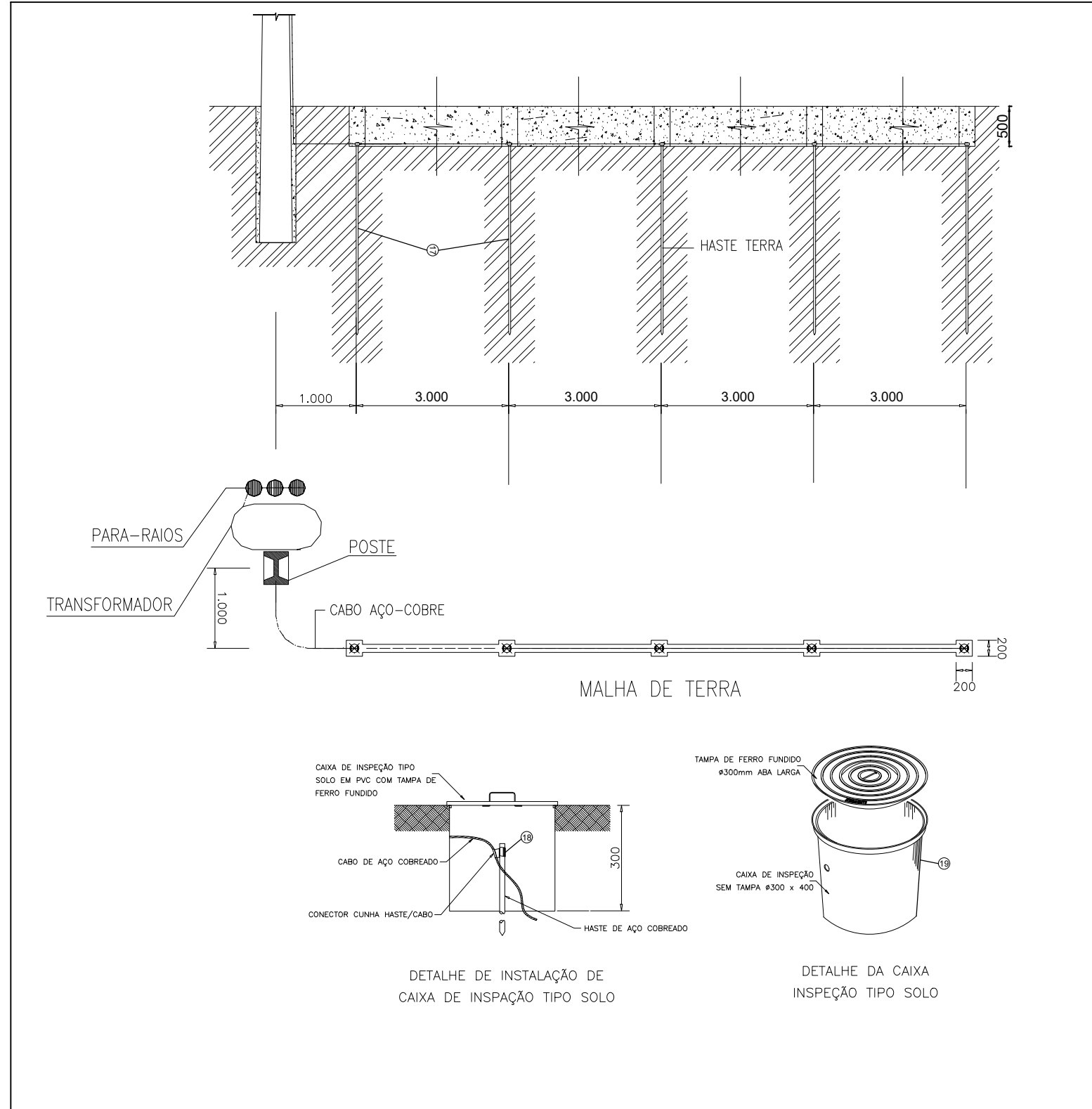
LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
(1)	Alça Pré-formada Para Cabo de Alumínio (*)	ET 00102
(2)	Isolador de ancoragem tipo bastão polimérico - 15kV (*)	ET 00178
(3)	Ganho Othal: Parafuso Cabeça Quadrada e Parafuso Othal Ø16x400mm	ET 00125 ET 00104 ET 00105
(4)	Cruzeta de Fibra de Vidro Tipo "T" 1.900mm (*)	ET 00192
(5)	Parafusos Oxido de Zinco 12 kV, 10kA (*)	ET 00002
(6)	Transformador de Derivação 15 kV (250/220V) - Isolação 1 Ono - Buchas de 25kV, para rede de 13,8kV (conforme ET 001) - 300kVA (*)	ET 00001
(7)	-	-
(8)	Suporte de Transformador Tipo Cantoneira	ET 00197
(9)	-	ET 00165
(10)	-	ET 00122
(11)	-	-
(12)	-	-
(13)	Cabo de Cobre (ou Aço Cobreado) nu 50 mm² - Aterramento	ET 00133
(14)	Alame de Aço Galvanizado 12BKG	-
(15)	Placa Concreto Armado DT 11m1000BAN (*)	ET 00140
(16)	-	NT 00030
(17)	Haste de Aço cobreado Ø38" x 3m - Padrão EQTL	ET 00101
(18)	Conector cunha haste-cabo	ET 00101
(19)	Caixa de inspeção de aterramento Ø300x400mm - Padrão EQTL	-
(20)	Eletroduto de PVC Rígido com proteção Anti-UV Ø114"	-
(21)	Cabeçote de PVC Rígido com proteção Anti-UV Ø114"	-
(22)	Eletroduto de PVC Rígido Ø32mm	-
(23)	Parafusos de Base Tensão(*)	ET 00177

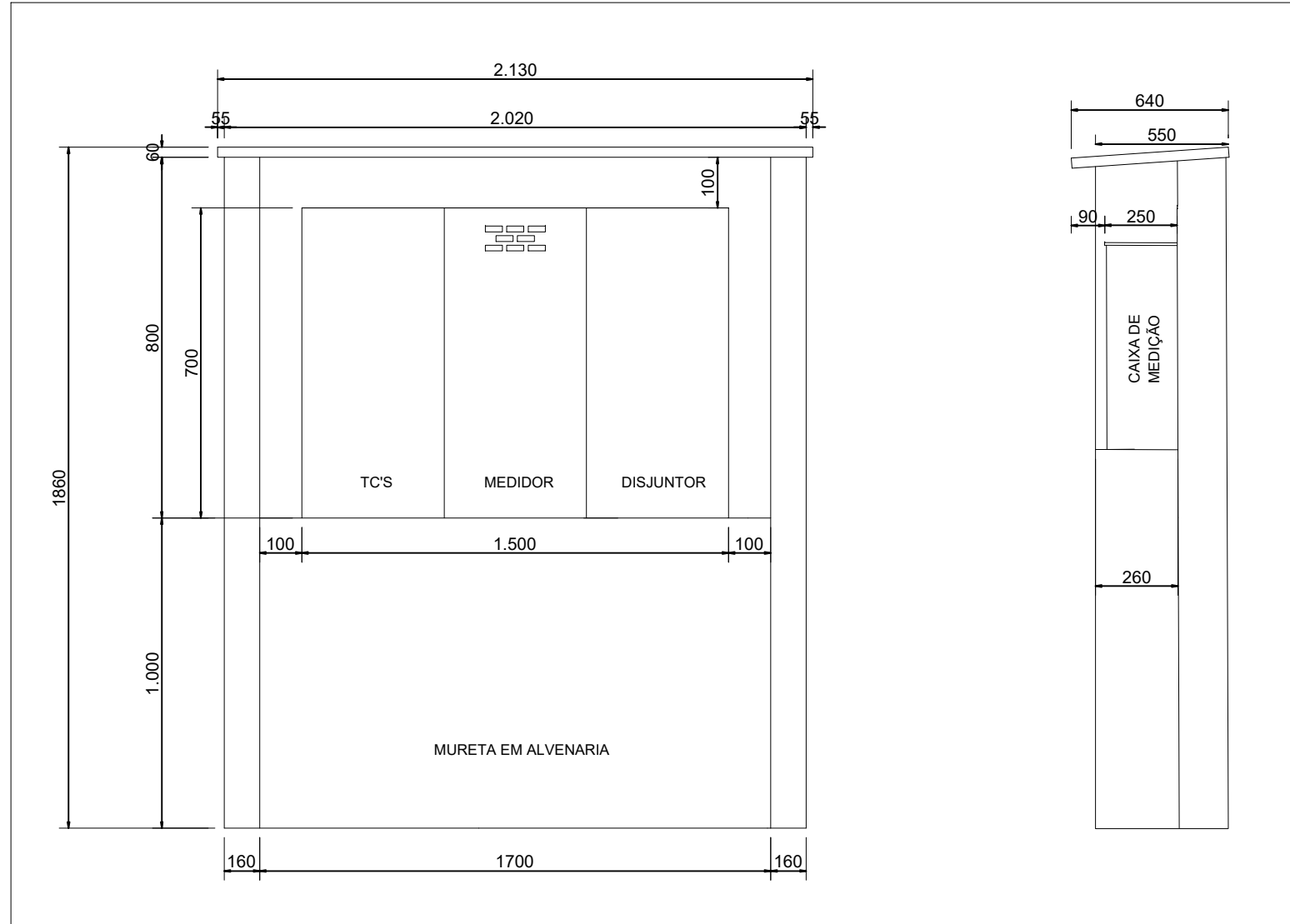
Os materiais marcados com (*) devem obrigatoriamente ser de fornecedores homologados pela EQUATORIAL



DETALHE MALHA DE ATERRAMENTO.
COTAS EM MM.
S/ESCALA.



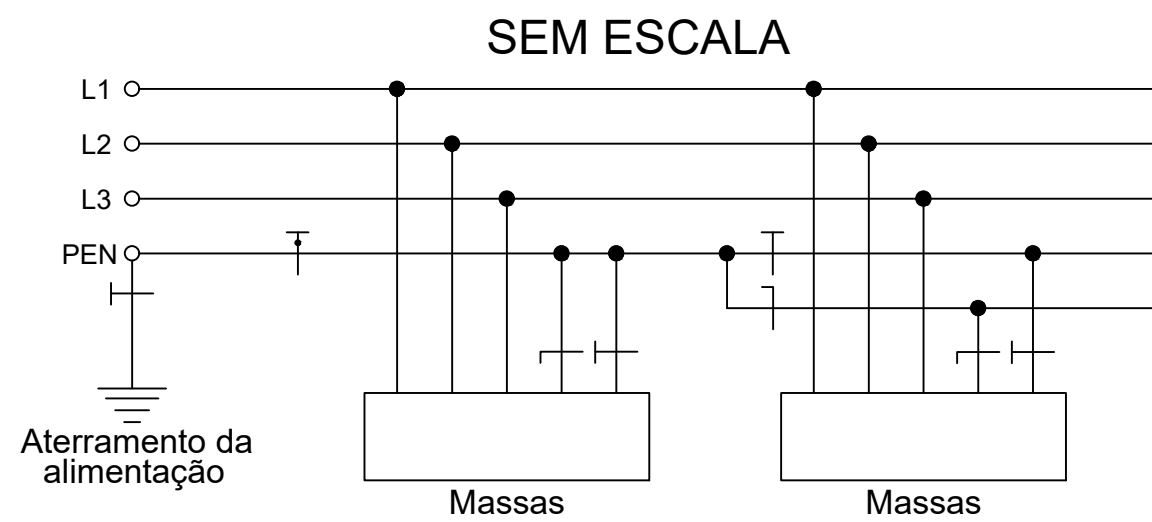
DETALHE MURETA DE MEDIÇÃO.
COTAS EM MM.
S/ESCALA.



NOTAS IMPORTANTES

- Os projetos elétricos devem ser elaborados por profissionais legalmente habilitados pelos respectivos conselhos legalmente estabelecidos para a categoria.
- A execução das instalações deve seguir fielmente ao projeto liberado pela Distribuidora, que pode exigir novo projeto para liberação se as alterações implicarem em questões de ordem técnica ou de segurança das instalações ou de seus colaboradores.
- Toda e qualquer alteração que ocorrer durante a execução das instalações que vierem a divergir do projeto liberado deve ser objeto de nova liberação da Distribuidora, que pode exigir novo projeto para liberação se as alterações implicarem em questões de ordem técnica ou de segurança das instalações ou de seus colaboradores.
- O prazo de validade para execução do projeto, após a liberação por parte da distribuidora, é de 12 meses, sendo que a solicitação de ligação deve ser realizada dentro deste prazo. Caso seja ultrapassado este prazo, o projeto deve ser submetido a nova análise da distribuidora.

ESQUEMA DE ATERRAMENTO TNCS



NOTAS:

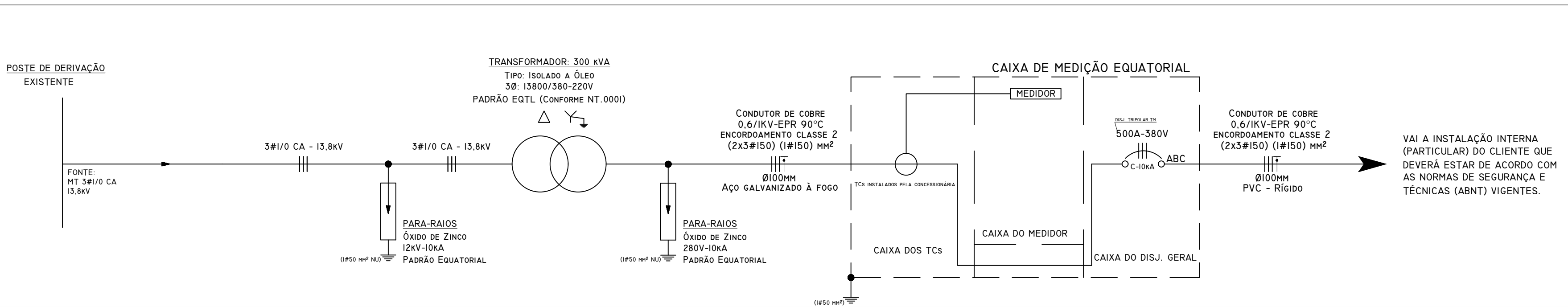
DE ACORDO COM A NBR 5410
Aterramento tipo TN-C-S: As funções de neutro e de condutor de proteção são combinadas num único condutor em parte do esquema.

CÁLCULO DE DEMANDA DAS INSTALAÇÕES

a - Iluminação e Tomadas
Total: = 31,57 kVA
b - Chuveiros = 5 Unidades
b = (27.500 x 50%) = 13.750VA
b = 13,75 kVA
c - Aquecedores piscina = 12 Unidades
c = 171,43 kVA
d - Motores trifásicos 10 Unidades
d = 36,33 kVA
D = a + b + c + d = 253,1 kVA
Obs: Fatores de Demanda obtidos na norma NT.00001.EQTL conforme classificação da Tabela 1.
SUBESTAÇÃO DE 300kVA
ALIMENTAÇÃO = (2x3/150)(150)MM²;
PROTEÇÃO GERAL = 500A

QUEDA DE TENSÃO
-SUBESTAÇÃO 300kVA AO QDG = 1%
-QDG AO QD-ADM= 2,15%
-QDG AO QD-VESTIARIO = 3,06%
-QDG AO QD-3 ILUMINAÇÃO = 2,18%
QD-3 AO CIRCUITO CRÍTICO=2,87%
-QDG AO QD-4 AQUECEDORES = 0,28%
-QDG AO QD-5 BOMBAS =0,27%
TOTAL = 6,05%

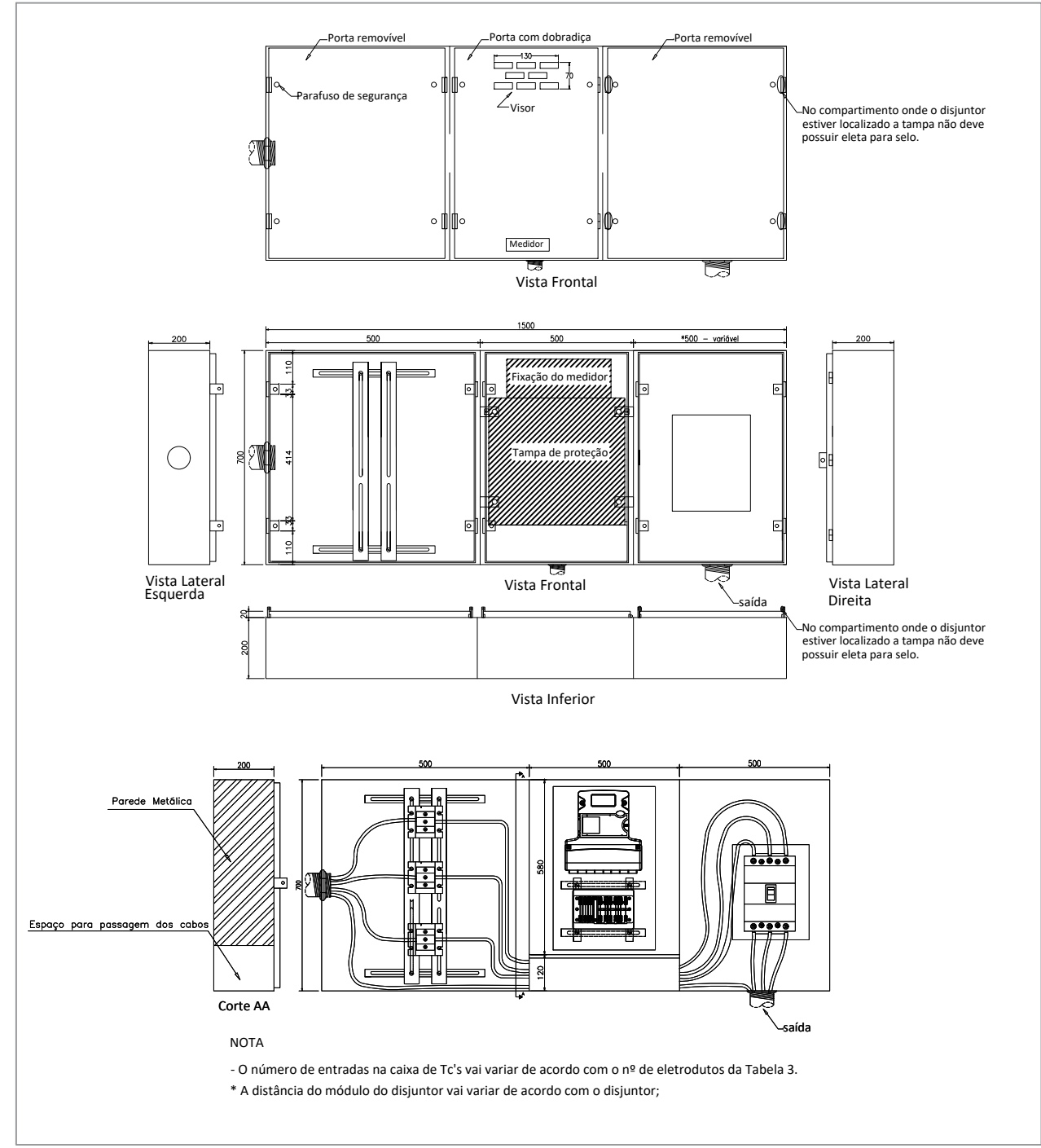
DIAGRAMA UNIFILAR



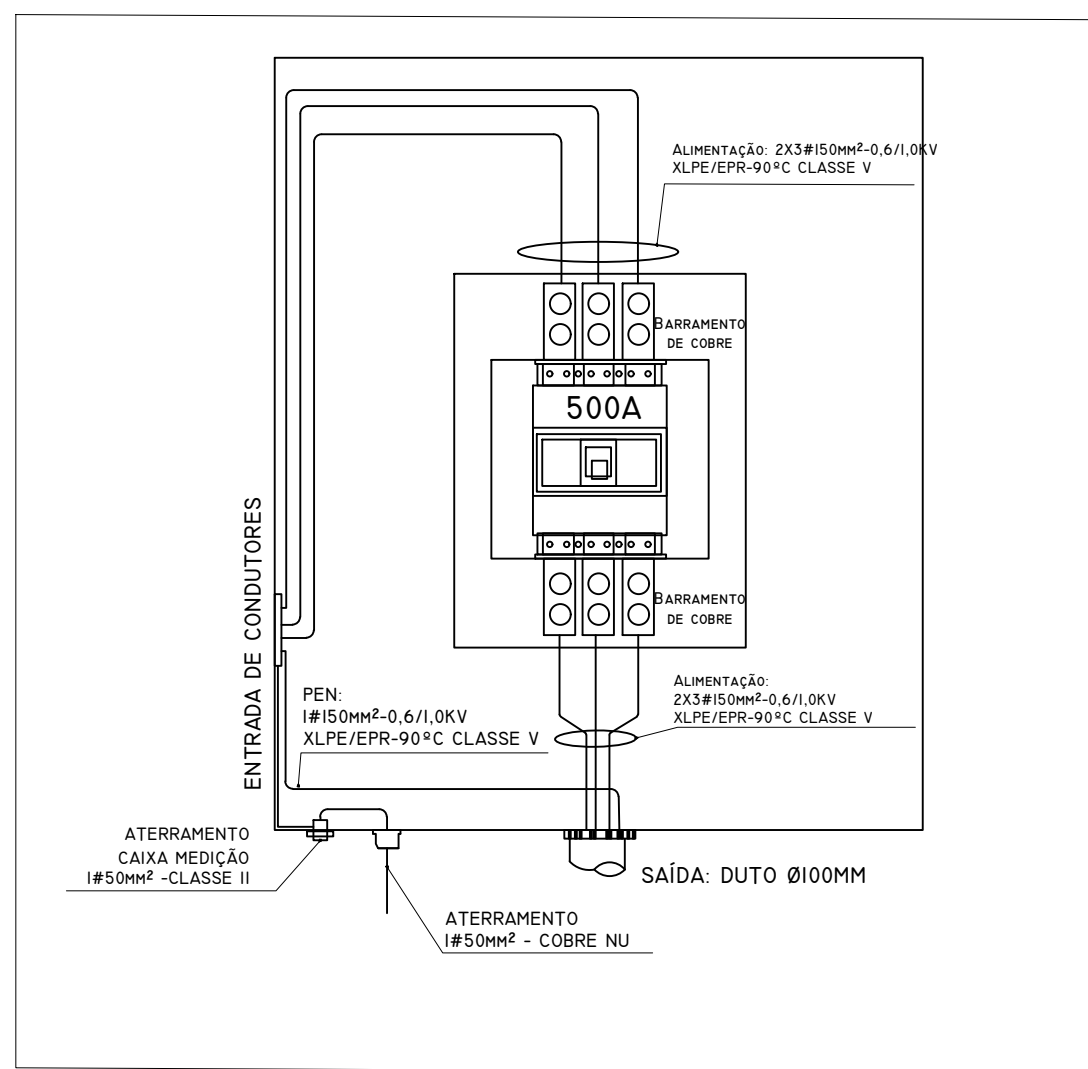
NOTAS IMPORTANTES

- O ponto de maior queda de tensão nas instalações do interessado, desde as buchas de baixa tensão do transformador até os circuitos terminais, estará obedecendo aos limites estabelecidos conforme a NBR 5410 vigente.
- É de responsabilidade do projetista o cálculo de demanda, o dimensionamento da proteção e o cabotamento do conjunto de medição.
- Os motores trifásicos com potência de até 7,5 CV terão partida direta e os motores trifásicos acima de 7,5 CV terão partida indireta em conformidade com a tabela 10 da NTC-04. Revelado 4. Todos os motores deverão possuir no mínimo os seguintes dispositivos de proteção: relé de falta de fase, sobre e sub tensão, conforme prevê a NBR 5410/2.004.
- A conexão dos condutores base de baixa tensão deve ser conforme ABNT NBR 5410 ou na cor preta com flux coloristas nas extremidades e devidamente identificados em suas extremidades pelas numerações 1, 2 e 3 ou pelas letras A, B e C.
- A resistência de aterramento não deve ser superior a 10 Ω, em qualquer época do ano, para o sistema de tensão nominal, classe 15 kV e 36,2 kV. No ato da visita, a malha de aterramento da subestação poderá ser medida, em caso em que a resistência de aterramento for superior a 10 Ω a EQUATORIAL, poderá não efetuar a ligação, principalmente se o valor for superior a 50 Ω. Entre 10 e 50 Ω a unidade consumidora poderá ser ligada para os devidos ajustes posteriores. O valor da resistência de aterramento deve garantir a segurança das pessoas e as condições de proteção e de funcionamento da instalação elétrica, de acordo com o esquema de aterramento utilizado, conforme item 6.4.1.2 da ABNT NBR 14039.
- Os eletrodutos em aço galvanizado, que comportem os cabos do secundário do transformador até a caixa de medição devem ser todos instalados da forma aparente.
- A massa total do transformador para poste não deve ultrapassar 1500kg e deve estar dentro dos limites de segurança para o momento fletor do poste.
- O transformador deve ser instalado no poste sempre na face de maior esolho.
- O conjunto do posto de transformação deve ser instalado de maneira que a proteção do transformador com seus componentes fique no limite da via pública com a propriedade, cabalmente dentro da propriedade do consumidor.
- O poste dentro da murta, no caso de o terreno fazer fronteira com a propriedade de terceiros, deve ficar localizado de tal maneira que a parte energizada respeite os limites de afastamento mínimos de segurança.
- Quando o poste do consumidor ficar a mais de 30m do ponto de derivação deverá ser utilizada o conjunto de chaves fusíveis unipolares base C, conforme DESENHO 116.
- O poste a ser utilizado deve ter altura suficiente para que o ponto de entrega mantenha o mesmo nível do ponto de derivação da rede de distribuição da EQUATORIAL, desta forma o ramal de comando deve ficar elevado em suas extremidades. Esta nota aplica-se a todas as subestações ao tempo em poste (aérea).

CAIXA DE MEDIÇÃO
COTAS EM MM
S/ESCALA



DETALHE CAIXA DE DISJUNTOR GERAL
S/ESCALA



HISTÓRICO DE REVISÃO: R00

REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R00	05/05/2025	Emissão inicial do projeto		Projeto de Implantação Elétrica	Michelle Oliveira

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R01					
R02					
R03					
R04					
R05					

APROVAÇÃO DE PROJETO:

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS _____ DIRETORIA DE OBRAS CIVIS _____

Av. Gov. José Lindóvil de Almeida, 20, Cj Caigara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA

ENDEREÇO DA OBRA: _____ Av. Ayrton Senna, Alphaville Arapuaia, Goiânia - GO, 74775-013

PROPRIETÁRIO: _____ AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

AUTOR DO PROJETO: _____ Michelle R. de Oliveira J. CREA: 1015447694 D-GO

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

CONTEÚDO:			
SUBESTAÇÃO 300kVA: VISTA FRONTAL, LATERAL E SUPERIOR; DETALHE DA CAIXA DE ATERRAMENTO E LEGENDA DO ATERRAMENTO; DIAGRAMA UNIFILAR, CÁLCULO DE DEMANDA; NOTAS, LEGENDA, OBSERVAÇÕES;			
MASSA DE AÇO:	DESENHO: Michelle R. de Oliveira	ESCALA: 1:50	FOLHA: 04/04
ÁREA DE PINTURA:	PROGRAMA: AUTOCAD - 2025	DATA: 05/2025	
IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO DE ARQUITETURA, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.			

RASCUNHO DA ART Nº 1020250133777

Cadastrada. Aguardando Pagamento

MICHELLE ROSA DE OLIVEIRA - Engenheira Eletricista, Engenheira de Segurança do Trabalho,
Empresa contratada: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE - Registro CREA-GO: 7936**

2. Dados do Contrato

Contratante: AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20	Bairro: Vila Santa Maria -
Quadra: 0 Lote: 0	Conjunto Caiçara
E-Mail: secretariageral.goinfra@goias.gov.br	Cidade: Goiânia-GO
Contrato: 0	CEP: 74775-013
Celebrado em: 12/05/2025	Fone: (62)3265-4014
Valor Obra/Serviço R\$: 0,00	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Ayrton Senna, Nº 00	Bairro: Alphaville Araguaia	CEP: 74775-013
Quadra: 0 Lote: 0	Cidade: Goiânia-GO	
Data de Início: 12/05/2025	Coordenadas Geográficas: -16.6490022,-49.2064675	
Previsão término: 12/05/2026		
Finalidade: Esportivo		
Proprietário(a): AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06	
E-Mail: secretariageral.goinfra@goias.gov.br	Fone: (62) 3265-4014	Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
PROJETO ATERRAMENTO	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO INSTALACAO ELETRICA EM BAIXA TENSÃO PARA FINS INDUSTRIAIS	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO SUBESTACAO DE ENERGIA ELETRICA	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO UTILIZACAO DE ENERGIA ELETRICA	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	33,00	PONTOS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Subestação de 300 kVA, SPDA, Alimentação dos quadros elétricos, Casa de máquinas e Iluminação de pátio e piscina.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

MEMORIAL DESCRITIVO - R0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CENTRO DE
TREINAMENTO

05-2025

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA
E TRANSPORTE



Diretoria de Obras Cíveis

SUMÁRIO

1 DADOS DA OBRA.....	3
2 DESCRIÇÃO	3
3 OBJETIVO.....	3
4 REFERENCIAL NORMATIVO	3
5 ESCOPO DA OBRA	3
6 ENTRADA DE ENERGIA.....	4
7 CABOS DE BAIXA TENSÃO	4
8 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	6
9 ELETRODUTOS DE PVC FLEXÍVEL	7
10 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO	8
11 CONDULETES E ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS DE AÇO E PVC RÍGIDO	9
12 LUMINÁRIAS E PROJETORES.....	10
13 POSTE DE ILUMINAÇÃO.....	10
14 DISJUNTORES	10
15 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTOS (DPS)	11
16 QUADROS E PAINÉIS	12
17 ATERRAMENTO	13
18 PONTO DE ALIMENTAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO	13

1 DADOS DA OBRA

PROPRIETÁRIO:	Governo do Estados de Goiás	CNPJ: 01.409.580/0001-38
OBRA:	Construção do centro de treinamento – piscina olímpica	
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013	
AUTOR DO PROJETO:	Eng. Michelle R. de Oliveira	CREA: 1015447694/D-GO

2 DESCRIÇÃO

Trata-se do projeto de implantação elétrica do Centro de Treinamento piscina olímpica no Autódromo.

3 OBJETIVO

Este memorial descritivo visa detalhar as especificações técnicas, aspectos construtivos e de execução do projeto elétrico do Centro de Treinamento piscina olímpica no Autódromo.

4 REFERENCIAL NORMATIVO

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 5410. Instalações Elétricas em Baixa Tensão.**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 5413. Iluminação de Interiores.**

EQUATORIAL DISTRIBUIÇÃO. **NT.00001.EQTL-08-Fornecimento-de-Energia-Eletrica-em-Baixa-Tensao.**

ANEEL. **Resolução nº 1000/2021. Estabelece Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica.**

Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 10. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.**

5 ESCOPO DA OBRA

A concepção do projeto prevê a execução da instalação elétrica do centro de treinamento, incluindo iluminação do estacionamento, pátio e piscina, alimentação dos quadros de distribuição e alimentação das bombas e aquecedores da casa de máquinas, SPDA e subestação de 300kVA.

Nas edificações do escopo da obra, as instalações elétricas serão realizadas com eletrodutos de PVC flexível embutidos em alvenaria e eletrodutos de PVC rígido aparente. As instalações de alimentação externa serão enterradas.

Todos os quadros e demais componentes como interruptores, tomadas etc. deverão ser embutidos, exceto quando expressamente prevista a instalação aparente, como é o caso da casa de máquinas.

O fornecimento e instalação de todos os quadros, cabos, eletrodutos, interruptores, tomadas, luminárias, disjuntores e demais acessórios faz parte do escopo da CONTRATADA.

Todas as instalações deverão ser entregues em perfeito estado de conservação e funcionamento, com acabamento de alta qualidade e atendendo a todos os requisitos deste memorial, dos projetos, das normas da ABNT e demais normas correlatas.

Todos os componentes necessários ao perfeito funcionamento dos quadros, sistemas de iluminação, tomadas etc. ainda que não citados explicitamente neste memorial, porém típicos em instalações elétricas similares, estão incluídos no fornecimento.

Quando da finalização da obra, todos os componentes da instalação deverão ser testados com a presença do engenheiro responsável pela fiscalização da obra. As verificações incluem, mas não se limitam a:

- Teste de todos os pontos de tomada;
- Teste de todas as luminárias e projetores, bem como seus respectivos interruptores;
- Verificação da qualidade de montagem dos quadros de força;
- Verificação da qualidade do acabamento e das conexões dos eletrodutos;
- Verificação da qualidade das emendas realizadas;
- Verificação da qualidade do material empregado em relação ao especificado nesta documentação e nos projetos.

6 ENTRADA DE ENERGIA

A alimentação de cada quadro de energia novo deverá ser subterrânea, com eletroduto conforme indicado em projeto, enterradas a pelo menos 50 cm de profundidade. Será instalado uma subestação de 300kVA.

O QDG apresenta as condições de alimentação conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Condição de instalação do QDG

QUADRO	Nº DE FASES	ELETRODUTO	CABO (mm²)	DISJUNTOR (A)
QDG	3	4"	2x3#150	500

7 CABOS DE BAIXA TENSÃO

Os cabos de baixa tensão utilizados como alimentadores devem ter nível de isolamento 0,6/1,0 kV com isolamento em composto termofixo EPR/HEPR 90°C, homogênea, contínua e concêntrica, perfeitamente justaposta sobre o condutor, de fácil remoção e não aderente.

A cobertura deve ser homogênea, contínua, concêntrica e apresentar superfície lisa, isenta de trincas, porosidades e materiais estranhos ou contaminantes, além de ser constituída por composto termoplástico não halogenado (SHF1) 90°C.

Tanto a isolamento, quanto a cobertura, devem ter características de não propagação de chamas, auto extinção de chamas e livres de gases tóxicos e atender às normas NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24.

Os fios de cobre que formam o condutor devem ter diâmetro uniforme e acabamento isento de fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões ou outros defeitos que possam comprometer o desempenho do produto.

O condutor deve ser em cobre eletrolítico, seção circular, não compactado, com encordoamento classe 5 e estar de acordo com os requisitos da IEC 60228 e NBR NM 280.

Os condutores de uso interno deverão possuir isolamento em dupla camada de composto termoplástico PVC/A 70°C 450/750V, homogênea, contínua e concêntrica, perfeitamente justaposta sobre o

condutor, de fácil remoção e não aderente, devem possuir características de não propagação de chamas, auto extinção de chamas e atender às normas NBR NM 247-3 e NBR 5410.

Não será permitido nenhum tipo de emenda nos cabos ao longo das canaletas e dutos. Quando necessárias, as emendas deverão ser realizadas nos condutores ou em caixas de passagem.

A Figura 1 e a Figura 2 mostram os cabos de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 1 - Cabo com isolamento em ERP/HEPR 90°C de referência (Ref. Prysmian)



Figura 2 - Cabo com isolamento em PVC 70°C de referência (Ref. Prysmian)

Os circuitos de iluminação externa terão bitola mínima de 6,0mm² e para a iluminação do estacionamento a bitola do cabo será de 10,0mm².

8 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO

Quando prevista a utilização de eletrodutos de aço galvanizado, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos deverão ser de aço galvanizado a quente tipo pesado e possuir bitola de acordo com o indicado nos projetos.

Todos os recortes realizados nos eletrodutos devido às necessidades de instalação deverão ter sua galvanização recomposta no ponto de corte, sendo que nesse caso será aceita a galvanização a frio.

Os eletrodutos de aço galvanizado deverão ser fornecidos em barras de 3 metros e atender à NBR 5624.

A Figura 3 e a Figura 4 mostram os eletrodutos de aço galvanizado e respectivas especificações de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 3 - Eletroduto de aço galvanizado tipo pesado (Ref. Elecon)

REF.	DIÂMETRO NOMINAL	PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO		
			(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
Eletr. Pesado	(pol.)	(dn mm)			
EC-EDF 51	1/2"	15	1,50	20,00	20,40
EC-EDF 52	3/4"	20	1,50	25,20	25,60
EC-EDF 53	1"	25	1,50	31,50	31,90
EC-EDF 54	1 1/4"	32	2,00	40,50	41,00
EC-EDF 55	1 1/2"	40	2,25	46,60	47,10
EC-EDF 56	2"	50	2,25	58,40	59,00
EC-EDF 57	2 1/2"	65	2,65	74,10	74,90
EC-EDF 58	3"	80	2,65	86,80	87,60
EC-EDF 59	4"	100	2,65	111,60	112,70

Figura 4 - Características construtivas para eletroduto de aço galvanizado tipo pesado (Ref. Elecon)

9 ELETRODUTOS DE PVC FLEXÍVEL

Quando prevista a utilização de eletrodutos de PVC flexível, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos embutidos na alvenaria deverão ser em PVC antichama, flexível, na cor amarela. O diâmetro mínimo a ser utilizado é de 1".

Os eletrodutos de PVC deverão atender às normas NBR 15465 e NBR 5410.

Os eletrodutos quando cortados deverão ser serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos formem um ângulo de 90°. Após o corte, deverão ser retiradas as rebarbas internas.

Todos os eletrodutos deverão possuir em seu interior arame galvanizado número 14 AWG para facilitar a passagem dos condutores.

A Figura 5 mostra o eletroduto de PVC flexível de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 5 - Eletroduto de PVC flexível (Ref. Tigre)

10 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO

Quando prevista a utilização de eletrodutos de PVC rígido, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão atender às normas NBR 15465 e NBR 5410, ser do tipo antichamas, cor cinza, fornecidos em barras de 3 metros.

Os eletrodutos quando cortados deverão ser serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos formem um ângulo de 90°. Após o corte, deverão ser retiradas as rebarbas internas.

As conexões com outros eletrodutos deverão ser realizadas preferencialmente por meio de luvas com rosca (NPT ou BSP) ou, alternativamente, conexões de simples encaixe. As conexões com acessórios também deverão ser preferencialmente com rosca.

A Figura 6 mostra o eletroduto de PVC rígido de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 6 - Eletroduto de PVC rígido (Ref. Tigre ou equivalente).

11 CONDULETES E ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS DE AÇO E PVC RÍGIDO

Os conduletes para utilização com eletrodutos rígidos de aço galvanizado deverão ser fornecidos em liga de alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão, deverão ser fornecidos com rosca (tipo BSP ou NPT), com tampa cega e parafusos, bem como deverão possuir acabamento em pintura epóxi.

Os conduletes para utilização com eletrodutos de PVC deverão atender à ABNT NBR 15465, ser do tipo antichama, fornecidos com tampa cega e parafusos, cor cinza.

Os tipos de conduletes utilizados pela GOINFRA estão indicados na Figura 7:

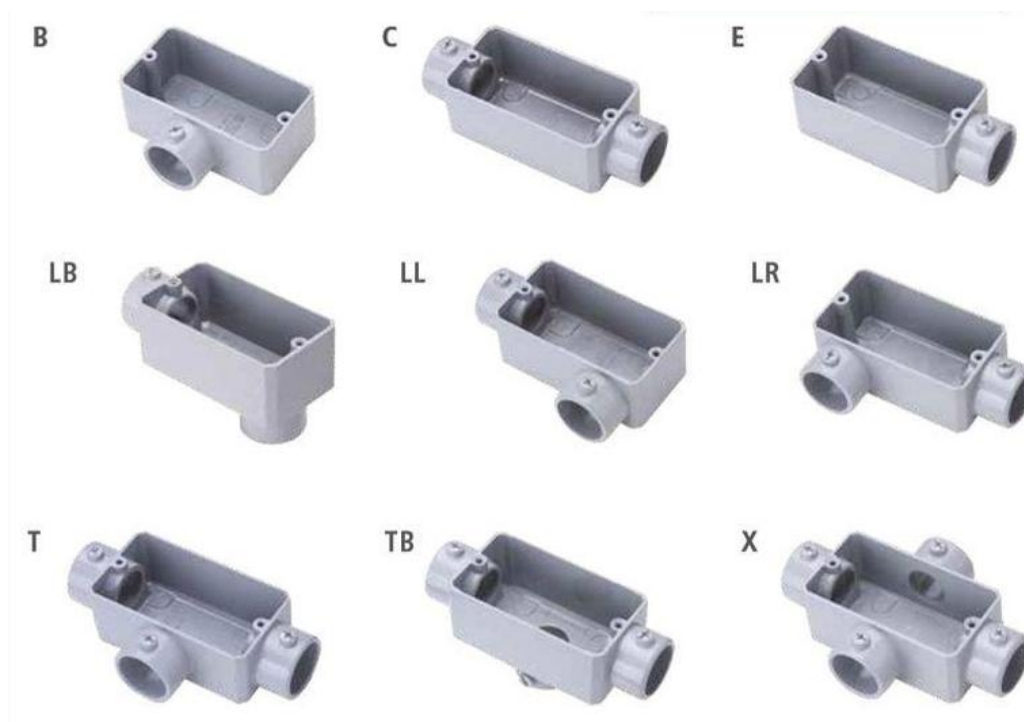


Figura 7 - Tipos de condulete (Ref. Tramontina, Elenco, DAISA)

Alternativamente, poderão ser utilizados conduletes múltiplos com roscas, conectores e tampões adequados para a aplicação. A Figura 8 indica um fabricante de referência e o padrão de qualidade adotado por esta Agência para conduletes múltiplos:



Figura 8 - Condutele múltiplo com conectores e tampões (Ref. Tramontina, DAISA, Elecon, Tigre)

Todos os demais acessórios como reduções com rosca, buchas de alumínio, arruelas etc. deverão seguir o mesmo padrão de qualidade.

12 LUMINÁRIAS E PROJETORES

A piscina será iluminada com refletores de LED industrial para campo ou quadra, 800W, 70.000 LÚMENS, BIVOLT, IP66, COM ALÇA DE ALUMÍNIO, ÂNGULO 120°. LED OSRAM 2835, BRANCO FRIO, 6500K.

O fosso da/circulação da piscina, será iluminado com arandelas com lâmpadas de LED, base E-27 de 20W.

O pátio e o estacionamento serão iluminados com luminárias de LED para iluminação pública de 150W, com instalação de relés fotoelétricos.

13 POSTE DE ILUMINAÇÃO

Os postes de iluminação do estacionamento e pátio serão em aço carbono, para iluminação pública e terão altura útil de 8 metros com base de concreto. O poste de iluminação da piscina será galvanizado a fogo, com altura útil de 12 metros, com base engastada e concretada. Todo poste terá uma caixa de passagem 0,4x0,4x0,5m e haste de aterramento. Todos os postes metálicos deverão ser aterrados. Todos os postes serão instalados com captor Franklin com descida de cabo nu de 35 mm² e malha de aterramento de cobre nu 50 mm².

14 DISJUNTORES

Os disjuntores a serem fornecidos deverão atender à ABNT NBR NM 60898, ser do tipo termomagnético (disparo térmico com atraso por meio de bimetal e um disparador eletromagnético que reage sem atraso em casos de elevadas sobrecargas e curtos-circuitos), vida útil de 20.000 manobras, tensão máxima de operação CA de 250V monofásico e 440V trifásico, correntes nominais conforme o projeto, capacidade de interrupção nominal de 3kA, curva C, exceto para os chuveiros que deverão ser curva B.

A Figura 9 mostra disjuntores de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 9 - Disjuntores (Ref. Siemens)

15 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTOS (DPS)

Os dispositivos de proteção contra surtos deverão atender à ABNT NBR IEC 61643, ser do tipo Classe II (8/20 μ s), possuir tensão nominal de 240 Vca, tensão máxima de operação contínua de 350V para ligação Fase-Neutro, nível de proteção de tensão < 1,5kV, corrente nominal de descarga (8/20 μ s) de 20kA e corrente máxima de descarga 40kA, tempo de reação < 25 ns.

Deverão ser instalados disjuntores termomagnéticos monopolares antes de cada DPS para evitar que falhas internas em qualquer uma das unidades de DPS possa causar curto-circuito.

A Figura 10 mostra o dispositivo de proteção contra surtos (DPS) de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 10 - Dispositivo de proteção contra surtos (Ref. Siemens)

16 QUADROS E PAINÉIS

Os quadros deverão possuir dimensões e características conforme a Tabela 2, podem ser em PVC, trilhos DIN 35mm para acomodação dos componentes, placa em acrílico para evitar contatos acidentais (quando aplicável), identificação dos circuitos com fitas autocolantes fundo preto e letra branca, aterramento das partes móveis (como portas etc.).

Tabela 2 - Características dos quadros de distribuição.

QUADRO	ELEMENTOS	BARRAMENTO	CAPACIDADE DO BARRAMENTO (A)	TIPO DE BARRAMENTO
QDG	24	Trifásico	500	Cobre eletrolítico
QD3	24	Trifásico	80	Cobre eletrolítico
QD4	46	Trifásico	300	Cobre eletrolítico
QD5	46	Trifásico	100	Cobre eletrolítico

Os quadros deverão ser dotados de supressores de surto (DPS) com disjuntor de 20A logo após a derivação para proteção contra curtos-circuitos acidentais devido a falhas internas nos DPS.

Os quadros e painéis deverão atender às especificações técnicas, aos projetos, bem como às normas NBR IEC 61439, NBR IEC 62208, NBR5410 e demais normas correlatas ao objeto de aplicação.

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos montados e testados, deverão ser pintados com tinta anticorrosiva e acabamento com tinta a pó a base de epóxi ou poliuretano texturizado, na cor cinza clara, padrão Munsell N6.5 ou bege RAL 7032.

A cor de acabamento interno deverá ser igual ao externo e as placas de montagem deverão possuir acabamento com tinta Laranja Munsell 2,5YR 6114 ou RAL 2004.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico (3 fases + neutro + terra), com seção reta na forma retangular com cantos vivos, com conexões prateadas através de composto de prata líquida a temperatura ambiente, pintados ou emborrachados conforme cores dos condutores de alimentação dos barramentos.

Todos os barramentos deverão ter perfuração rosqueada e devem estar isolados da estrutura do quadro através de isoladores de resina poliéster ou louça de alta resistência mecânica.

Os barramentos de neutro e terra deverão permitir um acesso sem perigo de contato com partes energizadas.

Os quadros deverão possuir cordoalha de aterramento entre a porta e a estrutura do quadro.

Os cabos que se conectarão aos disjuntores e demais dispositivos deverão possuir acabamento com terminal tipo pino para garantir uma perfeita conexão, já os cabos que serão aparafusados nos barramentos de fase, terra e neutro deverão possuir conectores terminal do tipo olhal.

Todos os avisos relacionados a proteção e orientação dos usuários previstos na NBR5410 e NR10 deverão ser instalados nos quadros e painéis.

Todos os desenhos e esquemas apresentados nos projetos são orientativos para fins de orçamentação. Por isso, o fabricante deverá apresentar na fase executiva os projetos completos dos

quadros, indicando em detalhes todos os componentes, dimensões, distâncias, especificações, fabricante dos componentes, quantidades etc.

A Figura 11 mostra um quadro de forças de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 11 - Quadro de forças 60x80 cm (Ref. Cemar, QTe, BRUM)

17 ATERRAMENTO

O aterramento dos equipamentos será feito com cabos de mesma seção do circuito principal, conforme dimensões indicadas no projeto. O esquema de aterramento adotado será o TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.

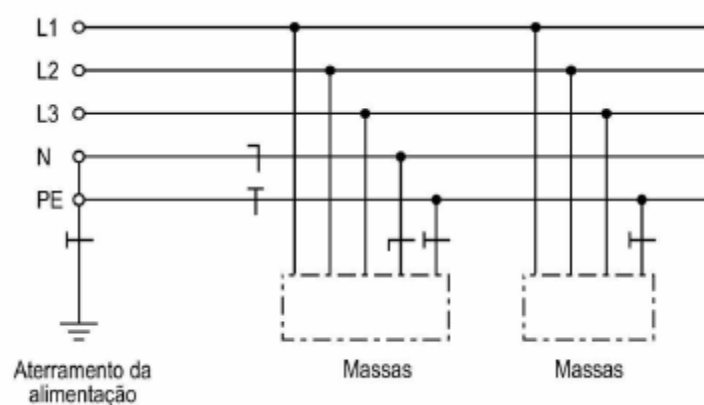


Figura 12 - Esquema de aterramento adotado no projeto

18 PONTO DE ALIMENTAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO

A alimentação geral do centro de treinamento será proveniente da Subestação de 300 kVA a ser construída. O quadro de distribuição geral ficará próximo à casa de máquinas. A alimentação será

feita com cabo de 2x3#150(150)mm² e proteção geral de 500A conforme especificação da NT.00002.EQTL08 Fornecimento de Energia Elétrica em média Tensão.

MICHELLE R. DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA 1015447694/D-GO

AVELAR GOMES FILHO
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS – OC-GEPOC

GOIANIA, 05 DE MAIO DE 2025.

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL: 1015447694 D-GO
DATA: 20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS DISCIPLINA: Elétrica				
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
IMPLANTAÇÃO				
070517	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 150 MM2	M	400,00
070516	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 120 MM2	M	160,00
070514	GOINFRA	CABO EPR/XLPE (90°C) 1 KV - 70 MM2	M	20,00
070512	GOINFRA	CABO EPR/XLPE (90°C) 1 KV - 35 MM2	M	90,00
070511	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 25MM2	M	660,00
070510	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 16 MM2	M	990,00
070509	GOINFRA	CABO EPR/XLPE (90°C) 1KV - 10MM2	M	750,00
070570	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL, PVC (70° C), 450/750 V, 10 MM2	M	1.900,00
070561	GOINFRA	CABO ISOLADO PP 3 X 2,5 MM2	M	300,00
070620	GOINFRA	CABO TELEFONICO CTP-APL-50 DE 10 PARES (USO EXTERNO)	M	50,00
070670	GOINFRA	CAIXA DISTRIBUIÇÃO TELEFÔNICA DE EMBUTIR 40X40X12 CM	UN	1,00
070541	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 16 MM2 (6,94 M/KG)	M	35,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	M	20,00
071036	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 50 MM2	UN	2,00
071033	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 16 MM2	UN	3,00
091857	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	430,00
007150	ORSE	Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	M	40,00
071199	GOINFRA	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA REFORÇADA - DIAM. 75MM	M	130,00
097668	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 63 (2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. af_12/2021	M	60,00
097667	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 50 (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. af_12/2021	M	12,00
003770	ORSE	Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	M	50,00
071195	GOINFRA	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA LEVE - DIAM. 32MM	M	400,00
071211	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 3/4" - PESADO	M	210,00
071212	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 1" - PESADO	M	80,00
071215	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 2" - PESADO	M	15,00
071218	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 4" - PESADO	M	18,00
070371	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 3/4"	M	140,00
070372	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 1"	M	53
070375	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 2"	M	10,00
070378	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 4"	M	12,00
071701	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 3/4"	M	84,00
071702	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 1"	M	32,00
071705	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 2"	M	6,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL: 1015447694 D-GO
DATA: 20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | DISCIPLINA: Elétrica

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071708	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 4"	M	5,00
070929	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - CAIXA COM 5 ENTRADAS	UN	90,00
072395	GOINFRA	TAMPA CEGA PARA CONDULETE METÁLICO	UN	90,00
070931	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - ADAPTADOR DE SAÍDA 1"	UN	180,00
070933	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - TAMPÃO DE 1"	UN	180,00
071331	GOINFRA	FITA ISOLANTE, ROLO DE 20,00 M	UN	3,00
070716	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X110 CM (MEDIDAS INTERNAS) FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	UN	3,00
070713	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50CM (MEDIDAS INTERNAS) FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	UN	43,00
070634	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM - TAMPA EM CONCRETO ARMADO 25 MPA E=5CM	M2	8,80
070646	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE EMBUTIR 20X20X10 CM	UN	20,00
071381	GOINFRA	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	UN	5,00
098111	SINAPI	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. af_12/2020	UN	2,00
072171	GOINFRA	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM PVC CB 24E - 80A	UN	1,00
070705	GOINFRA	CAIXA PARA QUADRO DE COMANDO METÁLICA DE SOBREPOR 60X60X20 CM	UN	1,00
071171	GOINFRA	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32-A	UN	15,00
071173	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 10 A 35-A	UN	3,00
071175	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 60 A 100-A	UN	2,00
071181	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 300 A 350-A	UN	1,00
74130/009	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 500 A 600A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00
071184	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	UN	3,00
071186	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 90KA	UN	3,00
070268	GOINFRA	BARRA DE COBRE 2" X 3/16" (2,0865 KG/M)	M	3,00
071464	GOINFRA	ISOLADOR EPOXI 60X30 (BUJAO)	un	10,00
071993	GOINFRA	POSTE SIMPLES,CÔNICO CONTÍNUO, CIRCULAR, RETO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 60MM NA EXTREMIDADE, GALVANIZADO A FOGO, Útil= 12 M - ENGASTADO EM CONCRETO COM FCK = 13,5 MPA	un	6,00
		REFLETOR INDUSTRIAL, 800W, 70.000 LÚMENS, BIVOLT, IP66, COM ALÇA DE ALUMÍNIO, ÂNGULO 120°. LED OSRAM 2835, BRANCO FRIO, 6500K.	UN	12,00
070921	GOINFRA	CINTA DE AÇO GALVANIZADO DIAM.220 MM	UN	12,00
	COTAR	Suporte Cruzeta para 2 Refletores em Poste.	UN	6,00
000336	ORSE	Poste em aço carbono, para iluminação pública, cônico, contínuo, reto, h=8.00m, d=148mm (base) e d=60mm (topo)ref.1008/B, incl base concreto	UN	26,00
101637	SINAPI	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE METÁLICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	38,00
101632	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	26,00
101658	SINAPI	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	38,00
040103	GOINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PROF.1 A 2 M	M3	84,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL:	1015447694 D-GO
DATA:	20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS DISCIPLINA: Elétrica				
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CASA DE MÁQUINAS E PISCINA				
071184	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	UN	6,00
071171	GOINFRA	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32-A	UN	9,00
071173	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 10 A 35-A	UN	10,00
071174	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR 40 A 50A	UN	12,00
071175	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 60 A 100-A	UN	1,00
071181	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 300 A 350-A	UN	1,00
072201	GOINFRA	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR METÁLICO CB-44E - 150A	UN	1,00
070706	GOINFRA	CAIXA PARA QUADRO DE COMANDO METÁLICA DE SOBREPOR 80X60X25 CM	UN	2,00
071464	GOINFRA	ISOLADOR EPOXI 60X30 (BUJAO)	UN	10,00
070267	GOINFRA	BARRA DE COBRE 2" X 1/8" (1,3905 KG/M)	M	3,40
070779	GOINFRA	CHAVE DE PARTIDA DE MOTOR TRIFÁSICO C/RELE FALTA DE FASE 7 1/2CV	UN	10,00
071063	GOINFRA	CONTATOR TRIPOLAR - 25A, 500V NOMINAL, 220V COMANDO, CATEGORIA AC-3.	UN	10,00
070305	GOINFRA	BOTOEIRA "LIGA-DESLIGA" PARA INSTALAÇÃO EM PORTA DE QUADRO	UN	12,00
070563	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL, PVC (70� C), 450/750 V, 2,5 MM2	M	500,00
070582	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL PVC (70� C), 0,6/1 KV, 4 MM2	M	700,00
070583	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL PVC (70� C), 0,6/1 KV, 6 MM2	M	770,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	m	12,00
070540	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 10 MM2 (11,11M /KG)	m	50,00
071201	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 3/4"	M	270,00
071202	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 1"	M	33,00
071203	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 1.1/2"	M	15,00
071206	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 2.1/2"	M	40,00
071208	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 4"	M	10,00
071141	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 3/4"	UN	24,00
071142	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 1"	UN	18,00
071144	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 1.1/2"	UN	3,00
071146	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 2.1/2"	UN	4,00
071741	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 3/4"	UN	153
071742	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 1"	UN	49
071744	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 1.1/2"	UN	12
071746	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 2.1/2"	UN	24
070371	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 3/4"	UN	180
070372	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 1"	UN	22
070374	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 1.1/2"	UN	10
070376	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 2.1/2"	UN	27
070929	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - CAIXA COM 5 ENTRADAS	UN	35,00
072395	GOINFRA	TAMPA CEGA PARA CONDULETE METÁLICO	UN	34,00
070925	GOINFRA	CONDULETE DE PVC - ADAPTADOR DE SAÍDA 3/4"	UN	100,00
070932	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - TAMPÃO DE 3/4"	UN	105,00
072465	GOINFRA	TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 2 INTERRUPTORES	UN	1,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL:	1015447694 D-GO
DATA:	20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | DISCIPLINA: Elétrica

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071412	GOINFRA	INTERRUPTOR 2 SEÇÕES (LINHA X OU EQUIVALENTE)	UN	1,00
071613	GOINFRA	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA DE USO EXTERNO BLINDADA COM GRADE (GRANDE) - BASE E-27	UN	16,00
071539	GOINFRA	LÂMPADA BULBO LED, BASE E27, BIVOLT 17/20 W, 1500 A 1900 LUMENS, LUZ BRANCA	UN	16,00
071646	GOINFRA	LUMINÁRIA PLAFON LED QUADRADA DE SOBREPOR, 18W, 20X20 CM (MEDIDAS APROXIMADAS)	UN	12,00
071381	GOINFRA	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	UN	4,00
		TORRE EM AÇO INOX COM BOTÃO DE EMERGÊNCIA SODRAMAR	UN	1,00
010423	ORSE	Caixa de equipotencialização 40x40x15, com barramento para neutro - Fornecimento	UN	1,00
098111	SINAPI	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. af_12/2020	UN	1,00
071036	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 50 MM2	UN	1,00
071033	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 16 MM2	UN	1,00
071032	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 10 MM2	UN	22,00
070256	GOINFRA	ATERRAMENTO - SOLDA EXOTÉRMICA - CARTUCHO 115 G	Un	2,00
SUBESTAÇÃO 300KVA AO TEMPO				
070229	GOINFRA	ARAME GALVANIZADO 12 BWG	KG	4,00
070268	GOINFRA	BARRA DE COBRE 2" X 3/16" (2,0865 KG/M)	M	3,00
070386	GOINFRA	BRAÇO C AÇO GALVANIZADO , CONFORME NTD-17	UN	1,00
070250	GOINFRA	ARRUELA QUADRADA EM AÇO GALVANIZADO 3X38X38MM FURO 18MM	UN	16,00
070428	GOINFRA	BUCHA E ARRUELA METALICA DIAM. 4"	UN	16,00
070507	GOINFRA	CABECOTE DE LIGA DE ALUMINIO DIAM. 4"	UN	4,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	M	40,00
070517	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 150 MM2	M	150,00
070725	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X130CM (MEDIDAS INTERNAS) FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	UN	1,00
070634	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM - TAMPA EM CONCRETO ARMADO 25 MPA E=5CM	M2	0,64
	-	CAIXA DE INSPEÇÃO SEM TAMPA Ø300X400MM, PARA ATERRAMENTO.	UN	1,00
	-	TAMPA DE FERRO FUNDIDO Ø300MM ABA LARGA, PARA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO.	UN	1,00
071771	GOINFRA	CANTONEIRA AUXILIAR PARA BRAÇO C	UN	1,00
070922	GOINFRA	CINTA DE AÇO GALVANIZADO DIAM.230MM	UN	3,00
071036	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 50 MM2	UN	8,00
071148	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 4"	UN	1,00
071158	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 4"	UN	4,00
	-	CAIXA METÁLICA PARA TC'S 500x700x200MM	UN	1,00
	-	CAIXA METÁLICA PARA MEDIDOR 500x700x200MM	UN	1,00
	-	CAIXA METÁLICA PARA PROTEÇÃO GERAL 500x700x200MM	UN	1,00
74130/009	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 500 A 600A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00
071184	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	UN	3,00
071208	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 4"	M	10,00
071218	GOINFRA	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO DIAMETRO 4"	M	16,00
040103	GOINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PROF.1 A 2 M	M3	2,70
071321	GOINFRA	FITA DE AUTO FUSAO, ROLO DE 10,00 M	UN	3,00
071365	GOINFRA	GRAMPO DE ANCORAGEM POLIMÉRICO	UN	4,00
071381	GOINFRA	HASTE COPPERWELD 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	UN	5,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

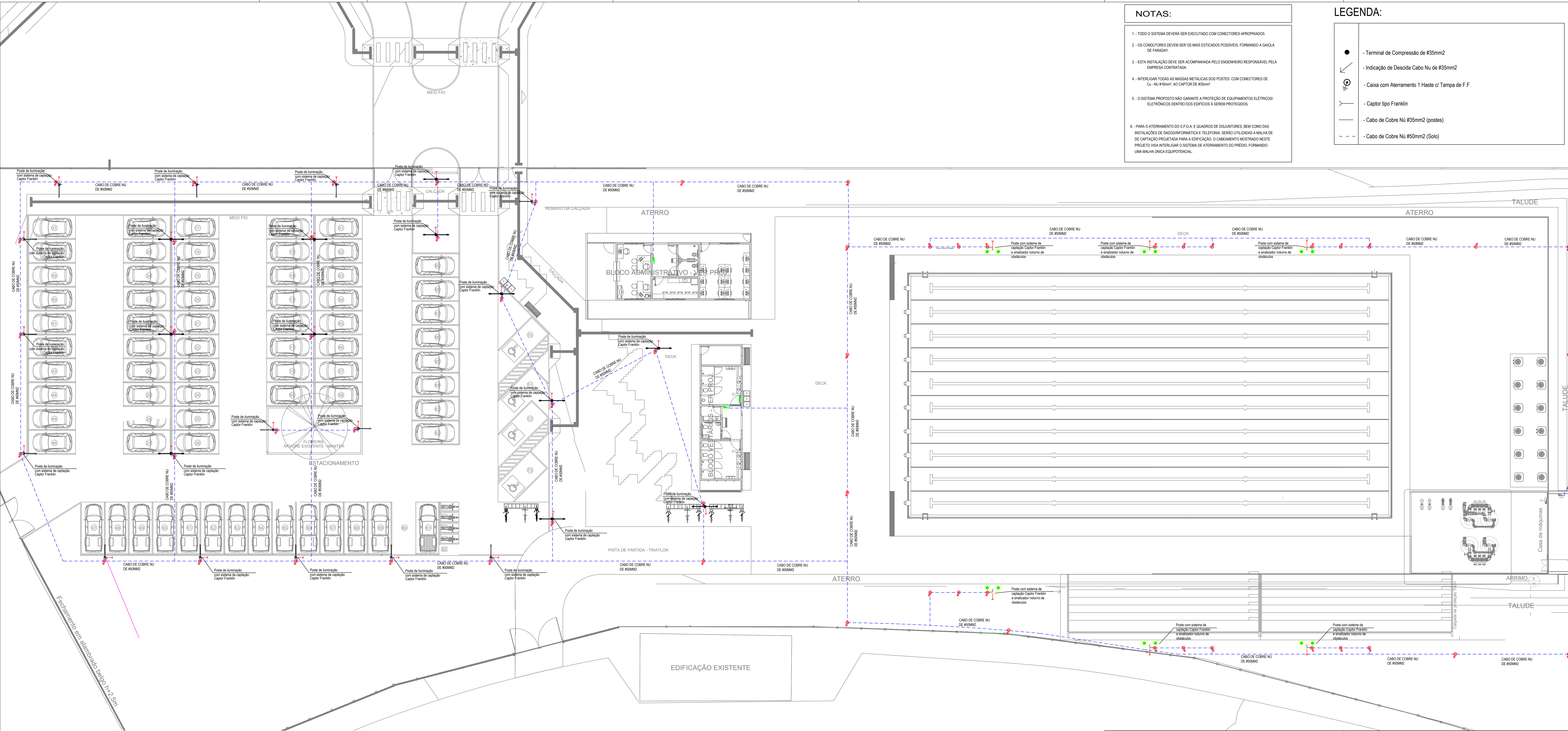
INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL:	1015447694 D-GO
DATA:	20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | DISCIPLINA: Elétrica

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071476	GOINFRA	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV	UN	3,00
071510	GOINFRA	LACO PREFORMADO DE DISTRIBUIÇÃO	UN	9,00
051026	GOINFRA	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO/ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO- (O.C.)	M3	0,50
071708	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 4"	UN	8,00
071748	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 4"	UN	10,00
071768	GOINFRA	MASSA EPOXI CAIXA DE 250 G	UN	2,00
071761	GOINFRA	MURETA MEDIÇÃO ALVEN. 1 1/2 V.(35CM) REBOC.C/PINTURA ACRÍL. E LAJE CONC. 20MPA MALHA 8.0MM CADA 10CM REVEST.C/ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE	M2	4,00
071773	GOINFRA	NIPLE METALICO Fo.Zo. DIAMETRO 1"	UN	2,00
071780	GOINFRA	NIPLE METALICO Fo.Zo. DIAMETRO 4"	UN	4,00
071758	GOINFRA	PARA RAIOS BAIXA TENSÃO 280V, 40kA	UN	3,00
071833	GOINFRA	PARA RAIOS DISTRIBUIDOR POLIMÉRICO ÓXIDO DE ZINCO S/CENTELHADOR C/ DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO 15KV,10KA	UN	3,00
071997	GOINFRA	POSTE - FUNDAÇÃO EM CONCRETO SIMPLES DA BASE DOS POSTES 11/600 PARA TRAFO (DIAM. 1000MM)	UN	1,00
04122	ORSE	Poste circular de concreto 11/1000 - Fornecimento	UN	1,00
072080	GOINFRA	POSTE/TRAFO (CAMINHAO MUCK MIN.2H/DIA)	H	5,00
051015	GOINFRA	PREPARO COM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO FCK-15 - (O.C.)	M3	0,50
071758	GOINFRA	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR METÁLICO CB-70E - 500A C/ TAMPA PROTEÇÃO ACRÍLICO	UN	1,00
072329	GOINFRA	SAPATILHA DE AÇO GALVANIZADO PARA POSTE COM TRANSFORMADOR	UN	1,00
072370	GOINFRA	SUPORTE P/TRANSFORM.EM POSTE CONCR.CIRCULAR	UN	2,00
072520	GOINFRA	TERMINAL DE PRESSAO 16 MM2	UN	2,00
072532	GOINFRA	TERMINAL DE PRESSAO 50 MM2	UN	4,00
72550	GOINFRA	TERMINAL DE PRESSAO 150 MM2	UN	24,00
072618	GOINFRA	TRANSFORMADOR DE CORRENTE RELAÇÃO 600:5 A	UN	3,00
102108	SINAPI	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 300 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
SPDA				
070543	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 35 MM2	M	350,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	M	720,00
070256	GOINFRA	ATERRAMENTO - SOLDA EXOTÉRMICA - CARTUCHO 115 G	Un	3,00
071201	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 3/4"	Un	100,00
070351	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "U" DIAM. 3/4"	Un	67,00
10694/ORSE		Conector em latão tipo minigar para cabos 16 - 50 mm² (SPDA)	Un	50,00
10729/ORSE		Fixador universal estanhado para cabos 16 a 70mm² - fornecimento	Un	60,00
071381	GOINFRA	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	Un	58,00
098111	SINAPI	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. af_12/2020	UN	1,00
12993	ORSE	Pára-raio tipo Franklin 350mm, latão cromado, para descida 1 cabos, c/suporte e conectores p/cabo terra, inclusive mastro aço galv 3mx1.1/2" e 3mx2" e base e sinalizador duplo	Un	6,00
96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Un	26,00



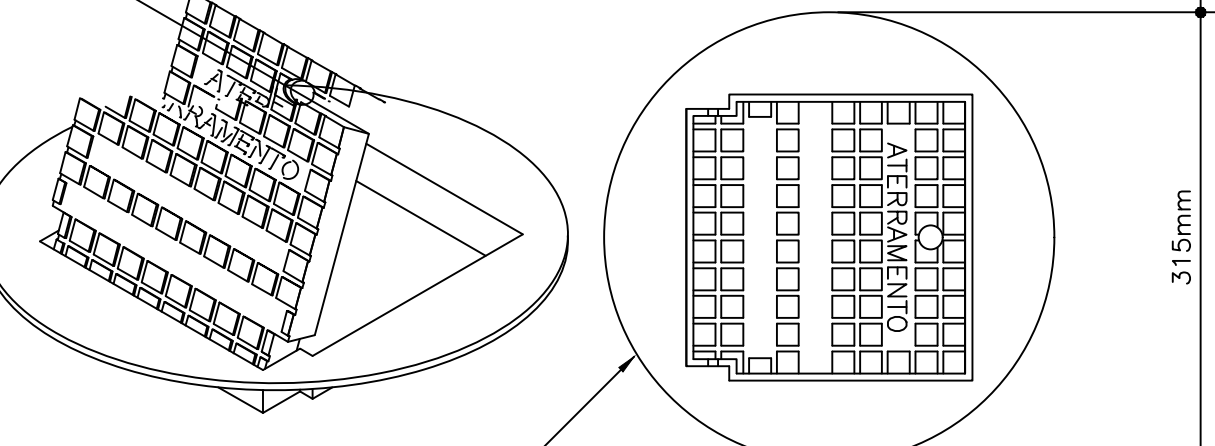
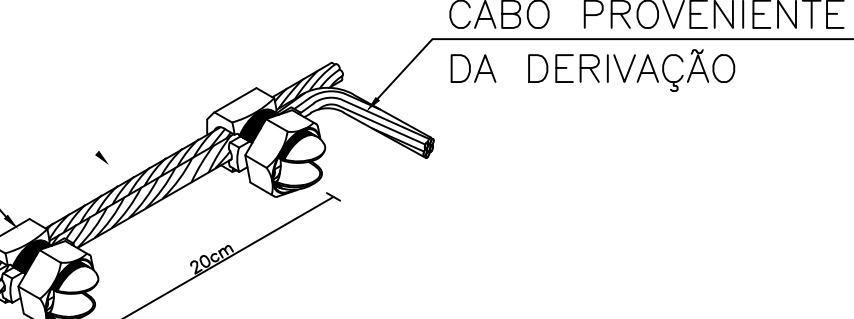
NOTAS:

- 1 - TODO O SISTEMA DEVERÁ SER EXECUTADO COM CONECTORES APROPRIADOS.
- 2 - OS CONDUTORES DEVEM SER OS MAIS ESTICADOS POSSÍVEIS, FORMANDO A CADEIA DE FARADAY.
- 3 - ESTA INSTALAÇÃO DEVE SER ACOMPANHADA PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA CONTRATADA.
- 4 - INTERLIGAR TODAS AS MASSAS METÁLICAS DOS POSTES COM CONECTORES DE Cu - NU 95mm², AO CAPTOR DE 95mm².
- 5 - O SISTEMA PROPOSTO NÃO GARANTE A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS/ ELETRONÍCOS DENTRO DOS EDIFÍCIOS A SEREM PROTEGIDOS.
- 6 - PARA O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. E QUADROS DE DISJUNTORES, BEM COMO DAS INSTALAÇÕES DE DADOS/INFORMÁTICA E TELEFONIA, SERÃO UTILIZADAS A MALHA DE DE CAPTAÇÃO PROJETADA PARA A EDIFICAÇÃO. O CABEAMENTO MOSTRADO NESTE PROJETO VISA INTERLIGAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO DO PREDIO, FORMANDO UMA MALHA ÚNICA EQUIPOTENCIAL.

LEGENDA:

- - Terminal de Compressão de #35mm²
- ↖ - Indicação de Descida Cabo Nu de #35mm²
- ⊕ - Caixa com Aterramento 1 Haste c/ Tampa de F.F
- ⌵ - Captor tipo Franklin
- - Cabo de Cobre Nu #35mm² (postes)
- - - Cabo de Cobre Nu #50mm² (Solo)

CONECTOR DE PRESSÃO TIPO SPLIT-BOLT EM LIGA DE COBRE ESTANHADO PARA CABO DE COBRE TEL-5015 CABO DE COBRE NU 50mm² REF.:TEL-5735



CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM PVC COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA COM BOCAL INTERIOR QUADRADO ARTICULADO E BORDA EXTERIOR REDONDA Ø300mm PARA

SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCL 5/8" x 50

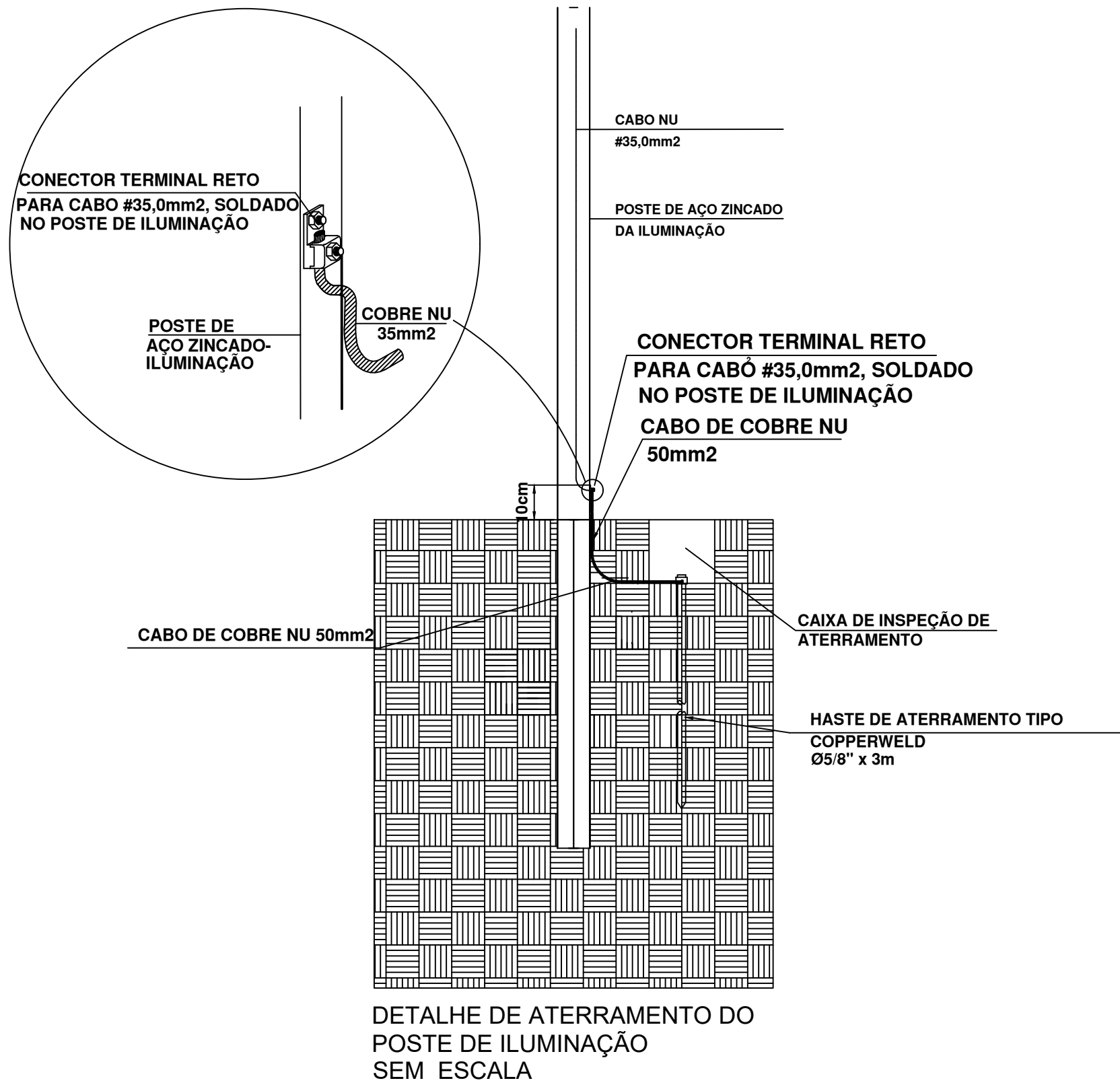
HASTE TIPO "COPPERWELD" 5/8" x 3,0m (ALTA CAMADA)

CABO DE COBRE NU #50mm² VEM DA MALHA DE ATERRAMENTO

CABO DE COBRE NU #50mm² CONECTADO AO BARRAMENTO DO OOG

SOLDA EXOTÉRMICA TIPO HCL 5/8" x 50

DETALHE DA HASTE DE ATERRAMENTO NA CAIXA DE INSPEÇÃO



DETALHE DE ATERRAMENTO DO POSTE DE ILUMINAÇÃO SEM ESCALA

HISTÓRICO DE REVISÃO: R00

GO

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R00	01/2025	Emissão inicial do projeto		Projeto de Implantação Elétrica	Michelle Oliveira
R01					
R02					
R03					
R04					
R05					

APROVAÇÃO DE PROJETO:

GERENTE DE PROJETOS DE OBRAS CÍVIS _____ DIRETORIA DE OBRAS CÍVIS _____



Av. Gov. José Lindolfo de Almeida, 20, Cj Caigara (BR-153), Goiânia-GO. CEP: 74623-160. (62) 3265-4000

CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA

ENDEREÇO DA OBRA: Av. Ayrton Senna, Alphaville Arapuaçu, Goiânia - GO, 74775-013

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

AUTOR DO PROJETO: Michelle R. de Oliveira J. CREA: 1015447694 D-GO

IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA

CONTEÚDO:	SPDA
-----------	------

MASSA DE AÇO:	DESENHO:	ESCALA:	FOLHA:
-	Michelle R. de Oliveira	1:50	01/01
ÁREA DE PINTURA:	PROGRAMA:	DATA:	FORMATO:
-	AUTOCAD - 2025	05/2025	A0 (1184x1661mm)

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM OS PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO DE ARQUITETURA, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

RASCUNHO DA ART Nº 1020250133777

Cadastrada. Aguardando Pagamento

MICHELLE ROSA DE OLIVEIRA - Engenheira Eletricista, Engenheira de Segurança do Trabalho,
Empresa contratada: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE - Registro CREA-GO: 7936**

2. Dados do Contrato

Contratante: AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20	Bairro: Vila Santa Maria -
Quadra: 0 Lote: 0	Conjunto Caiçara
E-Mail: secretariageral.goinfra@goias.gov.br	Cidade: Goiânia-GO
Contrato: 0	CEP: 74775-013
Celebrado em: 12/05/2025	Fone: (62)3265-4014
Valor Obra/Serviço R\$: 0,00	
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público	

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Ayrton Senna, Nº 00	Bairro: Alphaville Araguaia	CEP: 74775-013
Quadra: 0 Lote: 0	Cidade: Goiânia-GO	
Data de Início: 12/05/2025	Coordenadas Geográficas: -16.6490022,-49.2064675	
Previsão término: 12/05/2026		
Finalidade: Esportivo		
Proprietário(a): AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE	CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06	
E-Mail: secretariageral.goinfra@goias.gov.br	Fone: (62) 3265-4014	Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
PROJETO ATERRAMENTO	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO INSTALACAO ELETRICA EM BAIXA TENSÃO PARA FINS INDUSTRIAIS	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO SUBESTACAO DE ENERGIA ELETRICA	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO UTILIZACAO DE ENERGIA ELETRICA	300,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	33,00	PONTOS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Subestação de 300 kVA, SPDA, Alimentação dos quadros elétricos, Casa de máquinas e Iluminação de pátio e piscina.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

MEMORIAL DESCRITIVO - R0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CENTRO DE
TREINAMENTO

05-2025

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA
E TRANSPORTE



Diretoria de Obras Cíveis

SUMÁRIO

1 DADOS DA OBRA.....	3
2 DESCRIÇÃO	3
3 OBJETIVO	3
4 REFERENCIAL NORMATIVO	3
5 ESCOPO DA OBRA	3
6 ENTRADA DE ENERGIA.....	4
7 CABOS DE BAIXA TENSÃO	4
8 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	6
9 ELETRODUTOS DE PVC FLEXÍVEL	7
10 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO	8
11 CONDULETES E ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS DE AÇO E PVC RÍGIDO	9
12 LUMINÁRIAS E PROJETORES.....	10
13 POSTE DE ILUMINAÇÃO.....	10
14 DISJUNTORES	10
15 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTOS (DPS)	11
16 QUADROS E PAINÉIS	12
17 ATERRAMENTO	13
18 PONTO DE ALIMENTAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO	13

1 DADOS DA OBRA

PROPRIETÁRIO:	Governo do Estados de Goiás	CNPJ: 01.409.580/0001-38
OBRA:	Construção do centro de treinamento – piscina olímpica	
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013	
AUTOR DO PROJETO:	Eng. Michelle R. de Oliveira	CREA: 1015447694/D-GO

2 DESCRIÇÃO

Trata-se do projeto de implantação elétrica do Centro de Treinamento piscina olímpica no Autódromo.

3 OBJETIVO

Este memorial descritivo visa detalhar as especificações técnicas, aspectos construtivos e de execução do projeto elétrico do Centro de Treinamento piscina olímpica no Autódromo.

4 REFERENCIAL NORMATIVO

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 5410. Instalações Elétricas em Baixa Tensão.**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 5413. Iluminação de Interiores.**

EQUATORIAL DISTRIBUIÇÃO. **NT.00001.EQTL-08-Fornecimento-de-Energia-Eletrica-em-Baixa-Tensao.**

ANEEL. **Resolução nº 1000/2021. Estabelece Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica.**

Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 10. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.**

5 ESCOPO DA OBRA

A concepção do projeto prevê a execução da instalação elétrica do centro de treinamento, incluindo iluminação do estacionamento, pátio e piscina, alimentação dos quadros de distribuição e alimentação das bombas e aquecedores da casa de máquinas, SPDA e subestação de 300kVA.

Nas edificações do escopo da obra, as instalações elétricas serão realizadas com eletrodutos de PVC flexível embutidos em alvenaria e eletrodutos de PVC rígido aparente. As instalações de alimentação externa serão enterradas.

Todos os quadros e demais componentes como interruptores, tomadas etc. deverão ser embutidos, exceto quando expressamente prevista a instalação aparente, como é o caso da casa de máquinas.

O fornecimento e instalação de todos os quadros, cabos, eletrodutos, interruptores, tomadas, luminárias, disjuntores e demais acessórios faz parte do escopo da CONTRATADA.

Todas as instalações deverão ser entregues em perfeito estado de conservação e funcionamento, com acabamento de alta qualidade e atendendo a todos os requisitos deste memorial, dos projetos, das normas da ABNT e demais normas correlatas.

Todos os componentes necessários ao perfeito funcionamento dos quadros, sistemas de iluminação, tomadas etc. ainda que não citados explicitamente neste memorial, porém típicos em instalações elétricas similares, estão incluídos no fornecimento.

Quando da finalização da obra, todos os componentes da instalação deverão ser testados com a presença do engenheiro responsável pela fiscalização da obra. As verificações incluem, mas não se limitam a:

- Teste de todos os pontos de tomada;
- Teste de todas as luminárias e projetores, bem como seus respectivos interruptores;
- Verificação da qualidade de montagem dos quadros de força;
- Verificação da qualidade do acabamento e das conexões dos eletrodutos;
- Verificação da qualidade das emendas realizadas;
- Verificação da qualidade do material empregado em relação ao especificado nesta documentação e nos projetos.

6 ENTRADA DE ENERGIA

A alimentação de cada quadro de energia novo deverá ser subterrânea, com eletroduto conforme indicado em projeto, enterradas a pelo menos 50 cm de profundidade. Será instalado uma subestação de 300kVA.

O QDG apresenta as condições de alimentação conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Condição de instalação do QDG

QUADRO	Nº DE FASES	ELETRODUTO	CABO (mm²)	DISJUNTOR (A)
QDG	3	4"	2x3#150	500

7 CABOS DE BAIXA TENSÃO

Os cabos de baixa tensão utilizados como alimentadores devem ter nível de isolamento 0,6/1,0 kV com isolamento em composto termofixo EPR/HEPR 90°C, homogênea, contínua e concêntrica, perfeitamente justaposta sobre o condutor, de fácil remoção e não aderente.

A cobertura deve ser homogênea, contínua, concêntrica e apresentar superfície lisa, isenta de trincas, porosidades e materiais estranhos ou contaminantes, além de ser constituída por composto termoplástico não halogenado (SHF1) 90°C.

Tanto a isolamento, quanto a cobertura, devem ter características de não propagação de chamas, auto extinção de chamas e livres de gases tóxicos e atender às normas NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24.

Os fios de cobre que formam o condutor devem ter diâmetro uniforme e acabamento isento de fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões ou outros defeitos que possam comprometer o desempenho do produto.

O condutor deve ser em cobre eletrolítico, seção circular, não compactado, com encordoamento classe 5 e estar de acordo com os requisitos da IEC 60228 e NBR NM 280.

Os condutores de uso interno deverão possuir isolamento em dupla camada de composto termoplástico PVC/A 70°C 450/750V, homogênea, contínua e concêntrica, perfeitamente justaposta sobre o

condutor, de fácil remoção e não aderente, devem possuir características de não propagação de chamas, auto extinção de chamas e atender às normas NBR NM 247-3 e NBR 5410.

Não será permitido nenhum tipo de emenda nos cabos ao longo das canaletas e dutos. Quando necessárias, as emendas deverão ser realizadas nos condutores ou em caixas de passagem.

A Figura 1 e a Figura 2 mostram os cabos de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 1 - Cabo com isolamento em ERP/HEPR 90°C de referência (Ref. Prysmian)



Figura 2 - Cabo com isolamento em PVC 70°C de referência (Ref. Prysmian)

Os circuitos de iluminação externa terão bitola mínima de 6,0mm² e para a iluminação do estacionamento a bitola do cabo será de 10,0mm².

8 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO

Quando prevista a utilização de eletrodutos de aço galvanizado, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos deverão ser de aço galvanizado a quente tipo pesado e possuir bitola de acordo com o indicado nos projetos.

Todos os recortes realizados nos eletrodutos devido às necessidades de instalação deverão ter sua galvanização recomposta no ponto de corte, sendo que nesse caso será aceita a galvanização a frio.

Os eletrodutos de aço galvanizado deverão ser fornecidos em barras de 3 metros e atender à NBR 5624.

A Figura 3 e a Figura 4 mostram os eletrodutos de aço galvanizado e respectivas especificações de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 3 - Eletroduto de aço galvanizado tipo pesado (Ref. Elecon)

REF.	DIÂMETRO NOMINAL	PAREDE	DIÂMETRO EXTERNO		
			(mm)	mín. (mm)	máx. (mm)
Eletr. Pesado	(pol.)	(dn mm)			
EC-EDF 51	1/2"	15	1,50	20,00	20,40
EC-EDF 52	3/4"	20	1,50	25,20	25,60
EC-EDF 53	1"	25	1,50	31,50	31,90
EC-EDF 54	1 1/4"	32	2,00	40,50	41,00
EC-EDF 55	1 1/2"	40	2,25	46,60	47,10
EC-EDF 56	2"	50	2,25	58,40	59,00
EC-EDF 57	2 1/2"	65	2,65	74,10	74,90
EC-EDF 58	3"	80	2,65	86,80	87,60
EC-EDF 59	4"	100	2,65	111,60	112,70

Figura 4 - Características construtivas para eletroduto de aço galvanizado tipo pesado (Ref. Elecon)

9 ELETRODUTOS DE PVC FLEXÍVEL

Quando prevista a utilização de eletrodutos de PVC flexível, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos embutidos na alvenaria deverão ser em PVC antichama, flexível, na cor amarela. O diâmetro mínimo a ser utilizado é de 1".

Os eletrodutos de PVC deverão atender às normas NBR 15465 e NBR 5410.

Os eletrodutos quando cortados deverão ser serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos formem um ângulo de 90°. Após o corte, deverão ser retiradas as rebarbas internas.

Todos os eletrodutos deverão possuir em seu interior arame galvanizado número 14 AWG para facilitar a passagem dos condutores.

A Figura 5 mostra o eletroduto de PVC flexível de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 5 - Eletroduto de PVC flexível (Ref. Tigre)

10 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO

Quando prevista a utilização de eletrodutos de PVC rígido, todos os requisitos desta seção deverão ser observados.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão atender às normas NBR 15465 e NBR 5410, ser do tipo antichamas, cor cinza, fornecidos em barras de 3 metros.

Os eletrodutos quando cortados deverão ser serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos formem um ângulo de 90°. Após o corte, deverão ser retiradas as rebarbas internas.

As conexões com outros eletrodutos deverão ser realizadas preferencialmente por meio de luvas com rosca (NPT ou BSP) ou, alternativamente, conexões de simples encaixe. As conexões com acessórios também deverão ser preferencialmente com rosca.

A Figura 6 mostra o eletroduto de PVC rígido de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 6 - Eletroduto de PVC rígido (Ref. Tigre ou equivalente).

11 CONDULETES E ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS DE AÇO E PVC RÍGIDO

Os conduletes para utilização com eletrodutos rígidos de aço galvanizado deverão ser fornecidos em liga de alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão, deverão ser fornecidos com rosca (tipo BSP ou NPT), com tampa cega e parafusos, bem como deverão possuir acabamento em pintura epóxi.

Os conduletes para utilização com eletrodutos de PVC deverão atender à ABNT NBR 15465, ser do tipo antichama, fornecidos com tampa cega e parafusos, cor cinza.

Os tipos de conduletes utilizados pela GOINFRA estão indicados na Figura 7:

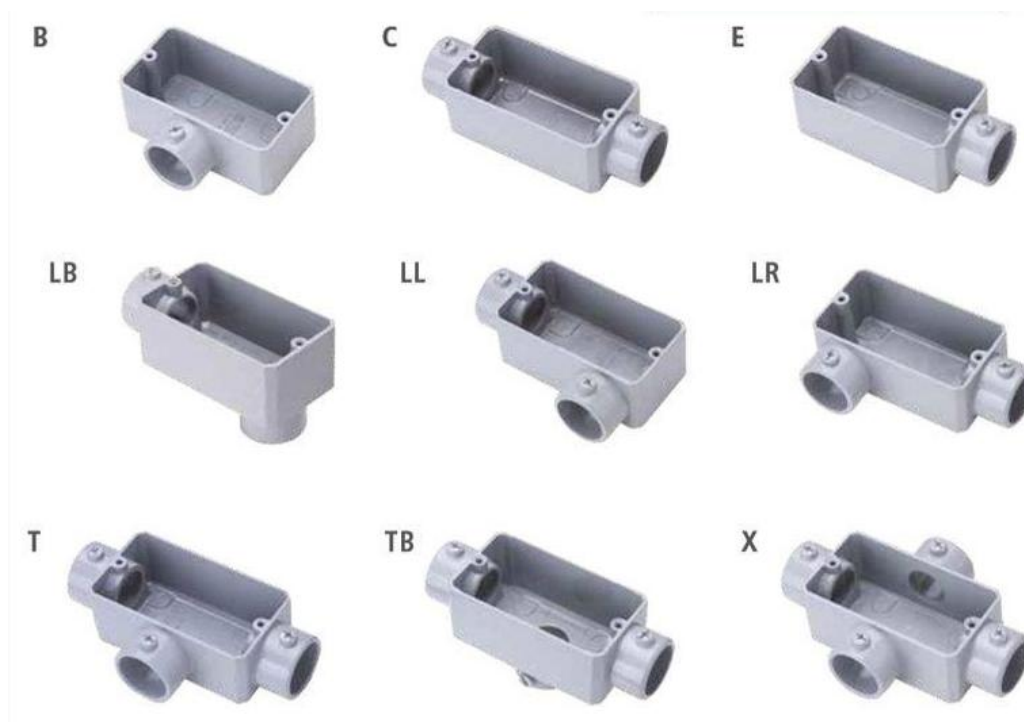


Figura 7 - Tipos de condulete (Ref. Tramontina, Elenco, DAISA)

Alternativamente, poderão ser utilizados conduletes múltiplos com roscas, conectores e tampões adequados para a aplicação. A Figura 8 indica um fabricante de referência e o padrão de qualidade adotado por esta Agência para conduletes múltiplos:



Figura 8 - Condutele múltiplo com conectores e tampões (Ref. Tramontina, DAISA, Elecon, Tigre)

Todos os demais acessórios como reduções com rosca, buchas de alumínio, arruelas etc. deverão seguir o mesmo padrão de qualidade.

12 LUMINÁRIAS E PROJETORES

A piscina será iluminada com refletores de LED industrial para campo ou quadra, 800W, 70.000 LÚMENS, BIVOLT, IP66, COM ALÇA DE ALUMÍNIO, ÂNGULO 120°. LED OSRAM 2835, BRANCO FRIO, 6500K.

O fosso da/circulação da piscina, será iluminado com arandelas com lâmpadas de LED, base E-27 de 20W.

O pátio e o estacionamento serão iluminados com luminárias de LED para iluminação pública de 150W, com instalação de relés fotoelétricos.

13 POSTE DE ILUMINAÇÃO

Os postes de iluminação do estacionamento e pátio serão em aço carbono, para iluminação pública e terão altura útil de 8 metros com base de concreto. O poste de iluminação da piscina será galvanizado a fogo, com altura útil de 12 metros, com base engastada e concretada. Todo poste terá uma caixa de passagem 0,4x0,4x0,5m e haste de aterramento. Todos os postes metálicos deverão ser aterrados. Todos os postes serão instalados com captor Franklin com descida de cabo nu de 35 mm² e malha de aterramento de cobre nu 50 mm².

14 DISJUNTORES

Os disjuntores a serem fornecidos deverão atender à ABNT NBR NM 60898, ser do tipo termomagnético (disparo térmico com atraso por meio de bimetálico e um disparador eletromagnético que reage sem atraso em casos de elevadas sobrecargas e curtos-circuitos), vida útil de 20.000 manobras, tensão máxima de operação CA de 250V monofásico e 440V trifásico, correntes nominais conforme o projeto, capacidade de interrupção nominal de 3kA, curva C, exceto para os chuveiros que deverão ser curva B.

A Figura 9 mostra disjuntores de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 9 - Disjuntores (Ref. Siemens)

15 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DE SURTOS (DPS)

Os dispositivos de proteção contra surtos deverão atender à ABNT NBR IEC 61643, ser do tipo Classe II (8/20 μ s), possuir tensão nominal de 240 Vca, tensão máxima de operação contínua de 350V para ligação Fase-Neutro, nível de proteção de tensão < 1,5kV, corrente nominal de descarga (8/20 μ s) de 20kA e corrente máxima de descarga 40kA, tempo de reação < 25 ns.

Deverão ser instalados disjuntores termomagnéticos monopolares antes de cada DPS para evitar que falhas internas em qualquer uma das unidades de DPS possa causar curto-circuito.

A Figura 10 mostra o dispositivo de proteção contra surtos (DPS) de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 10 - Dispositivo de proteção contra surtos (Ref. Siemens)

16 QUADROS E PAINÉIS

Os quadros deverão possuir dimensões e características conforme a Tabela 2, podem ser em PVC, trilhos DIN 35mm para acomodação dos componentes, placa em acrílico para evitar contatos acidentais (quando aplicável), identificação dos circuitos com fitas autocolantes fundo preto e letra branca, aterramento das partes móveis (como portas etc.).

Tabela 2 - Características dos quadros de distribuição.

QUADRO	ELEMENTOS	BARRAMENTO	CAPACIDADE DO BARRAMENTO (A)	TIPO DE BARRAMENTO
QDG	24	Trifásico	500	Cobre eletrolítico
QD3	24	Trifásico	80	Cobre eletrolítico
QD4	46	Trifásico	300	Cobre eletrolítico
QD5	46	Trifásico	100	Cobre eletrolítico

Os quadros deverão ser dotados de supressores de surto (DPS) com disjuntor de 20A logo após a derivação para proteção contra curtos-circuitos acidentais devido a falhas internas nos DPS.

Os quadros e painéis deverão atender às especificações técnicas, aos projetos, bem como às normas NBR IEC 61439, NBR IEC 62208, NBR5410 e demais normas correlatas ao objeto de aplicação.

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos montados e testados, deverão ser pintados com tinta anticorrosiva e acabamento com tinta a pó a base de epóxi ou poliuretano texturizado, na cor cinza clara, padrão Munsell N6.5 ou bege RAL 7032.

A cor de acabamento interno deverá ser igual ao externo e as placas de montagem deverão possuir acabamento com tinta Laranja Munsell 2,5YR 6114 ou RAL 2004.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico (3 fases + neutro + terra), com seção reta na forma retangular com cantos vivos, com conexões prateadas através de composto de prata líquida a temperatura ambiente, pintados ou emborrachados conforme cores dos condutores de alimentação dos barramentos.

Todos os barramentos deverão ter perfuração rosqueada e devem estar isolados da estrutura do quadro através de isoladores de resina poliéster ou louça de alta resistência mecânica.

Os barramentos de neutro e terra deverão permitir um acesso sem perigo de contato com partes energizadas.

Os quadros deverão possuir cordoalha de aterramento entre a porta e a estrutura do quadro.

Os cabos que se conectarão aos disjuntores e demais dispositivos deverão possuir acabamento com terminal tipo pino para garantir uma perfeita conexão, já os cabos que serão aparafusados nos barramentos de fase, terra e neutro deverão possuir conectores terminal do tipo olhal.

Todos os avisos relacionados a proteção e orientação dos usuários previstos na NBR5410 e NR10 deverão ser instalados nos quadros e painéis.

Todos os desenhos e esquemas apresentados nos projetos são orientativos para fins de orçamentação. Por isso, o fabricante deverá apresentar na fase executiva os projetos completos dos

quadros, indicando em detalhes todos os componentes, dimensões, distâncias, especificações, fabricante dos componentes, quantidades etc.

A Figura 11 mostra um quadro de forças de um fabricante de referência da GOINFRA representando o padrão de qualidade adotado por esta Agência:



Figura 11 - Quadro de forças 60x80 cm (Ref. Cemar, QTe, BRUM)

17 ATERRAMENTO

O aterramento dos equipamentos será feito com cabos de mesma seção do circuito principal, conforme dimensões indicadas no projeto. O esquema de aterramento adotado será o TN-S, no qual o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos.

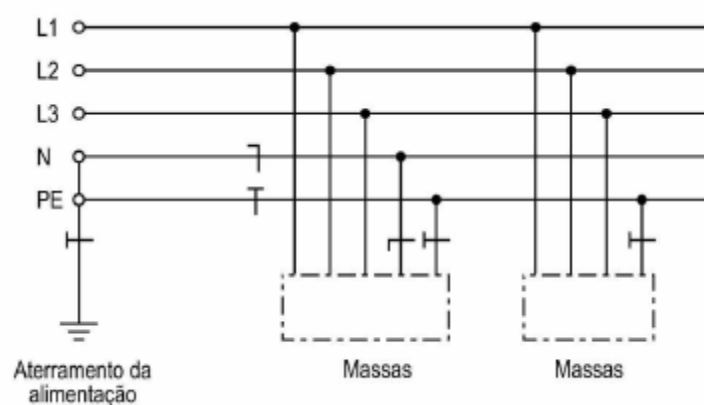


Figura 12 - Esquema de aterramento adotado no projeto

18 PONTO DE ALIMENTAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO

A alimentação geral do centro de treinamento será proveniente da Subestação de 300 kVA a ser construída. O quadro de distribuição geral ficará próximo à casa de máquinas. A alimentação será

feita com cabo de 2x3#150(150)mm² e proteção geral de 500A conforme especificação da NT.00002.EQTL08 Fornecimento de Energia Elétrica em média Tensão.

MICHELLE R. DE OLIVEIRA
ENG. ELETRICISTA
CREA 1015447694/D-GO

AVELAR GOMES FILHO
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS – OC-GEPOC

GOIANIA, 05 DE MAIO DE 2025.

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL: 1015447694 D-GO
DATA: 20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS DISCIPLINA: Elétrica				
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
IMPLANTAÇÃO				
070517	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 150 MM2	M	400,00
070516	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 120 MM2	M	160,00
070514	GOINFRA	CABO EPR/XLPE (90°C) 1 KV - 70 MM2	M	20,00
070512	GOINFRA	CABO EPR/XLPE (90°C) 1 KV - 35 MM2	M	90,00
070511	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 25MM2	M	660,00
070510	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 16 MM2	M	990,00
070509	GOINFRA	CABO EPR/XLPE (90°C) 1KV - 10MM2	M	750,00
070570	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL, PVC (70° C), 450/750 V, 10 MM2	M	1.900,00
070561	GOINFRA	CABO ISOLADO PP 3 X 2,5 MM2	M	300,00
070620	GOINFRA	CABO TELEFONICO CTP-APL-50 DE 10 PARES (USO EXTERNO)	M	50,00
070670	GOINFRA	CAIXA DISTRIBUIÇÃO TELEFÔNICA DE EMBUTIR 40X40X12 CM	UN	1,00
070541	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 16 MM2 (6,94 M/KG)	M	35,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	M	20,00
071036	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 50 MM2	UN	2,00
071033	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 16 MM2	UN	3,00
091857	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	430,00
007150	ORSE	Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	M	40,00
071199	GOINFRA	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA REFORÇADA - DIAM. 75MM	M	130,00
097668	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 63 (2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. af_12/2021	M	60,00
097667	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 50 (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. af_12/2021	M	12,00
003770	ORSE	Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	M	50,00
071195	GOINFRA	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA LEVE - DIAM. 32MM	M	400,00
071211	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 3/4" - PESADO	M	210,00
071212	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 1" - PESADO	M	80,00
071215	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 2" - PESADO	M	15,00
071218	GOINFRA	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO DIÂMETRO 4" - PESADO	M	18,00
070371	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 3/4"	M	140,00
070372	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 1"	M	53
070375	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 2"	M	10,00
070378	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 4"	M	12,00
071701	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 3/4"	M	84,00
071702	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 1"	M	32,00
071705	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 2"	M	6,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO: Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA: Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL: 1015447694 D-GO
DATA: 20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | DISCIPLINA: Elétrica

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071708	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 4"	M	5,00
070929	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - CAIXA COM 5 ENTRADAS	UN	90,00
072395	GOINFRA	TAMPA CEGA PARA CONDULETE METÁLICO	UN	90,00
070931	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - ADAPTADOR DE SAÍDA 1"	UN	180,00
070933	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - TAMPÃO DE 1"	UN	180,00
071331	GOINFRA	FITA ISOLANTE, ROLO DE 20,00 M	UN	3,00
070716	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X110 CM (MEDIDAS INTERNAS) FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	UN	3,00
070713	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50CM (MEDIDAS INTERNAS) FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	UN	43,00
070634	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM - TAMPA EM CONCRETO ARMADO 25 MPA E=5CM	M2	8,80
070646	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE EMBUTIR 20X20X10 CM	UN	20,00
071381	GOINFRA	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	UN	5,00
098111	SINAPI	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. af_12/2020	UN	2,00
072171	GOINFRA	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM PVC CB 24E - 80A	UN	1,00
070705	GOINFRA	CAIXA PARA QUADRO DE COMANDO METÁLICA DE SOBREPOR 60X60X20 CM	UN	1,00
071171	GOINFRA	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32-A	UN	15,00
071173	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 10 A 35-A	UN	3,00
071175	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 60 A 100-A	UN	2,00
071181	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 300 A 350-A	UN	1,00
74130/009	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 500 A 600A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00
071184	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	UN	3,00
071186	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 90KA	UN	3,00
070268	GOINFRA	BARRA DE COBRE 2" X 3/16" (2,0865 KG/M)	M	3,00
071464	GOINFRA	ISOLADOR EPOXI 60X30 (BUJAO)	un	10,00
071993	GOINFRA	POSTE SIMPLES,CÔNICO CONTÍNUO, CIRCULAR, RETO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 60MM NA EXTREMIDADE, GALVANIZADO A FOGO, Útil= 12 M - ENGASTADO EM CONCRETO COM FCK = 13,5 MPA	un	6,00
		REFLETOR INDUSTRIAL, 800W, 70.000 LÚMENS, BIVOLT, IP66, COM ALÇA DE ALUMÍNIO, ÂNGULO 120°. LED OSRAM 2835, BRANCO FRIO, 6500K.	UN	12,00
070921	GOINFRA	CINTA DE AÇO GALVANIZADO DIAM.220 MM	UN	12,00
	COTAR	Suporte Cruzeta para 2 Refletores em Poste.	UN	6,00
000336	ORSE	Poste em aço carbono, para iluminação pública, cônico, contínuo, reto, h=8.00m, d=148mm (base) e d=60mm (topo)ref.1008/B, incl base concreto	UN	26,00
101637	SINAPI	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE METÁLICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	38,00
101632	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	26,00
101658	SINAPI	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	38,00
040103	GOINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PROF.1 A 2 M	M3	84,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL:	1015447694 D-GO
DATA:	20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS DISCIPLINA: Elétrica				
CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
CASA DE MÁQUINAS E PISCINA				
071184	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	UN	6,00
071171	GOINFRA	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32-A	UN	9,00
071173	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 10 A 35-A	UN	10,00
071174	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR 40 A 50A	UN	12,00
071175	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 60 A 100-A	UN	1,00
071181	GOINFRA	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 300 A 350-A	UN	1,00
072201	GOINFRA	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR METÁLICO CB-44E - 150A	UN	1,00
070706	GOINFRA	CAIXA PARA QUADRO DE COMANDO METÁLICA DE SOBREPOR 80X60X25 CM	UN	2,00
071464	GOINFRA	ISOLADOR EPOXI 60X30 (BUJAO)	UN	10,00
070267	GOINFRA	BARRA DE COBRE 2" X 1/8" (1,3905 KG/M)	M	3,40
070779	GOINFRA	CHAVE DE PARTIDA DE MOTOR TRIFÁSICO C/RELE FALTA DE FASE 7 1/2CV	UN	10,00
071063	GOINFRA	CONTATOR TRIPOLAR - 25A, 500V NOMINAL, 220V COMANDO, CATEGORIA AC-3.	UN	10,00
070305	GOINFRA	BOTOEIRA "LIGA-DESLIGA" PARA INSTALAÇÃO EM PORTA DE QUADRO	UN	12,00
070563	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL, PVC (70� C), 450/750 V, 2,5 MM2	M	500,00
070582	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL PVC (70� C), 0,6/1 KV, 4 MM2	M	700,00
070583	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL PVC (70� C), 0,6/1 KV, 6 MM2	M	770,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	m	12,00
070540	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 10 MM2 (11,11M /KG)	m	50,00
071201	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 3/4"	M	270,00
071202	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 1"	M	33,00
071203	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 1.1/2"	M	15,00
071206	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 2.1/2"	M	40,00
071208	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 4"	M	10,00
071141	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 3/4"	UN	24,00
071142	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 1"	UN	18,00
071144	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 1.1/2"	UN	3,00
071146	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 2.1/2"	UN	4,00
071741	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 3/4"	UN	153
071742	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 1"	UN	49
071744	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 1.1/2"	UN	12
071746	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 2.1/2"	UN	24
070371	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 3/4"	UN	180
070372	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 1"	UN	22
070374	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 1.1/2"	UN	10
070376	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "D" DIAM. 2.1/2"	UN	27
070929	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - CAIXA COM 5 ENTRADAS	UN	35,00
072395	GOINFRA	TAMPA CEGA PARA CONDULETE METÁLICO	UN	34,00
070925	GOINFRA	CONDULETE DE PVC - ADAPTADOR DE SAÍDA 3/4"	UN	100,00
070932	GOINFRA	CONDULETE METÁLICO - TAMPÃO DE 3/4"	UN	105,00
072465	GOINFRA	TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 2 INTERRUPTORES	UN	1,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO: Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA: Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL: 1015447694 D-GO
DATA: 20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | DISCIPLINA: Elétrica

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071412	GOINFRA	INTERRUPTOR 2 SEÇÕES (LINHA X OU EQUIVALENTE)	UN	1,00
071613	GOINFRA	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA DE USO EXTERNO BLINDADA COM GRADE (GRANDE) - BASE E-27	UN	16,00
071539	GOINFRA	LÂMPADA BULBO LED, BASE E27, BIVOLT 17/20 W, 1500 A 1900 LUMENS, LUZ BRANCA	UN	16,00
071646	GOINFRA	LUMINÁRIA PLAFON LED QUADRADA DE SOBREPOR, 18W, 20X20 CM (MEDIDAS APROXIMADAS)	UN	12,00
071381	GOINFRA	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	UN	4,00
		TORRE EM AÇO INOX COM BOTÃO DE EMERGÊNCIA SODRAMAR	UN	1,00
010423	ORSE	Caixa de equipotencialização 40x40x15, com barramento para neutro - Fornecimento	UN	1,00
098111	SINAPI	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. af_12/2020	UN	1,00
071036	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 50 MM2	UN	1,00
071033	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 16 MM2	UN	1,00
071032	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 10 MM2	UN	22,00
070256	GOINFRA	ATERRAMENTO - SOLDA EXOTÉRMICA - CARTUCHO 115 G	Un	2,00
SUBESTAÇÃO 300KVA AO TEMPO				
070229	GOINFRA	ARAME GALVANIZADO 12 BWG	KG	4,00
070268	GOINFRA	BARRA DE COBRE 2" X 3/16" (2,0865 KG/M)	M	3,00
070386	GOINFRA	BRAÇO C AÇO GALVANIZADO , CONFORME NTD-17	UN	1,00
070250	GOINFRA	ARRUELA QUADRADA EM AÇO GALVANIZADO 3X38X38MM FURO 18MM	UN	16,00
070428	GOINFRA	BUCHA E ARRUELA METALICA DIAM. 4"	UN	16,00
070507	GOINFRA	CABECOTE DE LIGA DE ALUMINIO DIAM. 4"	UN	4,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	M	40,00
070517	GOINFRA	CABO FLEXÍVEL EPR/XLPE (90°C), 0,6/1 KV, 150 MM2	M	150,00
070725	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM 80X80X130CM (MEDIDAS INTERNAS) FUNDO DE BRITA SEM TAMPA	UN	1,00
070634	GOINFRA	CAIXA DE PASSAGEM - TAMPA EM CONCRETO ARMADO 25 MPA E=5CM	M2	0,64
	-	CAIXA DE INSPEÇÃO SEM TAMPA Ø300X400MM, PARA ATERRAMENTO.	UN	1,00
	-	TAMPA DE FERRO FUNDIDO Ø300MM ABA LARGA, PARA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO.	UN	1,00
071771	GOINFRA	CANTONEIRA AUXILIAR PARA BRAÇO C	UN	1,00
070922	GOINFRA	CINTA DE AÇO GALVANIZADO DIAM.230MM	UN	3,00
071036	GOINFRA	CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO 50 MM2	UN	8,00
071148	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS DE PVC RIGIDO DIAM. 4"	UN	1,00
071158	GOINFRA	CURVA DE 90 GRAUS AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 4"	UN	4,00
	-	CAIXA METÁLICA PARA TC'S 500x700x200MM	UN	1,00
	-	CAIXA METÁLICA PARA MEDIDOR 500x700x200MM	UN	1,00
	-	CAIXA METÁLICA PARA PROTEÇÃO GERAL 500x700x200MM	UN	1,00
74130/009	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 500 A 600A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00
071184	GOINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	UN	3,00
071208	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 4"	M	10,00
071218	GOINFRA	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO DIAMETRO 4"	M	16,00
040103	GOINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PROF.1 A 2 M	M3	2,70
071321	GOINFRA	FITA DE AUTO FUSAO, ROLO DE 10,00 M	UN	3,00
071365	GOINFRA	GRAMPO DE ANCORAGEM POLIMÉRICO	UN	4,00
071381	GOINFRA	HASTE COPPERWELD 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	UN	5,00

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS

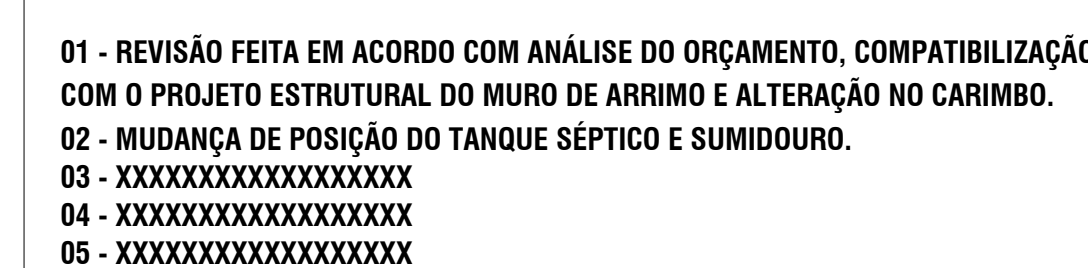
INFORMAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:	Centro Aquático Piscina Olímpica
ENDEREÇO:	Av. Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia - GO, 74775-013
DISCIPLINA:	Implantação Elétrica

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Michelle R. de Oliveira
REGISTRO PROFISSIONAL:	1015447694 D-GO
DATA:	20/02/2025

LISTA DE QUANTITATIVOS E MATERIAIS | DISCIPLINA: Elétrica

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
071476	GOINFRA	ISOLADOR DE ANCORAGEM POLIMÉRICO 15KV	UN	3,00
071510	GOINFRA	LACO PREFORMADO DE DISTRIBUIÇÃO	UN	9,00
051026	GOINFRA	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO/ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO- (O.C.)	M3	0,50
071708	GOINFRA	LUVA EM AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 4"	UN	8,00
071748	GOINFRA	LUVA PVC ROSQUEAVEL DIAMETRO 4"	UN	10,00
071768	GOINFRA	MASSA EPOXI CAIXA DE 250 G	UN	2,00
071761	GOINFRA	MURETA MEDIÇÃO ALVEN. 1 1/2 V.(35CM) REBOC.C/PINTURA ACRÍL. E LAJE CONC. 20MPA MALHA 8.0MM CADA 10CM REVEST.C/ARGAMASSA 1:3 C/ IMPERMEABILIZANTE	M2	4,00
071773	GOINFRA	NIPLE METALICO Fo.Zo. DIAMETRO 1"	UN	2,00
071780	GOINFRA	NIPLE METALICO Fo.Zo. DIAMETRO 4"	UN	4,00
071758	GOINFRA	PARA RAIOS BAIXA TENSÃO 280V, 40kA	UN	3,00
071833	GOINFRA	PARA RAIOS DISTRIBUIDOR POLIMÉRICO ÓXIDO DE ZINCO S/CENTELHADOR C/ DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO 15KV,10KA	UN	3,00
071997	GOINFRA	POSTE - FUNDAÇÃO EM CONCRETO SIMPLES DA BASE DOS POSTES 11/600 PARA TRAFO (DIAM. 1000MM)	UN	1,00
04122	ORSE	Poste circular de concreto 11/1000 - Fornecimento	UN	1,00
072080	GOINFRA	POSTE/TRAFO (CAMINHAO MUCK MIN.2H/DIA)	H	5,00
051015	GOINFRA	PREPARO COM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO FCK-15 - (O.C.)	M3	0,50
071758	GOINFRA	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR METÁLICO CB-70E - 500A C/ TAMPA PROTEÇÃO ACRÍLICO	UN	1,00
072329	GOINFRA	SAPATILHA DE AÇO GALVANIZADO PARA POSTE COM TRANSFORMADOR	UN	1,00
072370	GOINFRA	SUPORTE P/TRANSFORM.EM POSTE CONCR.CIRCULAR	UN	2,00
072520	GOINFRA	TERMINAL DE PRESSAO 16 MM2	UN	2,00
072532	GOINFRA	TERMINAL DE PRESSAO 50 MM2	UN	4,00
72550	GOINFRA	TERMINAL DE PRESSAO 150 MM2	UN	24,00
072618	GOINFRA	TRANSFORMADOR DE CORRENTE RELAÇÃO 600:5 A	UN	3,00
102108	SINAPI	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 300 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
SPDA				
070543	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 35 MM2	M	350,00
070544	GOINFRA	CABO DE COBRE NU 50 MM2	M	720,00
070256	GOINFRA	ATERRAMENTO - SOLDA EXOTÉRMICA - CARTUCHO 115 G	Un	3,00
071201	GOINFRA	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DIAMETRO 3/4"	Un	100,00
070351	GOINFRA	BRACADEIRA METALICA TIPO "U" DIAM. 3/4"	Un	67,00
10694/ORSE		Conector em latão tipo minigar para cabos 16 - 50 mm² (SPDA)	Un	50,00
10729/ORSE		Fixador universal estanhado para cabos 16 a 70mm² - fornecimento	Un	60,00
071381	GOINFRA	HASTE REV.COBRE(COPPERWELD) 5/8" X 3,00 M C/CONECTOR	Un	58,00
098111	SINAPI	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. af_12/2020	UN	1,00
12993	ORSE	Pára-raio tipo Franklin 350mm, latão cromado, para descida 1 cabos, c/suporte e conectores p/cabo terra, inclusive mastro aço galv 3mx1.1/2" e 3mx2" e base e sinalizador duplo	Un	6,00
96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Un	26,00



REVISÃO	DATA	MUTUAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R00	06/09/2025	SEI 202500300004088 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Designing, Placard e Sankton Centro Aquático Autônomo	Eng. Alnei José
R01	10/04/2025	SEI 202500300004088 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Designing, Placard e Sankton Centro Aquático Autônomo	Eng. Alnei José
R02	22/04/2025	SEI 202500300004088 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Designing, Placard e Sankton Centro Aquático Autônomo	Eng. Alnei José
R03	-	-	-	-	-
R04	-	-	-	-	-
R05	-	-	-	-	-
R06	-	-	-	-	-
R07	-	-	-	-	-

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº 202500035003959, encontram-se dentro das normas e exigências do GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS



CENTRO AQUÁTICO
PISCINA OLÍMPICA

AUTOR DO PROJETO: ENG.º ALVACI ALVES DOS SANTOS JUNIOR | CREA 1019347015D-GO

CONTEÚDO: PONTOS DE DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO



FORMATO:	
-----------------	--

FOLHA:

ÁREA DO TERRENO: 11106,42m²	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 247,08m² - EDIFICAÇÃO 1797,00m² - BISCUMIA	DATA: FEV/2025	ESCALA: INDICADA	01/03
		PROGRAMA: AUG/2025		

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

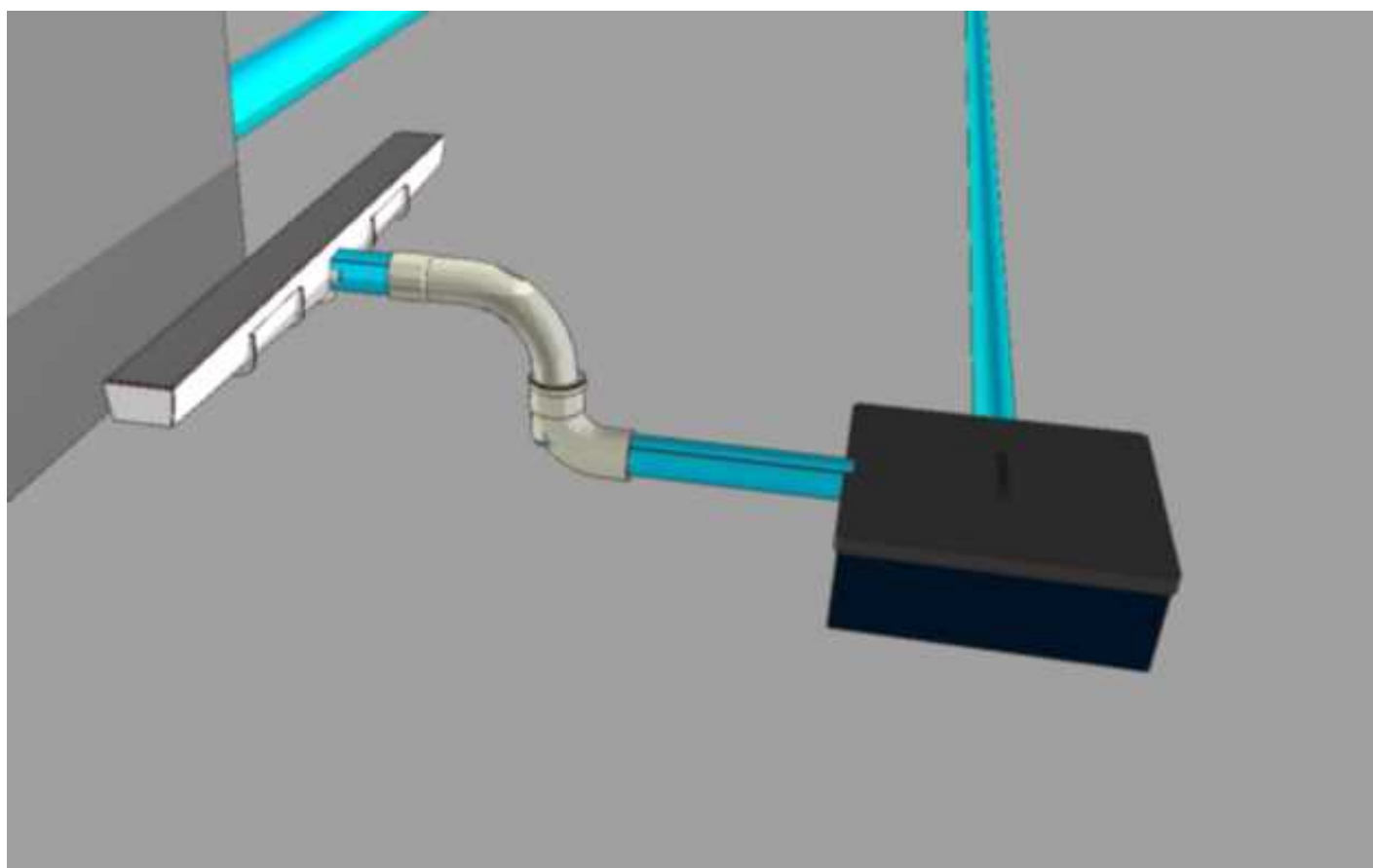
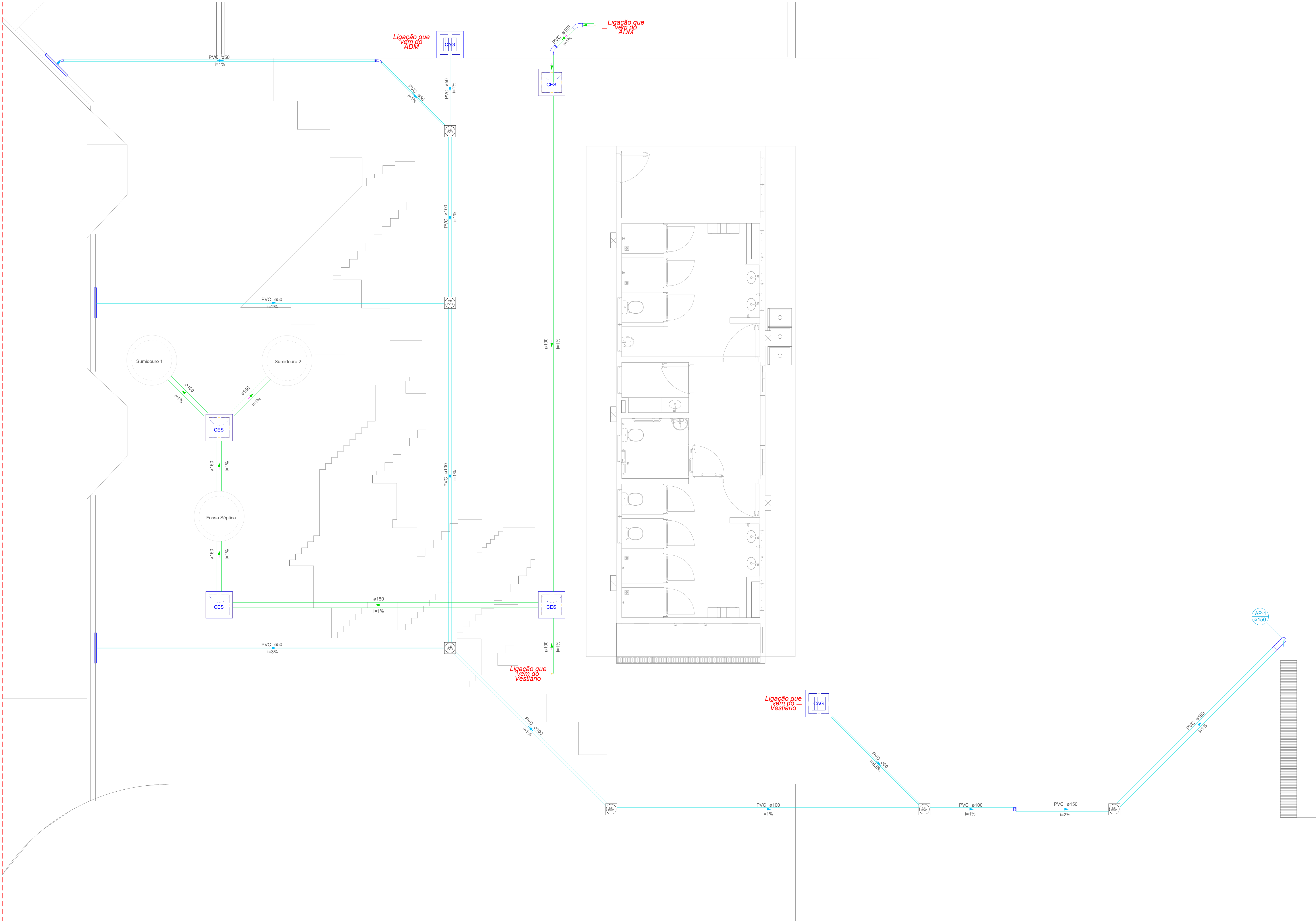


FIGURA 2
Escala Indefinida

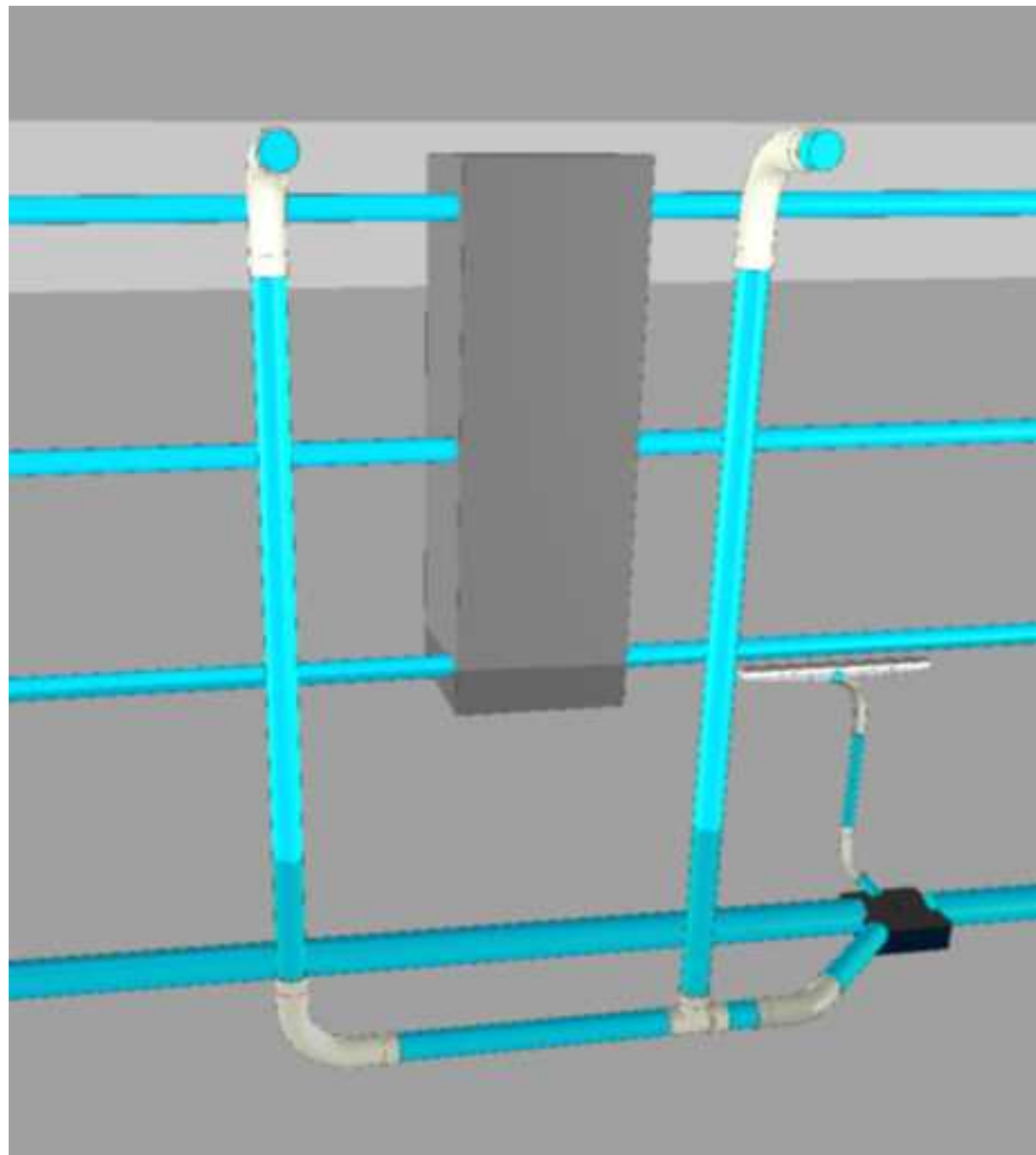


FIGURA 3
Escala Indefinida

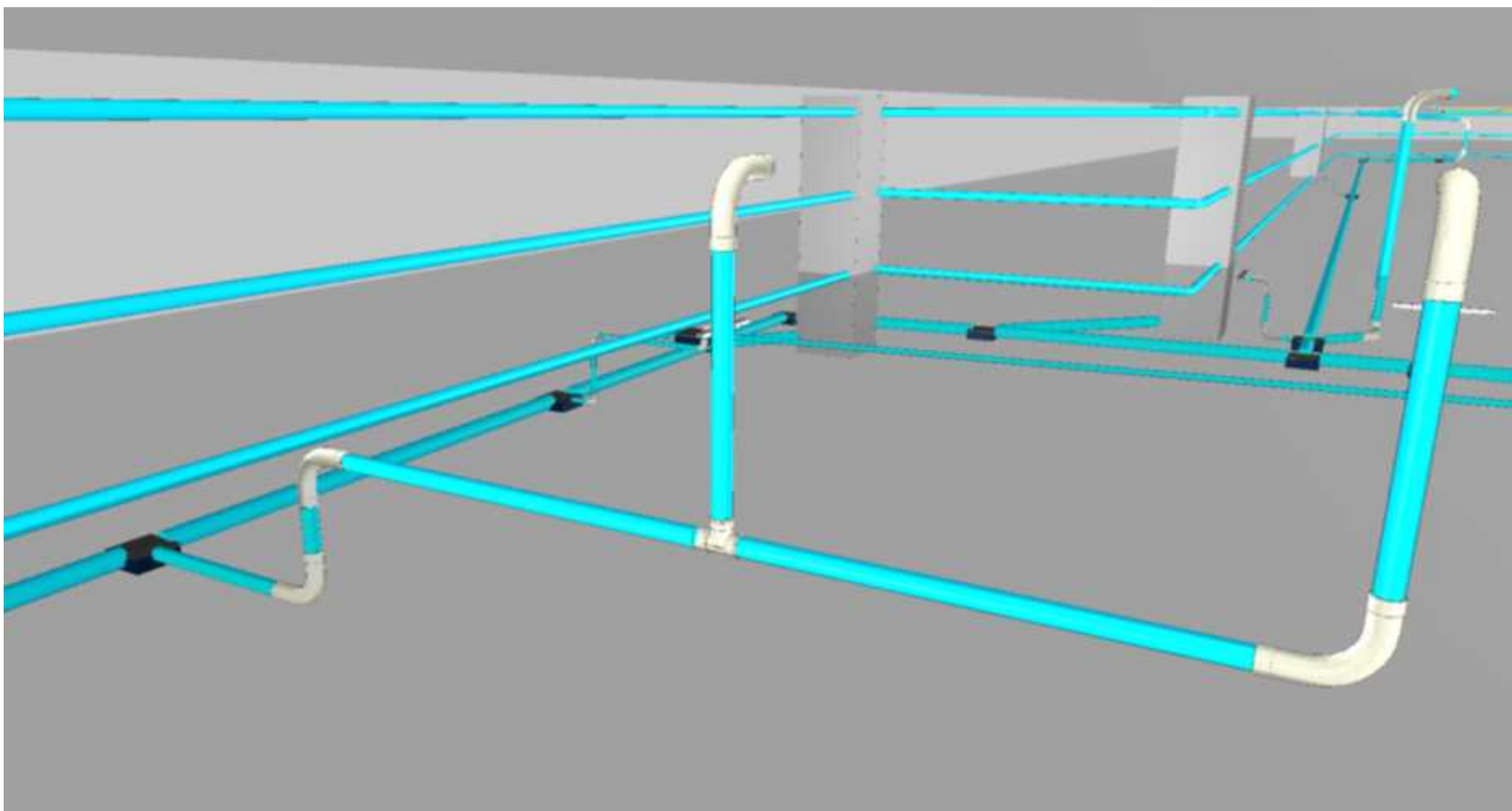


FIGURA 4
Escala Indefinida

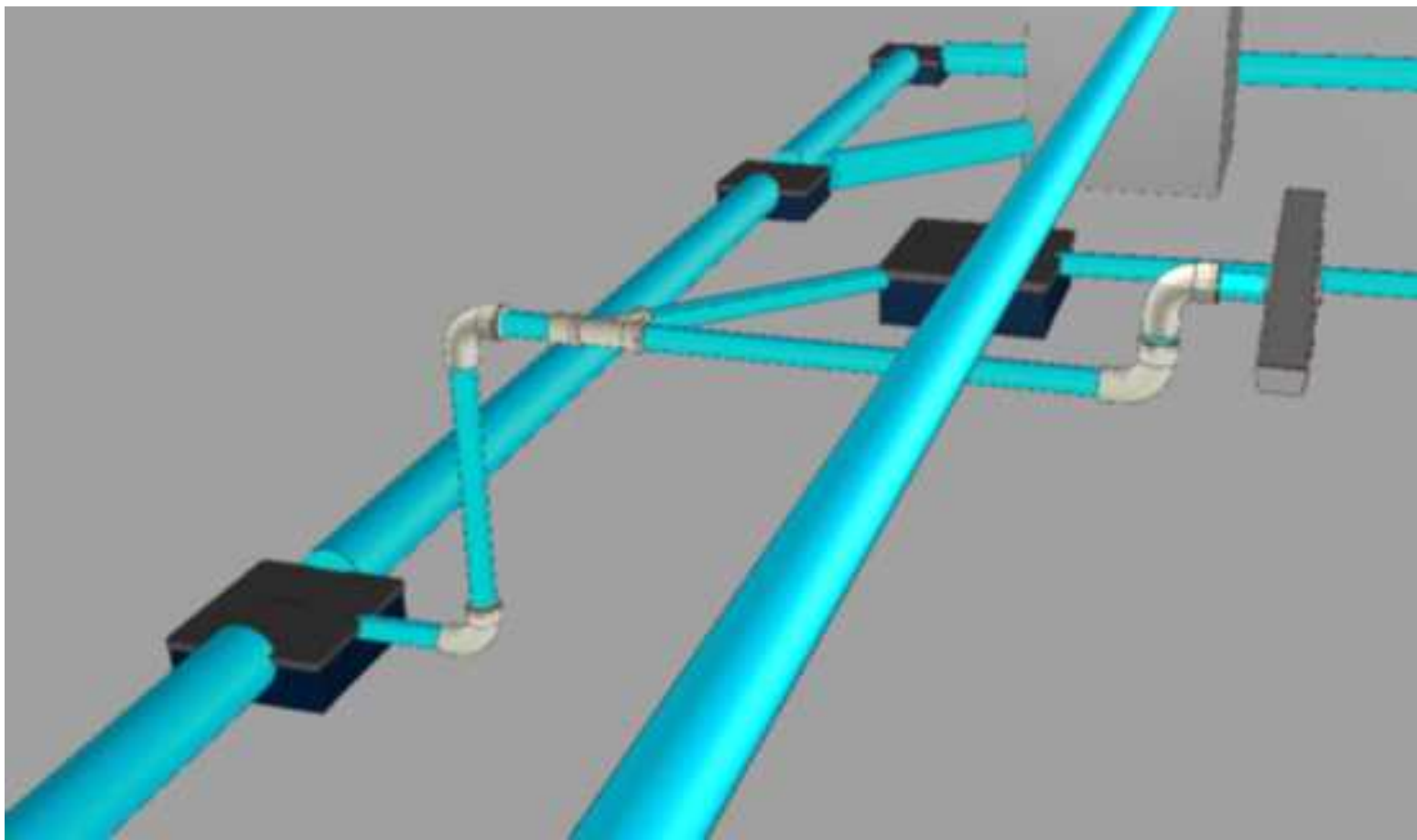


FIGURA 5
Escala Indefinida

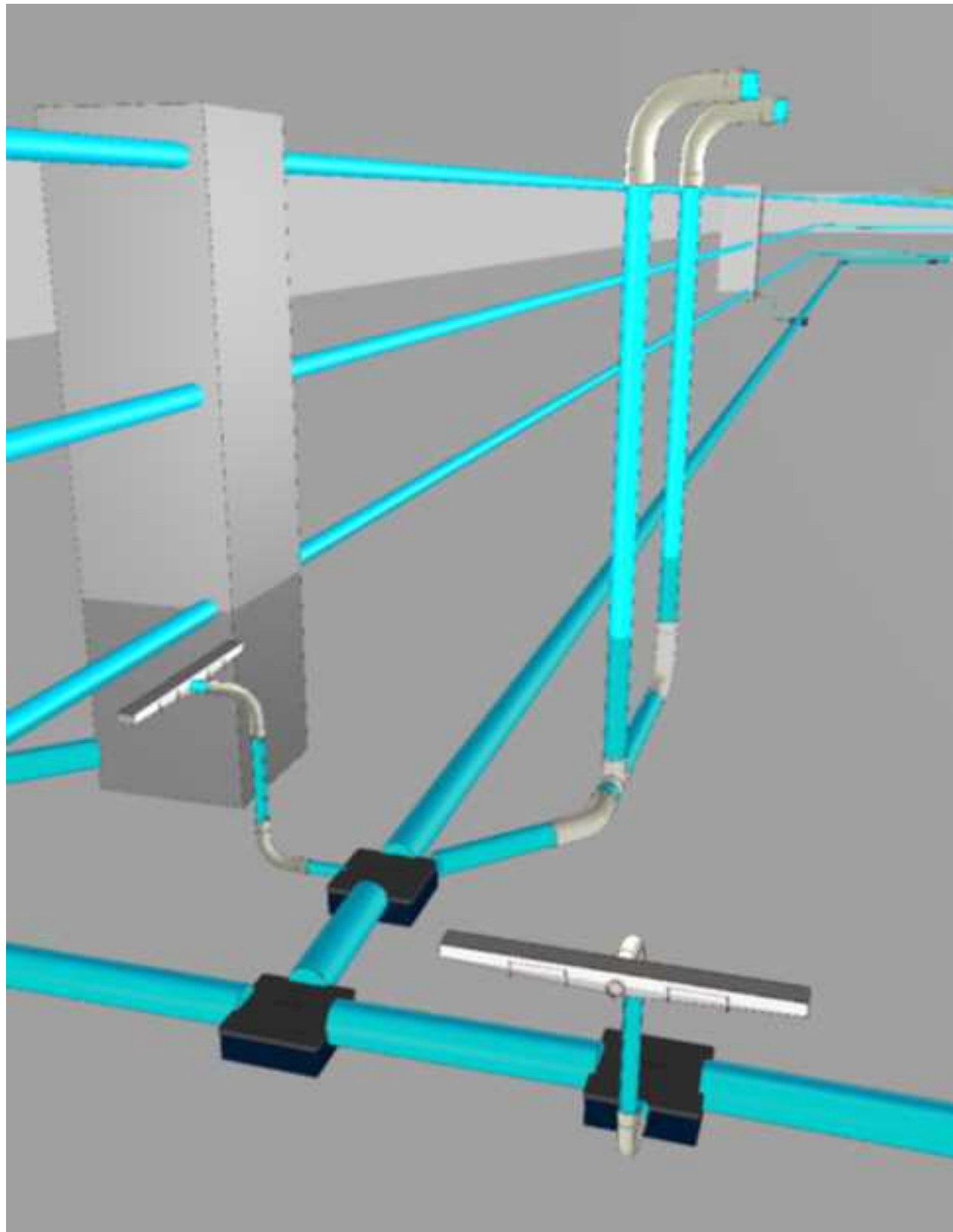


FIGURA 6
Escala Indefinida

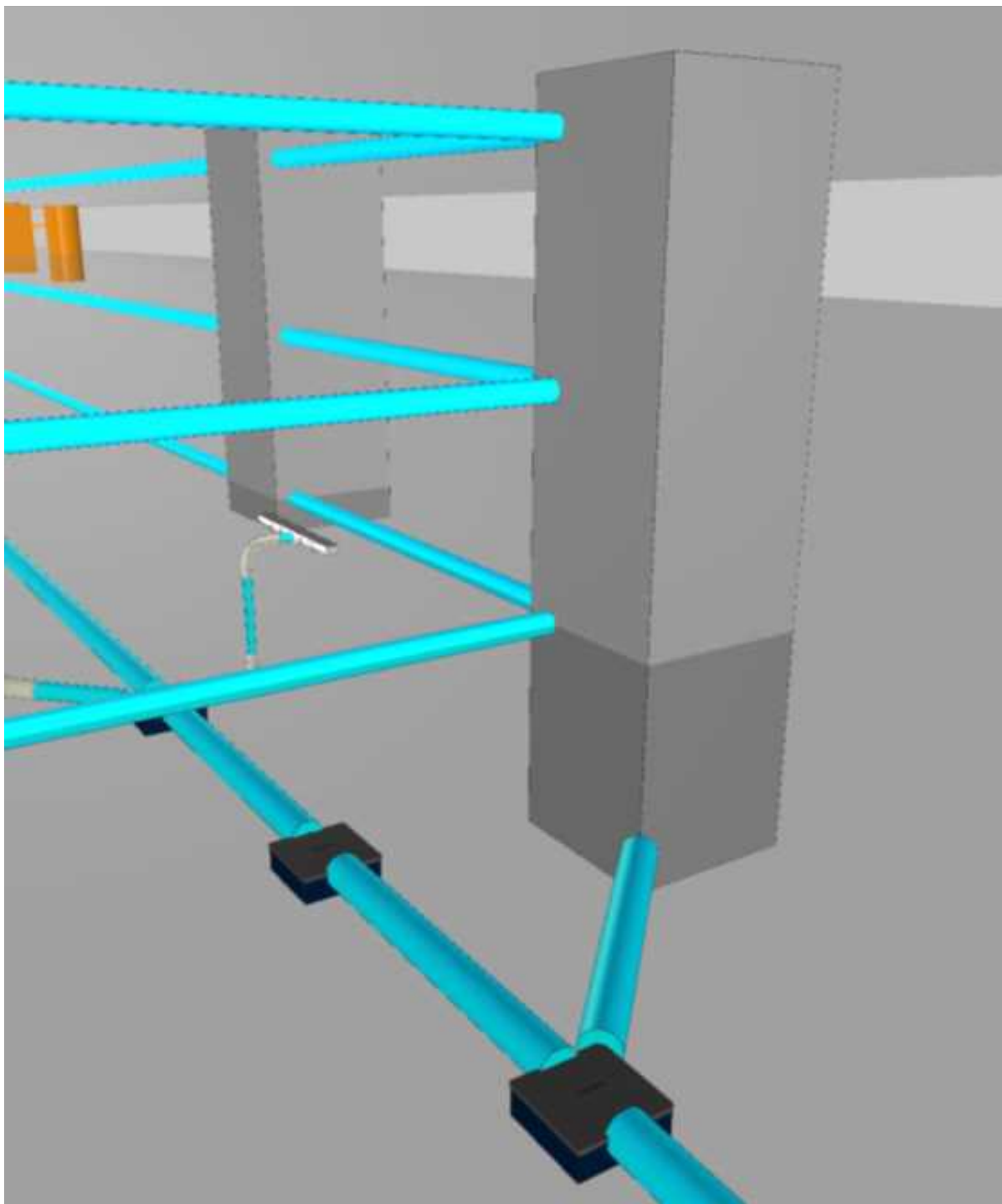


FIGURA 7
Escala Indefinida

HISTÓRICO DE REVISÃO: R02

- 01 - REVISÃO FEITA EM ACORDO COM ANÁLISE DO ORÇAMENTO, COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO ESTRUTURAL DO MURO DE ARRIMO E ALTERAÇÃO NO CARIMBO.
02 - MUDANÇA DE POSIÇÃO DO TANQUE SEPTICO E SUMIDOURO.
03 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
04 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
05 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R01	31/01/2025	SEI 202500036003959 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Sanitário, Pluvial e Sanitário Centro Aquático Olímpico	Eng. Alvací Junior
R02	10/04/2025	SEI 202500036003959 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Sanitário, Pluvial e Sanitário Centro Aquático Olímpico	Eng. Alvací Junior
R03	22/04/2025	SEI 202500036003959 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Sanitário, Pluvial e Sanitário Centro Aquático Olímpico	Eng. Alvací Junior
R04	-	-	-	-	-
R05	-	-	-	-	-
R06	-	-	-	-	-
R07	-	-	-	-	-

APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº 202500036003959, encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

DIRETORIA DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS



AV. JOSÉ LUIZ DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAÇANEA (BR-153), GOIÂNIA-GO, CEP. 74.623-190 | (62) 3295-4000

CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA

ENDEREÇO DA OBRA: Av. Aryton Sampaio, Alphaville Araguatins, Goiás - GO, 74.884-091

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

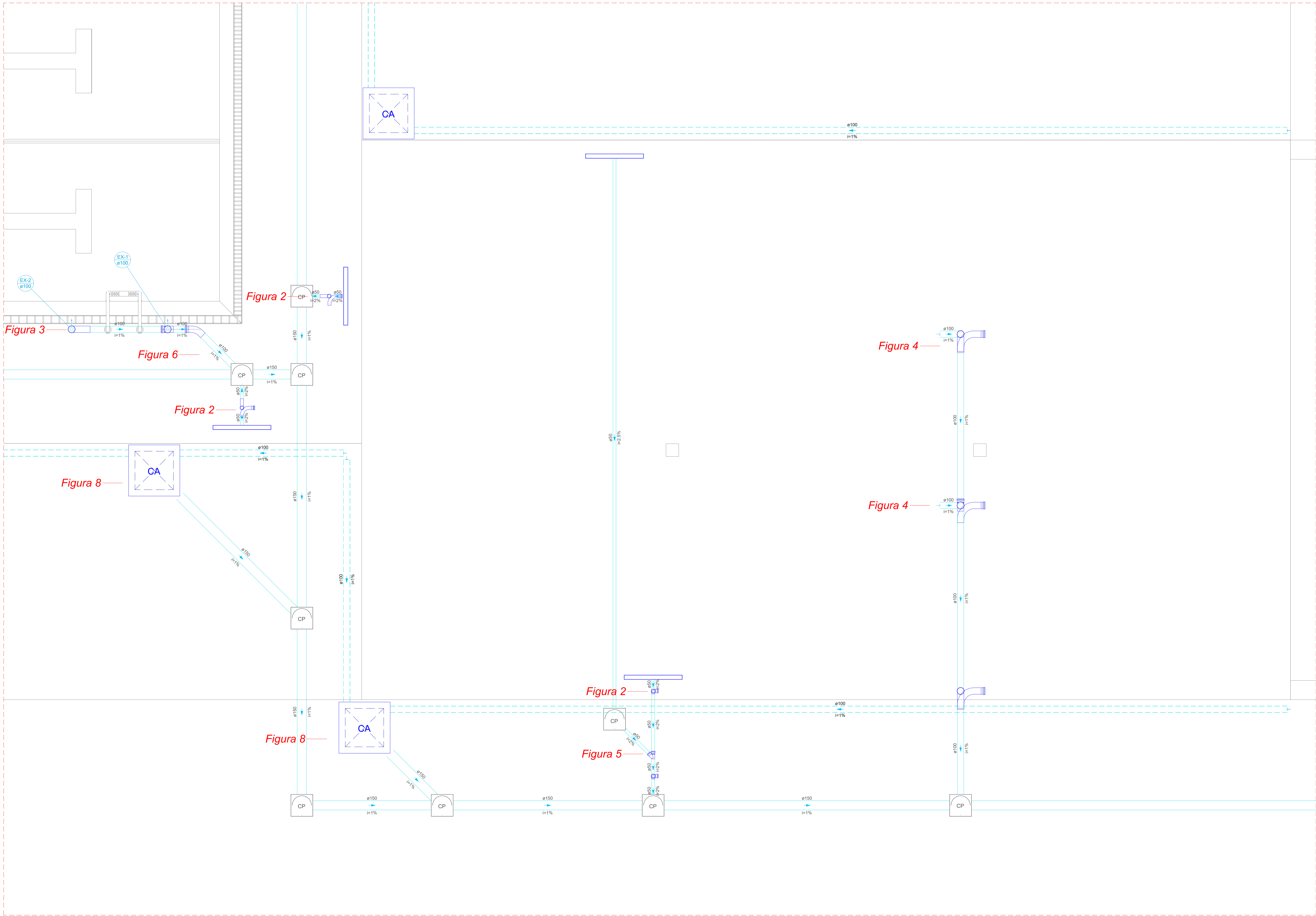
AUTOR DO PROJETO: ENG.º ALVACI ALVES DOS SANTOS JUNIOR | CREA 10193470150-GO

SANITÁRIO E PLUVIAL

CONTEÚDO: PONTOS DE DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO

ÁREA DO TERRENO: 11106,42m²	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 247,08m² - EDIFICAÇÃO 1727,99m² - PISCINA	DATA: 03/03/2025 PROGRAMA: ANEXO 2025 Alto O Buião	DESENHO: Alvací Junior	FORMATO: A0 (1110x1681mm)
ESCALA: INDICADA			FOLHA: 02/03	

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.



DETALHE SAN-3
Escala 1 : 25

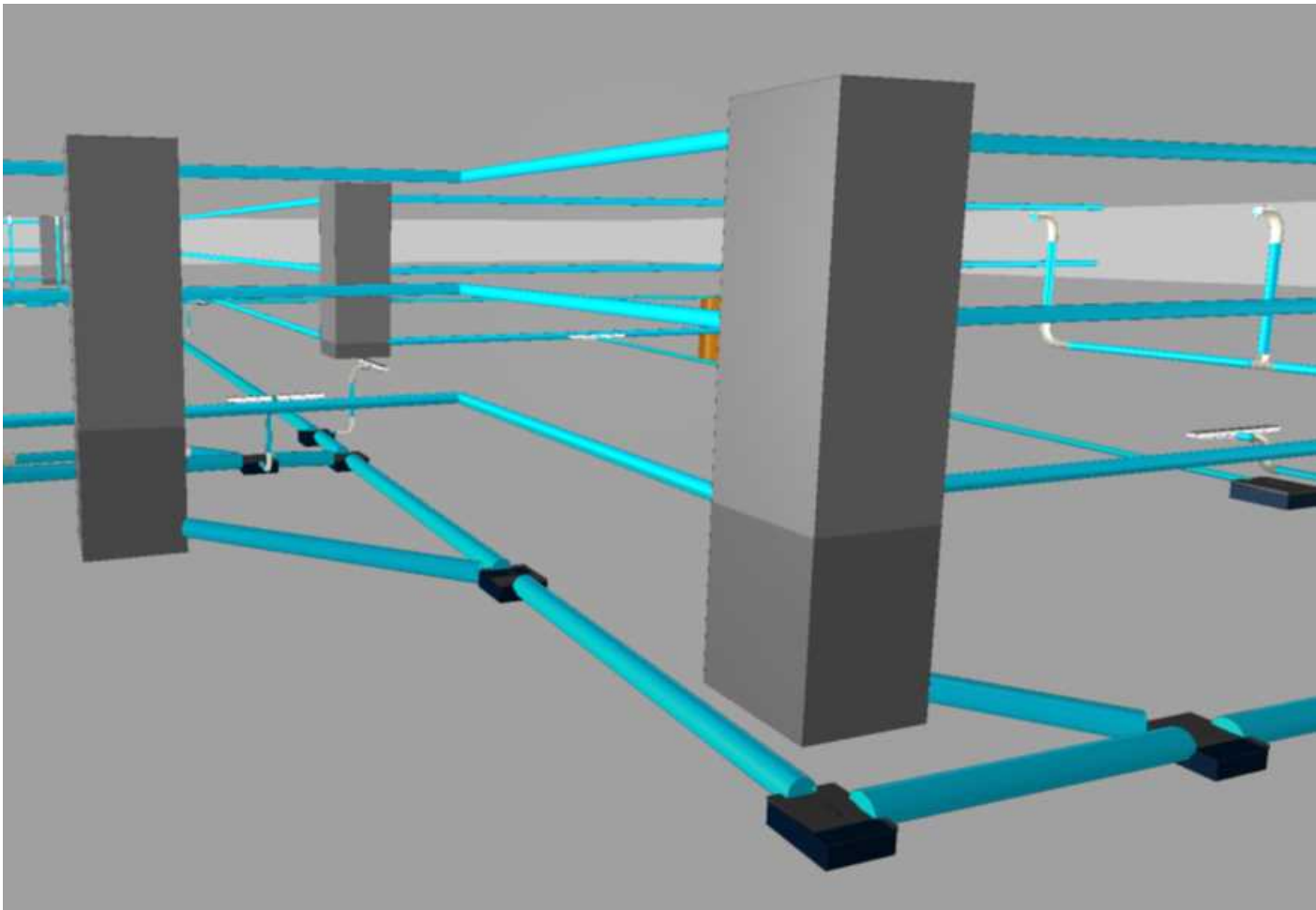


FIGURA 8
Escala Indefinida

NOTAS GERAIS
01 - INSTALAÇÃO DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIA, OBEDECENDO AS NBR'S 8160, 9649, 7229, 13669, 10842;
02 - O PROJETO, O DETALHAMENTO E AS ESPECIFICAÇÕES DEVERÃO SER RESPEITADOS E OBEDECIDOS PROGRESSIVAMENTE, LEI DOS DIREITOS AUTORAIS (LDA), LEI Nº 9610 DE 19/02/1998 E LEI Nº 5.194/66;
03 - TODAS INFORMAÇÕES DESTES PROJETOS, SÃO DE RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA, DESDE QUE, SEJAM PRESERVADAS AS INFORMAÇÕES DO PROJETO ORIGINAL, CASO CONTRÁRIO, TODAS AS MODIFICAÇÕES REALIZADAS NO PROJETO OU NA CONSTRUÇÃO, SEM O CONHECIMENTO E APROVAÇÃO DO PROJETISTA, SÃO DE RESPONSABILIDADE DOS SEUS AUTORES.
04 - MATERIAL DAS TUBULAÇÕES: TUBO EM PVC, SERIE NORMAL PARA ESGOTO SANITÁRIO, PLUVIAL E TUBO EM PVC PERFORADO PARA DRENAGEM.
05 - ONDE NÃO ESPECIFICADO, O CIMENTO MÍNIMO SERÁ DE 1% PARA TUBOS COM DN>100mm, E DE 2% PARA OS TUBOS COM DN<100mm.
06 - NÃO SERÁ PERMITIDO O AQUECIMENTO DOS TUBOS PARA A CONFECÇÃO DE CURVAS, EM CASO DE NECESSIDADE DE MUDANÇA NO TRAJETO DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER UTILIZADAS AS CONDIÇÕES DEVIAS.
07 - TODA INSTALAÇÃO DEVERÁ SER TESTADA ANTES DO EMBOITAMENTO DEFINITIVO DAS TUBULAÇÕES.
08 - TODAS AS EMENDAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.
09 - O PROJETO CONTEM FIGURAS QUE SÃO ESPECIFICADAS NOS DETALHES PARA FACILITAR A COMPREENSÃO NA HORA DA EXECUÇÃO.
10 - A DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO POSSUI 3 NÍVEIS DE TUBULAÇÕES, CONFORME ESPECIFICADO NO DETALHE, SENDO QUAISQUISQUEM 2,00m.
10 - AS ALTURAS DAS CAIXAS DE ALVENARIA PARA PASSAGEM DA DRENAGEM, PODEM VARIAR EM ACORDO COM A LIGAÇÃO QUE SERÁ FEITA COM A CAIXA DE PASSAGEM PLUVIAL.

1. Contribuição de esgoto (C):
- Se a contribuição de esgoto é 50 Litros/dia por unidade habitacional e temos 23 UHC, a contribuição total de esgoto será:
- $$C = 50 \text{ L/dia} \times 23 \text{ UHC} = 1150 \text{ L/dia.}$$
2. Taxa máxima de aplicação diária (Tx):
- Mantivemos a taxa de percolação de 0,5 m³/m².dia, como utilizado anteriormente.
3. Equação de cálculo: Usamos a fórmula:

$$A = \frac{C}{Tx \times 1000}$$
$$A = \frac{1150}{0,5 \times 1000} = \frac{1150}{500} = 2,3 \text{ m}^2.$$

Substituindo os valores:

1. Área da seção transversal do sumidouro (superfície lateral do cilindro) é dada pela fórmula da área de um círculo:

$$A_{\text{seção}} = \pi \times \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

Onde:

- d é o diâmetro do sumidouro.

Substituindo o valor do diâmetro d = 1,2 m:

$$A_{\text{seção}} = \pi \times \left(\frac{1,2}{2}\right)^2 = \pi \times (0,6)^2 = \pi \times 0,36 \approx 1,131 \text{ m}^2.$$

2. Calculando a profundidade do sumidouro: Sabemos que a área útil de infiltração total necessária é 2,3 m². Agora, podemos usar a fórmula da área total do sumidouro para determinar a profundidade (h):

$$A_{\text{total}} = A_{\text{seção}} \times h$$

Substituindo os valores conhecidos:

$$2,3 = 1,131 \times h$$

Resolvendo para h:

$$h = \frac{2,3}{1,131} \approx 2,03 \text{ m.}$$

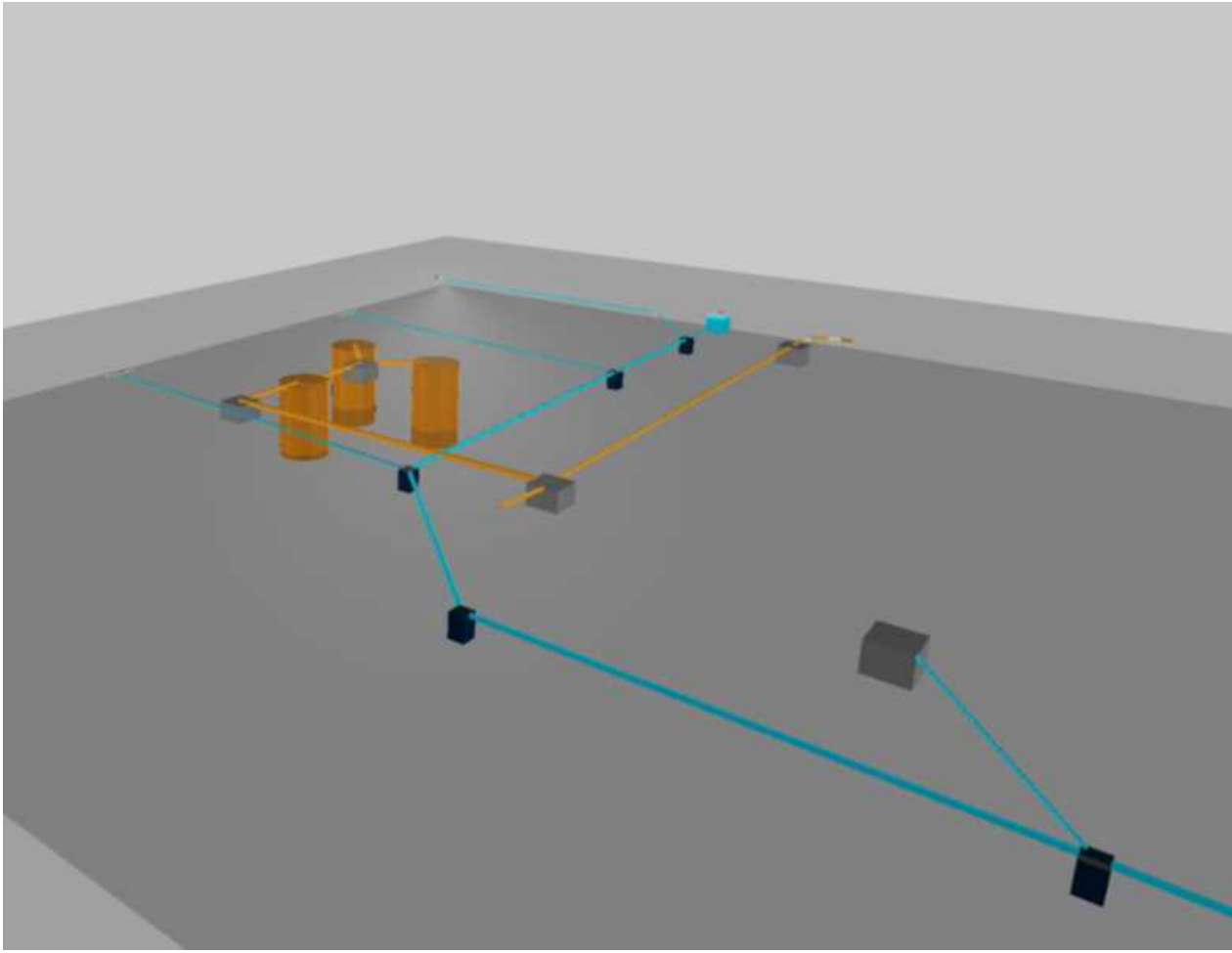


FIGURA 9
Escala Indefinida

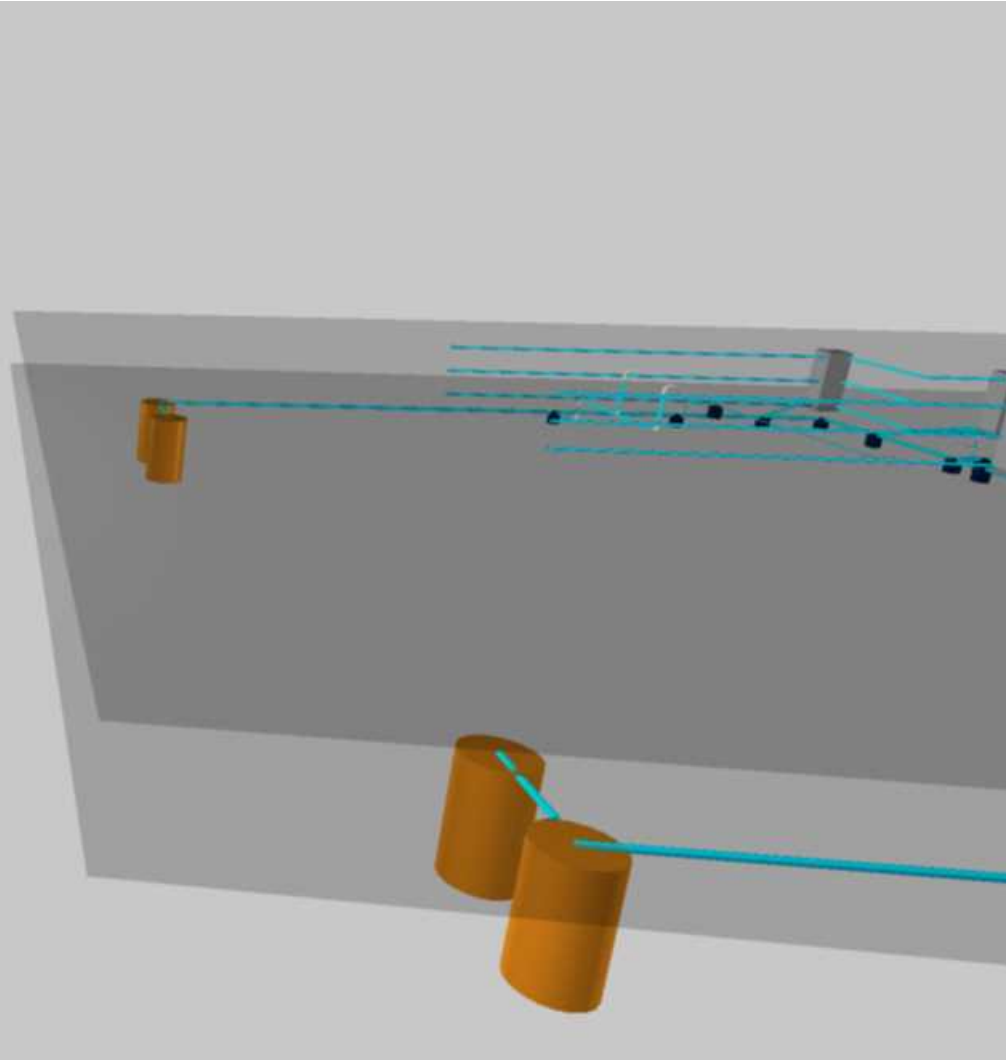


FIGURA 10
Escala Indefinida

HISTÓRICO DE REVISÃO: R02

- 01 - REVISÃO FEITA EM ACORDO COM ANÁLISE DO ORÇAMENTO, COMPATIBILIZAÇÃO COM O PROJETO ESTRUTURAL DO MURO DE ARRIMO E ALTERAÇÃO NO CARIMBO.
02 - MUDANÇA DE POSIÇÃO DO TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO.
03 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
04 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
05 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	MOTIVAÇÃO	SOLICITANTE	CONTEÚDO	AUTOR
R01	31/01/2025	SEI 202500036003959 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Drenagem, Pluvial e Sanitário Centro Aquático Olímpico	Eng. Alvaro Junior
R01	10/04/2025	SEI 202500036003959 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Drenagem, Pluvial e Sanitário Centro Aquático Olímpico	Eng. Alvaro Junior
R02	22/04/2025	SEI 202500036003959 Despacho Nº 71482782	DOC	Projeto Drenagem, Pluvial e Sanitário Centro Aquático Olímpico	Eng. Alvaro Junior
R03	-	-	-	-	-
R04	-	-	-	-	-
R05	-	-	-	-	-
R06	-	-	-	-	-
R07	-	-	-	-	-

APROVAÇÃO DE PROJETO:

Os projetos referentes ao Processo SEI Nº 202500036003959, encontram-se dentro das normas e exigências da GOINFRA, tendo sido elaborado por profissionais habilitados.

GÊNECIA DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS

DIRETORIA DE OBRAS CIVIS

GOINFRA

GOV GO

O ESTADO QUE DÁ CERTO

AV. GOV. JOSÉ LUIZ DE ALMEIDA, 20, CONJUNTO CAÇAMA (BR-153), GOIÂNIA-GO, CEP. 74.623-190 | (62) 3295-4090

CENTRO AQUÁTICO
PISCINA OLÍMPICA

ENDEREÇO DA OBRA: Av. Arlindo Sena, Alphaville Araguatã, Goiânia - GO, 74.884-091

PROPRIETÁRIO: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

AUTOR DO PROJETO: ENG.º ALVACI ALVES DOS SANTOS JUNIOR | CREA 10193470150-GO

CONTÉUDO: PONTOS DE DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO			
		DESENHO: Alvaro Junior	FORMATO: A0 (1189x1661mm)
ÁREA DO TERRENO: 11106,42m²	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 247,08m² - EDIFICAÇÃO 1727,99m² - PISCINA	DATA: 03/03/2025 PROGRAMA: APROVAÇÃO DO PROJETO	ESCALA: INDICADA
11106,42m²			
FOLHA: 03/03			

IMPORTANTE: ANTES DA EXECUÇÃO, VERIFICAR A COMPATIBILIDADE COM PROJETOS COMPLEMENTARES: EXECUTIVO, ESTRUTURAL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO.

RASCUNHO DA ART Nº 1020250065913

Rascunho

ALVACI ALVES DOS SANTOS JUNIOR - Engenheiro Civil,

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - GOINFRA**

CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**

Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20

Bairro: Vila Santa Maria -

CEP: 74775-013

Quadra: 0 Lote: 0

Complemento: BR-153 - Km 3,5

Cidade: Goiânia-GO

E-Mail: agetop@agetop.go.gov.br

Fone: (62)3265-4000

Contrato: Contrato 114/2024 - GOINFRA

Celebrado em: 10/10/2024

Valor Obra/Serviço R\$: 81.351.601,49

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Ayrton Senna, Nº 0

Bairro: Alphaville Araguaia

CEP: 74884-591

Quadra: 0 Lote: 0

Complemento: Anexo ao Autódromo

Cidade: Goiânia-GO

Data de Início: 10/10/2024

Previsão término: 10/10/2028

Coordenadas Geográficas: -16.7135337,-49.1930579

Finalidade: **Outro**

Proprietário(a): **AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA**

CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**

E-Mail: agetop@agetop.go.gov.br

Fone: (62) 32654000

Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO

PROJETO REDE DE ESGOTO

PROJETO REDE DE AGUAS PLUVIAIS

PROJETO DRENAGEM

Quantidade

Unidade

11.106,42

METROS QUADRADOS

11.106,42

METROS QUADRADOS

11.106,42

METROS QUADRADOS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Referente a elaboração dos Projetos de Drenagem, Pluvial e Sanitário, do Centro Aquático Piscina Olímpica do Autódromo Internacional de Goiânia Ayrton Senna.

6. Declarações

Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.



MEMORIAL DESCRITIVO – R01 DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO

**CENTRO AQUÁTICO
DO AUTÓDROMO -
PISCINA**



**GOINFRA – AGÊNCIA GOIANA DE
INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES**

ÍNDICE

1.0	GENERALIDADES	3
1.1	– PLACA DE OBRA:.....	3
1.2	– PLACA DO CREA CAU	4
1.3	- MATERIAIS BÁSICOS	4
1.4	- INSTALAÇÕES DA OBRA:	4
1.5	- RESPONSABILIDADES.....	4
2.0	DADOS DO OBJETO	4
2.1	– OBJETIVO	4
2.2	– ELEMENTOS GRÁFICOS	4
2.3	– REFERÊNCIAS NORMATIVAS	5
3.0	SISTEMAS	5
3.1	– SISTEMA DE FILTRAGEM, BOMBAMENTO E CIRCULAÇÃO	5
3.2	– CÁLCULO DE POTÊNCIA DAS BOMBAS	5
4.0	MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	6
5.0	EXECUÇÃO DE TESTES	7
6.0	QUANTITATIVOS DE PROJETO	7
7.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	7

MEMORIAL DESCRITIVO HIDRAULICO – R00

PROJETO CENTRO AQUÁTICO DO AUTÓDROMO

PROPRIETÁRIO:	GOVERNO DE GOIÁS
ENDEREÇO:	Avenida Ayrton Senna, Alphaville Araguaia, Goiânia-GO, 74775-013.
AUTOR DO PROJETO:	ENG. ALVACI ALVES DOS SANTOS JUNIOR CREA/GO 1019347015D-GO

DESCRIÇÃO:

Esta Revisão de março de 2025 contempla a Drenagem, Pluvial e Sanitário do:

CENTRO AQUÁTICO DO AUTÓDROMO, que foi elaborada a partir da solicitação constante no processo SEI Nº 202500036000488.

Será fornecido pelo Consórcio Gestor SPU, através da Gerência de Projetos de Obras Civas, o Projeto Hidrossanitário e Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio; e, por meio da Gerência de Obras Civas, o Caderno de Encargos, através do gestor da obra. O presente Memorial Descritivo tratará somente dos itens referentes ao sistema de Drenagem, Pluvial e Sanitário da obra.

Centro Aquático Do Autódromo:

O projeto arquitetônico possui **1975,07 m²** de área construída, contendo: Bloco Administrativo, Vestiário, Piscina e Casa de Máquinas e área do terreno **11106,42 m²**.

1.0 GENERALIDADES

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a fase-obra, ou, ainda, caso se faça a opção pelo uso de algum material que não esteja especificado, deve-se consultar a Gerência de Projetos de Obras Civas – OC-GEPOC – através da Gerência de Obras Civas (OC-GEOCI – Fiscalização), da GOINFRA, para que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

A empreiteira será responsável pelas soluções técnicas necessárias para a execução dos projetos. A mesma deverá fazer uma revisão geral da obra, verificação do funcionamento, da segurança e do acabamento de todos os itens, tanto os executados por ele, como os executados por terceiros.

1.1 – PLACA DE OBRA:

Conforme o Padrão GOINFRA: 3,00x2,00m – em chapa metálica 26 galvanizada, plotada com dados da obra e colocada em vigotas de madeira de lei medindo, aproximadamente 6,00x12,00cm, a uma altura de 2,20m da parte inferior da placa (código tabela de serviços GOINFRA: 21301), em local a ser definido em conjunto com o

setor de Comunicação Setorial da GOINFRA. O projeto básico da placa com tamanho e tipo de letra e cores será fornecido oportunamente pela comunicação Setorial e Fiscalização da GOINFRA.

1.2 – PLACA DO CREA|CAU:

Conforme o Padrão GOINFRA: 1,0x1,5m - em chapa galvanizada, plotada com os nomes dos profissionais Responsáveis Técnicos pela obra e projetos e seus respectivos números do Conselho Regional de Engenharia – CREA e Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. O projeto básico da placa com tamanho e tipo de letra e cores será fornecido oportunamente pela Comunicação Setorial da GOINFRA.

1.3 - MATERIAIS BÁSICOS:

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e certificados; todos os serviços deverão ser executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Técnicas Brasileiras. Caberá à Fiscalização a responsabilidade de analisar a qualidade dos materiais, decidindo sobre a necessidade de se efetuar ensaios laboratoriais especializados, que correrão por conta da contratada.

1.4 - INSTALAÇÕES DA OBRA:

Conforme projeto específico.

1.5 - RESPONSABILIDADES:

A instalação do sistema de drenagem, pluvial e sanitário deverá ser executada por profissionais qualificados, com experiência comprovada em instalações prediais. Quaisquer alterações no projeto original deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização da obra, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a viabilidade do sistema.

2.0 DADOS DO OBJETO:

2.1 – OBJETIVO:

O sistema será composto por dois sistemas principais:

- O sistema de **drenagem**, que garante a captação das águas advindas do Fosso de Circulação, Casa de Máquinas, Muro de Arrimo e Extravasor da Piscina;
- O sistema **pluvial**, que garante a captação das águas pluviais advindas dos Blocos Administrativo e Vestiário, e calçadas;
- O sistema **sanitário**, que garante a captação dos efluentes advindos dos Blocos Administrativo e Vestiário.

2.2 – ELEMENTOS GRÁFICOS:

A pasta técnica é dividida em pastas, conforme a nomenclatura dos blocos do empreendimento e a locação da infraestrutura, contendo os seguintes blocos e arquivos:

- **01 – DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO:** Pasta técnica com arquivos QIBUILDER, DWG, PDF, Memorial de Cálculo, Memorial Descritivo, Figuras e Quantitativo de Materiais. Com Pranchas em

formato A0, descritas no carimbo da prancha. O projeto contendo planta baixa das instalações, e detalhes construtivos.

2.3 – REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- **NBR 17076/2024** – Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte;
- **NBR 10844/1989** – Instalações prediais de águas pluviais;
- **NBR 8160/1999** – Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- **NBR 9649/1986** – Projetos de rede coletora de esgoto sanitário;
- **NBR 13969/1997** – Projeto, construção e operação de tanques sépticos.

3.0 SISTEMAS:

3.1 – SISTEMA DE DRENAGEM:

O sistema de drenagem será realizado com captação através de grelhas, extravasor da piscina e tubo de drenagem corrugado, passando por caixas de passagem e sendo destinados para poços de infiltração:

- **Grelhas:**

Serão instaladas grelhas no Fosso de Circulação e Casa de Máquinas, em pontos estratégicos para captarem as águas provenientes desses locais;

- **Extravasor da Piscina:**

Serão instalados 4 extravasores na Piscina, afim de recolher a água que exceder esse nível;

- **Tubo de drenagem corrugado:**

Serão instaladas tubulações ao redor do Muro de Arrimo, em 3 níveis seguindo a altura do mesmo: 0,00 m, 1,00 m e 2,00 m. Também será colocado mantas geotextil envolvendo as tubulações, asfáltica impermeabilizando o muro e material drenante, conforme especificado em projeto;

- **Caixas de Passagem:**

Serão instaladas Caixas de Passagem conforme especificadas em projeto seus tamanhos, pontos e tipo de material;

- **Poço de infiltração:**

Serão instalados 4 Poços de Infiltração que serão os destinos finais das águas de drenagem e pluviais, conforme especificado em projeto seus tamanhos, pontos e tipo de material.

3.2 – SISTEMA PLUVIAL:

O sistema pluvial será realizado com captação através de grelhas, passando por caixas de passagem e sendo destinados para poços de infiltração:

- **Grelhas:**

Serão instaladas grelhas nas Calçadas, em pontos estratégicos para captarem as águas provenientes desses locais;

- Caixas de Passagem:

Serão instaladas Caixas de Passagem conforme especificadas em projeto seus tamanhos, pontos e tipo de material, as mesmas também fazem ligação com os Blocos Administrativo e Vestiário, onde captam as águas pluviais dos telhados dos mesmos através das tubulações;

- Poço de infiltração:

Serão instalados 4 Poços de Infiltração que serão os destinos finais das águas de drenagem e pluviais, conforme especificado em projeto seus tamanhos, pontos e tipo de material.

3.3 – SANITÁRIO:

O sistema de drenagem será realizado com captação através de ligações com os Blocos Administrativo e Vestiário, passando por caixas de passagem e sendo destinados para Tanque Séptico e Sumidouros:

- Caixas de Passagem:

Serão instaladas Caixas de Passagem conforme especificadas em projeto seus tamanhos, pontos e tipo de material, as mesmas também fazem ligação com os Blocos Administrativo e Vestiário, onde captam os efluentes dos mesmos através das tubulações;

- Tanque Séptico e Sumidouros:

Serão instalados 1 Tanque Séptico e 2 Sumidouros que serão os destinos finais desses efluentes, conforme especificado em projeto seus tamanhos, pontos e tipo de material.

4.0 MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES:

As tubulações de PVC, PVC corrugado, Caixas de Passagem e todos os demais itens que compõem a execução, devem ser armazenados em locais que evitem impactos e exposições prolongadas ao sol. Tudo deverá ser executado conforme normas e imprescindível a utilização de EPI's.

- Instalação de tubulações:

A instalação das tubulações será realizada com os devidos caimentos e alinhamentos conforme o projeto, garantindo o escoamento adequado da água e dos efluentes para os seus destinos finais;

- Instalação das Caixas:

A instalação das Caixas deverá ser realizada conforme o projeto, seguindo seus pontos de instalação e bem como os níveis adequados, garantindo o escoamento adequado da água e dos efluentes para seus destinos finais;

- Execução e Instalação do Tanque Séptico, Sumidouros e Poços de Infiltração:

A execução e instalação do Tanque Séptico, Sumidouros e Poços de Infiltração, deverá ser feita conforme segue em projeto de acordo com seus materiais, níveis, pontos e tamanhos, garantindo que as águas e efluentes consigam chegar até os mesmos e que façam o correto tratamento.

5.0 EXECUÇÃO DE TESTES:

Durante e após a instalação, devem ser realizados testes, afim de garantir que aconteceu a perfeita execução e também a eficácia do mesmo. Através do teste de estanqueidade, onde pode serem jogadas águas nos pontos, afim de conferir se não ocorrerá vazamentos, se as quedas e níveis estão atendendo e se toda a tubulação está suportando as vazões.

6.0 QUANTITATIVOS DE PROJETO:

Os quantitativos e detalhamentos dos materiais e serviços necessários para a execução dos sistemas estão especificados nos projetos técnicos e planilhas. Esses quantitativos abrangem a totalidade dos elementos previstos, garantindo precisão na aquisição de materiais e na alocação de recursos para a execução da obra. Além disso, os quantitativos estão organizados de maneira estruturada, facilitando a interpretação e a conferência durante a execução dos serviços e contém o levantamento detalhado de todos os insumos necessários, divididos por blocos e setores da edificação. Estes arquivos estão disponíveis na pasta técnica do projeto e deve ser utilizado como referência para planejamento, orçamento e controle da execução, garantindo que todos os itens essenciais estejam devidamente contemplados e que a obra transcorra conforme o previsto.

7.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este projeto visa garantir a eficiência e funcionalidade dos sistemas, assegurando conforto, segurança e higiene aos usuários do Centro Aquático. Reforçamos que qualquer alteração na estrutura existente deverá ser previamente analisada e aprovada, para manter a conformidade com as normas técnicas vigentes e a viabilidade do projeto.

ALVACI ALVES DOS SANTOS JUNIOR:
Engenheiro Civil – CREA 1019347015D-GO
Consórcio STCP-PROSUL

Goiânia, 10 de abril de 2025.

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS				
INFORMAÇÕES TÉCNICAS				
OBRA:	CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA			
ENDEREÇO:	AVENIDA AYRTON SENNA, ALPHAVILLE ARAGUAIA, GOIÂNIA-GO, 74.884-			
DISCIPLINA:	DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		ENG. CIVIL: ALVACI ALVES DOS SANTOS		
REGISTRO PROFISSIONAL:		CREA 1019347015D-GO		
DATA:		07/03/2025		
LISTA DE MATERIAIS				
ESGOTO				
CAIXA DE PASSAGEM				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidad
	Caixa em concreto pré-moldado c/ tampa de concreto	60x60	4,0	pç
PVC ESGOTO				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidad
81702	Curva 45 longa c/ anel	100 mm	2,0	pç
81938	Joelho 90	100 mm	2,0	pç
82304	Tubo rígido c/ ponta lisa	100 mm - 4"	20,9	m
82331	Tubo rígido c/ ponta lisa	150 mm - 6"	17,0	m
UNIDADES DE TRATAMENTO				
PVC ESGOTO				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidad
97987 (REF SINAPI)	Sumidouro circular	1,20 diâmetro 2,50 altura	2,0	pç
97987 (REF SINAPI)	Fossa Séptica	1,20 diâmetro 2,50 altura	1,0	pç
81501	Adesivo plástico	Frasco 850g	1,0	pç
81504	Solução limpadora 1000 CM3		2,0	pç
PLUVIAL				
CAIXA DE PASSAGEM				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidad
81828	Caixa de areia pluvial com grelha	CAG- 60x60cm	2,0	pç
	Caixa em concreto pré-moldado c/ fundo de brita e tampa de concreto	60x60	6,00	pç
PVC ACESSÓRIOS				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidad
12897 (ORSE)	Ralo linear c/ grelha	90cm	3,0	pç
PVC ESGOTO				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidad
1543 (ORSE)	Curva 45 longa c/ anel	50 mm	2,0	pç
81737	Curva 90 longa c/ anel	100 mm	4,0	pç
10696 (ORSE)	Curva 90 longa c/ anel	150 mm	1,0	pç
82103	Redução excêntrica	150 mm - 100 mm	1,0	pç
82304	Tubo rígido c/ ponta lisa	100 mm - 4"	44,6	m
82331	Tubo rígido c/ ponta lisa	150 mm - 6"	10,9	m
82302	Tubo rígido c/ ponta lisa	50 mm - 2"	40,0	m

LISTA DE MATERIAIS E QUANTITATIVOS				
INFORMAÇÕES TÉCNICAS				
OBRA:	CENTRO AQUÁTICO PISCINA OLÍMPICA			
ENDEREÇO:	AVENIDA AYRTON SENNA, ALPHAVILLE ARAGUAIA, GOIÂNIA-GO, 74.884-591			
DISCIPLINA:	DRENAGEM, PLUVIAL E SANITÁRIO			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		ENG. CIVIL: ALVACI ALVES DOS SANTOS		
REGISTRO PROFISSIONAL:		CREA 1019347015D-GO		
DATA:		07/03/2025		
LISTA DE MATERIAIS				
ESGOTO				
PVC ESGOTO				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
81938	Joelho 90	100 mm	8,0	pç
82304	Tubo rígido c/ ponta lisa	100 mm - 4"	3,0	m
PLUVIAL				
CAIXA DE PASSAGEM				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
COTAR	Caixa de areia pluvial tampa de concreto	CA- 60x60cm h=240cm	6,0	pç
COTAR	Caixa de areia pluvial tampa de concreto	CA- 60x60cm h=330cm	3,0	pç
81829	Caixa em concreto pré-moldado	60x60	6,12	m²
PVC ACESSÓRIOS				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
12897 (ORSE)	Ralo linear c/ grelha	90cm	11,0	pç
UNIDADES DE TRATAMENTO				
DRENAGEM				
120205	Manta asfáltica	4mm	541,0	m²
97987 (REF)	Poço de infiltração	1,20 diâmetro 2,50 altura	4,0	pç
81501	Adesivo plástico	Frasco 850g	2,0	pç
81504	Solução limpadora 1000 CM3		2,0	pç
PVC DRENAGEM				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
COTAR	Dreno em muro de contenção 100mm	Em tubo de PVC perfurado, brita e	190,5	m
PVC ESGOTO				
Código GOINFRA	Descrição	Item	Quantidade	Unidade
COTAR	Anel de borracha	150mm - 6"	1,0	pç
3404 (ORSE)	Anel de borracha	50mm - 2"	23,0	pç
1212 (ORSE)	Anel de borracha	100 mm	17,0	pç
1543 (ORSE)	Curva 45 longa	50 mm	1,0	pç
81731	Curva 90 curta	50 mm	6,0	pç
81737	Curva 90 longa	100 mm	7,0	pç
10696 (ORSE)	Curva 90 longa	150 mm	1,0	pç
81735	Curva 90 longa	50 mm	14,0	pç
81970	Junção simples	50 mm - 50 mm	1,0	pç
82304	Tubo rígido c/ ponta lisa	100 mm - 4"	39,0	m
82331	Tubo rígido c/ ponta lisa	150 mm - 6"	165,1	m
82302	Tubo rígido c/ ponta lisa	50 mm - 2"	31,6	m
82235	Tê sanitário	100 mm - 100 mm	3,0	pç