PROJETO BÁSICO

1 - OBJETO

Contratação de empresa especializada para serviços de engenharia na reforma do prédio Sede da AESA, localizada na Av. José Américo de Almeida s/n, anexo do DER, João Pessoa – PB.

2 – JUSTIFICATIVA

Existe a necessidade de contratação de empresa especializada para os serviços de engenharia na reforma da Sede da AESA – PB, em decorrência das atuais instalações padecerem de uma evidente reforma, pela precariedade em sua estrutura, seja pelo estado de conservação do prédio, na sua estrutura, instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas e cobertura.

3 - ESPECIFICAÇÕES

As especificações estão discriminadas a seguir:

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE
01	Serviços especializados de engenharia na reforma do prédio da AESA, localizado na Av. José Américo de Almeida S/N, anexo do DER, João Pessoa – PB, conforme planilhas estruturais, hidráulicas, sanitárias, elétricas, piso e cobertura.	01

4 – PROPOSTA

4.1 A proposta, que compreende a descrição do serviço ofertado, valor total, deverá ser compatível com o Projeto Básico e seus anexos, bem como atender as seguintes exigências:

a) Conter as especificações do serviço de forma clara, descrevendo detalhadamente as características do serviço ofertado, incluindo especificação que identifiquem e constatem as características do serviço.

b) No preço ofertado deverá estar incluído ainda, todos os custos diretos e indiretos, inclusive, frete, seguro, impostos, taxas e outras despesas que incidam ou venham incidir no serviço.

5 - VIGÊNCIA DO CONTRATO

5.1 Prazo para execução dos serviços: 180 dias, contados a partir do vigésimo dia após a emissão da Ordem de Início dos Serviços, expedida pela AESA – Agencia Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba;

5.2 Eventuais solicitações de prorrogação de prazo para execução da obra somente serão admitidas se presente alguma das hipóteses previstas no § 1.º do art. 57 da Lei 8.666/1993;

5.3 Os requerimentos de prorrogação de prazo para execução da obra deverão ser encaminhados, devidamente justificados e acompanhados dos documentos comprobatórios das alegações apresentadas, ao fiscal do contrato, com antecedência mínima de 15 dias do prazo final para cumprimento da respectiva obrigação.

6 - DO LOCAL E PRAZO

6.1 O(s) serviço(s) de reforma será na Sede da AESA, localizado na Av. José Américo de Almeida s/n, Anexo do DER – João Pessoa – PB

6.2 O prazo do serviço(s) deverá ser de 90 (noventa) dias, contados a partir da emissão da Ordem de Início dos Serviços, podendo ser prorrogado;

6.3 A Nota Fiscal/Fatura apresentada pela empresa CONTRATADA deverá necessariamente, conter a descrição completa do(s) serviço(s) realizado(s) e ser compatíveis com as descrições constantes deste Projeto Básico.

7 – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO.

8.1 A fiscalização e acompanhamento do serviço(s) será de responsabilidade da Administração, que deverá ainda, atestar os documentos da despesa quando comprovada a fiel e correta entrega do(s) serviços.

8.2 A fiscalização de que trata esta cláusula, não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades.

8 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.

9.1 Efetuar o(s) serviço(s), no prazo e local indicado pela AESA, em estrita observância as especificações do Projeto Básico e da proposta, acompanhado da respectiva Nota Fiscal/Fatura, constando detalhadamente dos serviço(s).

9.2 Comunicar a Gerência da AESA, no prazo máximo de 05 (cinco) dias que antecedem o prazo de vencimento da entrega do(s) serviço(s), os motivos que impeçam ou impossibilite o seu cumprimento, com a devida comprovação.

9.4 Atender prontamente a quaisquer exigências da Administração da AESA, inerentes ao objeto do processo.

9.5 Responsabilizar-se pelas despesas referentes a tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham incidir na execução.

9 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.

10.1 Comunicar a empresa vencedora do certame, quaisquer ocorrências relacionadas com o serviço, objeto do Projeto Básico.

10.2 Efetuar o pagamento pelos serviços prestados até 30 (trinta) dias após apresentação da Nota Fiscal e o respectivo aceite pela Administração.

10.3 Rejeitar no todo ou em parte, os serviços em desacordo com as especificações do Projeto Básico.

10.4 Fiscalizar a entrega do(s) serviços objeto do Projeto Básico, podendo sustar, recusar, o(s) serviço(s) que não esteja de acordo com as condições e exigências.

10 – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

11.1 O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pela empresa vencedora, sem justificativa aceita pela AESA resguardados os procedimentos legais pertinentes, poderá acarretar, as seguintes sanções:

a) Advertência;

b) Multa;

b.1) compensatória no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total da Nota de Empenho, pela recusa em retirá-la, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos, após regularmente convocada, sem prejuízo da aplicação de outras sanções previstas neste Projeto Básico;

b.2) de mora no percentual correspondente a 0,5% (meio por cento), calculada sobre o valor total da Nota de Empenho, por dia de inadimplência, até o limite máximo de 10% (dez por cento), ou seja, pelo prazo de 20 (vinte) dias;

b.3) de mora no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total da Nota de Empenho, pela inadimplência além do prazo mencionado na alínea b.2 deste subitem, o que poderá ensejar a não aceitação do material e,

c) Suspensão temporária de participação em licitação realizada pela AESA e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 2 (dois) anos.

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base na alínea anterior.

11.2 As sanções previstas no item 11.1 e alíneas "a", "c" e "d" , poderão ser aplicadas juntamente com a alínea "b" do referido item, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo.

11 – DO PAGAMENTO.

12.1 O pagamento será efetuado pela AESA até 30 (trinta) dia, mediante a apresentação da Nota Fiscal/Fatura, após o ateste da Gerência, sendo efetuada a retenção de tributos sobre o pagamento a ser realizado, conforme determina a legislação vigente.

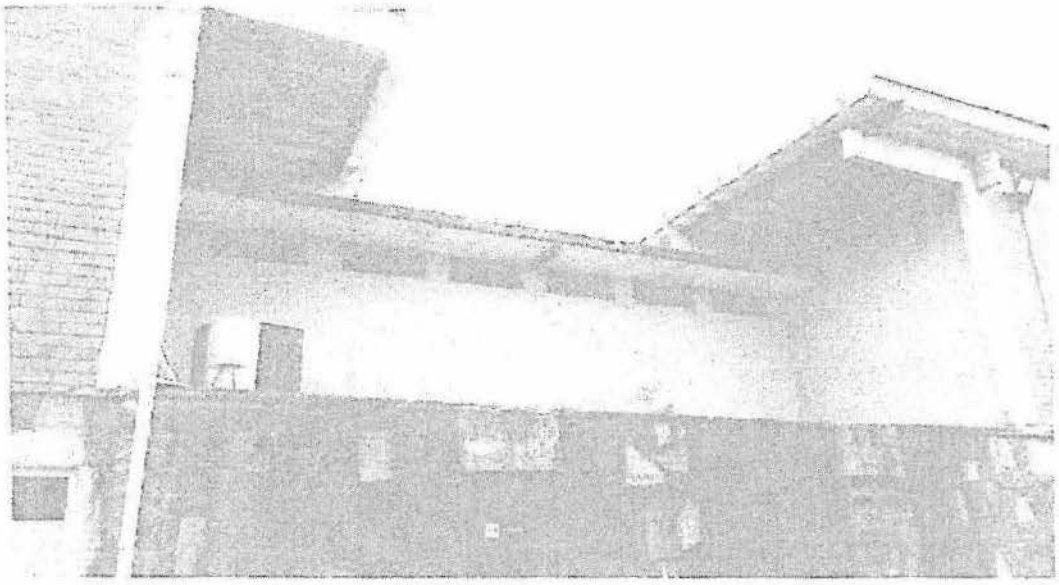
12.2 O pagamento será creditado em conta corrente, por meio de ordem bancária a favor de qualquer instituição bancária indicada na Nota Fiscal, devendo para isso ficar explícito o nome do banco, agência, localidade e número da conta corrente em que deverá ser efetivado o crédito.

João Pessoa, 28 de janeiro de 2021

José Noirton Maia Leite
Gerente Administrativo
Matrícula: 111.224-5

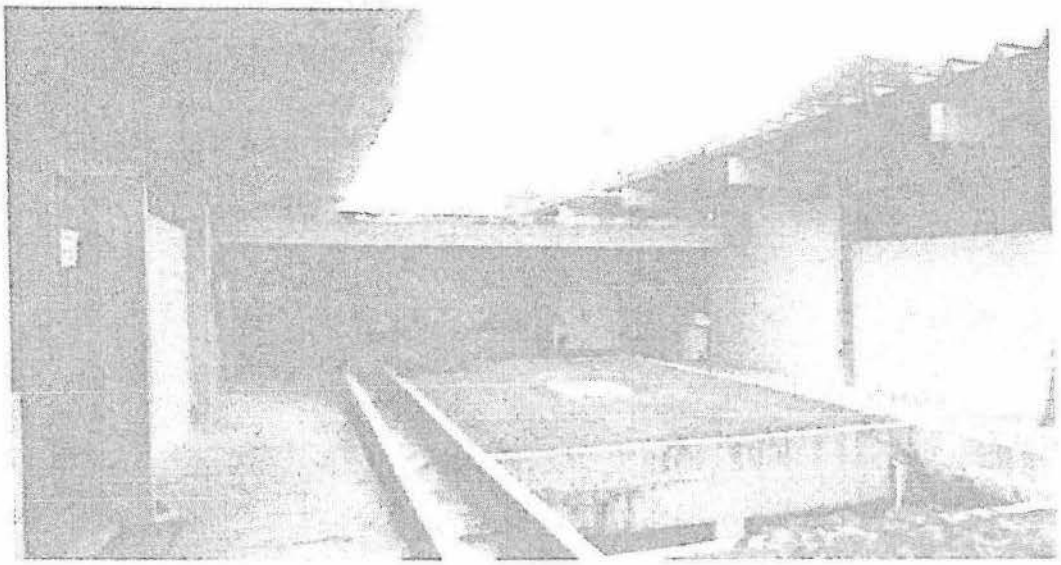
De Acordo:

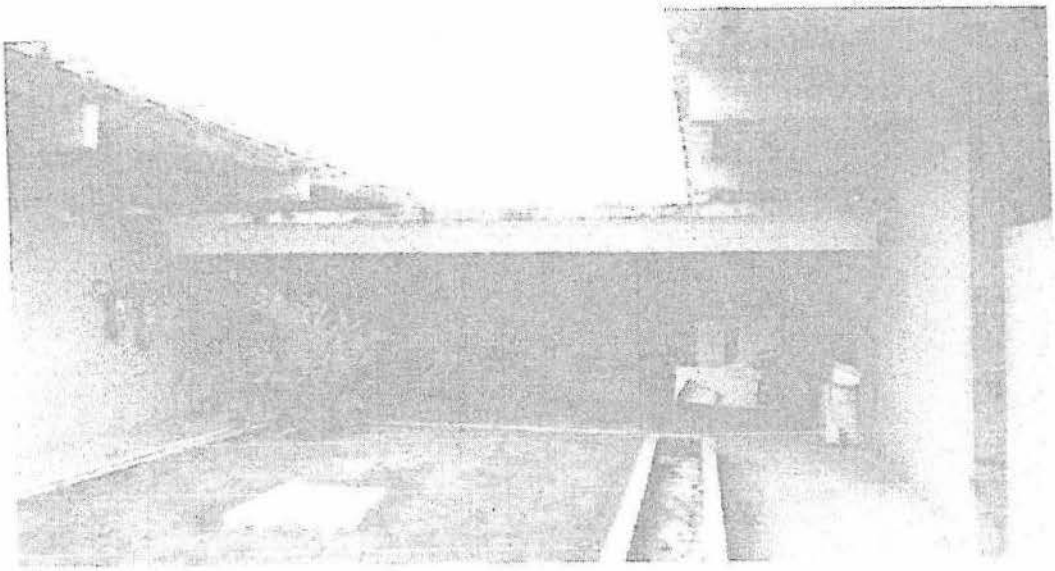
Joacy Mendes Nóbrega
Diretor Adm. e Financeiro
AESA - Mat. 111.129-9



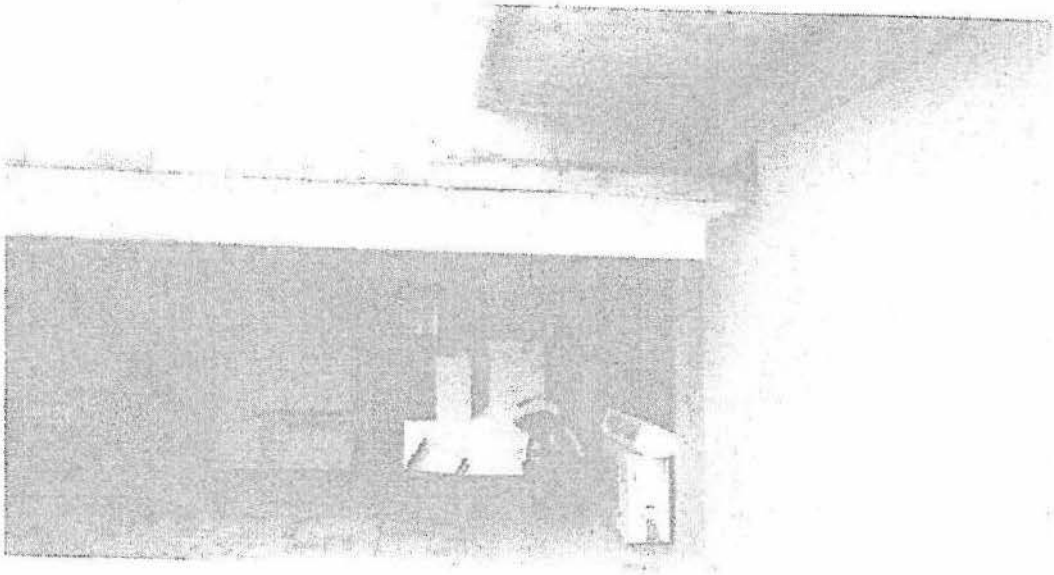
AESA
8

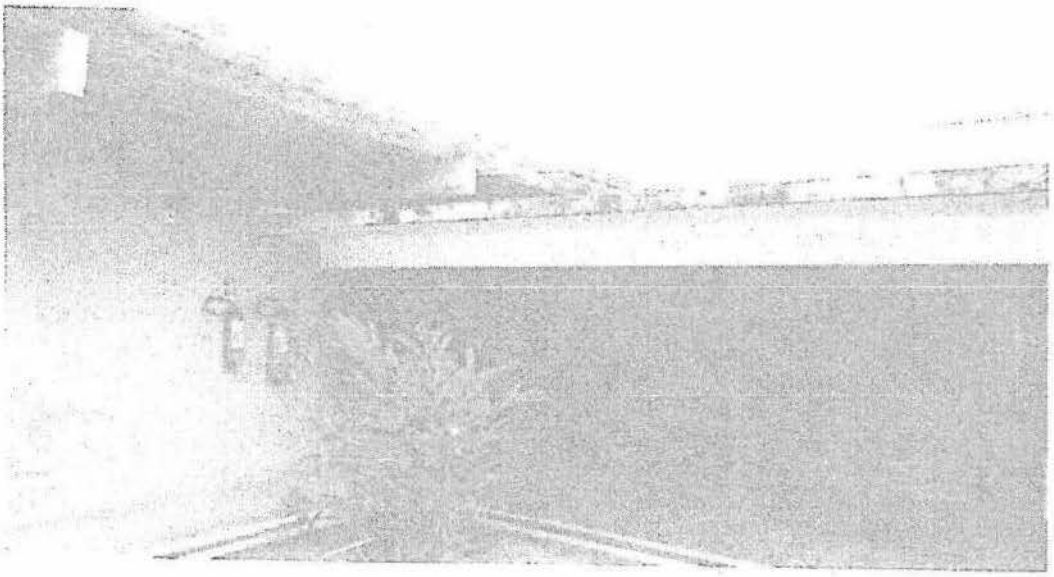
Infiltração

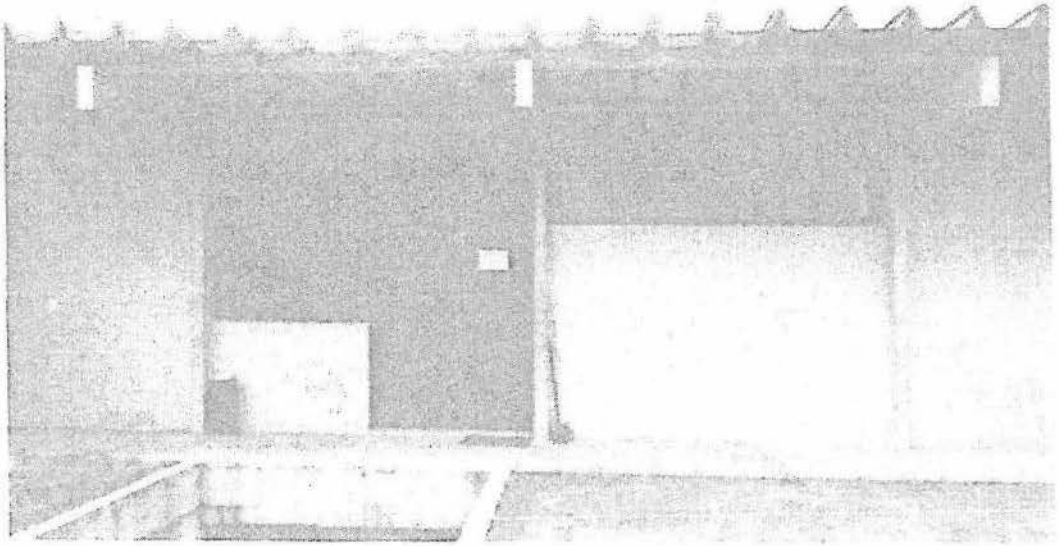




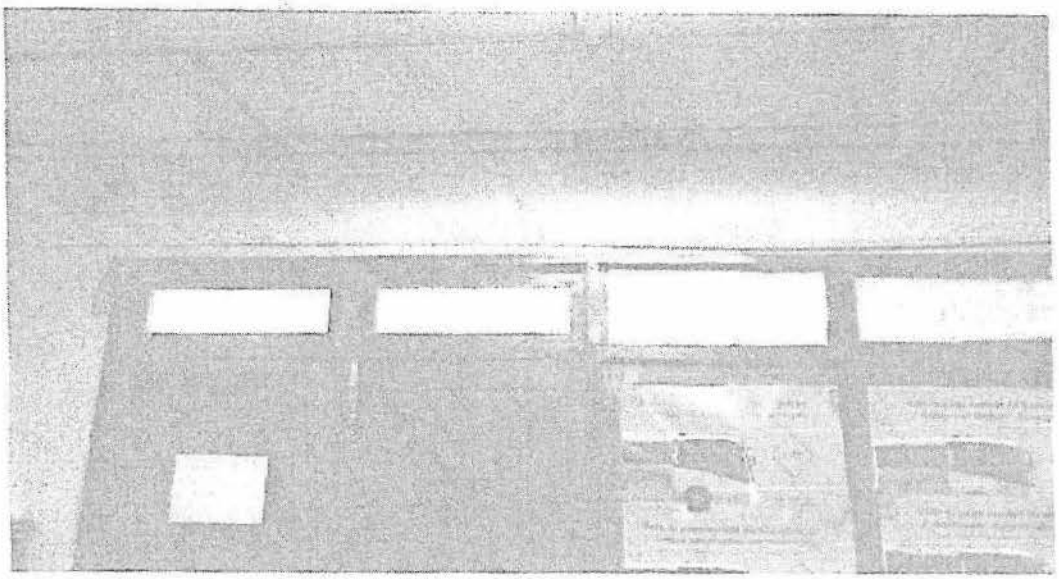
AESA
10



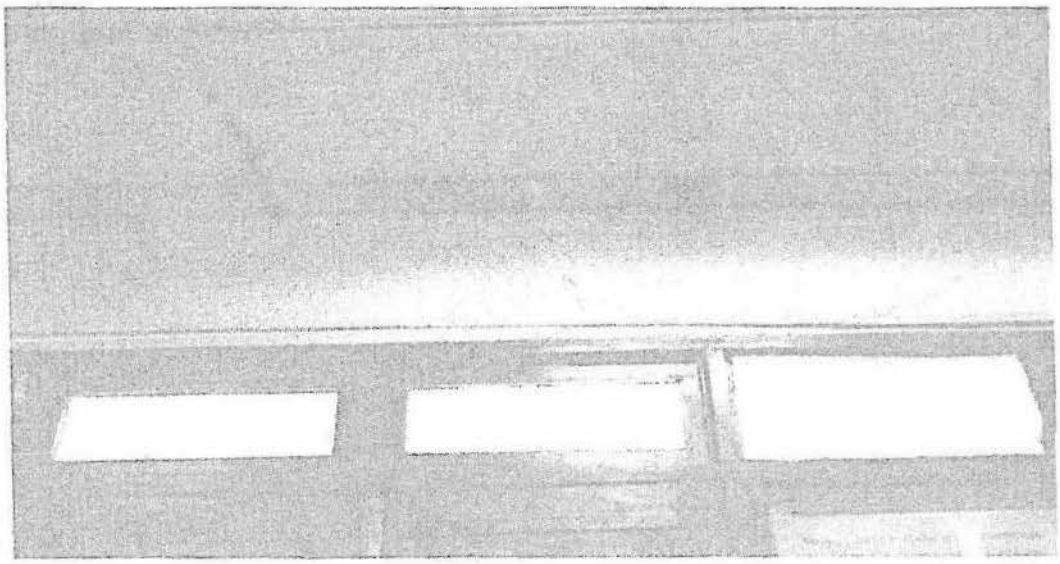




AESA
12

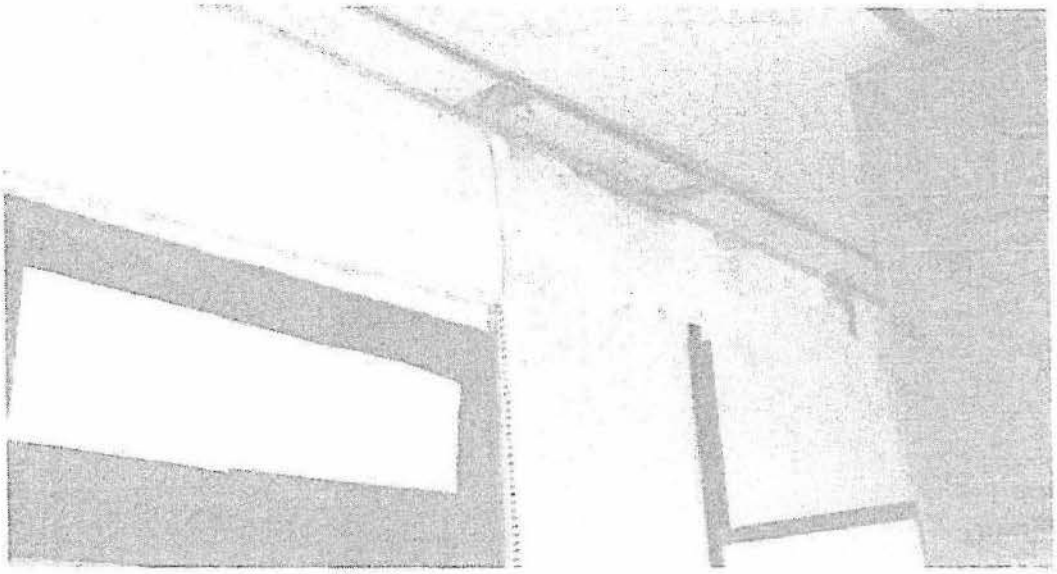


Fissura



Fissura

AESA
14

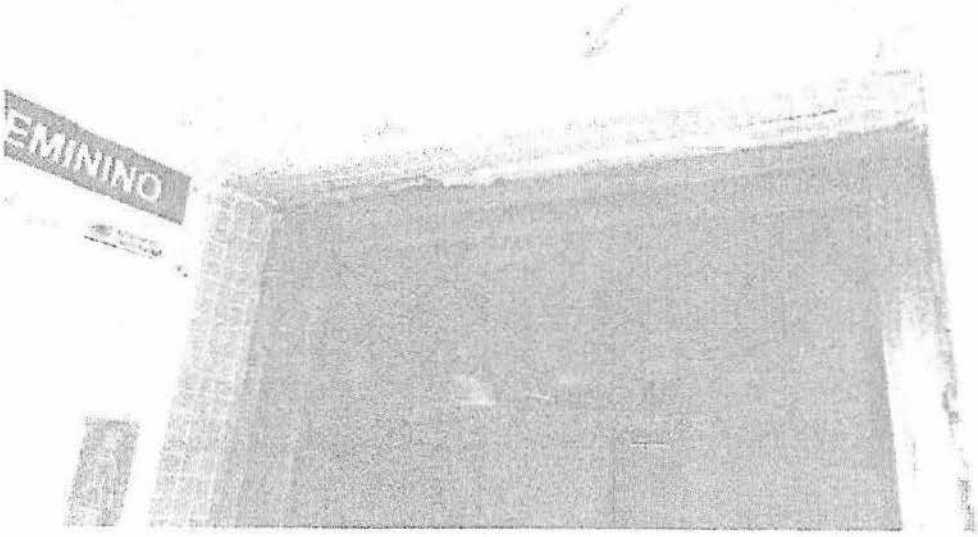


Infiltração

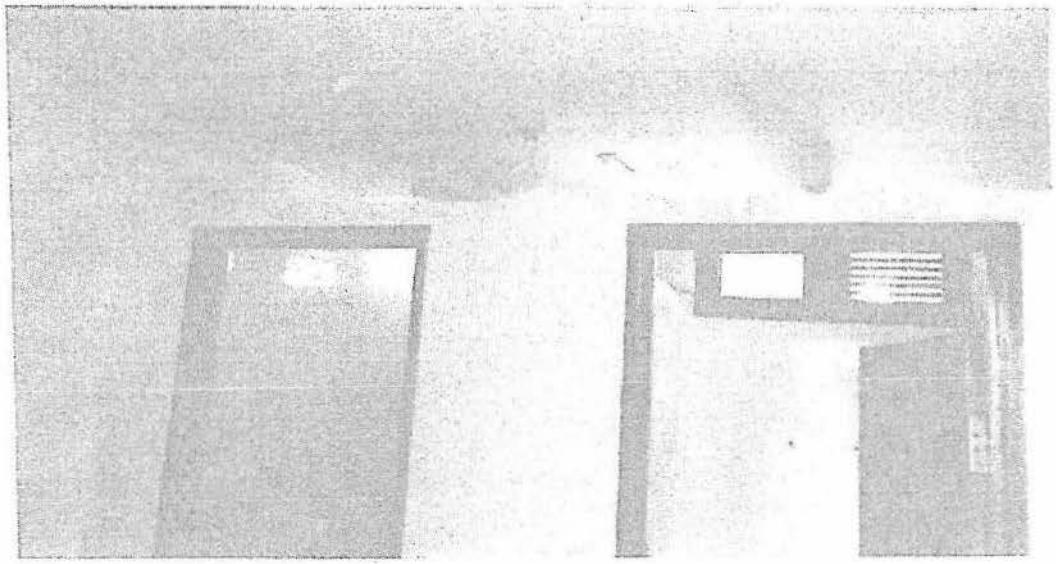
Infiltração

AESA
14

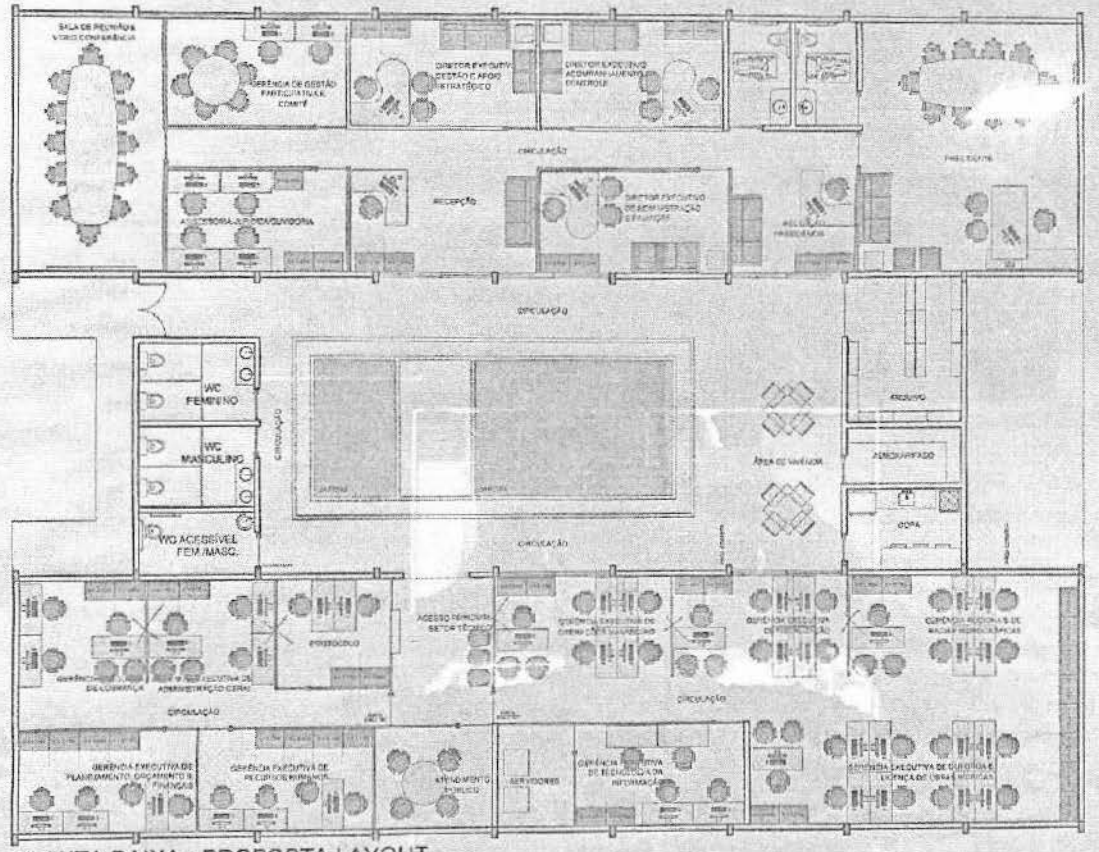
Relatório fotográfico



Fissuras e reboco soltando



Infiltrações



LEGENDA

- DIVISÓRIAS ACÚSTICA PISO A TETO H = 2.90m
- DIVISÓRIAS PADRÃO DE 5cm, FECHADA ATÉ 2.10m E ACIMA VIDRO.
- DIVISÓRIAS PADRÃO 5cm METADE FECHA METADE VIDRO.

PLANTA BAIXA - PROPOSTA LAYOUT

ESCALA 1/100

GOVERNO DA PARAÍBA	ARQUITETO KALINE PORTELA CAU ESTAGIÁRIOS ISABELLY FRANÇOISE		DATA	RESPONSÁVEL	FRANCHA 01/01
		ESTUDO			
		DESENHO	01/00		
		COPIA			

PROJETO: PROPOSTA DE REFORMA DE LAYOUT DA AESA - AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS

LOCAL: RUA DUARTE DA SILVEIRA, S/Nº, ANEXO AO DER, BAIRRO TORRE CIDADE JOÃO PESSOA/PB.

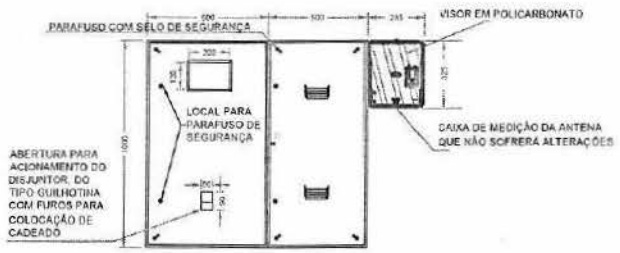
SUPLAN

DATA 13/03/2019

ESCALA 1/100

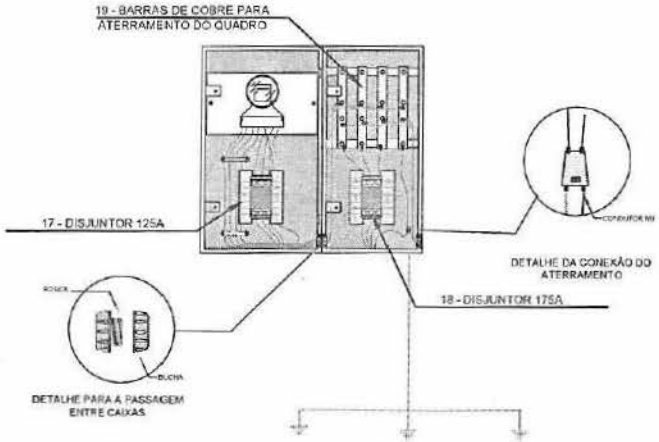
DETALHE DO PADRÃO DE ENTRADA APÓS A REFORMA

ESC_____S/E



DETALHE DAS CAIXAS QUE SERÃO INSTALADAS

ESC_____S/E



NOTAS:

1. AS CAIXAS QUE SERÃO INSTALADAS (DA MEDIÇÃO DA AESA E DERIVAÇÃO DO BARRAMENTO) DEVEM SER CONFECCIONADAS COM CHAPA DE ESPESSURA MÍNIMA DE 1,2mm OU Nº18 U.S.G., A SOLDADEVERÁ SER CONTÍNUA.
2. QUANTO AO ACABAMENTO, A CAIXA DEVERÁ SER DESENGORDURADA, FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE NA COR BEGE OU CINZA.
3. TODO ELETRODUTO EMBUTIDO NO SOLO OU NA PAREDE DEVE SER DE AÇO GALVANIZADO.
4. O QUADRO JÁ DEVE POSSUIR OS FIXADORES DO BARRAMENTO CENTRAL. CASO NÃO CONTENHA, DEVE SER ADQUIRIDO 5 ISOLADORES EPOXI DE ACORDO COM A BARRA DE ATERRAMENTO SELECIONADA.
5. O DETALHAMENTO REFERE-SE AO TIPO DE QUADRO QUE SERÁ UTILIZADO, NO ENTANTO, DEVE-SE LEMBRAR QUE A CAIXA DE MEDIÇÃO DO LADO DIREITO (MEDIÇÃO EXISTENTE) DA ANTENA NÃO SERÁ MODIFICADA, PERMANECENDO A MESMA QUE JÁ EXISTE.

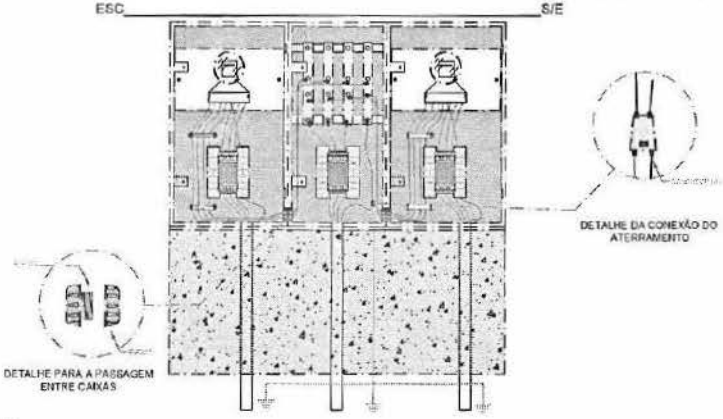
Nos agrupamentos cuja uma ou mais unidades sejam de categorias dimensionadas conforme tabelas, enquadrem-se com uso de caixas metálicas, obrigatoriamente a caixa de barramentos (derivação) também deverá ser metálica. Neste caso também haverá a necessidade de instalação de proteção geral (disjuntor).

NDU-001 VERSÃO 6.2 DEZEMBRO/2019
43

NOTA DE OBSERVAÇÃO A RESPEITO DA OBRIGATORIEDADE DA UTILIZAÇÃO DO DISJUNTOR GERAL NA CAIXA DE BARRANENTO. QUANTO AO TIPO DE CAIXA QUE DEVERÁ SER UTILIZADA, O DETALHE ESTÁ APRESENTADO NESSA MESMA PRANCHA.

DETALHE DO PADRÃO DE ENTRADA APRESENTADO NA NDU001

ESC_____S/E



NOTAS

1. AS CAIXAS DE MEDIÇÃO DEVEM SER CONFECCIONADAS COM CHAPA DE ESPESSURA MÍNIMA DE 1,2mm OU Nº18 U.S.G., A SOLDA DEVERÁ SER CONTÍNUA.
2. QUANTO AO ACABAMENTO, A CAIXA DEVERÁ SER DESENGORDURADA, FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATICAMENTE NA COR BEGE OU CINZA.
3. TODO ELETRODUTO EMBUTIDO NO SOLO OU NA PAREDE DEVE SER DE AÇO GALVANIZADO.

AGRUPAMENTO DE CAIXAS DE MEDIÇÃO DE 200A INSTALADOS EM PAREDE DUAS MEDIÇÕES

Editado Por	14 05	2019	De Acordo	14 05 2019		Desenho Nº	Escala
RUANNEY PATRICIO			KEYLA CAMARA			NDU001.38	S/ESCALA
Substitui Des. Nº	-	-	-	Documento	Pag. Doc.	Revisão	Unidade	Folha
N/A				NDU 001	146/149	6.2	mm	01/01

ENGENHEIRO CIVIL

FOLHA 03 / 04	PROJETO DE PADRÃO DE ENTRADA ELÉTRICO: Sede da AESA LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-280. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba			
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA	
DESENHO	13/04/2020			
CÓPIA				
VISTO				
DESENHO(S) - DETALHE DO QUADRO ELÉTRICO; - DETALHE DO ESQUEMA DE LIGAÇÃO; - DETALHE DO TIPO DE CAIXA METÁLICA PARA AGRUPAENTO DE DUAS MEDIÇÕES APRESENTADA NA NDU001 - NOTAS DE OBSERVAÇÃO.			ESCALA INDICADA	

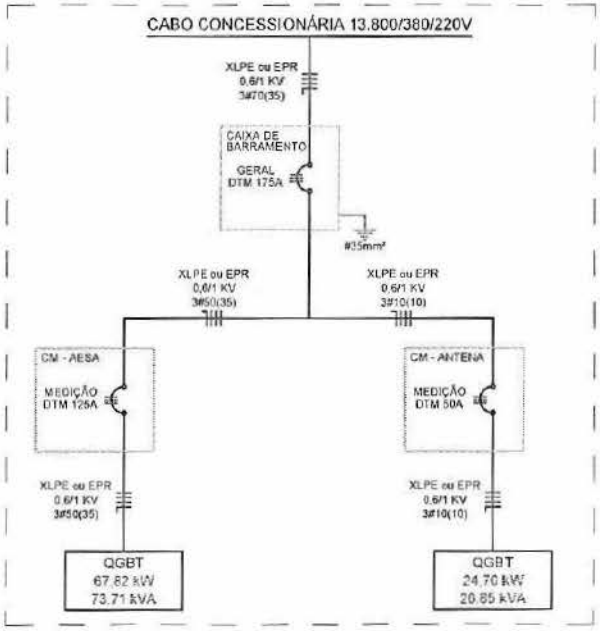
OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

LISTA DE MATERIAIS DESDE O PONTO DE ENTREGA ATÉ O QGBT DA SEDE DA AESA EM JOÃO PESSOA.

ITEM	QTD	UND	ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL
01	01	und	POSTE DUPLO "T" EM CONCRETO ARMADO, TIPO 7/600
02	01	und	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø3"
03	7,00	m	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø3"
04	3,00	m	FITA DE AÇO INOX 3/4"
05	03	und	CURVA LONGA 90° DE PVC RÍGIDO Ø3"
06	05	und	LUVA DE PVC RÍGIDO Ø3"
07	01	und	CAIXA METÁLICA COM TAMPA PARA MEDIÇÃO PADRÃO ENERGISA - 1,00 m x 0,60 m
08	01	und	CAIXA METÁLICA COM TAMPA PARA BARRAMENTO CENTRAL PADRÃO ENERGISA - 1,00 m x 0,50 m
09	9,00	m	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø1"
10	01	und	CURVA DE PVC RÍGIDO Ø1"
11	02	und	LUVA DE PVC RÍGIDO Ø1"
12	03	und	GRAMPO GTDU
13	03	und	CURVA LONGA 90° DE PVC RÍGIDO Ø2.1/2" - (75mm)
14	14	und	LUVA DE PVC RÍGIDO Ø2.1/2" - (75mm)
15	01	und	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø2.1/2" - (75mm)
16	31,00	m	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø2.1/2" - (75mm)
17	01	und	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 125A - 10kA
18	01	und	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 175A - 10kA
19	04	und	BARRAS DE COBRE PARA ATERRAMENTO DO QUADRO DIMENSÕES E PESO: 1" x 1/8" - 0,717 kg
20	03	und	HASTE DE TERRA COBREADA, COPPERWELD 5/8" X 2,4M
21	03	und	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (25x25)CM OU CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO DIÂMETRO INTERNO = 0,3M
-	193,00	m	CABO EPR OU XLPE 0,6/1kV, CLASSE 2/3/4 50mm² - FASE
-	74,00	m	CABO EPR OU XLPE 0,6/1kV, CLASSE 2/3/4 35mm² - NEUTRO
-	9,00	m	CABO DE COBRE NU #35mm²
-	27,00	m	CABO EPR OU XLPE 0,6/1kV, CLASSE 2/3/4 70mm² - FASE

DIAGRAMA UNIFILAR GERAL

ESC_____S/E



QUADRO GERAL DE CARGAS - AESA

	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (kW)
QGD	ILUMINAÇÃO / TOMADAS	29,71
	TOMADAS ESPECIAIS	6,00
	AR-CONDICIONADO	38,61
DEMANDA TOTAL		67,82 kW 73,71 kVA

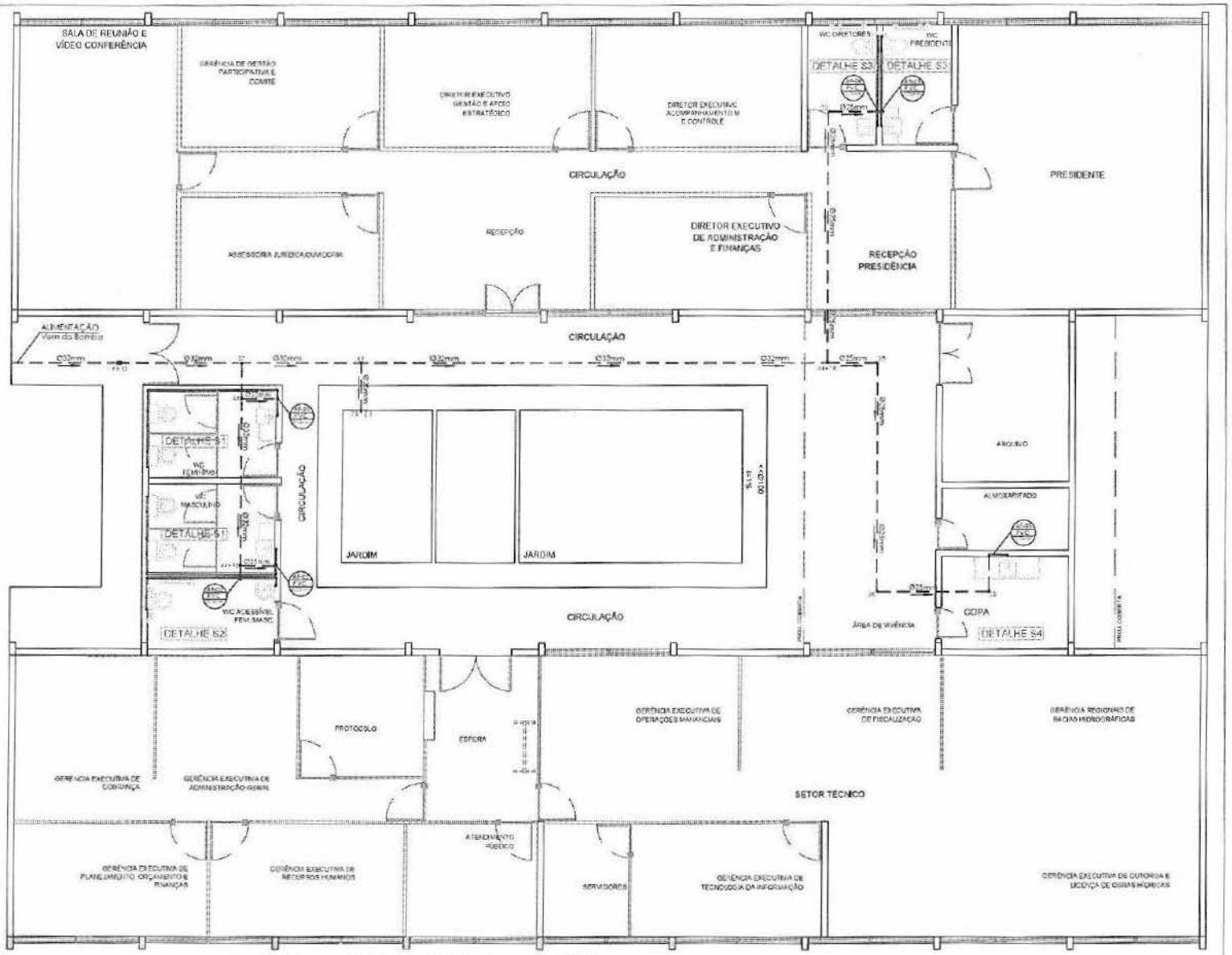
QUADRO GERAL DE CARGAS - ANTENA

	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (kW)
QGD	ILUMINAÇÃO / TOMADAS	6,00
	TOMADAS ESPECIAIS	9,50
	AR-CONDICIONADO	9,20
DEMANDA TOTAL		24,70 kW 26,85 kVA

ENGENHEIRO CIVIL

FOLHA 04 / 04	PROJETO DE PADRÃO DE ENTRADA ELÉTRICO: Sede da AESA LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-280. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			
DESENHO(S) - LISTA DE MATERIAIS DA MEDIÇÃO AO QGBT DA AESA; - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL; - QUADRO GERAL DE CARGAS. REVISÃO 01 - 06/02/2021		ESCALA INDICADA	

OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO



PLANTA BAIXA - ALIMENTAÇÃO

ESC 1/50

TABELA DE CONEXÕES

01	JOELHO 45° PVC SOL Ø20mm	37	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø32x32
02	JOELHO 45° PVC SOL Ø25mm	38	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø25x1/2"
03	JOELHO 45° PVC SOL Ø32mm	39	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø25x3/4"
04	JOELHO 45° PVC SOL Ø40mm	40	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø32x1/2"
05	JOELHO 45° PVC SOL Ø50mm	41	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL Ø32x3/4"
06	JOELHO 45° PVC SOL Ø60mm	42	LUVA RDE PVC SOL Ø20mm
07	JOELHO 45° PVC SOL Ø75mm	43	LUVA RDE PVC SOL Ø32mm
08	JOELHO 45° PVC SOL Ø85mm	44	LUVA RDE PVC SOL Ø40mm
09	JOELHO 45° PVC SOL Ø100mm	45	LUVA RDE PVC SOL Ø50mm
10	JOELHO 90° PVC SOL Ø20mm	46	LUVA RDE PVC SOL Ø60mm
11	JOELHO 90° PVC SOL Ø32mm	47	LUVA PVC SOL RDE Ø25x1/2"
12	JOELHO 90° PVC SOL Ø40mm	48	LUVA PVC SOL RDE Ø25x3/4"
13	JOELHO 90° PVC SOL Ø50mm	49	LUVA PVC SOLBRIDE DI RED Ø25x1/2"
14	JOELHO 90° PVC SOL Ø60mm	50	LUVA PVC SOL RDE Ø50x1"
15	JOELHO 90° PVC SOL Ø75mm	51	LUVA PVC SOL RDE Ø40x1 1/4"
16	JOELHO 90° PVC SOL Ø85mm	52	LUVA PVC SOL RDE Ø50x1 1/2"
17	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE Ø100x50	53	LUVA PVC SOL RDE Ø60x2"
18	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE Ø75x50	54	LUVA PVC SOL RDE Ø75x2½"
19	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE DI RED Ø25x1/2"	55	LUVA PVC SOLBRIDE DI RED Ø50x1/2"
20	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE DI RED Ø32x3/4"	56	LUVA PVC SOL RDE Ø100x3"
21	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE Ø25x1/2"	57	MONORED PVC SOL CURTA Ø16x20mm
22	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE Ø25x3/4"	58	MONORED PVC SOL CURTA Ø16x25mm
23	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE DI RED Ø25x1/2"	59	MONORED PVC SOL CURTA Ø16x32mm
24	JOELHO 90° PVC SOLBRIDE DI RED Ø32x3/4"	60	MONORED PVC SOL CURTA Ø20x20mm
25	JOELHO RED 90° PVC SOL 25x20mm	61	MONORED PVC SOL CURTA Ø20x25mm
26	JOELHO RED 90° PVC SOL 32x25mm	62	MONORED PVC SOL CURTA Ø25x20mm
27	CURVA 90° PVC SOL Ø20mm	63	MONORED PVC SOL CURTA Ø25x25mm
28	CURVA 90° PVC SOL Ø25mm	64	MONORED PVC SOL CURTA Ø32x25mm
29	CURVA 90° PVC SOL Ø32mm	65	MONORED PVC SOL CURTA Ø32x32mm
30	CURVA 90° PVC SOL Ø40mm	66	MONORED PVC SOL CURTA Ø40x25mm
31	CURVA 90° PVC SOL Ø50mm	67	MONORED PVC SOL CURTA Ø40x32mm
32	CURVA 90° PVC SOL Ø60mm	68	MONORED PVC SOL CURTA Ø50x25mm
33	CURVA 90° PVC SOL Ø75mm	69	MONORED PVC SOL CURTA Ø50x32mm
34	CURVA 90° PVC SOL Ø85mm	70	MONORED PVC SOL CURTA Ø60x32mm
35	TÊ 90° PVC SOL Ø20mm	71	MONORED PVC SOL CURTA Ø60x40mm
36	TÊ 90° PVC SOL Ø25mm	72	MONORED PVC SOL CURTA Ø75x50mm
37	TÊ 90° PVC SOL Ø32mm	73	MONORED PVC SOL CURTA Ø85x50mm
38	TÊ 90° PVC SOL Ø40mm	74	MONORED PVC SOL CURTA Ø85x75mm
39	TÊ 90° PVC SOL Ø50mm	75	MONORED PVC SOL CURTA Ø100x50mm
40	TÊ 90° PVC SOL Ø60mm	76	MONORED PVC SOL CURTA Ø100x75mm
41	TÊ 90° PVC SOL Ø75mm	77	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø25x1/2"
42	TÊ 90° PVC SOL Ø85mm	78	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø25x3/4"
43	TÊ 90° PVC SOL Ø100mm	79	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø32x1"
44	TÊ RED 90° PVC SOL Ø32x25mm	80	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø40x1 1/4"
45	TÊ RED 90° PVC SOL Ø40x25mm	81	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø50x1 1/2"
46	TÊ RED 90° PVC SOL Ø40x32mm	82	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø60x2"
47	TÊ RED 90° PVC SOL Ø50x25mm	83	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø75x2½"
48	TÊ RED 90° PVC SOL Ø50x32mm	84	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø85x3"
49	TÊ RED 90° PVC SOL Ø60x25mm	85	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø100x4"
50	TÊ RED 90° PVC SOL Ø60x32mm	86	ADAPTADOR PVC SOL DE CURTA Ø25x1/2"
51	TÊ RED 90° PVC SOL Ø60x40mm	87	ADAPTADOR PVC SOL PARA CX D'ÁGUA Ø32mm
52	TÊ 90° PVC SOL RDE Ø75x50mm	88	ADAPTADOR PVC PARA CX D'ÁGUA Ø40mm
53	TÊ 90° PVC SOL RDE Ø85x40mm	89	ADAPTADOR PVC PARA CX D'ÁGUA Ø50mm
54	TÊ 90° PVC SOL RDE Ø85x50mm	90	ADAPTADOR PVC PARA CX D'ÁGUA Ø60mm
55	TÊ 90° PVC SOL RDE Ø100x50	91	ADAPTADOR PVC PARA CX D'ÁGUA Ø75mm
56	TÊ 90° PVC SOLBRIDE DI RED Ø25x1/2"	92	ADAPTADOR PVC PARA CX D'ÁGUA Ø100mm

SIMBOLOGIA

	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø20mm		PONTO PIA/LAVATÓRIO
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø25mm		PONTO CHUVEIRO
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø32mm		PONTO PRAÇA SEMI-BAIXA
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø40mm		PONTO PRANCHINHA
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø50mm		PONTO PRAÇA E LIGEIRA
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø60mm		PONTO PRÓXIMO HIDRÔMETRO
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø75mm		SOLUÇÃO DE DEFLEXÃO
	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø85mm		PONTO PERENIQUE
	TUBO PVC SOLDÁVEL EM PAREDE		REGISTRO DE PRESSÃO
	TUBO PVC SOLDÁVEL SOB PISO		REGISTRO DE GAVETA
	TUBO PVC SOLDÁVEL NO TETO		NÚCLEO DE LAJE MOURÃO

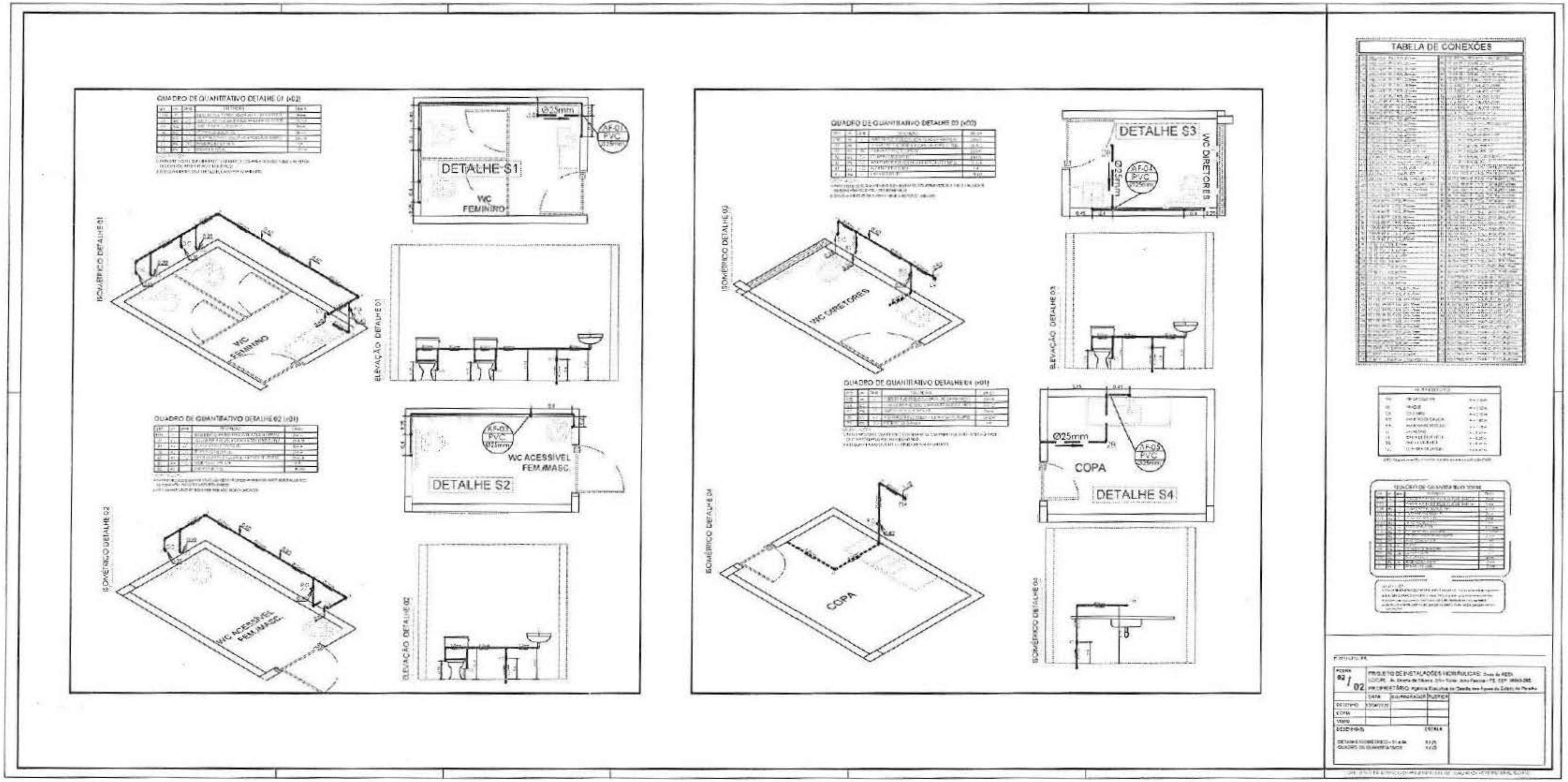
NOTAS

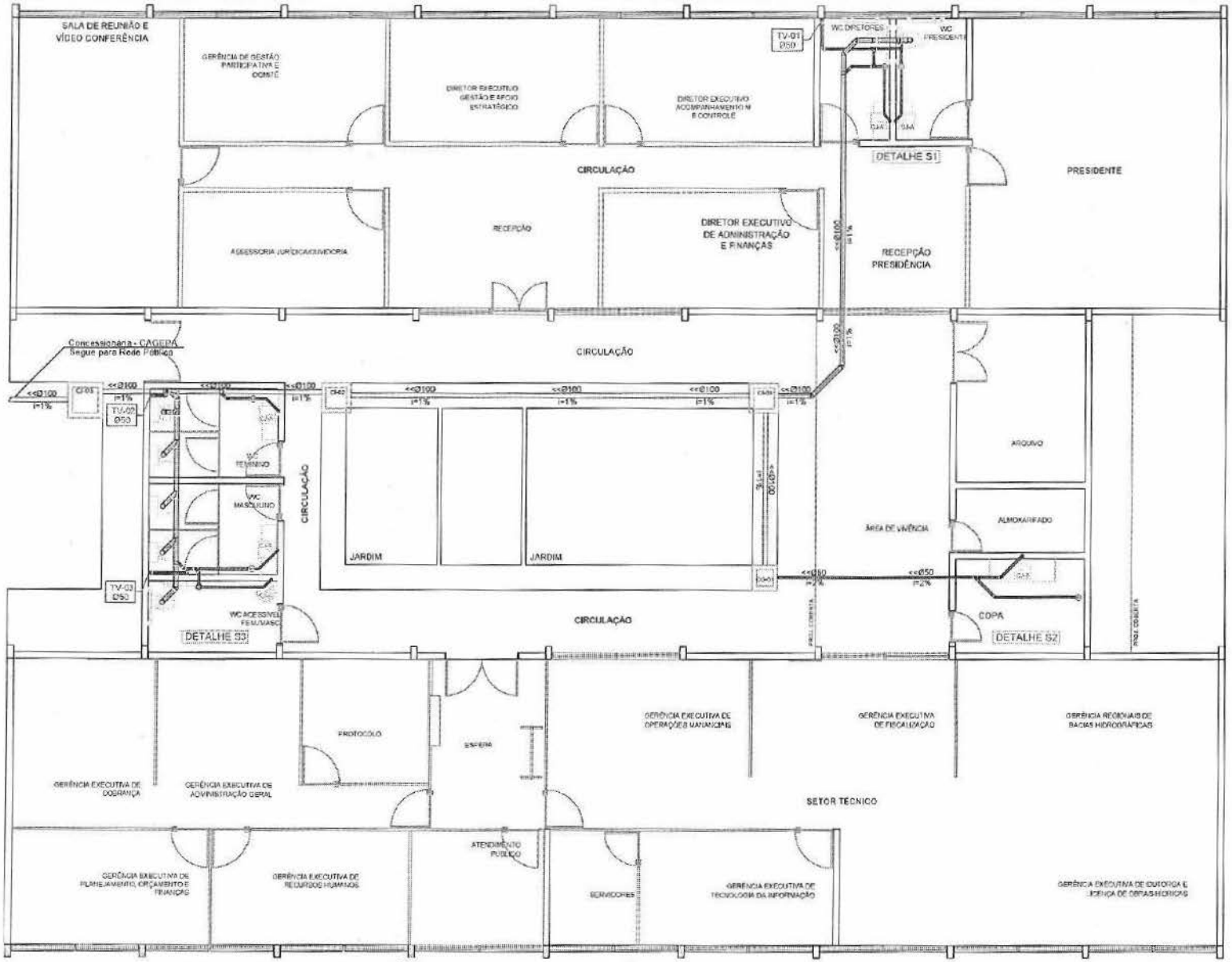
- Nº DA CONEXÃO PELA LEGENDA
- Nº DA CONEXÃO PELA LEGENDA (SUPERIOR/INFERIOR) E MULTIPLIQUE
- Nº DA CONEXÃO PELA LEGENDA
- Nº DA CONEXÃO PELA LEGENDA

- EXECUTAR SEGUINDO OS PRINCÍPIOS DE ACESSIBILIDADE
- TEMPERATURA MÁX. DE TRABALHO: 60°C (SOMENTE ÁGUA FRIA) E PRESSÃO MÁX. DE TRABALHO: 7,0 kgf/cm² (70 m.c.a)
  CONEXÕES 20 A 50mm = 7,0 kgf/cm² (70 m.c.a)
  CONEXÕES 60 A 100mm = 10,0 kgf/cm² (100 m.c.a)

FOLHA 01 / 02	PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. Sede de ACSA LOCAL: Av. Duarte da Silveira, 5th + Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-250 PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	03/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			
DESENHO(S): PLANTA BAIXA ALIMENTAÇÃO		ESCALA: 1/50	

OBS: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO


QUADRO DE QUANTITATIVO DETALHE 01
DETALHE S1
WC FEMININO
Ø25mm
AF-01 PVC Ø25mm
ISOMÉTRICO DETALHE 01
ELEVAÇÃO DETALHE 01
QUADRO DE QUANTITATIVO DETALHE 02 (x01)
DETALHE S2
WC ACESSÍVEL FEM./MASC.
AF-03 PVC Ø25mm
ISOMÉTRICO DETALHE 02
ELEVAÇÃO DETALHE 02
QUADRO DE QUANTITATIVO DETALHE 03 (x03)
DETALHE S3
WC DIRETORES
AF-04 PVC Ø25mm
ISOMÉTRICO DETALHE 03
ELEVAÇÃO DETALHE 03
QUADRO DE QUANTITATIVO DETALHE 04 (x01)
DETALHE S4
COPA
AF-05 PVC Ø25mm
ISOMÉTRICO DETALHE 04
TABELA DE CONEXÕES
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
02 / 02
DATA
DESENHO
COPIA
VISTO
DESENHO(S)
ESCALA



PLANTA BAIXA - TÉRREO DISTRIBUIÇÃO

ESC 1/50

LEGENDA GERAL

AP	TUBO DE ÁGUAS PLUVIAIS
TQ	TUBO DE QUEDA
TG	TUBO DE GORDURA
TT	TUBO DE TANQUE E MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
VP	TUBO DE VENTILAÇÃO PRIMÁRIA
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO - VER DETALHE
CA	CAIXA DE AREIA - VER DETALHE
CS	CAIXA SIFONADA - VER DETALHE
CD	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO - VER DETALHE
CG	CAIXA DE GORDURA - VER DETALHE
	PRUMADA DE VENTILAÇÃO E/OU RAMAL DE VENTILAÇÃO
	RAMAL DE ESGOTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO
	COLETOR DE ESGOTO
	COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS
	TERMINAL DE VENTILAÇÃO
	GRELHA FLEXÍVEL AQUAPLUV 88/100mm
	DIVISOR DE ÁGUAS

OBSERVAÇÕES

- USAR SOLUÇÃO LIMPADORA
- USAR ADESIVO PVC
- USAR LIXA ESPECIAL PARA PVC
- EXECUTAR SEGUNDO NORMAS NBR-8160, NB-13969 e NBR-10844
- TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO LINHA SÉRIE NORMAL DA TIGRE: 45 °C EM REGIME NÃO CONTÍNUO
- TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO LINHA SÉRIE REFORÇADA DA TIGRE: 75 °C EM REGIME NÃO CONTÍNUO
- O TERMINAL DE VENTILAÇÃO DEVE ULTRAPASSAR O TELHADO EM NO MÍNIMO 30cm

QUADRO GERAL DE MATERIAIS

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Corpo Caixa Sifonada 150x150x50mm - TIGRE	05un
Grelha Quadrada Cromada 100mm - TIGRE	06un
Joelho 45° Série Normal 100mm - TIGRE	05un
Joelho 45° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE	06un
Joelho 45° Série Normal 50mm - TIGRE	07un
Joelho 90° Série Normal 100mm - TIGRE	05un
Joelho 90° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE	10un
Joelho 90° Série Normal 50mm - TIGRE	12un
Junção Simples Série Normal 100mm - TIGRE	06un
Junção Simples Série Normal 100x50mm - TIGRE	04un
Junção Simples Série Normal 50mm - TIGRE	02un
Porta Grelha Quadrada p/ Grelha Quadrada Branco 100mm	06un
Tê Série Normal 100mm - TIGRE	02un
Tê Série Normal 100x50mm - TIGRE	01un
Tê Série Normal 50mm - TIGRE	04un
Tubo de PVC Série Normal 100mm - TIGRE	10.00m
Tubo de PVC Série Normal 50mm - TIGRE	30.00m
Tubo de PVC Série Normal 40mm - TIGRE	15.00m

OBSERVAÇÕES
- NESTES QUANTITATIVOS DEVERÃO SER CONTABILIZADOS OS COMPRIMENTOS DOS TUBOS E NÚMERO DE CONEXÕES PRESENTES NOS DETALHES
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER MULTIPLICADOS POR 01 UNIDADES
- CONSIDERAR O USO DE ADESIVO PLASTICOFARM PVC

ENGENHEIRO CIVIL

FOLHA 01 / 02

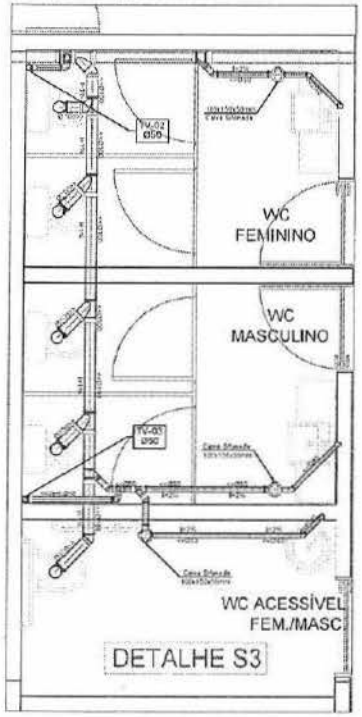
PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS Sede da AESA
LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Tambiá, João Pessoa - PB. CEP: 58040-280.
PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			

DESENHO(S)	ESCALA
PLANTA BAIXA: TÉRREO DISTRIBUIÇÃO	1/50
QUADRO DE QUANTITATIVOS	1/25
DETALHES S1 e S2	1/25

OBS: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO SERÁ DEVIDAMENTE COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

DETALHE S3



RELAÇÃO DE MATERIAIS DETALHE S3 (x01und)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Corpo Caixa Sifonada 100x150x50mm - TIGRE	03un
Grelha Quadrada Cromada 100mm - TIGRE	03un
Joelho 45° Série Normal 100mm - TIGRE	02un
Joelho 45° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE	03un
Joelho 45° Série Normal 50mm - TIGRE	03un
Joelho 90° Série Normal 100mm - TIGRE	05un
Joelho 90° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE	05un
Joelho 90° Série Normal 50mm - TIGRE	05un
Junção Simples Série Normal 100mm - TIGRE	04un
Junção Simples Série Normal 100x50mm - TIGRE	02un
Junção Simples Série Normal 50mm - TIGRE	01un
Porta Grelha Quadrada p/ Grelha Quadrada Branca 100mm - TIGRE	01un
Tê Série Normal 100mm - TIGRE	01un
Tê Série Normal 100x50mm - TIGRE	01un
Tê Série Normal 50mm - TIGRE	01un
Tubo de PVC Série Normal 100mm - TIGRE	10,00m
Tubo de PVC Série Normal 40mm - TIGRE	9,00m
Tubo de PVC Série Normal 50mm - TIGRE	7,00m

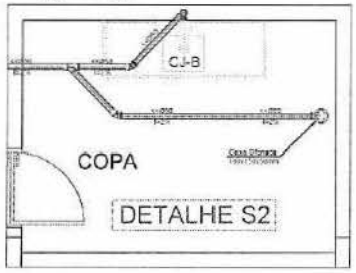
OBSERVAÇÕES:
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER CONSIDERADOS OS COMPRIMENTOS DOS TUBOS E NÚMERO DE CONEXÕES PRESENTES NESTE DETALHE.
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER MULTIPLICADOS POR 01 UNIDADES.
- CONSIDERAR O USO DE ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC.

RELAÇÃO DE MATERIAIS DETALHE S2 (x01und)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Corpo Caixa Sifonada 100x150x50mm - TIGRE	01un
Grelha Quadrada Branca 100mm - TIGRE	01un
Joelho 45° Série normal 50mm - TIGRE	02un
Joelho 90° Série Normal 50mm - TIGRE	02un
Junção Simples Série Normal 50mm - TIGRE	01un
Porta Grelha Quadrada p/ Grelha Quadrada Branca 100mm - TIGRE	01un
Tê Série Normal 50mm - TIGRE	01un
Tubo de PVC Série Normal 50mm - TIGRE	9,00m

OBSERVAÇÕES:
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER CONSIDERADOS OS COMPRIMENTOS DOS TUBOS E NÚMERO DE CONEXÕES PRESENTES NESTE DETALHE.
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER MULTIPLICADOS POR 01 UNIDADES.
- CONSIDERAR O USO DE ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC.

DETALHE S2



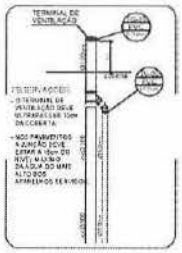
RELAÇÃO DE MATERIAIS DETALHE S1 (x01und)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Corpo Caixa Sifonada 100x150x50mm - TIGRE	02un
Grelha Quadrada Cromada 100mm - TIGRE	02un
Joelho 45° Série Normal 100mm - TIGRE	02un
Joelho 45° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE	02un
Joelho 45° Série Normal 50mm - TIGRE	02un
Joelho 90° Série Normal 100mm - TIGRE	01un
Joelho 90° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE	04un
Joelho 90° Série Normal 50mm - TIGRE	04un
Junção Simples Série Normal 100x50mm - TIGRE	02un
Porta Grelha Quadrada p/ Grelha Quadrada Branca 100mm - TIGRE	02un
Tê Série Normal 100mm - TIGRE	01un
Tê Série Normal 50mm - TIGRE	01un
Tubo de PVC Série Normal 100mm - TIGRE	10,00m
Tubo de PVC Série Normal 50mm - TIGRE	9,00m
Tubo de PVC Série Normal 40mm - TIGRE	5,00m

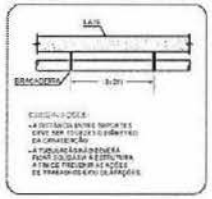
OBSERVAÇÕES:
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER CONSIDERADOS OS COMPRIMENTOS DOS TUBOS E NÚMERO DE CONEXÕES PRESENTES NESTE DETALHE.
- ESTES QUANTITATIVOS DEVEM SER MULTIPLICADOS POR 01 UNIDADES.
- CONSIDERAR O USO DE ADESIVO PLÁSTICO PARA PVC.

DETALHE S1

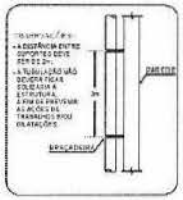
VENTILAÇÃO PRIMÁRIA



FIXAÇÃO HORIZONTAL



FIXAÇÃO VERTICAL

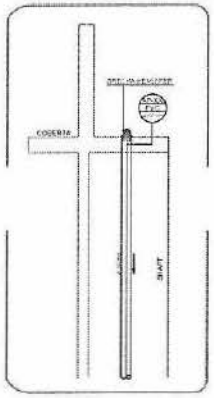


LEGENDA GERAL

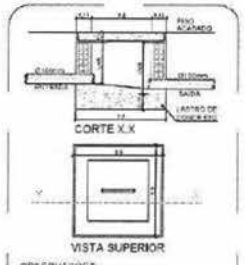
RS	RALO SIFONADO
CS	CAIXA SIFONADA
AP	TUBO DE ÁGUAS PLUVIAIS
AR	TUBO DE DRENAGEM DO ARCONDICIONADO
TQ	TUBO DE QUEDA
TG	TUBO DE GORDURA
TT	TUBO DE TANQUE E MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
VS	VENTILAÇÃO SECUNDÁRIA
VP	VENTILAÇÃO PRIMÁRIA
CI	CAIXA DE INSPEÇÃO - VER DETALHE
CA	CAIXA DE AREIA - VER DETALHE
CS	CAIXA SIFONADA - VER DETALHE
CD	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO - VER DETALHE
CG	CAIXA DE GORDURA - VER DETALHE
	PRUMADA DE VENTILAÇÃO E/OU RAMAL DE VENTILAÇÃO
	RAMAL DE ESGOTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO
	RDDG COLETORA DE ESGOTO
	COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS
	TERMINAL DE VENTILAÇÃO
	GRELHA FLEXÍVEL AQUAPLUV 68/100mm
	DEMISOR DE ÁGUAS

OBSERVAÇÕES:
- USAR SOLUÇÃO LIMPADORA
- USAR ADESIVO PVC
- USAR LIXA ESPECIAL PARA PVC
- EXECUTAR SEGUINDO NORMAS NBR-8160, EB-13969 e NBR-10844
- TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO LINHA SÉRIE NORMAL DA TIGRE: 45 °C EM REGIME NÃO CONTÍNUO
- TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO LINHA SÉRIE REFORÇADA DA TIGRE: 75 °C EM REGIME NÃO CONTÍNUO
- O TERMINAL DE VENTILAÇÃO DEVE ULTRAPASSAR O TELHADO EM NO MÍNIMO 30cm

CAPTAÇÃO ÁGUAS PLUVIAIS

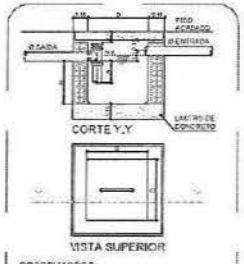


DET. CAIXA DE INSPEÇÃO



OBSERVAÇÕES:
- CAIXA EM ALVENARIA DE TIJOLO DE BARRO ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA (1:3).
- REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA (1:3).
- TAMPA DE CONCRETO ARMADO.

DET. CAIXA DE GORDURA



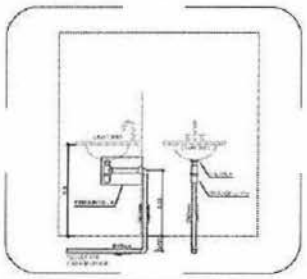
OBSERVAÇÕES:
- CAIXA EM ALVENARIA DE TIJOLO DE BARRO ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA (1:3).
- REVESTIMENTO INTERNO COM ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA (1:3).
- TAMPA DE CONCRETO ARMADO.

DIMENSIONAMENTO DE CONTRIBUIÇÃO DA CAIXA DE GORDURA

NÚMERO DE PESSOAS	Ø ENTRADA (mm)	Ø MÍNIMO (cm)	Ø SAÍDA (mm)	H (cm)	VOLUME RETENÇÃO MÍNIMO (LITROS)
12	75	40	75	40	31
12 A 12	50	35	100	55	120
ESPECIAL		40	100	65	V = (2 x N x 75)litros

N = NÚMERO DE PESSOAS

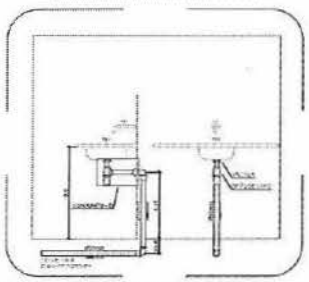
ELEVAÇÃO CONJUNTO A



QUADRO DE QUANTITATIVO CONJUNTO A

CÓD	UN	DESCRIÇÃO	DIÂM.
01	PÇ	TÊ 90 SÉRIE	1"
01	PÇ	VÁLVULA DE PRESSÃO/LAVATÓRIO	1/2"

ELEVAÇÃO CONJUNTO B



QUADRO DE QUANTITATIVO CONJUNTO B

CÓD	UN	DESCRIÇÃO	DIÂM.
01	PÇ	TÊ 90 SÉRIE	3/4"
01	PÇ	VÁLVULA DE DESCARGA INSTALAÇÃO AMERICANA	3/4"

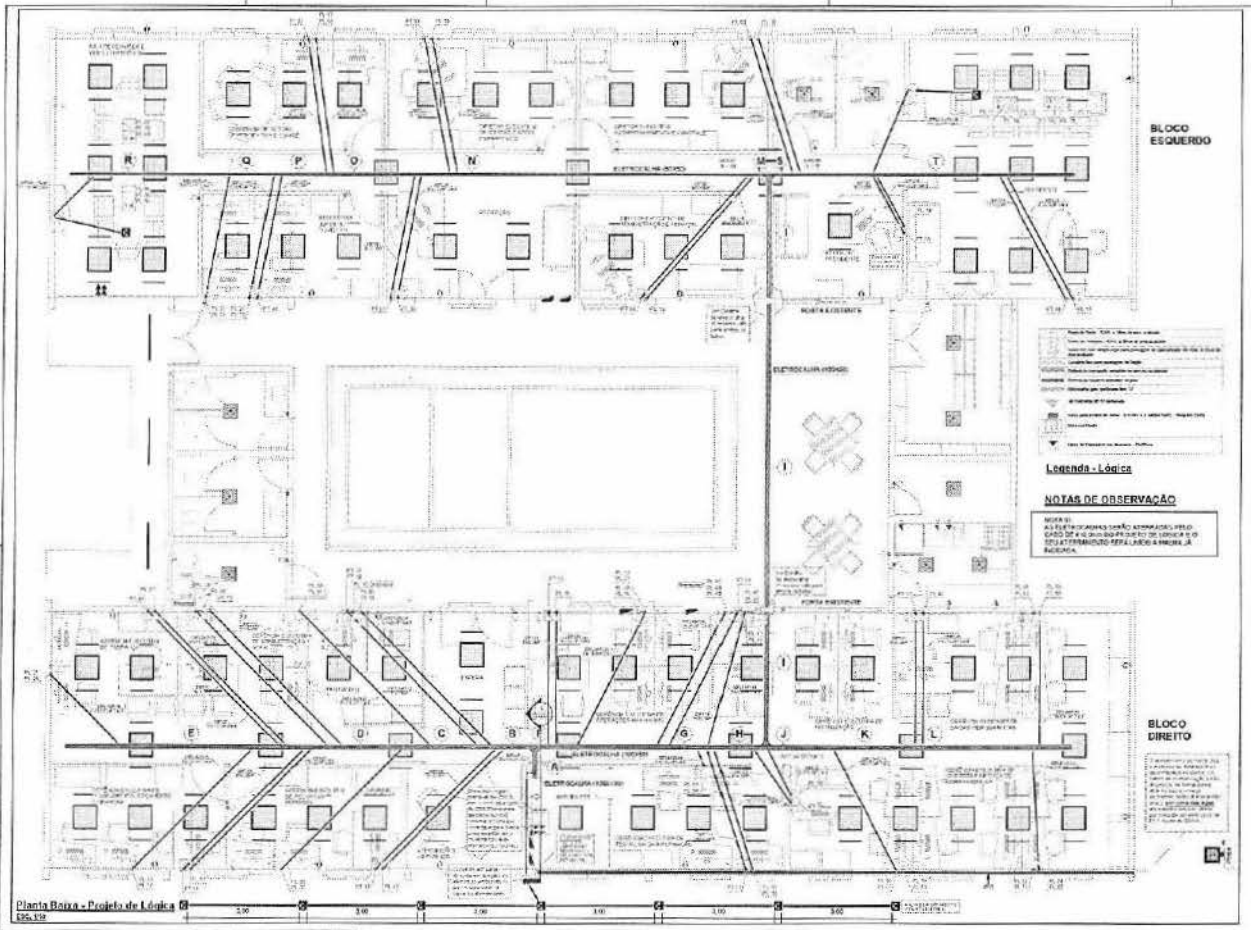
DIVENHORS OMI

FOLHA	PROJETO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS: Sede da ARSA
02 / 02	LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Tore - João Pessoa - PB. CEP: 58040-260
	PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	10/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			

DESENHO(S)	ESCALA
DET. S1 e S3 + RELAÇÃO DE MATERIAIS	1/25
DET. CAIXA DE GORDURA E INSPEÇÃO	1/25
ELEVAÇÕES DOS CONJUNTOS A e B	1/25
DET. DAS FIXAÇÕES E DA VENTILAÇÃO	1/25
DET. DA CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAIS	1/25

OBS. QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO



PLANO DE FACE DE LÓGICA

CAIXA	PONTO	LOCAL	PAVIMENTO	CABO
LOCALIZADO NA SALA DOS SERVIDORES	PL 01	SALA DE REUNIÕES E VÍDEO CONFERÊNCIA	ESQUERDO	1CO/01
	PL 02			1CO/02
	PL 03			1CO/03
	PL 04			1CO/04
	PL 05			1CO/05
	PL 06			1CO/06
	PL 07	GERÊNCIA DE GESTÃO ELETRONICA/PAGAMENTO	ESQUERDO	1CO/07
	PL 08		ESQUERDO	1CO/08
	PL 09	DIRETORIA E COORDENAÇÃO DE SISTEMAS, APOIO ADMINISTRATIVO	ESQUERDO	1CO/09
	PL 10	DIRETORIA E COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA E CONTROLE	ESQUERDO	1CO/10
	PL 11	SALA DO PRESIDENTE	ESQUERDO	1CO/11
	PL 12			1CO/12
	PL 13			1CO/13
	PL 14			1CO/14
	PL 15			1CO/15
	PL 16			1CO/16
	PL 17			1CO/17
	PL 18			1CO/18
	PL 19	PROTOCOLO E DIRETORIA	ESQUERDO	1CO/19
	PL 20	DIRETORIA EXECUTIVA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS	ESQUERDO	1CO/20
	PL 21	RECEPÇÃO	ESQUERDO	1CO/21
	PL 22	ASSESSORIA JURÍDICA / DIVULGAÇÃO	ESQUERDO	1CO/22
	PL 23			1CO/23
	PL 24			1CO/24
	PL 25			1CO/25
	PL 26	GERÊNCIA EXECUTIVA DE OUVIDORIA	DIREITO	1CO/26
	PL 27			1CO/27
	PL 28			1CO/28
	PL 29	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL	DIREITO	1CO/29
	PL 30			1CO/30
	PL 31			1CO/31
	PL 32	PROTOCOLO	DIREITO	1CO/32
	PL 33			1CO/33
	PL 34			1CO/34
	PL 35	GERÊNCIA EXECUTIVA DE OPERAÇÕES/MANUTENÇÃO	DIREITO	1CO/35
	PL 36			1CO/36
	PL 37			1CO/37
	PL 38			1CO/38
	PL 39	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ÁREAS/DIRETORIA	DIREITO	1CO/39
	PL 40			1CO/40
	PL 41			1CO/41
	PL 42			1CO/42
	PL 43	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ÁREAS/GERÊNCIA	DIREITO	1CO/43
	PL 44			1CO/44
	PL 45			1CO/45
	PL 46			1CO/46
	PL 47			1CO/47
	PL 48			1CO/48
	PL 49			1CO/49
	PL 50			1CO/50
	PL 51			1CO/51
	PL 52			1CO/52
	PL 53	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ÁREAS/DIRETORIA	DIREITO	1CO/53
	PL 54			1CO/54
	PL 55			1CO/55
	PL 56			1CO/56
	PL 57			1CO/57
	PL 58			1CO/58
	PL 59			1CO/59
	PL 60			1CO/60
	PL 61	GERÊNCIA EXECUTIVA DE INFORMAÇÃO	DIREITO	1CO/61
	PL 62			1CO/62
	PL 63	GERÊNCIA EXECUTIVA DE INFORMÁTICA	DIREITO	1CO/63
	PL 64			1CO/64
	PL 65	GERÊNCIA EXECUTIVA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS	DIREITO	1CO/65
	PL 66			1CO/66
	PL 67			1CO/67
	PL 68			1CO/68

NOTA:
NÃO CONFIRA EQUIVALENCIA DE LÓGICA COM CONSULTA DE PINOS NO PAINEL ELETRO-ÓPTICA ELETRÔNICA E CAIXA ETA, NO INTERIOR DO PAINEL ENCONTRA-SE ÁREA DE VÁRIAS DIVISÕES DE PAINEIS DE ELETRICA DE ENTRE LÓGICA.

PLANO DE FACE TELEFÔNICO

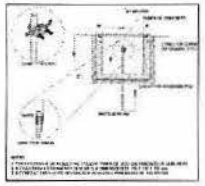
CAIXA	PONTO	LOCAL	PAVIMENTO	CABO
LOCALIZADO NA SALA DOS SERVIDORES	PT 01	GERÊNCIA DE GESTÃO PAGAMENTO E ETIMET	ESQUERDO	1CO/4
	PT 02	DIRETORIA E COORDENAÇÃO DE SISTEMAS APOIO ADMINISTRATIVO	ESQUERDO	1CO/4
	PT 03	DIRETORIA E GERÊNCIA ADMINISTRATIVO E CONTROLE	ESQUERDO	1CO/4
	PT 04	SALA DO PRESIDENTE	ESQUERDO	1CO/4
	PT 05	RECEPÇÃO PRESIDENTE	ESQUERDO	1CO/4
	PT 06	DIRETORIA EXECUTIVA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS	ESQUERDO	1CO/4
	PT 07	RECEPÇÃO	ESQUERDO	1CO/4
	PT 08	ASSESSORIA JURÍDICA / DIVULGAÇÃO	ESQUERDO	1CO/4
	PT 09	GERÊNCIA EXECUTIVA DE OPERAÇÃO	DIREITO	1CO/4
	PT 10	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ADMINISTRAÇÃO GERAL	DIREITO	1CO/4
	PT 11	PROTOCOLO	DIREITO	1CO/4
	PT 12			1CO/4
	PT 13	GERÊNCIA EXECUTIVA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	DIREITO	1CO/4
	PT 14	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ÁREAS/DIRETORIA	DIREITO	1CO/4
	PT 15	GERÊNCIA EXECUTIVA DE ÁREAS/GERÊNCIA	DIREITO	1CO/4
	PT 16	GERÊNCIA EXECUTIVA DE INFORMÁTICA E LOGÍSTICA DE PRODUTOS/SERVIÇOS	DIREITO	1CO/4
	PT 17	GERÊNCIA EXECUTIVA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	DIREITO	1CO/4
	PT 18	GERÊNCIA EXECUTIVA DE RECURSOS HUMANOS	DIREITO	1CO/4
	PT 19	GERÊNCIA EXECUTIVA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS	DIREITO	1CO/4

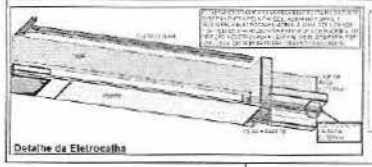
NOTAS:
1 - TODAS AS PARTES METÁLICAS DO SISTEMA TELEFÔNICO, COMO TUBULAÇÕES METÁLICAS, ENVOLVENTES DOS CABOS, EQUIPAMENTOS, FERRAGENS, GAVETAS ETC. DEVEM SER CONECTADAS AO SISTEMA ATERRAMENTO CLARIDE ELÉTRICA MÍNIMA PARA FIAÇÃO 30 Ohm.

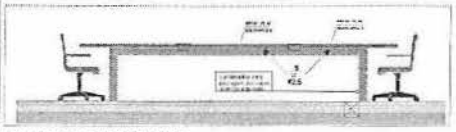
LÓGICA

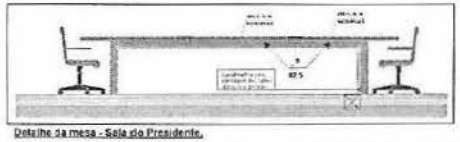
		Caixa de passo no corredor	
1	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
2	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
3	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
4	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
5	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
6	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
7	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
8	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
9	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
10	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
11	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
12	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
13	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
14	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
15	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
16	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
17	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
18	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
19	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
20	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
21	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
22	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
23	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
24	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
L	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4	
M	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
N	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
O	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
P	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
Q	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
R	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
S	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
T	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
U	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
V	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	
W	Pavimento	CAIXA PVC 4 X 4 NO CAIXA	

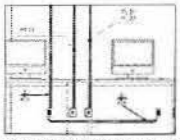
LEGENDA - ELETROCALHA


Caixa para aterramento.


Detalhe da Eletrocalha


Detalhe da mesa - Sala de Reuniões.


Detalhe da mesa - Sala do Presidente.


Detalhe 06 - Exemplo de ligação entre pontos elétricos e de comunicação.

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

PROJETO

CONTROLE

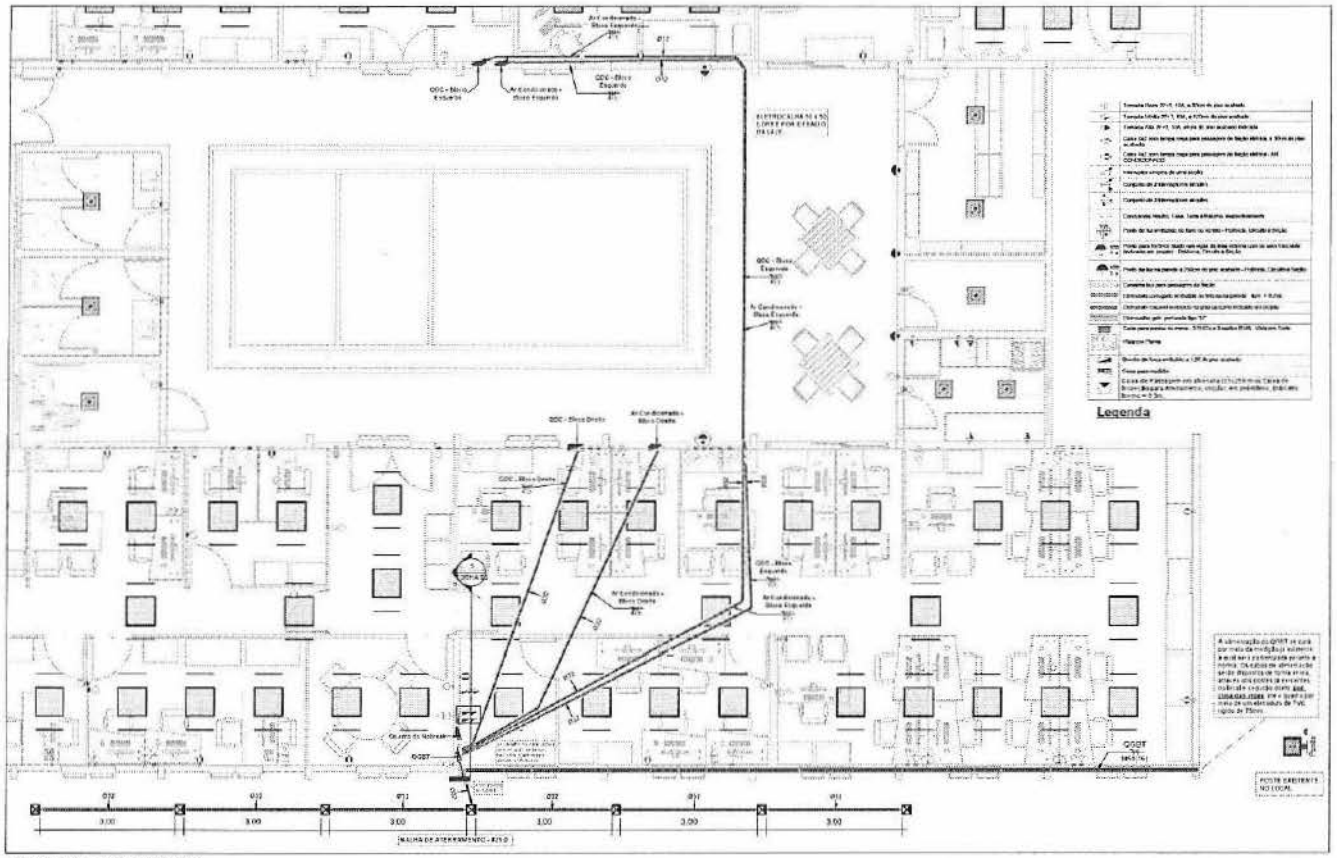
FOLHA	PROJETO LÓGICA Sede da AESA em João Pessoa - PB
C 01/01	LOCAL Av. Dom Pedro II, 809 - Tons. João Pessoa - PB, CEP: 58040-000
	PROPRIETÁRIO Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

	DATA	COLABORADOR	NUMERO
DESENHO			
CORTE			
DATA			

DESENHADO: Planta Baixa; Detalhe de Conexão elétrica dos mesas; Diagrama elétrico; Plantas de Face - Telefônica e Lógica; Legenda; Planta Baixa e Eletrocalha; Notas de observação

ESCALA: 1:100

ASSINATURA



Planta Baixa - Alimentação dos Quadros

ESC. 1/50

NOTA 01
ONDE HOUVER DIVISÓRIA, A ALIMENTAÇÃO DO PONTO ELÉTRICO SE DARÁ POR MEIO DE CANALETA OU POR DENTRO DA PRÓPRIA DIVISÓRIA.

NOTA 02
UTILIZAR ELETRODUTOS DE Ø 25mm QUANDO NÃO INDICADO, PARA OS QUE ESTIVEREM EMBUTIDOS NA PAREDE OU NO TETO.

NOTA 03
UTILIZAR ELETRODUTOS DE Ø 3/4" QUANDO NÃO INDICADO, PARA OS QUE ESTIVEREM EMBUTIDOS NO PISO.

NOTA 04
O ATERRAMENTO DOS PONTOS DOS REFLETORES NÃO PASSARÁ PELO DR.

NOTA 05
UTILIZAR CABOS DE #1,5 mm PARA OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO ONDE A SEÇÃO NÃO FOI INDICADA, (em caso de dúvidas, confiar o Nº do circuito na quadra da carga).

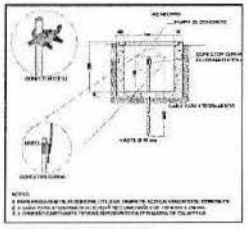
NOTA 06
TODAS AS LÂMPADAS COM ACABAMENTO METÁLICO SERÃO ATERRADAS POR MEIO DO CABO DE MAIOR SESSÃO. OS PONTOS ONDE NÃO PASSAREM CIRCUITOS DE TOMADAS (#2,5) SERÃO ATERRADOS COM CABOS DE #1,5mm ONDE OS MESMOS SERÃO DERIVADOS DOS CABOS DE #2,5mm MAIS PRÓXIMOS.

NOTA 07
AS LUMINÁRIAS TUBULAR LED DE SOBREPOR COM 40W CADA E 1,20m ESTÃO LOCADAS NA ENTRADA E SERÃO ACIONADAS POR MEIO DE FOTOCÉLULAS.

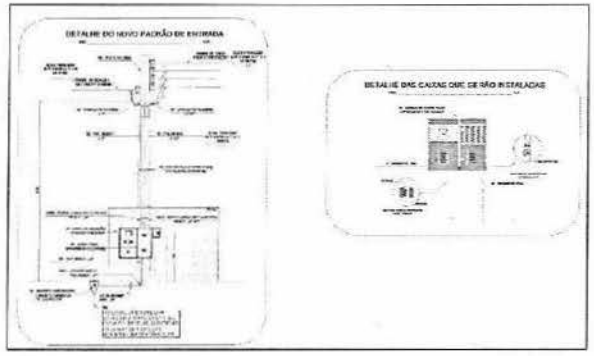
NOTA 08
AS POTÊNCIAS DAS TOMADAS FORAM INDICADAS INDIVIDUALMENTE, LOGO, PARA SABER A POTÊNCIA DO PONTO, BASTA MULTIPLICA A POTÊNCIA INFORMADA PELA QUANTIDADE DE TOMADAS NAQUELE PONTO.

NOTA 09
AS ELETROCALHAS SERÃO ATERRADAS PELO CABO DE #10 DIVINDO PROJETO DE LÓGICA E O SEU ATERRAMENTO SERÁ UNIDO A MALHA JÁ INDICADA.

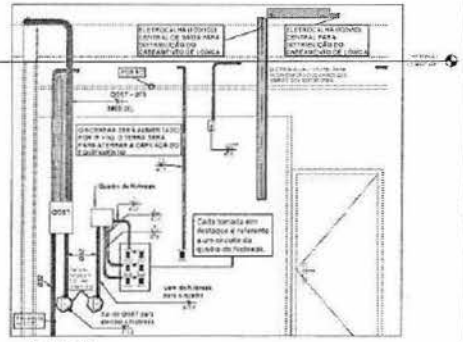
NOTA 10
A CARGA CONSIDERADA EM PROJETO PARA O QUADRO DO SOBREAK FOI A REAL JÁ UTILIZADA, REFERENTE A 6,6 kVA, E NÃO A SUA CARGA MÁXIMA QUE É DE 10 kVA. O CLIENTE FOI INFORMADO QUE CASO DESEJE AMPLIAR A CARGA INSTALADA OU UTILIZAR 100% DA CARGA DO SOBREAK, O PROJETO DEVERÁ SERÁ REANALIZADO ASSIM COMO PREVISTO A INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR PARA ATENDER A NOVA DEMANDA.



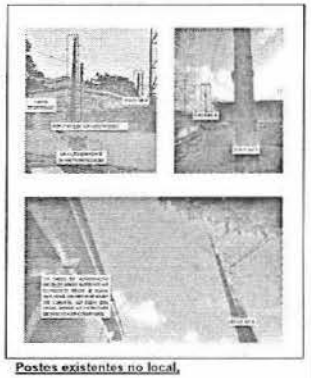
Caixa para aterramento



Entrada de serviço com Medição em Muro ou Mureta.



Detalhe 04.



Postes existentes no local.

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado de Paraíba

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CONSTRUTOR

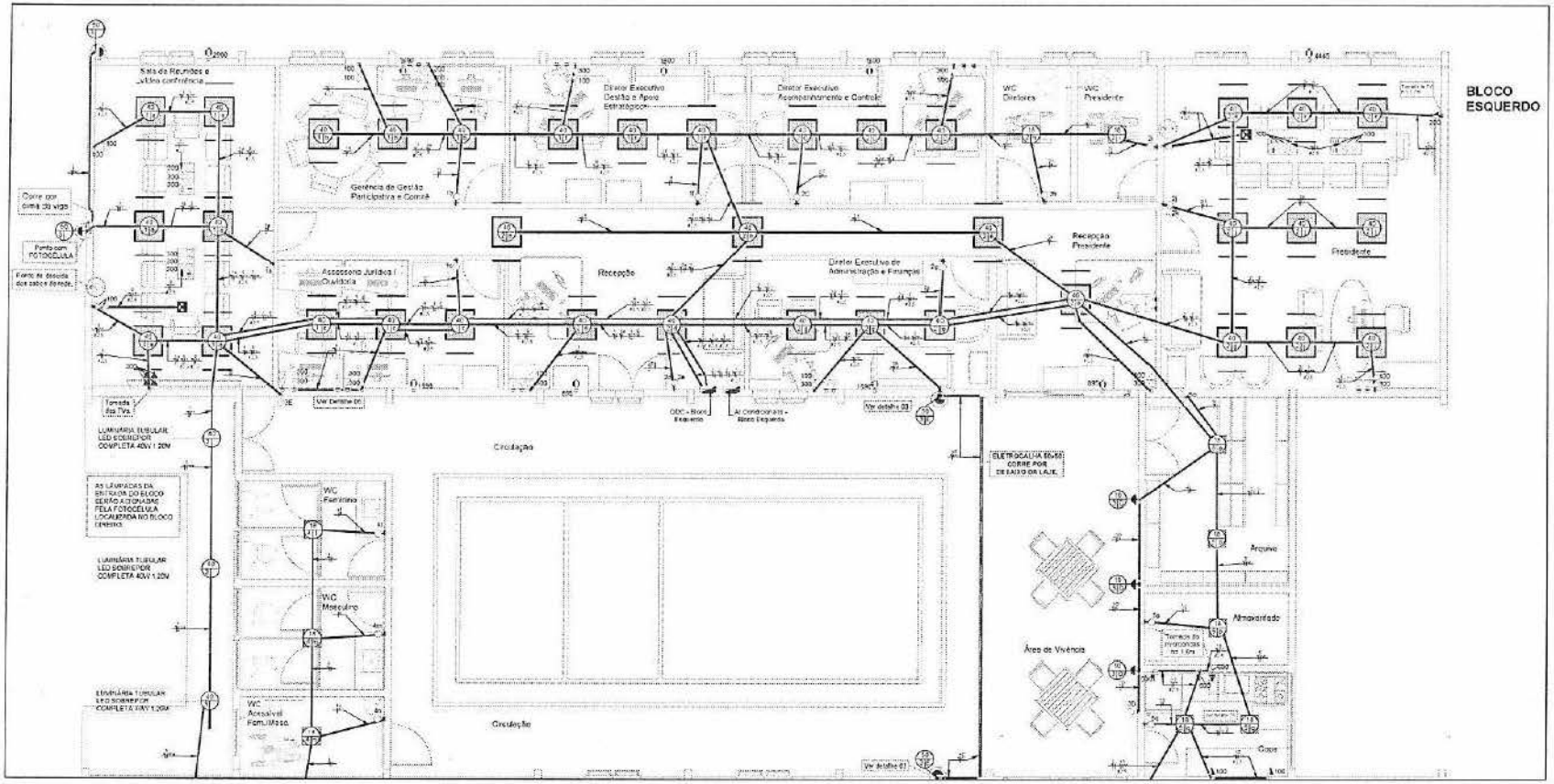
FOLHA	PROJETO ELÉTRICO: Sede da AESA em João Pessoa - PB		
E 01/05	LOCAL: Av. Duarte da Silveira, Sin - Torre, João Pessoa - PB. CEP: 58040-250. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado de Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
COPIA			
VISTO			

DESENHO(S): Alimentação dos Quadros dos dois Muros; Detalhamento - 04. Postes existentes; Detalhamento - Padrão de Entrada. Aterramento; Legenda da Planta Baixa; Notas de Observação

ESCALA: INDICADA

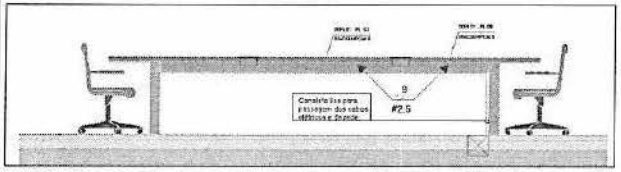
REVISÃO 01 - 06/02/2021

OBS: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

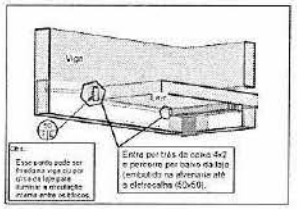


Planta Baixa - Projeto Elétrico - Bloco Esquerdo

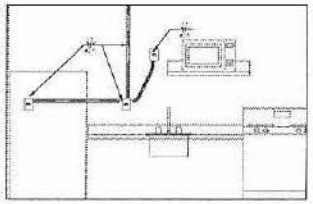
ESC. 1/50



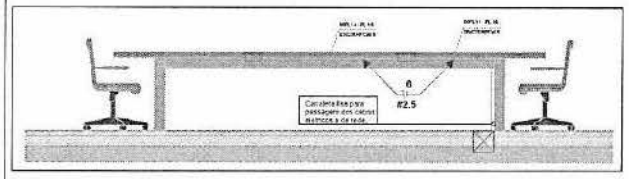
Detalhe da mesa - Sala de Reuniões



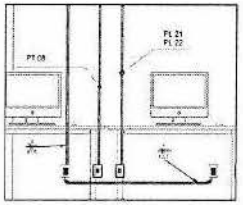
Detalhe 03



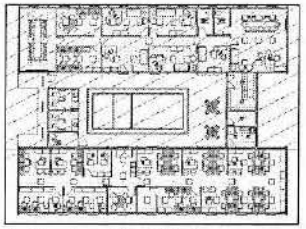
Detalhe 05



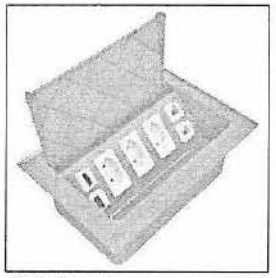
Detalhe da mesa - Sala do Presidente



Detalhe 06 - Exemplo de ligação entre pontos elétricos e de comunicação



Lado apresentado em planta.



Caixa de ponto para mesa

Legenda

NOTA 01
ONDE HOUVER DIVISÓRIA, A ALIMENTAÇÃO DO PONTO ELÉTRICO SE DARÁ POR MEIO DE CAMINETA OU POR DENTRO DA PRÓPRIA DIVISÓRIA.

NOTA 02
UTILIZAR ELETRODUTOS DE Ø 25mm QUANDO NÃO INDICADO PARA OS QUE ESTIVEREM EMBUTIDOS NA PAREDE OU NO TETO.

NOTA 03
UTILIZAR ELETRODUTOS DE Ø 3/4" QUANDO NÃO INDICADO PARA OS QUE ESTIVEREM EMBUTIDOS NO PISO.

NOTA 04
O ATERRAMENTO DOS PONTOS DOS REFLETORES NÃO PASSARÁ PELO DR.

NOTA 05
UTILIZAR CABOS DE #1.5 mm PARA OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO ONDE A SEÇÃO NÃO FOI INDICADA. (em caso de dúvidas, conferir o Nº do circuito no quadro de carga).

NOTA 06
TODAS AS LÂMPADAS COM ACABAMENTO METÁLICO SERÃO ATERRADAS POR MEIO DO CABO DE MAIOR SEÇÃO. OS PONTOS ONDE NÃO PASSAREM CIRCUITOS DE TOMADAS (#2,5) SERÃO ATERRADOS COM CABOS DE #1,5mm ONDE OS MESMOS SERÃO DERIVADOS DOS CABOS DE #2,5mm MAIS PRÓXIMOS.

NOTA 07
AS LUMINÁRIAS TUBULAR LED DE SOBREPOR COM 40W CADA E 1,20m ESTÃO LOCADAS NA ENTRADA E SERÃO ACIONADAS POR MEIO DE FOTOCÉLULAS.

NOTA 08
AS POTÊNCIAS DAS TOMADAS FORAM INDICADAS INDIVIDUALMENTE. LOGO, PARA SABER A POTÊNCIA DO PONTO, BASTA MULTIPLICA A POTÊNCIA INFORMADA PELA QUANTIDADE DE TOMADAS NAQUELE PONTO.

NOTA 09
AS ELETROCALHAS SERÃO ATERRADAS PELO CABO DE #10,0mm DO PROJETO DE LÓGICA E O SEU ATERRAMENTO SERÁ LIGADO A MALHA JÁ INDICADA.

NOTA 10
A CARGA CONSIDERADA EM PROJETO PARA O QUADRO DO NOBREAK FOI A REAL JÁ UTILIZADA, REFERENTE A 6,0 kVA. É NÃO A SUA CARGA MÁXIMA QUE É DE 10 kVA. O CLIENTE FOI INFORMADO QUE CASO DESEJE AMPLIAR A CARGA INSTALADA OU UTILIZAR 100% DA CARGA DO NOBREAK, O PROJETO DEVERÁ SERA REANALIZADO ASSIM COMO PREVISTO A INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR PARA ATENDER A ESSA DEMANDA.

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CONSTRUTOR

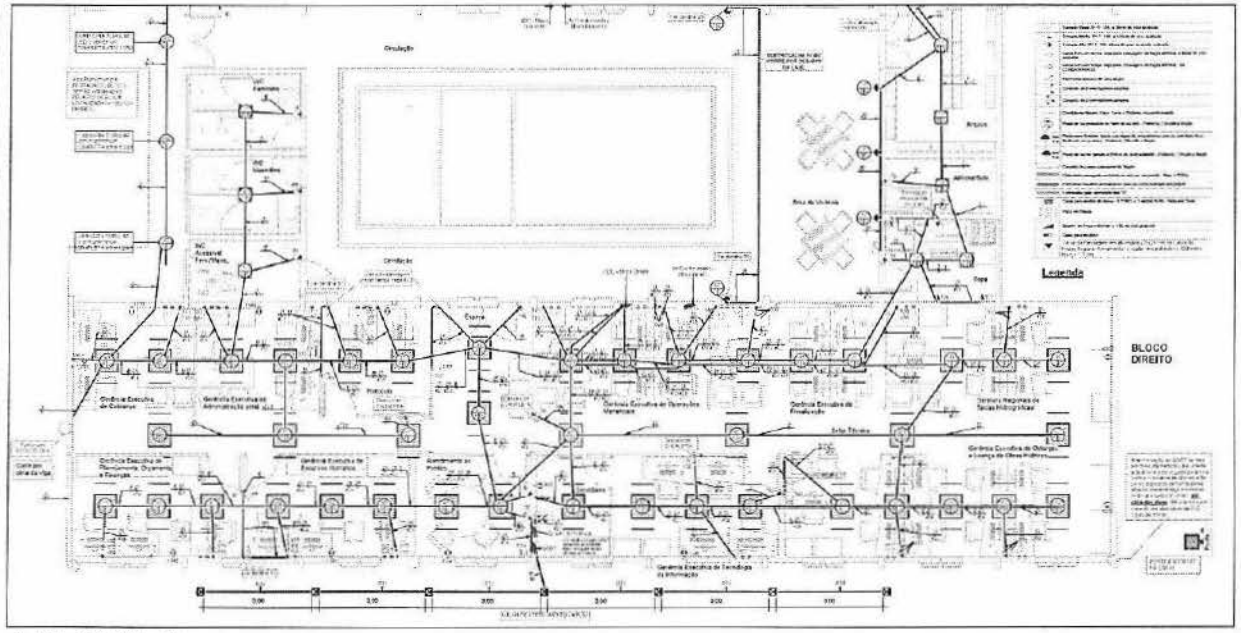
FOLHA	PROJETO ELÉTRICO: Sede da AESA em João Pessoa - PB
E 02/05	LOCAL: Av. Duarte da Silveira, 6Nº - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-250. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			

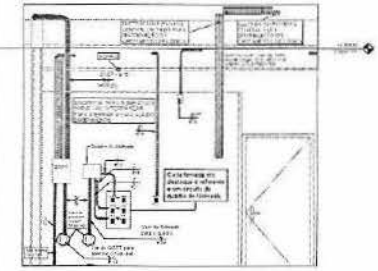
DESENHO(S): Planta Baixa - Bloco Esquerdo; Detalhamento - 03, 05, 06; Ponto de mesa; Detalhamento - Conexão dos pontos das mesas; Legenda da Planta Baixa; Notas de Observação

ESCALA: INDICADA

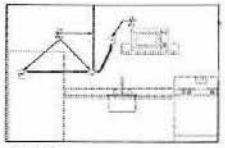
OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO



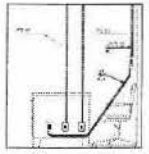
Planta Baixa - Projeto Elétrico - Bloco Direito



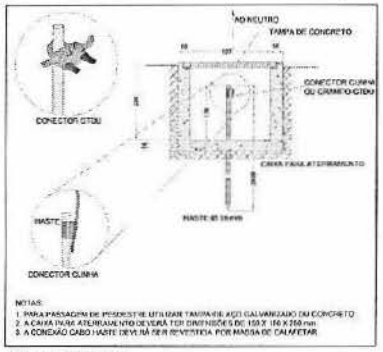
Detalhe 04



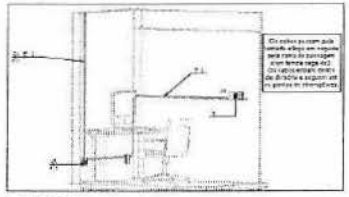
Detalhe 05



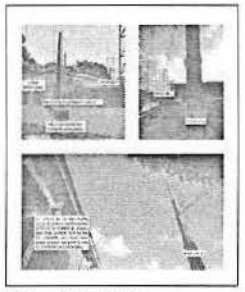
Detalhe 07



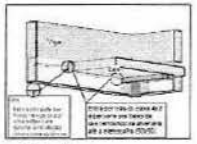
Caixa para aterramento.



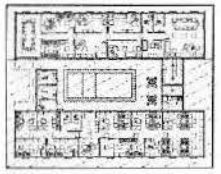
Detalhe 02



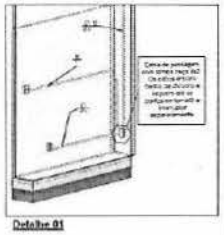
Postes existentes no local



Detalhe 03



Lado apresentado em planta



Detalhe 01

NOTA 01
CASO POSSUA DIESEL NA ALIMENTAÇÃO DO PONTO ELÉTRICO SE DARÁ POR MEIO DE GARAGEM OU POR DISTRIBUIDORA PRIVADA OBRIGATÓRIA.

NOTA 02
UTILIZAR ELETRODUTOS DE 0 25mm QUANDO NÃO FOR DICRIO PARA OS QUE ESTIVER EM EMBUTIDO NA PAREDE OU AO RENTE.

NOTA 03
UTILIZAR ELETRODUTOS DE 0 50 MM QUANDO NÃO FOR DICRIO PARA OS QUE ESTIVER EM EMBUTIDOS NO PISO.

NOTA 04
O ATERRAMENTO DOS PONTOS DOS REFLETORES NÃO PODERÁ PERIGOSA.

NOTA 05
UTILIZAR CABOS DE AÇO 2mm PARA OS CABOS TIPO DE SUSPENÇÃO DE ÁREAS ABERTAS POR BORDEIRA, com uso de abraçadeira, conforme NT-06 (modulação acima de 10m).

NOTA 06
TODAS AS ARMAÇÕES COM ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA A INSTALAÇÃO DOS CABOS DE MAIOR BITOLA, OS PONTOS DE DERIVAÇÃO PARA CABOS DE 50 TERÃO ALÇA, SERÃO ATERRADOS COM CABOS DE 16 mm, CASO OS ATERRAMENTOS SÃO ENTRADA DOS CABOS DE 16 mm MAIS PROXIMOS.

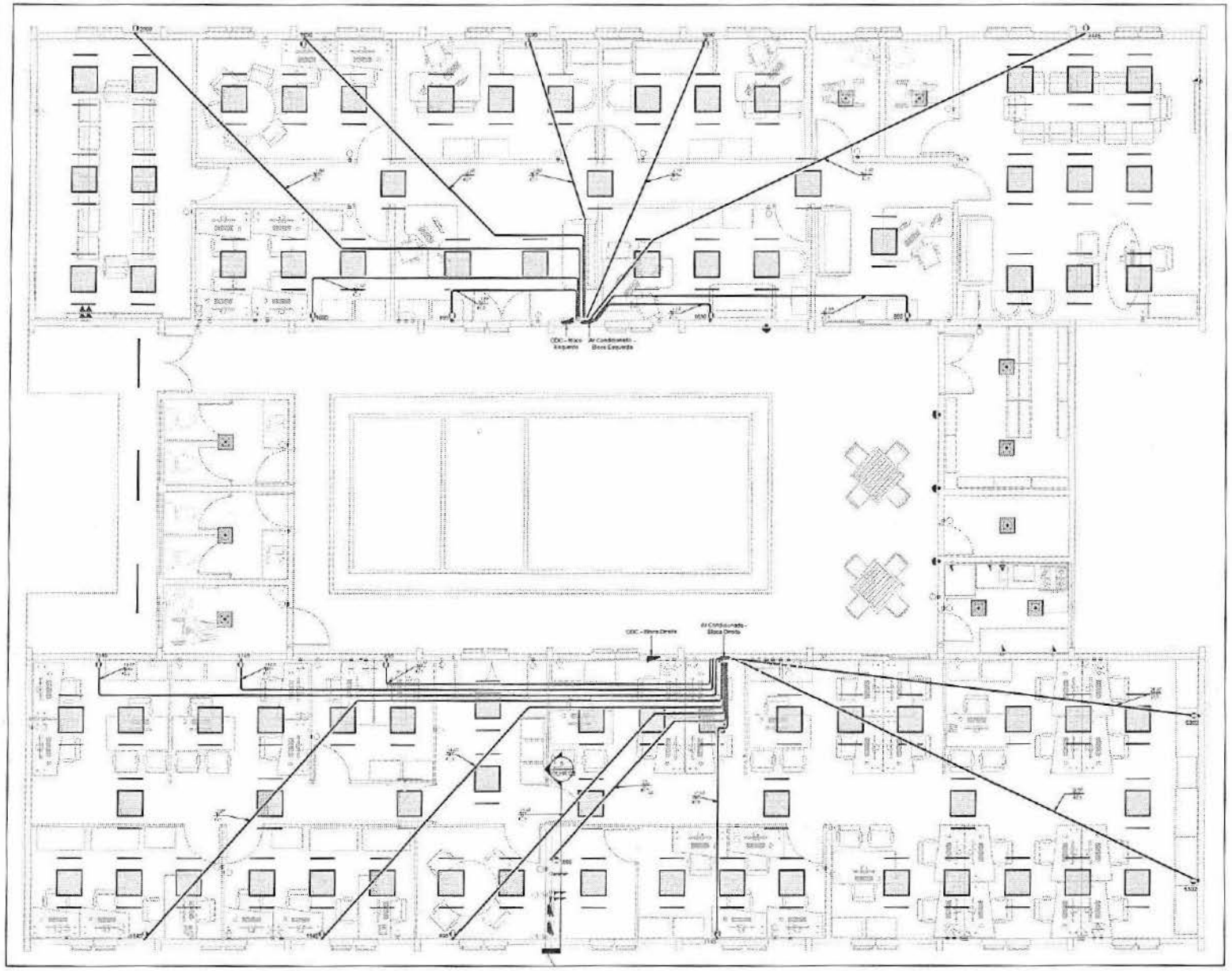
NOTA 07
AS LUVA MÁSTIO TUBULAR LED E DO SOPRTOR DEVERÃO FICAR A 2,20m ENTRÁ ABOCADURA DA ENTRADA E SERÃO ALOCADAS POR MEIO DE FERRAGENS.

NOTA 08
AS POTÊNCIAS DAS TOMADAS FORAM REALIZADAS PERMANENTE, DOS, PARA SABER A POTÊNCIA DO PONTO, PARTA MULTIPLICA A POTÊNCIA PRIMÁRIA PELA QUANTIDADE DE TOMADAS MAIS 1 PONTO.

NOTA 09
AS ELETROHALHAS SERÃO ATERRADAS PELO CABO 2 5 mm DO PRÓPRIO DE LÓGICA E O FIO ATERRAMENTO SERÁ UNIDO A MALHA JÁ EXISTENTE.

NOTA 10
A CARGA CONSIDERADA EM PROJETO PARA O QUADRO DO NOBREAK FOI A REAL, A VIRTUAL DA ELETRONTE A REAL E VÃO A QUE CARGA MEDIDA ERA DE 1K VA, O CLIENTE TOMOU PRÁTICO DO CASO DESTA, INSTALAR A CARGA INTEIRA DO NOBREAK 10K VA. O PROJETO ESTARÁ DEVIDAMENTE DIMENSIONADO COMO FOI VISTO A INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR PARA ATENDER A NOVA DEMANDA.

FORMAT E 03/05	PROJETO ELÉTRICO - Sede da ATSA em João Pessoa - PB LOCAL: Av. Duarte da Silveira, João Pessoa - PB, CEP: 58040-210 PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	03/04/2011		
CÓPIA			
VISTO			
DESENHO(S): Planta Baixa - Bloco Direito Detalhamento - 01, 02, 03, 04, 05, 07 Detalhamento - Postes existentes, Memorial de Cálculo da Planta Baixa Notas de Observação		ESCALA: 1/100	



Planta Baixa - Ar Condicionado

ESC. 1/50

Legenda

NOTA 01
ONDE HOUVER DIVISÓRIA, A ALIMENTAÇÃO DO PONTO ELÉTRICO SE DARÁ POR MEIO DE CANALETA OU POR DENTRO DA PRÓPRIA DIVISÓRIA.

NOTA 02
UTILIZAR ELETRODUTOS DE Ø 25mm QUANDO NÃO INDICADO. PARA OS QUE ESTIVEREM EMBUTIDOS NA PAREDE OU NO TETO.

NOTA 03
UTILIZAR ELETRODUTOS DE Ø 3/4" QUANDO NÃO INDICADO. PARA OS QUE ESTIVEREM EMBUTIDOS NO PISO.

NOTA 04
O ATERRAMENTO DOS PONTOS DOS REFLETORES NÃO PASSARÁ PELO DR.

NOTA 05
UTILIZAR CABOS DE #1.5mm PARA OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO ONDE A SEÇÃO NÃO FOI INDICADA. (em caso de dúvidas, conferir o Nº no circuito no quadro de cargas).

NOTA 06:
TODAS AS LÂMPADAS COM ACABAMENTO METÁLICO SERÃO ATERRADAS POR MEIO DO CABO DE MAIOR SESSÃO. OS PONTOS ONDE NÃO PASSAREM CIRCUITOS DE TOMADAS (#2.5) SERÃO ATERRADOS COM CABOS DE #1.5mm, ONDE OS MESMOS SERÃO DERIVADOS DOS CABOS DE #2.5mm MAIS PRÓXIMOS.

NOTA 01:
AS LUMINÁRIAS TUBULAR LED DE SOBREPOR COM 40W CADA E 1,20m ESTÃO LOCADAS NA ENTRADA E SERÃO ACIONADAS POR MEIO DE FOTOCÉLULAS.

NOTA 08:
AS POTÊNCIAS DAS TOMADAS FORAM INDICADAS INDIVIDUALMENTE, LOGO, PARA SABER A POTÊNCIA DO PONTO. BASTA MULTIPLICA A POTÊNCIA INFORMADA PELA QUANTIDADE DE TOMADAS NAQUELE PONTO.

NOTA 09:
AS ELETROCALHAS SERÃO ATERRADAS PELO CABO DE #10.0mm DO PROJETO DE LÓGICA E O SEU ATERRAMENTO SERÁ UNIDO A MALHA JÁ INDICADA.

NOTA 10
A CARGA CONSIDERADA EM PROJETO PARA O QUADRO DO NOBREAK FOI A REAL JÁ UTILIZADA, REFERENTE A 6,6 kVA, E NÃO A SUA CARGA MÁXIMA QUE É DE 10 kVA. O CLIENTE FOI INFORMADO QUE CASO DESEJE AMPLIAR A CARGA INSTALADA OU UTILIZAR 100% DA CARGA DO NOBREAK, O PROJETO DEVERÁ SERA REANALIZADO ASSIM COMO PREVISTO A INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR PARA ATENDER A NOVA DEMANDA.

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CONSTRUTOR

FOLHA	PROJETO ELÉTRICO: Sede da AESA em João Pessoa - PB		
E 04/05	LOCAL: Av. Duarte da Silveira, 6m - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-360		
	PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			

DESENHO(S): Planta Baixa - Ar Condicionado
Legenda
Notas de Observação

ESCALA: INDICADA

OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

QUADROS DE CARGAS

Quadro	Descrição QGBT	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (W)	FP	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A) DTM / DR 30mA	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado	Seção Adotada (mm²)	Fase A (VA)	Fase B (VA)	Fase C (VA)
1	Quadro de Iluminação e TUGs - BLOCO ESQUERDO	380	3F+N+T	11546	0.92	12550	19.07	1	1	19.07	25 - C / 25A	[Cu/EPR/XLPE/HEPR 90ºC]	3-#6.0(41A); 1-#6.0(41A); 1-#6.0	6.0	3043.48	4050.00	5326.09
2	Quadro de Iluminação e TUGs - BLOCO DIREITO	380	3F+N+T	19084	0.92	20743.45	31.53	1	1	31.53	40 - C / 40A	[Cu/EPR/XLPE/HEPR 90ºC]	3-#6.0(41A); 1-#6.0(41A); 1-#6.0	6.0	6102.17	8369.57	6271.74
3	Quadro do Nobreak	220	F+N+T	4500	0.8	5625	25.57	1	1	25.57	70 - C	[Cu/EPR/XLPE/HEPR 90ºC]	1-#16.0(76A); 1-#16.0(76A); 1-#16.0	16.0	5625		
4	Quadro de Ar Condicionado - BLOCO ESQUERDO	380	3F+N+T	12565	0.92	19114.13	29.05	1	1	29.05	40 - C / 40A	[Cu/EPR/XLPE/HEPR 90ºC]	3-#6.0(41A); 1-#6.0(41A); 1-#6.0	6.0	6599.6	6257.2	6257.2
5	Quadro de Ar Condicionado - BLOCO DIREITO	380	3F+N+T	21014	0.92	22841.30	34.71	1	1	34.71	40 - C / 40A	[Cu/EPR/XLPE/HEPR 90ºC]	3-#6.0(41A); 1-#6.0(41A); 1-#6.0	6.0	6784.1	8300.4	7756.9
														Total	28.154,3	26.977,6	25.612,6
														DTM	125 A		

Circuito	Descrição Quadro de Iluminação e TUGs BLOCO ESQUERDO	TIPO	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (W)	FP	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado	Seção Adotada (mm²)	Fase A (VA)	Fase B (VA)	Fase C (VA)
1	ILUM - BLOCO ESQUERDO (1)	Ilum.	220	F+N+T	600	0.92	652.17	2.96	0.7	1	4.23	10 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs (Ilum.)	1-#1.5(17.5A); 1-#1.5(17.5A); 1-#1.5	1.5	652.1739		
2	ILUM - BLOCO ESQUERDO (2)	Ilum.	220	F+N+T	876	0.92	952.17	4.33	0.7	1	6.18	10 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs (Ilum.)	1-#1.5(17.5A); 1-#1.5(17.5A); 1-#1.5	1.5		952.1739	
3	ILUM - EXTERNA	Ilum.	220	F+N+T	450	0.92	489.13	2.22	0.7	1	3.18	10 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs (Ilum.)	1-#1.5(17.5A); 1-#1.5(17.5A); 1-#1.5	1.5		489.1304	
6	TUGs - 01	TUGs	220	F+N+T	2400	0.92	2608.69	11.86	0.7	1	16.94	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		2608.696	
7	TUGs - 02	TUGs	220	F+N+T	2500	0.92	2717.39	12.35	0.7	1	17.65	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			2717.391
8	TUGs - 03	TUGs	220	F+N+T	2400	0.92	2608.69	11.86	0.7	1	16.94	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			2608.696
9	TUGs - 04	TUGs	220	F+N+T	2200	0.92	2391.30	10.87	0.7	1	15.53	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	2391.304		
															Total	3043.48	4050.00	5326.09
															DTM	25 A	DR	25 A

Circuito	Descrição Quadro de Iluminação e TUGs BLOCO DIREITO	TIPO	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (W)	FP	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado	Seção Adotada (mm²)	Fase A (VA)	Fase B (VA)	Fase C (VA)
4	ILUM - BLOCO DIREITO (1)	Ilum.	220	F+N+T	814	0.92	884.78	4.02	0.7	1	5.75	10 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs (Ilum.)	1-#1.5(17.5A); 1-#1.5(17.5A); 1-#1.5	1.5	884.7826		
5	ILUM - BLOCO DIREITO (2)	Ilum.	220	F+N+T	970	0.92	1054.35	4.79	0.7	1	6.85	10 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs (Ilum.)	1-#1.5(17.5A); 1-#1.5(17.5A); 1-#1.5	1.5			1054.348
10	TUGs - COZINHA	TUGs	220	F+N+T	2000	0.92	2173.91	9.88	0.7	1	14.12	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	2173.913		
11	TUGs - 05	TUGs	220	F+N+T	2400	0.92	2608.69	11.86	0.7	1	16.94	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			2608.696
12	TUGs - 06	TUGs	220	F+N+T	2400	0.92	2608.69	11.86	0.7	1	16.94	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			2608.696
13	TUGs - 07	TUGs	220	F+N+T	2800	0.92	3043.48	13.83	0.7	1	19.76	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		3043.478	
14	TUGs - 08	TUGs	220	F+N+T	2500	0.92	2717.39	12.35	0.7	1	17.65	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		2717.391	
15	TUGs - 09	TUGs	220	F+N+T	2400	0.92	2608.69	11.86	0.7	1	16.94	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		2608.696	
16	TUGs - 10	TUGs	220	F+N+T	2800	0.92	3043.48	13.83	0.7	1	19.76	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	3043.478		
															Total	6102.17	8369.57	6271.74
															DTM	40 A	DR	40 A

Circuito	Descrição Quadro do Nobreak	TIPO	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (W)	FP	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado	Seção Adotada (mm²)	Fase A (VA)	Fase B (VA)	Fase C (VA)
1	SAÍDA: TUGs + SERVIDORES (1)	TUG	127	F+N+T	1500	0.8	1875	14.76	0.9	1	14.76	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	1875		
2	SAÍDA: TUGs + SERVIDORES (2)	TUG	127	F+N+T	1500	0.8	1875	14.76	0.9	1	14.76	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	1875		
3	SAÍDA: TUGs + SERVIDORES (3)	TUG	127	F+N+T	1500	0.8	1875	14.76	0.9	1	14.76	20 - B	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	1875		
															Total	5625		
															DTM	70 A		

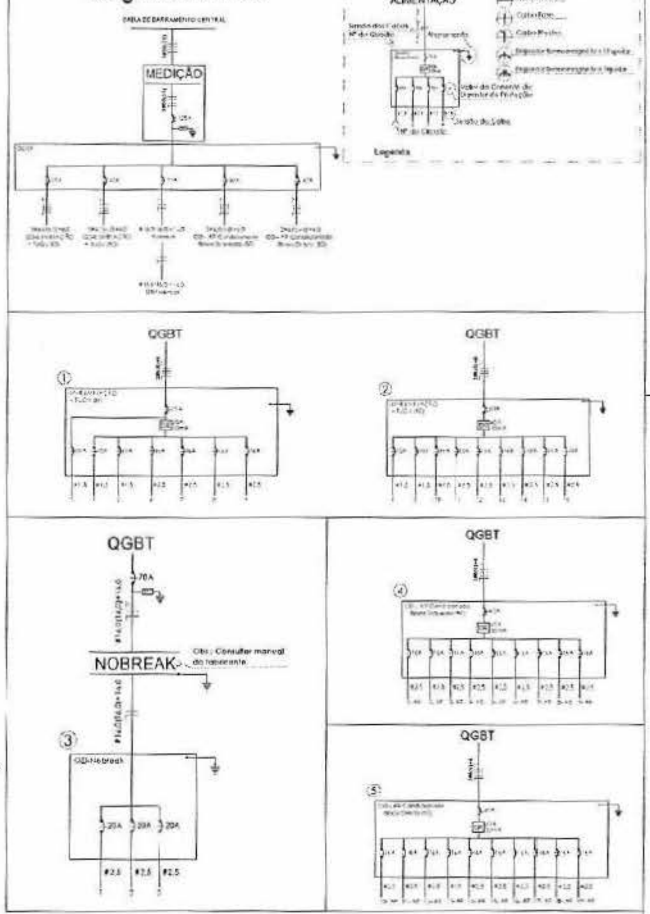
Obs.: Seguindo orientação do fabricante.

Circuito	Descrição Quadro de Ar Condicionado BLOCO ESQUERDO	BTUs	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (W)	FP	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado	Seção Adotada (mm²)	Fase A (VA)	Fase B (VA)	Fase C (VA)
1	Sala de Reuniões e Videoconferências	30000	220	F+N+T	2900	0.92	3152.17	14.33	1	1	14.33	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	3152,2		
2	Gerência de gestão participativa e comitê	18000	220	F+N+T	1690	0.92	1836.96	8.35	1	1	8.35	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		1837,0	
3	Diretor executivo, gestão e apoio estratégico	18000	220	F+N+T	1690	0.92	1836.96	8.35	1	1	8.35	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			1837,0
4	Diretor executivo, acompanhamento e controle	18000	220	F+N+T	1690	0.92	1836.96	8.35	1	1	8.35	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	1837,0		
5	Sala do Presidente	48000	380	3F+N+T	4445	0.92	4831.52	7.34	1	1	7.34	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	1610.5	1610.5	1610.5
6	Assessoria jurídica / ouvidoria	18000	220	F+N+T	1690	0.92	1836.96	8.35	1	1	8.35	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			1837,0
7	Recepção	9000	220	F+N+T	895	0.92	972.83	4.42	1	1	4.42	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		972.8	
8	Diretor executivo de administração e finanças	18000	220	F+N+T	1690	0.92	1836.96	8.35	1	1	8.35	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		1837.0	
9	Recepção Presidência	9000	220	F+N+T	895	0.92	972.83	4.42	1	1	4.42	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			972.8
															Total	6599.6	6257.2	6257.2
															DTM	40 A	DR	40 A

Circuito	Descrição Quadro de Ar Condicionado BLOCO DIREITO	BTUs	Tensão (V)	Esquema	Potência Total (W)	FP	Potência Total (VA)	Corrente Nominal (A)	FCA	FCT	Ib: Corrente de Projeto Corrigida (A)	In: Disjuntor (A)	Tipo de Instalação	Condutor Pré-Dimensionado	Seção Adotada (mm²)	Fase A (VA)	Fase B (VA)	Fase C (VA)
10	Gerência executiva de cobrança	12000	220	F+N+T	1145	0.92	1244.57	5.66	1	1	5.66	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			1244.6
11	Gerência executiva de administração geral	12000	220	F+N+T	1145	0.92	1244.57	5.66	1	1	5.66	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		1244.6	
12	Protocolo	9000	220	F+N+T	895	0.92	972.83	4.42	1	1	4.42	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			972.8
13	Gerência executiva de planejamento, orçamento e finanças	12000	220	F+N+T	1145	0.92	1244.57	5.66	1	1	5.66	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		1244.6	
14	Gerência executiva de recursos humanos	12000	220	F+N+T	1145	0.92	1244.57	5.66	1	1	5.66	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5		1244.6	
15	Atendimento ao público	9000	220	F+N+T	895	0.92	972.83	4.42	1	1	4.42	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	972.8		
16	Servidores	9000	220	F+N+T	895	0.92	972.83	4.42	1	1	4.42	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5			972.8
17	Gerência executiva de tecnologia da informação	12000	220	F+N+T	1145	0.92	1244.57	5.66	1	1	5.66	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	1244.6		
18	Setor Técnico (1)	30000	380	3F+N+T	6302	0.92	6850.00	10.41	1	1	10.41	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	2283.3	2283.3	2283.3
19	Setor Técnico (2)	30000	380	3F+N+T	6302	0.92	6850.00	10.41	1	1	10.41	16 - C	[Cu/PVC/750/70°]-Un-B1-2Cs	1-#2.5(24A); 1-#2.5(24A); 1-#2.5	2.5	2283.3	2283.3	2283.3
															Total	6784.1	8300.4	7756.9
															DTM	40 A	DR	40 A

LEGENDA DE CORES PARA IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO
CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO
CIRCUITOS DE TOMADAS DE USO GERAL
CIRCUITOS DE TOMADAS PARA O NOBREAK
CIRCUITOS DE AR CONDICIONADO

Diagrama unifilar



Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA

PROPRIETÁRIO

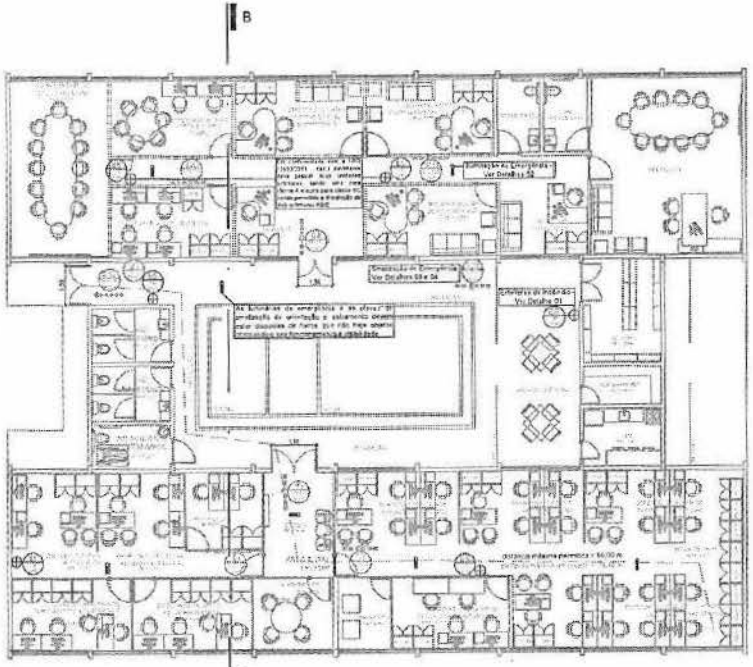
ENGENHEIRO CIVIL

CONSTRUTOR

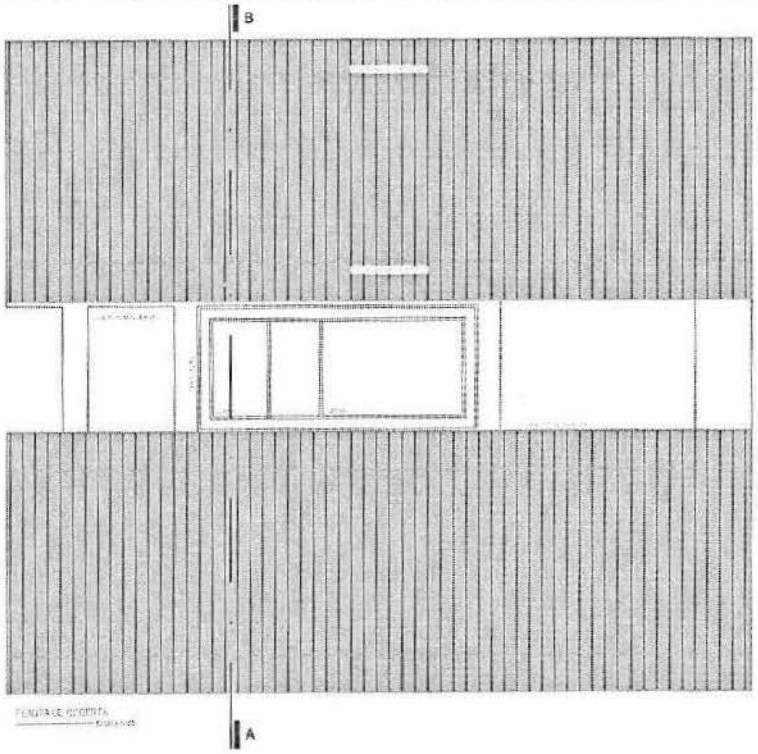
FOLHA E 05/05	PROJETO ELÉTRICO: Sede da AESA em João Pessoa - PB LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-280. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			
DESENHO(S) QUADROS DE CARGA, DIAGRAMA UNIFILAR, LEGENDA DE CORES		ESCALA S/E	

REVISÃO 01 - 06/02/2021

OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO



PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1:100



PLANTA DE COBERTA
ESCALA 1:100

SETOR	SIMBOLO	DESCRIÇÃO	CORES	CONTRASTE
Eixo de rotação				
Indicações em planta				
Direção de deslocamento				

Sinalização de Orientação e Salvamento (h = 1,80 m) — CÓDIGO / L (mm)

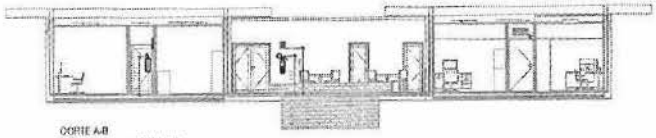
S1		Saída de emergência	Símbolo indicação de saída Fundo verde Fotoluminescente Dimensões mínimas conforme NBR 13434-3:2005	Indicação de saída em corredores ou áreas de pouca visibilidade e pequenas dimensões Dimensões mínimas: L = 7,5 m
S2				Indicação de saída em corredores ou áreas de pouca visibilidade e pequenas dimensões Dimensões mínimas: L = 20 m
S3				Indicação de saída em corredores ou áreas de pouca visibilidade e pequenas dimensões, para mudança de direção
S12	SAÍDA	Saída alternativa	Símbolo: quadrado Cores: verde Mensagem: SAÍDA Letras: maiúsculas, sem acentuação, sem artigos e preferencialmente com até 5 letras Dimensões: h = 150 mm	Indicação de saída de uso alternativo, para situações de baixa visibilidade, em ambientes de pequenas dimensões

Sinalização de Equipamentos de Combate a Incêndio e Alarme (h = 1,80 m) — CÓDIGO / L (mm)

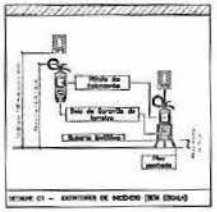
E5		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Fotoluminescente Dimensões mínimas	Indicação de localização dos extintores de incêndio

Sinalização Complementar (h = 1,80 m) — CÓDIGO / L (mm) — CÓDIGO / L (mm)

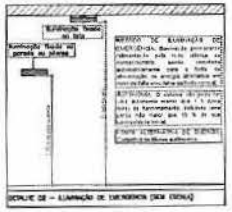
M1		Indicação de obstáculos, mudanças de nível, pontos de atenção e de perigo	Cores: amarelo e preto Cores: vermelho e preto Não necessariamente fotoluminescente, por estar sujeito a poeira, umidade, sujeira e outros fatores que comprometem a fotoluminescência Dimensões mínimas: 0,5 m	Não necessariamente fotoluminescente



CORTE A-B
ESCALA 1:100

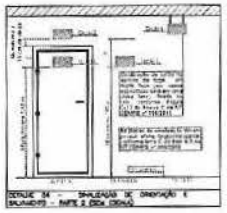


DETALHE 01 – ESPELHOS DE MEDIDOR (SEM ESCALA)



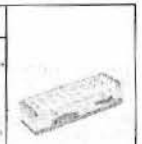
DETALHE 02 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SEM ESCALA)

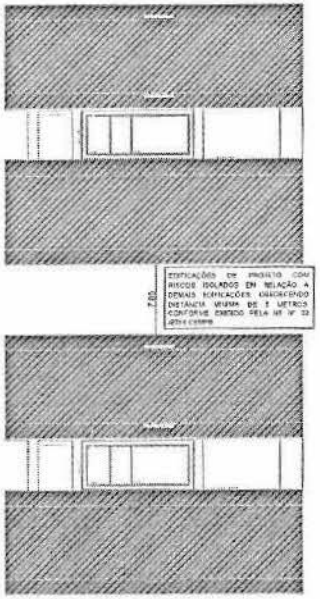
DETALHE 03 – SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO – PARTE 1 (SEM ESCALA)



DETALHE 04 – SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO – PARTE 2 (SEM ESCALA)

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (BLOCO AUTÔNOMO)

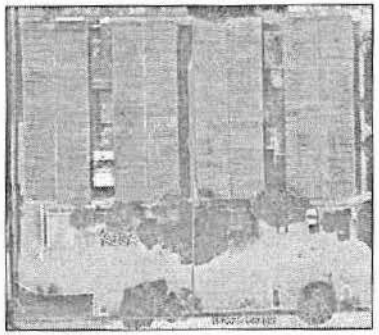




PLANTA DE DISTÂNCIAS ENTRE EDIFICAÇÕES DE PROJETO E EDIFICAÇÕES VIZINHAS
SEM ESCALA

EDIFICAÇÃO DE PROJETO

EDIFICAÇÃO EXISTENTE VIZINHA



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO CIVIL

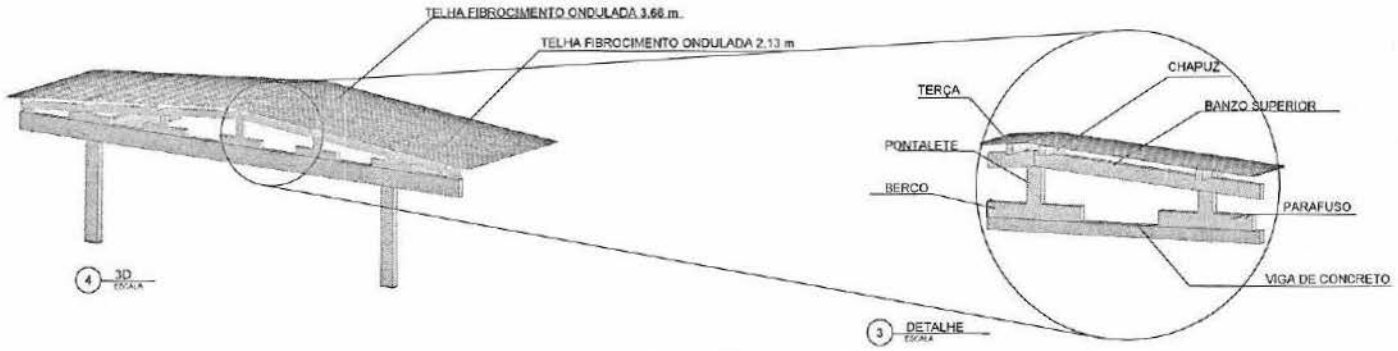
CONTRATADA

FOLHA		
01 / 01	PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO : Sede da AESA LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Tambiá, João Pessoa - PB. CEP: 58020-260. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba	

	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	00/00/2020	Iago Sales	
CÓPIA			
VISTO			

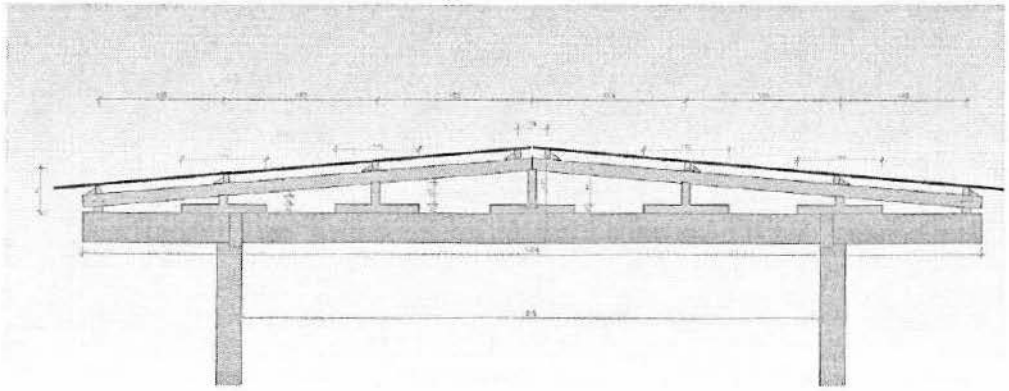
DESENHO(S)	ESCALA
PLANTA BAIXA CORTE DETALHES	INDICADA

OBS: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

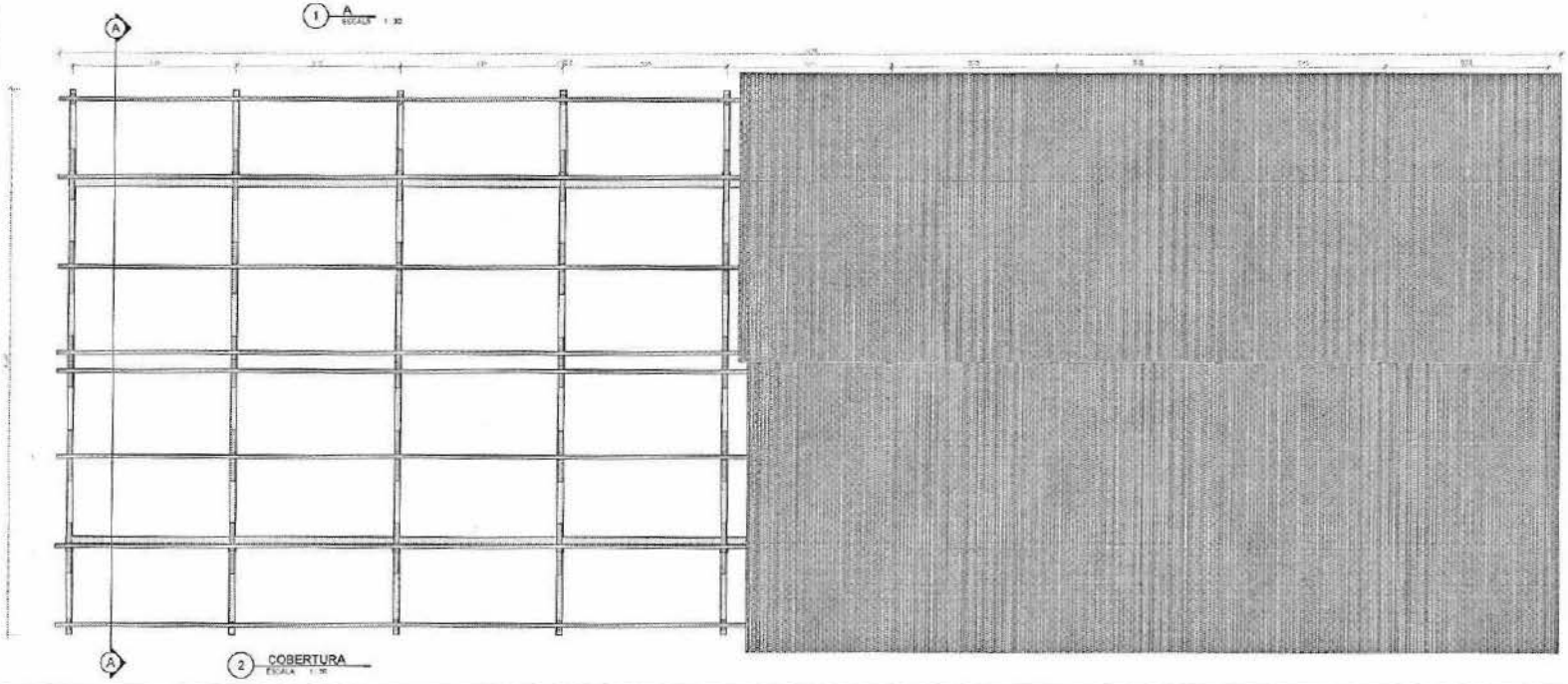


4 3D ESCALA

3 DETALHE ESCALA



1 A ESCALA 1:30



2 COBERTURA ESCALA 1:30

NOTA 01 :

O berço deve ser igual ou maior que 40 cm para cada lado do pontadele e deverá ter mãos francesas nas duas direções para melhor estabilidade.

NOTA 02:

É recomendado na primeira e última tesoura utilizar placas cimentícia impermeaveis para impedir a passagem da água.

NOTA 03:

Os parafusos a serem utilizados para garantir a união do berço com a viga de concreto devem ser, para cada lado do berço, 2 parafusos de 16mm.

NOTA 04:

O comprimento dos pontaletes dependerá do método construtivo que será adotado pelo engenheiro responsável pela execução (1º - Recomendado: Chumbar o pontalete com o banzo superior ou, 2º - Opicional: Unir o pontalete ao banzo superior por meio de entalhe), no entanto, o comprimento do pontalete central (50 cm +/- 2 cm) deve ser respeitada conforme projeto.

NOTA 05:

Os valores informados na tabela de dados da madeira Maçaranduba foram obtidos a partir da tabela da NBR7190:97, e fica sob responsabilidade da empresa que irá executar a obra realizar os ensaios que comprovem que o material utilizado tenha valor iguais ou superiores aos exigidos por norma.

NOTA 06:

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, tais como:
- Sofreram esmagamento ou outros danos que possam comprometer a resistência da estrutura;
- Apresentarem alto teor de umidade (madeira verde);
- Apresentarem defeitos como nós soltos, nós que abranjam grande parte da seção transversal da peça, rachas, fendas ou falhas exageradas, arqueamento, encurvamento e etc.;

10
- Não se ajustarem perfeitamente nas ligações;
- Apresentarem sinais de deterioração, por ataque de fungos, cupins ou outros insetos.

NOTA 07:

O memorial deve ser consultado para maiores esclarecimentos a respeitos do projeto

TIPO:
BANZO SUPERIOR : Madeira Maçaranduba
TERÇA: Madeira Maçaranduba
PONTALETE: Madeira Maçaranduba
BERÇO: Madeira Maçaranduba
TELHA: fibrocimento Ondulada

Quantitativo para os dois blocos

TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA		
COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	QUANT.
3,66	1,10	202
2,13	1,10	202

MADEIRA MAÇARANDUBA			
ELEMENTO	DIMENSÃO (cm)	COMPRIMENTO (m)	UNID
BANZO SUPERIOR	6x12	5,30	40
PONTALETE	10x10	INDICADO EM PROJETO	160
TERÇA	6x12	3,25	160
BERÇO/BASE DO PONTALETE	10x10	2	100

NBR 7190:1997 - Manilkara spp

MATERIAL	ρ12 (kg/m³)	3x0 (Mpa)	fcb (Mpa)	fct (Mpa)	fmo (Mpa)	fv (Mpa)
MAÇARANDUBA	1143	22733	92,9	158,5	5,4	14,9

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA

PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CONSTRUTOR

FOLHA	PROJETO DE COBERTA: Sede da AESA no município de João Pessoa
01/01	LOCAL: Av. Duarte da Silveira, 8th - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-290. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

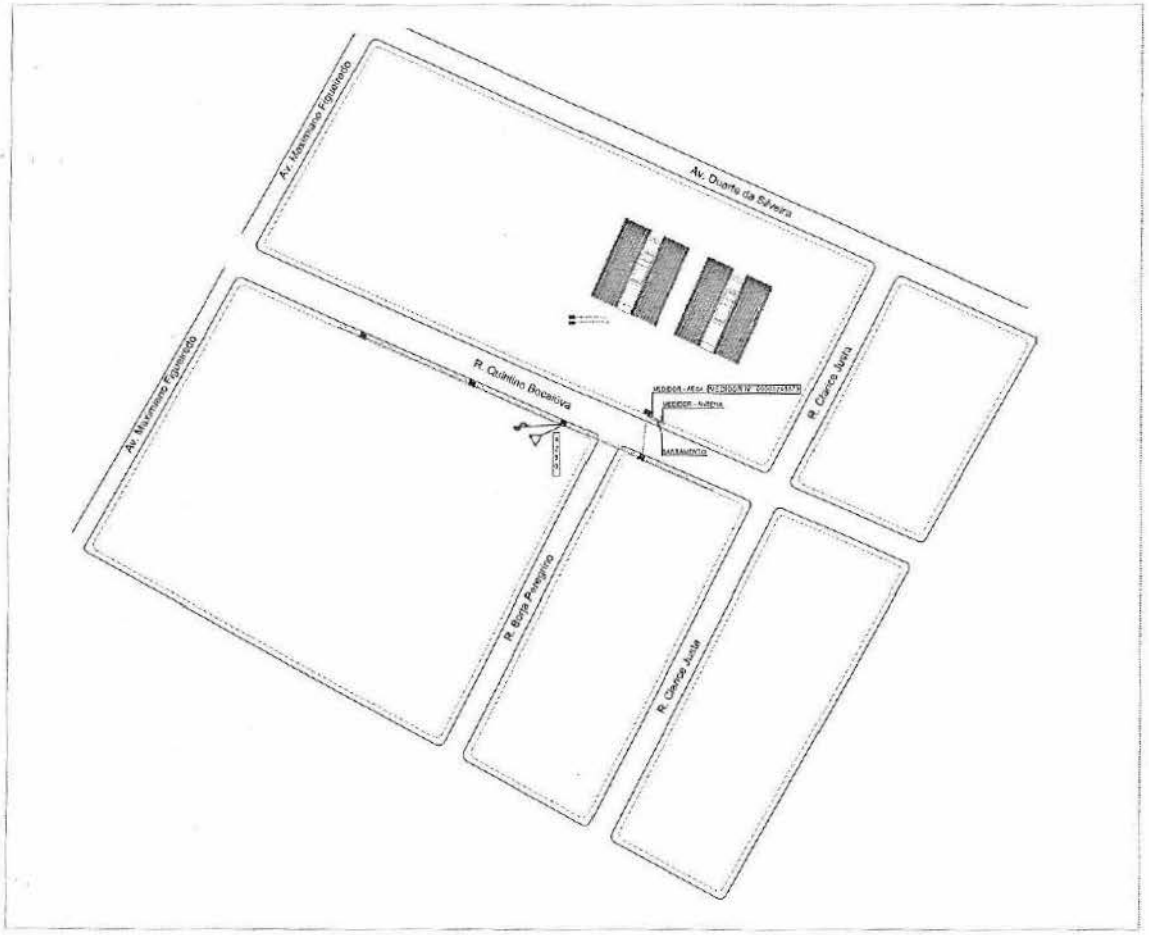
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	27/03/2020		
COPIA			
VISTO			

DESENHO(S) — ESCALA
1 - CORTE A-A — INDICADA
2 - PLANTA BAIXA
3 - 3D
4 - DETALHE
REVISÃO 01 - 06/02/2020

OBS: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

PONTO DE ENTREGA

ESC_____S/E



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ESC_____S/E

LEGENDA

- REDE BAIXA
- REDE MÉDIA
- MEDIÇÃO A INSTALAR
- MEDIÇÃO EXISTENTE
- BARRAMENTO CENTRAL
- POSTE EXISTENTE
- POSTE A INSTALAR
- CP-01
- CP ALVENARIA
- TRANSFORMADOR EXISTENTE
- TRANSFORMADOR A INSTALAR
- PÁRA-RAIO EXISTENTE
- PÁRA-RAIO A INSTALAR
- COMPONENTE PRÓXIMO Nº 0000
- SECCIONADORA EXISTENTE
- SECCIONADORA A INSTALAR
- ATERRAMENTO EXISTENTE
- ATERRAMENTO A INSTALAR

ENGENHEIRO CIVIL

FOLHA 01 / 04	PROJETO DE PADRÃO DE ENTRADA ELÉTRICO: Sede da AESA LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-280. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba		
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA
DESENHO	13/04/2020		
CÓPIA			
VISTO			
DESENHO(S) - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO; - PONTO DE ENTREGA; - LEGENDA		ESCALA INDICADA	

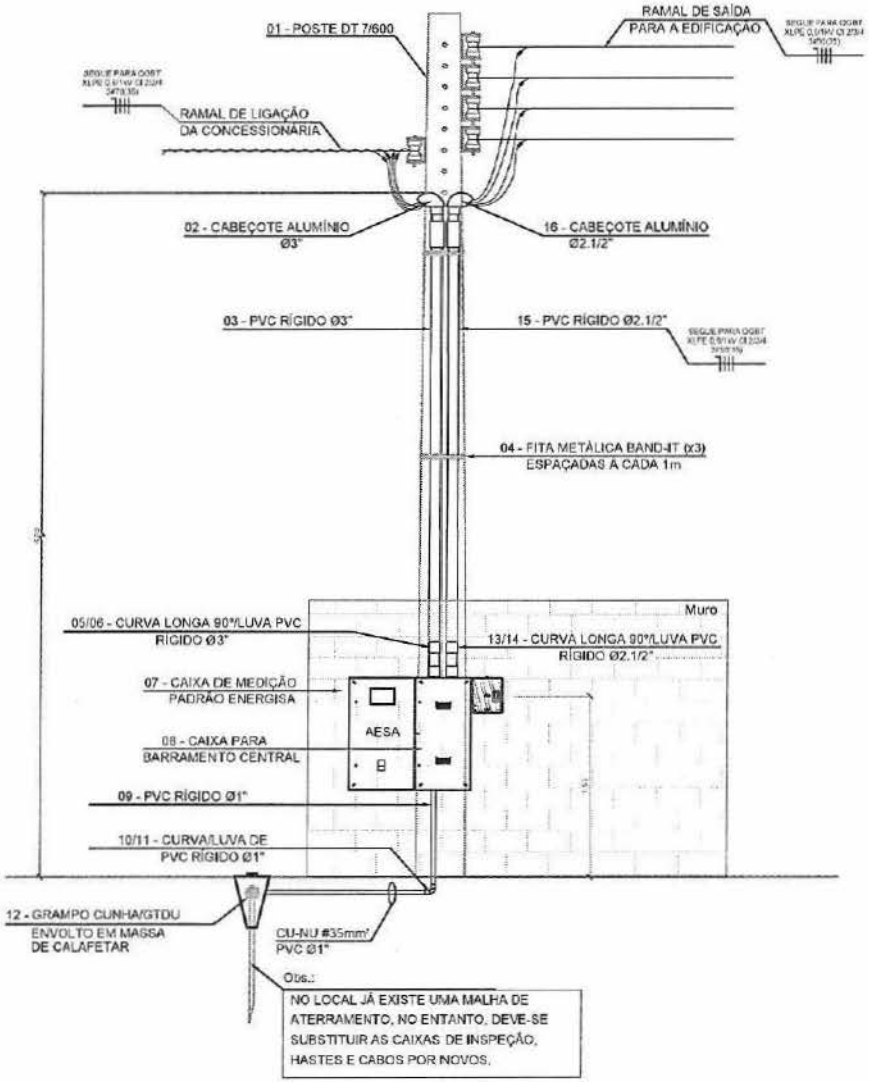
OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

PONTO DE ENTREGA

ESC_____S/E

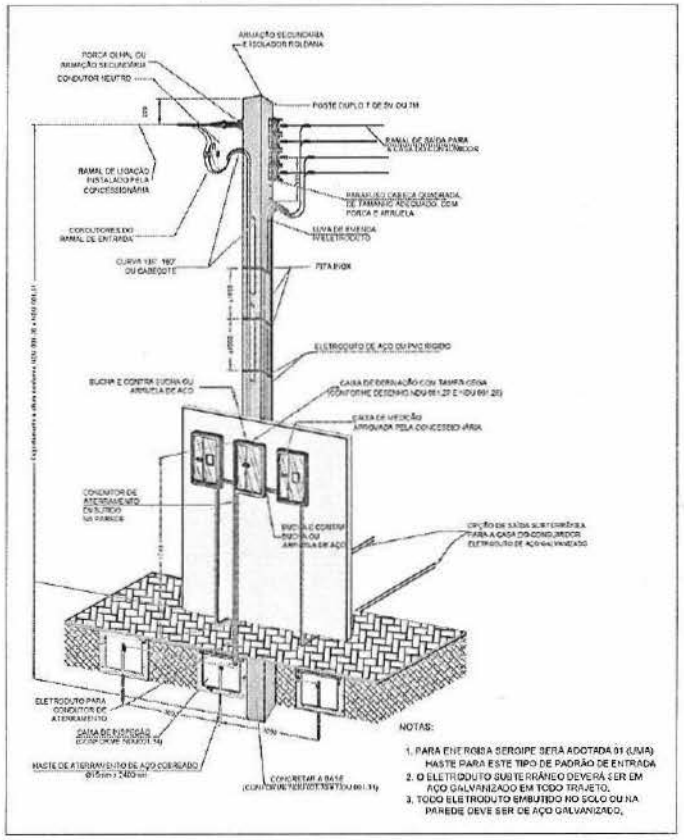
DETALHE DO NOVO PADRÃO DE ENTRADA

ESC_____1/25



DETALHE DO PADRÃO DE ENTRADA EXISTENTE

ESC_____1/60



ENGENHEIRO CIVIL

FOLHA 02 / 04	PROJETO DE PADRÃO DE ENTRADA ELÉTRICO: Sede da AESA LOCAL: Av. Duarte da Silveira, S/n - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-280. PROPRIETÁRIO: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba			
	DATA	COLABORADOR	RUBRICA	
DESENHO	13/04/2020			
CÓPIA				
VISTO				
DESENHO(S) - DETALHE DO PADRÃO DE ENTRADA ATUAL; - DETALHE DO PADRÃO DE ENTRADA APÓS A REFORMA.			ESCALA INDICADA	
REVISÃO 01 - 06/02/2021				

OBS.: QUALQUER ALTERAÇÃO DO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20200309917

COMPLEMENTAR à
PB20200309181

1. Responsável Técnico

SERGIO THALES AMARO ALVES
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1618895966**
Registro: **11153952019PB**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba** CPF/CNPJ: **07.529.125/0001-52**
AVENIDA MINISTRO JOSÉ AMÉRICO DE ALMEIDA Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **TORRE**
Cidade: **JOÃO PESSOA** UF: **PB** CEP: **58040300**

Contrato: **0004/2020** Celebrado em: **23/03/2020**
Valor: **R$ 9.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA MINISTRO JOSÉ AMÉRICO DE ALMEIDA Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **TORRE**
Cidade: **JOÃO PESSOA** UF: **PB** CEP: **58040300**
Data de Início: **04/05/2020** Previsão de término: **05/04/2021** Coordenadas Geográficas: **-7.123502, -34.870536**
Finalidade: **Comercial** Código: **undefined**
Proprietário: **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba** CPF/CNPJ: **07.529.125/0001-52**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA	Quantidade	Unidade
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	660,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1036 - ESTRUTURA	660,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1003 - INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	660,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1010 - SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	527,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1005 - INSTALAÇÃO SANITÁRIA	660,00	m²
5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1008 - LIGAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA/ENTRADA	67,82	kw

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

5. Observações

Elaboração de projetos para a reforma da sede da AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, contendo uma área de execução de aproximadamente 660m²: -Projeto estrutural para substituição da coberta da edificação; -Projeto de padrão de entrada de energia elétrica em baixa tensão; -Projeto de instalações Elétricas de baixa tensão; -Projeto contemplando a estrutura e quantitativo de cabos, eletrodutos e pontos de conexão para sistema de telefonia e internet; -Projeto de instalações Hidráulicas; -Projeto de instalações Sanitárias; -Projeto de Sistema de prevenção e Combate a Incêndio.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litigio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação especifica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20200309917

COMPLEMENTAR à
PB20200309181

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SERGIO THALES AMARO ALVES - CPF: 055.131.673-01

_____, _____ de _____ de _____

Local data

Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraiba - CNPJ: 07.529.125/0001-52

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 88,78** Registrada em: **28/04/2020** Valor pago: **R$ 88,78** Nosso Número: **3011368**

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 4

1.1. Objetivo 4

1.2. Descrição do Projeto 4

2. CARACTERISTICA DA OBRA 5

3. SISTEMA CONSTRUTIVO 5

3.1. Remoção da estrutura de coberta antiga 5

3.2. Elementos estruturais 5

3.3. Telhas 6

3.4. Tipo e dimensões 7

4. PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS 8

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Detalhamento 3D da estrutura projetada 4

Figura 2: Detalhe 3D dos dois empreendimentos 5

Figura 3: Detalhe 3D dos elementos estruturais 6

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantitativo de telhas 7

Tabela 2: Tipo de madeira e suas características 7

Tabela 3: Quantitativo de materiais de madeira 8

Tabela 4: Quantitativo das placas cimentícias 8

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente projeto foi elaborado a fim de orientar a execução dos serviços para retirada da estrutura existente e a execução da nova estrutura de coberta de madeira, estabelecendo os serviços que serão executados e oferecendo as características dos materiais na reforma da sede da AESA de João Pessoa-PB.

1.1. Objetivo

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda sistemática construtiva.

1.2. Descrição do Projeto

A estrutura de concreto armado (pilar e viga) já existe no empreendimento, onde será modificado apenas a coberta de madeira, substituindo tanto a estrutura de madeira existente como também sua telha kalheta 49, executando assim uma nova estrutura de coberta com a utilização de pontaletes e telhas de fibrocimento onduladas.

A figura 1 a seguir apresenta o detalhe do projeto em 3D de como deverá ficar a estrutura após a reforma concluída.

Figura 1: Detalhamento 3D da estrutura projetada

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

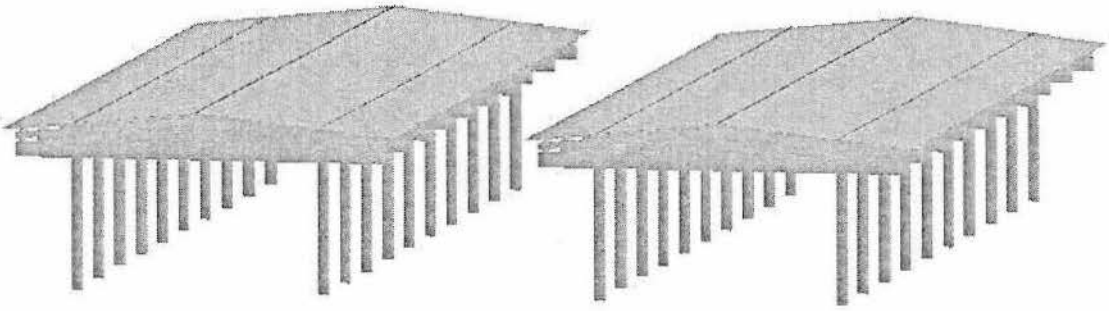
2. CARACTERISTICA DA OBRA

- Área: 660 m²
- Estrutura: Pontaletes, banzo superior, chapuz e terças.
- Localização: Av. Duarte da Silveira, S/n - Torre, João Pessoa - PB, CEP: 58040-280

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

Os elementos que vão compor a nova estrutura da coberta são: terças, chapuz, banzo superior, pontaletes e berço. A nova estrutura ficará apoiada na estrutura de concreto armado já existente composta por pilares e vigas, a qual é apresentada na figura 2 abaixo.

Figura 2: Detalhe 3D dos dois empreendimentos



3.1. Remoção da estrutura de coberta antiga

A reforma será executada normalmente, conforme o desejo do cliente, o qual solicitou a retirada da estrutura da coberta existente e montagem de uma nova estrutura, a qual será composta por pontaletes, berços, banzo superior, chapuz e terças. Os seus respectivos dimensionamentos e quantificação serão apresentados no decorrer do presente documento.

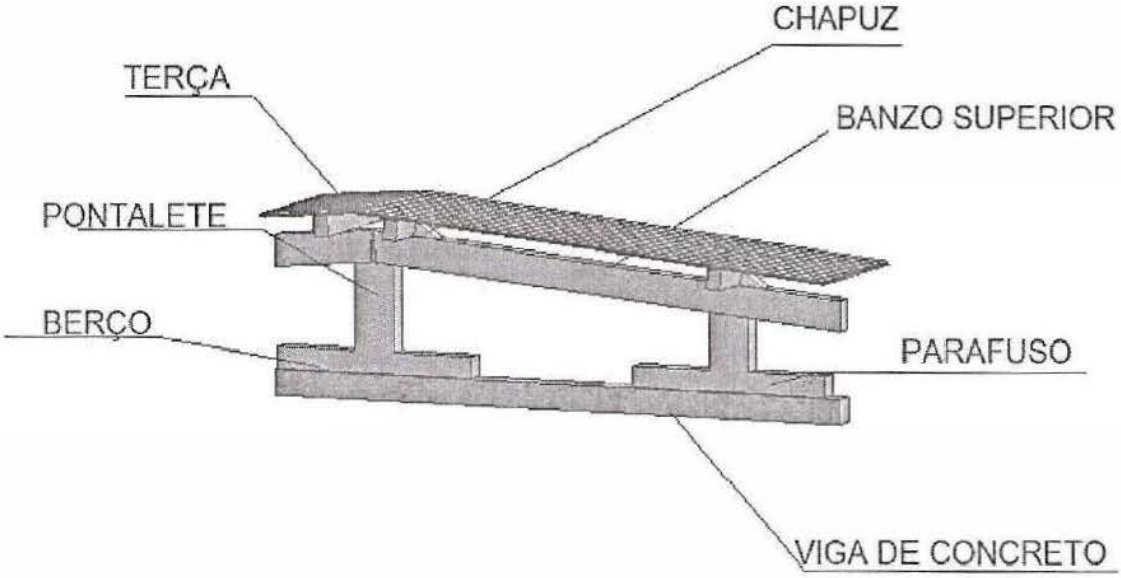
3.2. Elementos estruturais

A figura 3 a baixo apresenta todos os respectivos elementos estruturais que irão compor a nova estrutura de coberta da edificação após a reforma. Em seguida, os

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

mesmos terão suas descrições apresentadas.

Figura 3: Detalhe 3D dos elementos estruturais



- Terças: Viga de madeira apoiada sobre as tesouras ou sobre paredes para sustentar os caibros, o projeto foi elaborado com telhas de fibrocimento dispensam o emprego de ripas e caibros pois se apoiam diretamente nas terças.
- Banzo superiores: Estrutura apoiada sobre os pontaletes que serve de apoio paras as terças e capuz.
- Pontaletes: estrutura apoiada sobre o berço onde deve ser chumbado, serve de apoio para o banzo superior.
- Berços: Estrutura apoiado sobre a viga que deve ser chumbado com parafusos do tipo PARABOLT PBA para de distribuir os esforços do pontalete para a viga.
- Chapuz: Estrutura que serve para sustentar a terça evitando assim esforços de deslizamento.
- Parafuso PARABOLT: 400 unidades com seção de 3/8" (10 mm) e 65mm de comprimento para execução da estrutura.

3.3. Telhas

O projeto foi dimensionado a partir da utilização de telhas de fibrocimento onduladas com 3.66 e 2.13 metros de comprimento, as quais são bastante populares devido ao seu baixo peso por m², resistência e durabilidade, além de serem mais baratas quando comparadas aos outros modelos existentes. Graças ao seu pouco peso, a estrutura analisada não precisou de grandes reforços e garantiu a segurança da

Sérgio T. Amaro Albes
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

estrutura de concreto existente.

Tabela 1: Quantitativo de telhas

TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA		
COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	QUANT.
3.66	0.5	262
2.13	0.5	262

3.4. Tipo e dimensões

O tipo de madeira a ser escolhido depende principalmente de região onde será adquirido o material. Visto isso, foi pesquisado na grande João Pessoa o tipo mais comum de madeira no mercado, mas que as suas caracterísitica estruturais atendessem as necessidades de projeto. Diante das opções encontradas a madeira Maçaranduba foi a escolhida, pois as suas características atendem as exigências impostas em projeto conforme a NBR 7190/1997:

Tabela 2: Tipo de madeira e suas características

TIPO DE MADEIRA	ρ_{12} (kg/m³)	Ec0 (Mpa)	f_{c0} (Mpa)	f_{t0} (Mpa)	f_{t90} (Mpa)	f_v (Mpa)
MAÇARANDUBA	1143	10230	19.1	24.9	4.8	2.1

Legenda:
* **ρ12:** Massa específica aparente a 12% de umidade;
* **Ec0:** Módulo de elasticidade longitudinal obtido no ensaio de compressão paralela as fibras;
* **fc0:** Resistência à compressão paralela às fibras;
* **ft0:** Resistência à tração paralela às fibras;
* **ft90:** Resistência à tração normal às fibras;
* **fv:** Resistência ao cisalhamento

Obs.:

Os valores informados acima foram obtidos a partir da tabela da NBR7190:97, e fica sob responsabilidade da empresa que irá executar a obra realizar os ensaios que comprovem que o material utilizado tenha valor iguais ou superiores aos exigidos por norma.

Seguindo as exigências da norma NBR 7190/1997 - Projetos de estruturas de madeira, e considerando as ações do vento de sucção e vento de sobre pressão, foi possível dimensionar e montar as combinações entre as peças de forma a facilitar a execução e futuras manutenções, garantido a eficiência e segurança da estrutura.

Também foram analisadas as combinações de Estado Limite Ultimo (ELU) e as combinações para o Estado Limite de Serviço (ELS) conforme a norma NBR 7190/1997.

Após a análise concluída, foi possível calcular a pior situação e com isso realizar

Sergio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

o dimensionamento e quantificação das terças, banzos superior, pontaletes e berço.

Tabela 3: Quantitativo de materiais de madeira

MADEIRA: MAÇARANDUBA			
ELEMENTO	**DIMENSÕES (cm)**	**COMPRIMENTO (m)**	**QUANTIDADE**
BANZO SUPERIOR	6 x 12	5.3	40
PONTALETE	10 x 10	*VARIÁVEL*	140
TERÇA	6 x 12	3.25	160
BERÇO	10 x 10	1.0	100

Obs.:

O comprimento dos pontaletes dependerá do método construtivo que será adotado pelo engenheiro responsável pela execução (1º - Recomendado: Chumbar o pontalete com o banzo superior ou, 2º - Opicional: Unir o pontalete ao banzo superior por meio de entalhe), no entanto, o comprimento do pontalete central (50 cm +/- 2 cm) deve ser respeitada conforme projeto.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

É recomendado que na primeira e última tesoura seja utilizado placas cimenticias impermeaveis para impedir a passagem da água.

Tabela 4: Quantitativo das placas cimentícias

ELEMENTO	ÁREA (m²)
PLACA CIMENTICIA	6,0

4. PROCEDIMENTOS CONSTRUTIVOS

1. As superfícies do topo das peças de madeira da estrutura do telhado ou cobertura, expostas ao ambiente exterior, devem ser impermeabilizadas.
2. As ligações devem ser feitas pelo menos com pregos em cada peça.
3. As terças podem ser apoiadas nos oitões em alvenaria através de um reforço na região do apoio com dois ferros de 5 ou 6,3 mm na última junta horizontal e acima da última fiada, dentro de uma camada de reboco.
4. Os pontaletes devem ser chumbados no berço com Parabolts de 3/8" conforme explicado no projeto.
5. Os berços devem possuir no mínimo de 40 cm para cada lado do pontalete e devem ser chumbados por Parabols PBA nas vigas para não ocorrer tombamento da peça.
6. As terças nas coberturas devem ser apoiadas nos nós da estrutura.
7. As emendas das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente 1/4 do vão, com chanfros de 45° no sentido da parte mais curta da terça.
8. Para impedir a passagem de agua nas extremidades, pode ser realizado uma coberta no começo e no final da coberta com placas cimenticias impermeável.
9. Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, tais como:

- Sofreram esmagamento ou outros danos que possam comprometer a resistência da estrutura;
- Apresentarem alto teor de umidade (madeira verde);
- Apresentarem defeitos como nós soltos, nós que abranjam grande parte da seção transversal da peça, rachas, fendas ou falhas exageradas, arqueamento, encurvamento e etc.;
- Não se ajustarem perfeitamente nas ligações;
- Apresentarem sinais de deterioração, por ataque de fungos, cupins ou outros

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

insetos.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

LISTA DE MATERIAIS			
DESCRIÇÃO PARA MATERIAL DO PROJETO ESTRUTURAL			
MADEIRA: MAÇARANDUBA			
ELEMENTO	DIMENSÕES (cm)	COMPRIMENTO (m)	QUANTIDADE
BANZO SUPERIOR	6x12	5.3	40
PONTALETE	10x10	indicado em projeto	140
TERÇA	6x12	3.25	160
BERÇO/BASE DO PONTALETE	10x10	1.0	100

TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA		
COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	QUANT.
3.66	1,10	262
2.13	1,10	262

ELEMENTO	ÁREA (m²)
PLACA CIMENTÍCIA	6,0

MATEIRIAL: PARAFUSO			
TIPO	QUANTIDADE	Ø	COMPRIMENTO (mm)
PARABOLT	400	3/8"	65

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161899596-8

SUMÁRIO

Notas de observação: 3

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS. 4

1.1. Objetivo: 4

1.2. Descrição do Projeto 4

1.2.2. Tubulação 6

1.3. Normas de execução de instalação elétrica 6

1.4. Informações gerais 7

1.5. Materiais empregados 8

1.6. Identificação 8

1.7. Ensaios e Testes 8

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS 9

2.1. Generalidades 9

2.2. Caixas de Derivação e Passagem 9

2.3. Condutores Elétricos 9

2.4. Cabos Singelos com Isolação em PVC (Condutores Isolados com Isolação de PVC) 9

2.5. Cabos Singelos / Múltiplos com Isolação e Dupla Cobertura em PVC 10

2.6. Cabos Singelos / Múltiplos com Isolação e Dupla Cobertura em EPR ou XLPE 10

2.7. Terminais e Luvas de Emenda 11

2.8. Identificadores e Acessórios para Cabos 12

2.9. Tomadas e Plugues de Energia 12

2.10. Condutos 13

2.11. Eletrodutos de PVC Rígido 13

2.12. Eletrodutos Flexíveis 14

2.13. Eletrocalhas, Perfilados 14

2.14. Aterramento 15

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

2.15. Quadros Elétricos 15
2.15.1. Aplicação / Procedimentos 15
2.15.2. Especificações Construtivas 15
2.15.2.1. Normas de referência 15
2.15.2.2. Características construtivas e mecânicas 16
2.15.2.3. Barramentos 16
2.15.2.4. Identificação de componentes 17
2.15.2.5. Disjuntores de proteção e manobras 17
2.15.2.6. Interruptor Diferencial Residencial (DR) 18
2.15.2.7. Dispositivo de Proteção contra Sobretensão (DPS) 18
2.16. Interruptores 20
2.17. Iluminação 20
2.17.1. Luminária de embutir de 4x10W e 2x9W 20
2.17.2. Luminária de sobrepor e refletores 21

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Notas de observação:

1- De acordo com o projeto elaborado e a sua carga dimensionada, foi informado ao cliente que a edificação se encontra-rá no limite de carga classificada como baixa tensão. Ou seja, caso seja necessário ou desejado uma possível nova ampliação ou compra de novos equipamentos elétricos, deverá ser feito uma nova análise no projeto para se ter a certeza de que não ocorrerá nenhum dano ao sistema. Após a reforma concluída, a edificação conterá uma carga instalada de 74,63 kW, logo, segundo as normas da consecionária local ENERGISA, caso essa carga ultrapasse os 75 kW o cliente deverá consultar um engenheiro eletricista para a elaboração de um projeto para instalação de um transformador que atenda a edificação.

2- Visando atender ao desejo do cliente que solicitou que, todas ou pelo menos a grande mioria, das conexões (interruptores, tomadas e pontos de rede) fossem instaladas embutidas na alvenaria, foi sugerido pelo projetista que as janelas existentes na edificação fossem substituidas por novas do tipo *maxim ar 60x60* as quais podem ser verificadas na planta do projeto elétrico. O cliente aceitou a sugestão e viabilizou o desenvolvimento do layout do projeto.

3- Nos locais onde haverá divisória foi sugerido a instalação dos pontos elétricos por meio de canaletas lisas, no entanto, caso a empresa que irá instalar as referidas divisórias garanta uma instalação embutida com segurança, então poderá ser feito embutido na prórpia divisória.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.

1.1. Objetivo:

O presente documento tem como finalidade aprensentar as descrições técnicas necessárias para a correta execução do projeto de instalações elétricas elaborado para a reforma e ampliação da sede da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, localizada no município de João Pessoa/PB.

1.2. Descrição do Projeto

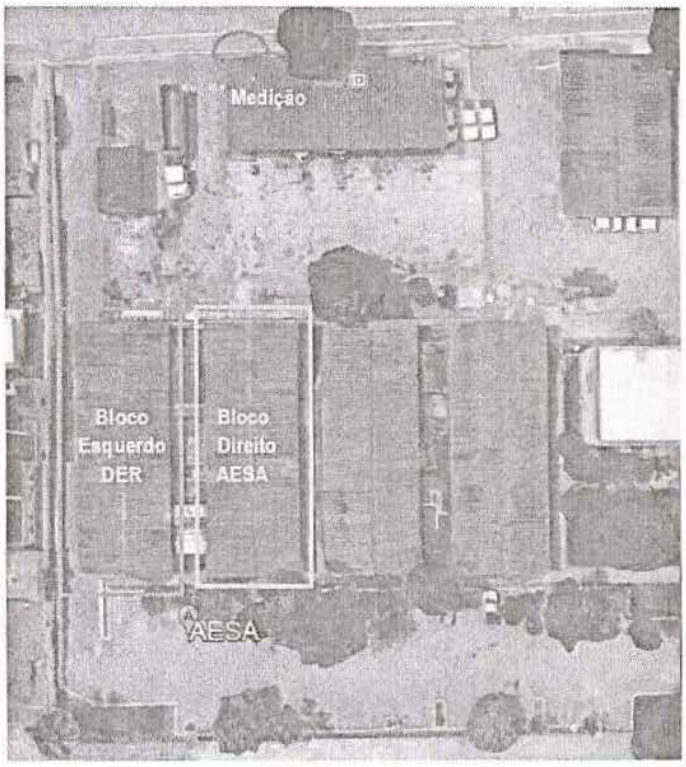
1.2.1. Alimentação principal

A edificação que receberá a reforma é composta por dois blocos onde

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

atualmente funcionam duas empresas distintas, sendo elas o Departamento de Estradas e Rodagem da Paraíba – DER, localizada no bloco esquerdo, e a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, localizada no bloco direito, como apresentado na figua 1 a seguir.

Figura 1- Sede da AESA no município de João Pessoa/PB



Fonte: Google Earth Pro, 2020.

Até o presente momento, o bloco pretecente a AESA possui uma medição individual localizada no fundo do terreno, na rua Quintino Bocaiúva, onde essa alimenta um quadro geral de baixa tensão, que atende aos circuitos de iluminação e tomadas, além de alguns aparelhos de ar condicionado. A localização da medição pode ser verificada na figua 1 acima, enquanto o tipo de medição é apresentado na figua 2 a seguir.

Figura 2- Tipo de medição existente

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Fonte: Google Earth Pro, 2020.

Após a reforma, a equipe do DER será remanejada para outro endereço enquanto a AESA irá anexar o prédio desocupado ao seu, tornando-se um bloco só.

Devido a demanda calculada em projeto, o padrão passou a ser classificado como T5, ou seja, a entrada da consecionária deverá ser padronizada, subistituindo o poste de atendimento por um poste duplo T com 7m / 600. Junto desse poste as caixas metálicas para a MEDIAÇÃO DA AESA e o BARRAMENTO CENTRAL também serão substituidos de acordo com a norma NDU001, no entanto, a caixa de medição da ANTENA não sofrerá mudanças, continuando a mesma que já existe, mas deve ser interligada ao barramento central após a sua padronização. (O detalhe encotra-se nas prancha 01 do projeto elétrico predial em baixa tensão.)

Sendo assim, após o processo da padronização finaizado, será feita uma subistituição do disjuntor de entrada existente por um de 175A, como também a proteção da MEDIÇÃO da AESA, de 50A para o de 125A, juntamente com os cabos de alimentação, de #10mm para #50mm (Fase) e #35mm (Neutro), visto que haverá aumento de carga. Esses cabos seguirão de forma aérea através dos postes já localizados no local, sendo um total de três. Ao chegar no terceiro e último poste, esses

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

cabos seguirão através de um eletroduto de PVC Rígido com diâmetro de 65mm o qual seguirá por por debaixo da coberta, apoiado nas tesouras até a conexão com o QGBT localizado na sala dos SERVIDORES. (O detalhe da ligação encotra-se na prancha 01 do projeto elétrico predial em baixa tensão.)

Com o projeto de reforma concluído, o novo bloco possuirá 6 quadros de baixa tensão, sendo eles:

- 1 para o QGBT localizado na sala dos servidores;
- 1 para o Nobreak localizado na sala dos servidores;
- 2 para iluminação e tomadas (1 para cada bloco);
- 2 para atender aos arcondicionados (1 para cada bloco).

O QGBT que será instalado no bloco direito e será alimentado pela medição.

1.2.2. Tubulação

A rede de distribuição principal será feita de forma aérea através dos postes já localizados no local, sendo um total de três. Ao chegar no terceiro e último poste, esses cabos seguirão através de um reletroduto de PVC Rígido com diâmetro de 65mm o qual seguirá por por debaixo da coberta, apoiado nas tesouras até a conexão com o QGBT localizado na sala dos SERVIDORES.

A rede de distribuição secudária dos circuitos de cada bloco será feita por meio de eletrodutos em PVC rígidos ou flexível corrugado (preferencialmente o laranja reforçado) que serão instalados sobre o forro e paredes, assim como também através de eletrocalhas, onde suas respectivas dimensões estão indicadas no projeto executivo.

1.3. Normas de execução de instalação elétrica

As instalações serão executadas respeitando-se as normas da ABNT para cada caso, onde houver omissão da ABNT, serão consideradas as normas internacionais aplicáveis. De maneira geral será obedecida a NBR - 5410/2004. Para tanto deverão ser empregados profissionais devidamente habilitados e ferramental adequado a cada tipo de serviço. As normas de construção dos materiais e equipamentos serão as da ABNT, IEC ou ANSI/NEMA.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Deverão ser observadas e seguidas todas as prescrições da norma regulamentadora NR10 do Ministério do Trabalho.

Além das vistorias e testes exigidos pela fiscalização, a instalação, como um todo, deverá ser submetida às seguintes verificações:

- Conformidade dos materiais e equipamentos empregados;
- Verificação das características elétricas;
- Testes de funcionamento;
- Acabamento civil em geral;
- Verificação visual da montagem;
- Qualidade da mão-de-obra aplicada (e fiscalização);
- Testes de continuidade do aterramento.

1.4. Informações gerais

- As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido;
- Todas as caixas e quadros em alvenarias deverão ser chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;
- Toda tubulação na terra sujeita a passagem de veículos pesados, deve ser envolvida em concreto, com espessura mínima de 200mm e fica enterrada no mínimo a 700mm da superfície do solo;
- Os eletrodutos que ficarem a espera de etapas futuras de obra deverão ter as extremidades devidamente tampadas com caps, a fim de evitar a penetração de entulhos;
- Antes da enfiação, todas as tubulações enterradas deverão ser limpas e secas através de ar comprimido e, posteriormente, com uma guia de arame de aço com bucha de estopa industrial em um dos extremos, que será passada entre as caixas, quantas vezes se tornar necessário, até que a citada bucha de estopa saia completamente seca e limpa;
- Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas;
- Os circuitos terminais para alimentação de tomadas devem ser executados com cabos de cobres isolados flexível, tensão de isolamento 750 V, conforme seção indicada no projeto, e sistema fase e neutro;

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

1.5. Materiais empregados

Os materiais que serão utilizados devem ser de ótima qualidade, se possível de primeira linha, visando atender a todas as exigências das normas vigentes. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO, ver no site www.inmetro.gov.br/qualidade/prodcompulsorios os materiais de certificação obrigatória.

1.6. Identificação

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc.) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

Código de Cores: A fiação elétrica será diferenciada através de cores, para evitar-se a conexão indevida e perigosa entre diferentes fontes, sendo:

Rede Principal:

- Fase Comum (branca, preto e cinza) (R, S, T);
- Neutro Comum (azul claro)

Rede Secundária:

- Fase (vermelha)
- Neutro Comum (azul escuro)
- Terra (verde)
- Retorno (Preto)

1.7. Ensaios e Testes

Deverão ser efetuados no mínimo os testes abaixo após a conclusão dos serviços:

- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou a verificação mecânica;
- Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) e em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro;
- Medição da resistência dos eletrodos de aterramento;
- Medição da impedância do caminho de falta.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Em caso de instalações ou equipamentos, cujas características específicas exijam outros ensaios, serão realizados aqueles previstos na NBR-5410 ou na norma respectiva.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS.

2.1. Generalidades

Estas especificações técnicas são aplicadas no presente projeto de instalações elétricas e rede estabilizada tendo sido especificados alguns equipamentos e materiais que determinam a qualidade dos mesmos e **prazo de garantia**.

2.2. Caixas de Derivação e Passagem

No projeto foram utilizadas apenas caixas de passagem em PVC embutidas nas paredes, onde suas dimensções foram indicadas, assim como as de piso em alvenaria com dimensões de 25 x 25 cm para malha de aterramento e duas para ligaçãos dos pontos elétricos e de comunicação localizados nas mesas.

2.3. Condutores Elétricos

Deverão sempre atender às especificações contidas em plantas e listas de materiais e serem de fabricantes idôneos. Além disso, os tipos de condutores deverão sempre obedecer às restrições da NBR 5410/2004 quanto aos condutores permitidos nas diversas linhas elétricas.

2.4. Cabos Singelos com Isolação em PVC (Condutores Isolados com Isolação de PVC).

Para baixa tensão, terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5 (flexível), com isolação em PVC, sem chumbo e livre de halogênios, com características de não propagação e auto-extinção de fogo, tensão de isolamento 750V. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto circuito.

Deverão obedecer às prescrições da NBR NM247-3 (partes 1, 2 e 3).

A bitola mínima para cabos será de 1,5 mm² para os circuitos de iluminação e

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

2,5 mm² para os circuitos de tomadas. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.

2.5. Cabos Singelos / Múltiplos com Isolação e Dupla Cobertura em PVC.

Cabo isolado constituído por condutor de cobre com classe de encordoamento 5 (flexível), isolação de PVC flexível sem chumbo antichama, enchimento de PVC flexível sem chumbo, cobertura de PVC flexível sem chumbo antichama, tensão de isolamento 0,6/1,0 kV, seção nominal variável conforme indicado em projeto e diagramas unifilares, de acordo com a NBR 7288.

Para cabos singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase (preto, por exemplo).

Nos casos onde a cobertura do condutor não permitir a sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

2.6. Cabos Singelos / Múltiplos com Isolação e Dupla Cobertura em EPR ou XLPE.

Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 7286. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolação em composto termofixo de borracha EPR/B, enchimento de termoplástico de PVC isento de chumbo, cobertura em composto de PVC flexível sem chumbo, livre de halogênios, resistente à chama, com características de não propagação e auto extinção de fogo e resistência à chama, conforme NBR 6244. Tensão de isolamento 0,6/1kV. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 90° C em serviço contínuo, 130° C para sobrecarga e 250° C para curto circuito.

Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.

Para cabos singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase de acordo com determinação de projeto.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Nos casos onde a cobertura do condutor não permitir a sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.

2.7. Terminais e Luvas de Emenda

Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de bitolas entre 1,0 mm² e 16 mm², serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, onde o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tubular com um furo para o contato principal.

Para condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 16 e 630 mm², os terminais de conexão serão confeccionados em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão e deverão possuir um furo na base de conexão para bitolas até 240 mm² . Para bitolas entre 240 e 630 mm², deverão possuir dois furos na base. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão ao cabo, que permita verificar a completa inserção do cabo. Serão instaladas por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressões.

Para derivações e emendas de condutores de bitola até 6,0mm², deverão ser utilizadas conectores tipo IDC, construídos em contatos de latão estanhado em forma de "U" que, protegidos por uma capa isolante em PVC, permitem que, em uma única operação, a remoção da capa isolante dos condutores sem utilização de alicates especiais, emendando e isolando a conexão. Deverá possuir tensão nominal para 750 V, temperatura de 105 °C e atender as normas UL 486C, CSA 22.2, IEC 998-2 e IEC 998-4.

Para condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 10 e 240 mm², deverá ser utilizada luva de emenda a compressão fabricada em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão dos cabos, que permita verificar a completa inserção dos condutores. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, anti-chama, para cabos com isolação até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente à abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL510.

Para cabos com isolação em EPR 0,6/1 kV, ou que possuem temperatura de

regime de 130 ° C, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno propileno (EPR), que restabeleça as características de isolação, resistência e vedação contra umidade dos cabos. A fita deverá atender aos requisitos da norma NBR 10669 e ASTM D-4388.

2.8. Identificadores e Acessórios para Cabos.

Os condutores deverão ser identificados por meio de marcadores, confeccionados em PVC flexível, auto-extinguível, para temperatura de trabalho de -20° C a +70° C, com marcação estampada em baixo relevo, impresso em preto no amarelo, com disponibilidade de sistemas de identificação por meio de números (0 a 9), letras (A a Z) e sinais elétricos, com diâmetro externo para aplicação direta em condutores com bitola até 10 mm².

Para condutores com bitola superior a 10 mm², a identificação será feita por meio de acessórios de identificação constituído de porta marcador, confeccionado em nylon 6.6, autoextinguível, temperatura de trabalho de -20° C a +70 ° C, com formato retangular, dimensões mínimas de 9 x 64,5 mm, com capacidade mínima para até 7 marcadores, fechado nas duas extremidades a fixado ao cabo por meio de abraçadeiras de nylon em suas extremidades.

As abraçadeiras para amarração de cabos deverão ser confeccionadas em nylon 6.6, auto-extinguível, com temperatura de trabalho de - 40 ° C a + 85 ° C, com dimensões mínimas de 4,9 mm (espessura) e 1,3 mm (largura) e tensão mínima de 22,7 Kgf. O diâmetro de amarração deverá ser adequado a cada conjunto de cabos a ser amarrado.

Os fixadores para cabos elétricos e de comunicação deverão, ser fabricados em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho - 40° C a + 85 ° C, com diâmetro de fixação variável de 12,7 mm a 38,1 mm e raio de regulagem de 13,8 mm a 30,3 mm.

2.9. Tomadas e Plugues de Energia.

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão estar em conformidade com o padrão brasileiro NBR 14136, 20A- 250Vca~, e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.

Nas instalações embutidas as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Nas instalações aparentes serão montadas em caixas de alumínio fundido (condulete), de dimensões apropriadas.

Nas instalações de piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha.

As tomadas de piso e parede deverão ser do tipo pesado, com contatos em liga de cobre e capacidade para 20A/250V, no mínimo.

Os bornes deverão permitir ligação rápida e segura de condutores de seção 4,0 mm^2.

Os corpos das tomadas deverão ser de material auto-extinguivel para garantia de isolamento elétrico.

Cada tomada deve receber anilha no cabo e etiqueta de identificação impressa e à prova de esforço físico na tomada indicando o quadro de comando, circuito pertencente e tensão nominal.

As tomadas deverão ser instaladas conforme alturas indicadas nas simbologias dos projetos, respeitando as normas de acessibilidade para deficientes físicos.

2.10. Condutos

O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje.

O fornecimento das eletrocalhas e calhas deverão contemplar todos os acessórios para a instalação tais como mata juntas, tala de emenda, entre outros, acessórios de fixação e sustentação das eletrocalhas ou perfilados, sustentados sobre o piso por suportes em perfilados, sustentados em parede ou em laje.

2.11. Eletrodutos de PVC Rígido

Deverão ser de cloreto de polivinila (PVC) rígido, sendo que os eletrodutos serão classificados como do tipo pesado (com roscas e luvas) e do tipo leve (pontas lisas e com buchas para encaixe sem cola). Serão empregados somente em locais isentos de esforços mecânicos.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão seguir as condições impostas pela tabela da EB - 744/75 (NBR – 6150).

Deverão também apresentar superfície externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias, e não devem ter bolhas ou vazios.

Deverão traser marcados de forma bem visível e indelével a marca do fabricante,

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

o diâmetro nominal ou referência de rosca, a classe e os dizeres " eletroduto de PVC rígido".

Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento.

Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades.

As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente buchas e arruela fundido, ou zamack.

2.12. Eletrodutos Flexíveis

Serão do tipo PVC corrugado amarelo ou laranja reforçado, obedecendo as dimensões conforme indicada em projeto.

2.13. Eletrocalhas, Perfilados

As eletrocalhas/perfilados e acessórios, serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, com espessura mínima de 1,0mm, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, com tampa, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Deverão ser instalados suportes a cada 1,5 m com tirantes rosqueados Φ 3/8".

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

2.14. Aterramento

Teremos circuitos de aterramentos instalados próximo aos quadros de distribuição Geral e disponível ao longo do circuito de distribuição dos ambientes e teremos sua ligação com terra efetuada na malha de aterramento na parte externa.

O circuito do condutor terra, preferencialmente deverá ser contínuo sem emendas, caso haja necessidade inevitável de fazê-la, a mesma deverá ser feita em solda exotérmicas ou similares, o mesmo procedimento deve ser adotado para

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

derivações.

Todos os refletores da parte externa serão aterrados, mas o circuito não passará pelo Interruptor Diferencial Residencial (DR), visando evitar possíveis correntes de fuga e desarmes do mesmo em períodos chuvoso ou ocasionados por algum problema gerado na execução, no entanto, todas as partes metálicas instaladas serão interligadas a malha de terra.

As malhas de aterramento deverão ter, no mínimo, três hastes tipo Copperweld com 3/4" x 2,40 m em linha para a parte de lógica e sete hastes tipo Copperweld com 3/4" x 2,40 m em linha para aterramento dos quadros componentes do projeto elétrico, distanciadas de 3,0m entre si, interligadas com cabo de cobre nu na bitola especificada em cada aterramento, enterrado a no mínimo 40 cm de profundidade, e fixado às hastes de conector próprio e soldagem por processo endo ou exotérmico, ficando a haste dentro de uma caixa de inspeção de dimensões 25x25x25cm, com tampa removível, para futuras inspeções.

2.15. Quadros Elétricos

2.15.1. Aplicação / Procedimentos

Deverão sempre atender as especificações contidas em plantas. Esta especificação fixa os requisitos mínimos para o fornecimento, fabricação e ensaios para Quadros de força, de iluminação, de ar condicionado, de tomadas e de comando de baixa tensão conforme definição caso a caso em projeto.

2.15.2. Especificações Construtivas

2.15.2.1. Normas de referência

Os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com as normas da ABNT aplicáveis em particular a NBR-60439-3. Todos os equipamentos instalados no interior dos quadros deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis.

2.15.2.2. Características construtivas e mecânicas

Os quadros de distribuição devem conter a capacidade de disjuntores informada no projeto e na lista de equipamentos. Devem ser de embutir, fabricado em pvc antichamas, com barramento de terra e neutro, porta branca, dimensões indicadas na lista de mateiriais ou similares encontrados no mercado, desde que atendam a quantidade de disjuntores necessária.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

2.15.2.3. Barramentos

Os barramentos deverão ser confeccionados em cobre eletrolítico chato 99,9% conforme NBR 60439-1/DIN 43671. Deverão ser dimensionados de acordo com as correntes nominais indicadas nos diagramas, na falta destes de acordo com a corrente nominal dos componentes/equipamentos a que forem alimentar. Para o presenteprojeto, o barramento da entrada onde haverá uma corrente total de 175A (atendimentoda AESA + atendimento da ANTENA) deverá conter 4 barras de cobre com dimensõesde 1" x 1/8", com 0,717 kg capazes de suportar uma corrente total de 195A.

As derivações dos barramentos, quando houver, deverão possuir capacidade de corrente suficiente para atender a demanda prevista para todos os equipamentos por ela alimentados e as previsões de aumentos futuros.

Os barramentos e as conexões devem ser projetados de forma a não serem ultrapassados os limites de temperatura estabelecidos na norma NBR-60439-1 ou na parte 3 da mesma norma se aplica ao painel, quando os barramentos são percorridos pelas correntes nominais.

As barras deverão ser prateadas nas pontas de junções e conexões. Parafusos, porcas e arruelas utilizados para conexões elétricas deverão ser de aço bicromatizado.

Os barramentos deverão ser fixados por isoladores em epóxi, espaçados adequadamente para resistir sem deformação aos esforços eletrodinâmicos e térmicos das correntes de curto a que serão sujeitos.

O quadro deverá possuir os seguintes barramentos montados nas cores:

- Neutro isolado - Azul Claro
- Terra - Verde
- Neutro aterrado (Pen) -Verde com veia amarela

Os barramentos terão a quantidade de parafusos conforme o numero de circuitos admissíveis.

2.15.2.4. Identificação de componentes.

Todos os componentes, chaves, disjuntores, relés, bornes terminais, etc., deverão ser dentificados com marcas indeléveis. As etiquetas externas (montadas na porta) deverão ser de acrílico na cor preta com letras gravadas em branco texto, conforme indicado nos diagramas.

Todos os painéis devem dispor de porta documentos colados na porta pelo lado interno onde deve ser deixada uma cópia do diagrama do respectivo painel em sua última revisão, contendo a instalação que foi entregue ao cliente.

Pelo lado interno da porta deverá ser afixado porta documentos contendo o

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

diagrama unifilar do painel, deverá ser afixada placa contendo os seguintes dados do painel (nome do fabricante ou marca, tipo ou número de identificação, ano de fabricação, tensão nominal, corrente nominal, freqüência nominal, capacidade de curto-circuito, grau de proteção, massa).

2.15.2.5. Disjuntores de proteção e manobras

Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmera de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor, mesmo com a alavanca travada na posição ligado.

Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.

Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.
- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
- Freqüência: 50/60 Hz
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA
- Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
- Manobras Elétricas: 10.000 operações
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações
- Grau de proteção: IP 21
- Fixação: Trilho DIN 35 mm
- Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C

2.15.2.6. Interruptor Diferencial Residencial (DR)

Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõe o projeto.

Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008.

- Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

- Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
- Sensibilidade: 30 mA
- Freqüência: 50/60 Hz
- Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA
- Manobras Elétricas: 10.000 operações
- Manobras Mecânicas: 20.000 operações
- Grau de proteção: IP 21
- Fixação: Trilho DIN 35 mm
- Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C
- Terminais: conforme indicado em projeto.

2.15.2.7. Dispositivo de Proteção contra Sobretensão (DPS).

Deverão ser construídos conforme as normas ANSI/IEEE C62,41-1991 e C62.41-1987.

Os dispositivos de proteção contra sobretensões serão construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade para até 10 kA e deverão ser instalados a jusante do dispositivo de seccionamento / proteção geral e a montante do dispositivo DR.

Deverão possuir as características abaixo, quando instalados em sistemas elétricos com característica de aterramento TN(S) e localizados na zona de proteção C (quadro de distribuição terminal):

- Tensão Nominal Máxima de Operação Uc : 275V para painéis 380/220V, 175V para painéis 208/120V, 50/60 Hz ;
- Tensão Nominal Un: 220V fase terra para painéis 380/220V e 120V fase terra parapainéis 208/120V, 50/60 Hz ;
- Extinção da Corrente residual de Surto com Uc : 100 Aeff ;
- Capacidade dos Surtos Unipolar
  (8/20 microseg) : 15 kA ;
  (8/20 microseg) : 40 kA ;
- Níveis de Sobretensão : <= 1,5 kV ;
- Tempo de Resposta; <= 25 ns ;
- Fusíveis Máximos: 125 A gL / gG ;
- Temperatura ambiente : - 25 ° C até + 75° C ;
- Grau de Proteção : IP 20
- Fixação : sobre trilho DIN 35x7,5 mm;

Deverão possuir as características abaixo, quando instalados em sistemas

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

elétricos com característica de aterramento TN(S) e localizados na zona de proteção B (quadro de distribuição geral – painéis na subestação, sala de QTAs ou sala de no-breaks):

- Tensão Nominal Máxima de Operação Uc : 275V para painéis 380/220V, 175V para painéis 208/120V, 50/60 Hz ;
- Tensão Nominal Un: 220V fase terra para painéis 380/220V e 120V fase terra para painéis 208/120V, 50/60 Hz ;
- Extinção da Corrente residual de Surto com Uc : 4 KAeff ;
- Capacidade dos Surtos Unipolar (10/350 microseg) : 75 kA ;
- Energia Específica : 0,9 MJ/Ohm ;
- Níveis de Sobretensão : <= 3,5 kV ;
- Tempo de Resposta; <= 100 ns ;
- Fusíveis Máximos: 250 A gL / gG ;
- Temperatura ambiente : - 40 ° C até + 80° C ;
- Grau de Proteção : IP 20
- Fixação : sobre trilho DIN

Para o esquema de aterramento citado deverão ser instalados dispositivos contra sobretensão entre cada fase e neutro e entre neutro e condutor de proteção (PE).

Os dispositivos DPS deverão atender as seguintes características técnicas:

- Capacidade de Energia: 2500 Joules
- Tempo de resposta dos componentes: 1 nano seg.
- Vida Útil, com 120 Vac aplicados:
- kA, 8/20 micro seg > 3000 operações
- 10 kA, 8/20 micro seg > 100 operações
- Temperatura Operacional: -40° até + 65° C

O dispositivo deverá possuir sinalização local luminosa, através de LED's, que indique seu estado de operação.

2.16. Interruptores

Deverão ser construídos conforme especificações da norma NBR 5267 e atender a todas as exigências das normas e documentos complementares relacionados.

Serão monopolares para instalações monofásicas.

Serão adequados para tensão de 250 V (CA) e corrente de circuito com o valor mínimo de 10 A e máximo de 30 A.

Quando forem instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondente ao grau de proteção IP 23.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Nas instalações embutidas terão placa de material com superfície lisa confeccionada em termoplástico, na cor branca.

Deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação.

2.17. Iluminação

2.17.1. Luminária de embutir de 4x10W e 2x9W.

- LUMINÁRIA DE EMBUTIR QUADRADA ALETADA 0.625x0.625M, ACABAMENTO NA COR BRANCO, C/ 04 LÂMPADAS TUBULAR DE LED 10W - COR NATURAL 4500 a 5000K (LOCAL A SER INSTALADO: BLOCO TÉCNICO E DE DIRETORES);
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR QUADRADA C/ VIDRO 0.40x0.40M ACABAMENTO NA COR BRANCO, C/ 02 LÂMPADAS ELETRÔNICAS LED 9W - COR NATURAL - 4500 a 5000K (LOCAL A SER INSTALADO: COPA, ALMOXARIFADO, ARQUIVO E BANHEIROS).

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte "pé de galinha", entre outros), caixa octogonal completa com tampa e prensa-cabos, entre outros acessórios necessários para sua perfeita instalação.

Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe.

Deverá ser previstas bordas e acessórios para fixação em forro especiais.

2.17.2. Luminária de sobrepor e refletores.

- LUMINÁRIA ARANDELA LED 10W BRANCO QUENTE - 3200K (ILUM. ÁREA DE VIVÊNCIA);
- LUMINÁRIA TUBULAR LED SOBREPOR COMPLETA 40W 1,20M BRANCO QUENTE - 3000K (ENTRADA DOS BLOCOS);
- REFLETOR LED DE 50 W.

Obs.: Conforme indicado em projeto, o aterramento dos refletores não passará pelo DR do quadro de distribuição visando evitar possíveis problemas, como o desarme do disjuntor, o qual pode ser ocasionado devido a problemas na instalação e por serem localizados em área externa, sem proteção contra chuvas.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

LISTA DE MATERIAIS				
ITEM	DESCRIÇÃO PARA MATERIAL ELÉTRICO	UNID.	QTD.	REFERÊNCIA
1	CAIXA DE LUZ 4"x2", DE EMBUTIR	un.	152	TIGRE LINHA TIGREFLEX OU EQUIVALENTE
2	CAIXA DE LUZ 4"x4", DE EMBUTIR	un.	5	TIGRE LINHA TIGREFLEX OU EQUIVALENTE
3	CAIXA OCTOGONAL 4"x4" COM FUNDO MÓVEL	un.	90	TIGRE LINHA TIGREFLEX OU EQUIVALENTE
4	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (25x25)cm OU CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M.	un.	7	
5	CANALETA LISA PARA PASSAGEM DA FIAÇÃO 25mm x 25mm	m	30	SCHNEIDER OU SIMILAR
6	CONJUNTO MONTADO COM 1 INTERRUPTOR SIMPLES, 10A 250V - 4"x2"	un.	23	PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE
7	CONJUNTO MONTADO DE INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES, 4"x2"	un.	5	PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE
8	CONJUNTO MONTADO DE 1 TOMADA 2P+T, 10A, POSTO HORIZONTAL, 4"x2"	un.	13	PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE
9	CONJUNTO MONTADO DE 2 TOMADAS 2P+T, 10A, POSTO HORIZONTAL, 4"x2"	un.	31	PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE
10	CONJUNTO MONTADO DE 3 TOMADAS 2P+T, 10A, POSTO HORIZONTAL, 4"x2"	un.	8	PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE
11	TAMPA CEGA, 4x2"	un.	36	PIAL LEGRAND OU EQUIVALENTE
12	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC Ø 25mm	m	825	TIGRE OU EQUIVALENTE
13	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC Ø 32mm	m	70	TIGRE OU EQUIVALENTE
14	ELETRODUTO DE PVC ROSCÁVEL Ø 32mm	m	30	TIGRE OU EQUIVALENTE
15	ELETROCALHA GALV. PERFURADA (50x50x3000)mm	un.	3	
16	SUPORTE SUSPENSÃO DUPLO C PARA UM TIRANTE-TIRANTE 3/8 (FIXAÇÃO DA ELETROCALHA CADA 1,5M)	un.	6	

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889506-6

17	PARFUSO TIPO LENTILHA DE 1/4" + ARRUELA + PORCAS PARA FIXAÇÃO DAS PEÇAS DA ELETROCALHA	un.	12	
18	FOTOCÉLULAS	un.	2	
19	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (QGBT)	un.	1	CEMAR OU EQUIVALENTE
20	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA 24 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES (QUADRO DO AR CONDICIONADO - BLOCO DIREITO)	un.	1	TIGRE OU EQUIVALENTE
21	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA 18 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES(QUADRO DO AR CONDICIONADO - BLOCO ESQUERDO)	un.	1	TIGRE OU EQUIVALENTE
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA 16 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES (ILUM. + TUG's - BLOCO DIREITO)	un.	1	
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, EM CHAPA DE AÇO, PARA 16 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO, PADRÃO DIN, EXCLUSIVE DISJUNTORES (ILUM. + TUG's - BLOCO ESQUERDO)	un.	1	
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO(NOBREACK)	un.		
22	LUMINÁRIA DE EMBUTIR QUADRADA ALETADA 0.625x0.625M, ACABAMENTO NA COR BRANCO, C/ 04 LÂMPADAS TUBULAR DE LED 10W - COR NATURAL 4500 a 5000K - BLOCO TÉCNICO E DE DIRETORES	un.	77	ILUMINIM OU EQUIVALENTE
23	LUMINÁRIA DE EMBUTIR QUADRADA C/ VIDRO 0.40x0.40M ACABAMENTO NA COR BRANCO, C/ 02 LÂMPADAS ELETRÔNICAS LED 9W - COR NATURAL - 4500 a 5000K - COPA, ALMOXARIFADO, ARQUIVO E BANHEIROS	un.	10	ILUMINIM OU EQUIVALENTE
24	CAIXA DE TOMADA E CONEXÕES PARA MESAS COMPLETA - 3 TOMADAS E 3 PONTOS DE COMUNICAÇÃO	un.	4	

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

25	LUMINÁRIA ARANDELA LED 10W BRANCO QUENTE - 3200K (ILUM. ÁREA DE VIVÊNCIA)	un.	3	ILUMINIM OU EQUIVALENTE
26	LUMINÁRIA TUBULAR LED SOBREPOR COMPLETA 40W 1,20M BRANCO QUENTE - 3000K	un.	3	ILUMINIM OU EQUIVALENTE
27	LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL DE PVC ANTICHAMA, CLASSE B, DN Ø1" (32mm), ROSCA BSP, CONFORME EB-744 (NBR 6150) E NBR 5410	un.	17	TIGRE OU EQUIVALENTE
28	CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL DE PVC ANTICHAMA, CLASSE B, DN Ø1" (32mm), ROSCA BSP, CONFORME EB-744 (NBR 6150) E NBR 5410	un.	3	TIGRE OU EQUIVALENTE
29	REFLETOR LED DE 50 W	un.	6	ILUMINIM OU EQUIVALENTE
30	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 10A CURVA B	un.	5	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
31	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 16A CURVA C	un.	19	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
32	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 20A CURVA B	un.	15	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
33	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 70A CURVA C	un.	1	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
34	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 25A CURVA C	un.	1	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
35	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 40A CURVA C	un.	3	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
36	DISJUNTOR DR 30mA TETRAOLAR - 25A	un.	1	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
37	DISJUNTOR DR 30mA TETRAOLAR - 40A	un.	3	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
38	DPS - DISJUNTOR DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, MONOPOLAR, TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO UO 220V/380, MÁXIMA TENSÃO DE OPERAÇÃO CONTINUA UC= 275 V, CORRENTE DE DESCARGA MÁXIMA= 40KA, FIXAÇÃO EM TRILHO DIN 35MM	un.	4	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
39	HASTE DE TERRA COBREADA, COPPERWELD 5/8" X 2,4M COM GRAMPO GTDU	un.	7	

CABOS

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

1	Cobre PVC.	FA - 1.5mm²	750V	FASE	m	300,0
2	Cobre PVC.	FA - 2.5mm²	750V	FASE	m	845,0
3	Cobre PVC.	N - 1.5mm²	750V	NEUTRO	m	315,0
4	Cobre PVC.	N - 2.5mm²	750V	NEUTRO	m	735,0
5	Cobre PVC.	TE - 1.5mm²	750V	TERRA	m	105,0
6	Cobre PVC.	TE - 2.5mm²	750V	TERRA	m	735,0
7	Cobre PVC.	RE - 1,5mm²	750V	RETORNO	m	340,0
8	Cobre XLPE 90°C	FA - 6,0mm²	1 KV	FASE	m	206,0
8	Cobre XLPE 90°C	FA - 16,0mm²	1 KV	FASE	m	6,0
10	Cobre XLPE 90°C	N - 6,0mm²	1 KV	NEUTRO	m	71,0
11	Cobre XLPE 90°C	N - 16,0mm²	1 KV	NEUTRO	m	6,0
13	Cobre XLPE 90°C	TE - 6,0mm²	1 KV	TERRA	m	71,0
14	Cobre XLPE 90°C	TE - 16,0mm²	1 KV	TERRA	m	6,0
15	Cobre XLPE 90°C	TE - 25,0mm²	1 KV	TERRA	m	26,0

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO PARA MATERIAL ELÉTRICO - PADRÃO DE ENTRADA	UNID.	QTD.	REFERÊNCIA
1	POSTE DUPLO "T" EM CONCRETO ARMADO, TIPO 7/600	un.	1,00	
2	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø3"	un.	1,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
3	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø3"	m	7,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
4	FITA DE AÇO INOX 3/4"	m	3,00	
5	CURVA LONGA 90º DE PVC RÍGIDO Ø3"	un.	3,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
6	LUVA DE PVC RÍGIDA Ø3"	un.	5,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
7	CAIXA METÁLICA COM TAMPA PARA MEDIÇÃO PADRÃO ENERGISA - 1,00m x 0,60m	un.	1,00	
8	CAIXA METÁLICA COM TAMPA PARA BARRAMENTO PADRÃO ENERGISA - 1,00m x 0,50m	un.	1,00	
9	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø1"	m	9,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
10	CURVA DE PVC RÍGIDO Ø1"	un.	1,00	TIGRE OU EQUIVALENTE

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

11	LUVA DE PVC RÍGIDA Ø1"	un.	2,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
12	GRAMPO GTDU	un.	3,00	
13	CURVA LONGA 90º DE PVC RÍGIDO Ø2.1/2" - (75mm)	un.	3,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
14	LUVA DE PVC RÍGIDO Ø2.1/2" - (75mm)	un.	14,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
15	CABEÇOTE DE ALUMÍNIO Ø2.1/2" - (75mm)	un.	1,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
16	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO Ø2.1/2" - (75mm)	m	31,00	TIGRE OU EQUIVALENTE
17	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 125A - 10kA	un.	1,00	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
18	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO 175A - 10kA	un.	1,00	SCHNEIDER OU EQUIVALENTE
19	BARRAS DE COBRE PARA ATERRAMENTO DO QUADRO - DIMENSÕES E PESO: 1 x 1/8" - 0,717 kg	un.	4,00	
20	HASTE DE TERRA COBREADA, COPPERWELD 5/8" X 2,4M COM GRAMPO GTDU	un.	3	
-	CABO EPR OU XLPE 0,6/1kV, CLASSE 2/3/4 - #50mm² - FASE	m	193,00	
-	CABO EPR OU XLPE 0,6/1kV, CLASSE 2/3/4 - #35mm² - NEUTRO	m	74,00	
-	CABO DE COBRE NU #35mm²	m	9,00	
-	CABO EPR OU XLPE 0,6/1kV, CLASSE 2/3/4 - #70mm² - FASE	m	27,00	

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS. 3

1.1. Objetivo: 3

2. NORMAS DE APOIO 3

2.1. Normas Brasileiras – ABNT 3

2.2. Regulamentos Gerais 3

3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO 3

4. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA 4

4.1. Sistema de Abastecimento 4

4.2. Sistema de Distribuição 4

4.3. Dimensionamento da Instalação 5

4.4. Alimentação 6

4.4.1. WC Feminino 6

4.4.2. WC Masculino 7

4.4.3. WC Masculino / Feminino 7

4.4.5. WC Presidente 7

4.4.6. Copa 7

5. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO 8

6. DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 9

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pesos relativos dos pontos de utilização 5

Figura 2: Vazões e diâmetros em função dos pesos 5

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. Objetivo

O presente documento tem como finalidade aprensentar os princípios básicos e as normas de apoio que foram utilizadas para a correta execução do projeto de instalações hidráulicas (água fria, esgoto e sanitário) elaborado para a reforma e ampliação da sede da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, localizada no município de João Pessoa/PB.

2. NORMAS DE APOIO

2.1. Normas Brasileiras – ABNT

- NBR-5626 Instalações prediais de água fria
- NBR-8160 Instalações prediais de esgotos sanitários

2.2. Regulamentos Gerais

- Regulamento de instalações prediais de água e esgoto

3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO

As instalações das tubulações deverão ser procedidas de acordo com as normas da ABNT para cada tipo particular de material empregado. A firma instaladora deverá providenciar a prévia montagem e colocação das tubulações antes da alvenaria.

É vedada a concretagem das tubulações dentro de colunas, vigas, lajes e demais elementos de concreto os quais fiquem solidários, sujeitas às deformações próprias dessas estruturas.

Para fixação das tubulações aparentes sob as lajes, deverão ser empregadas abraçadeiras, suportes e tirantes aos quais fiquem firmemente presas. Os apoios deverão ter um comprimento de contato mínimo de 5cm e um ângulo de abraçamento de 180° envolvendo a metade anterior do tubo, acompanhando sua forma, sendo previstos sempre onde houver mudanças de direção e pesos concentrados (registros, válvulas,etc.).

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Quando houver instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões em suas extremidades, correspondentes aos aparelhos e aos pontos de consumo, para serem removidos quando de sua instalação, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

4. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

Antes de se executar qualquer junta soldada, as extremidades dos tubos deverão ter sido cortadas em seção reta (esquadro) em morsa apropriada, e deverão ser previamente limpas com estopa branca, lixadas com lixa número 100 até tirar o brilho original e receber um banho de solução limpadora para eliminar as impurezas e gorduras que poderiam impedir a ação do adesivo.

O adesivo não deverá ser aplicado em excesso e as partes a serem soldadas deverão apresentar encaixe bastante justo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem, que se dá pela fusão das superfícies envolvidas, formando uma massa comum na região de contato.

É absolutamente proibido abrir roscas nos tubos, pois a espessura da parede é menor que nos tubos roscáveis, o que comprometeria a estanqueidade na pressão interna das juntas.

A tubulação não poderá ser curvada ou dobrada a força ou com auxílio de maçarico.

Todas as mudanças de direção e derivações necessárias ao arranjo de tubulações só poderão ser feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso.

Os testes de estanqueidade deverão ser efetuados antes do revestimento da alvenaria e pelo menos 24 horas depois do término do serviço.

4.1. Sistema de Abastecimento

O fornecimento de água potável se dará através da concessionária (CAGEPA), com distribuição por meio de ramal principal até os pontos de utilização, conforme padrão exigido pela concessionária.

4.2. Sistema de Distribuição

Foi adotado o sistema direto, em que a alimentação se dar através da concessionária. Este por sua vez é abastecida diretamente ao ramal de alimentação

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

da edificação, com isso alimentando com pressão disponível suficiente para os pontos de atendimento.

4.3. Dimensionamento da Instalação

Toda a instalação foi dimensionada utilizando o sistema de pesos relativos dos pontos de utilização (Figura 01).

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 5KPa (0,5m.c.a.) e nem superiores a 400KPa (40m.c.a.); a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supere a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado.

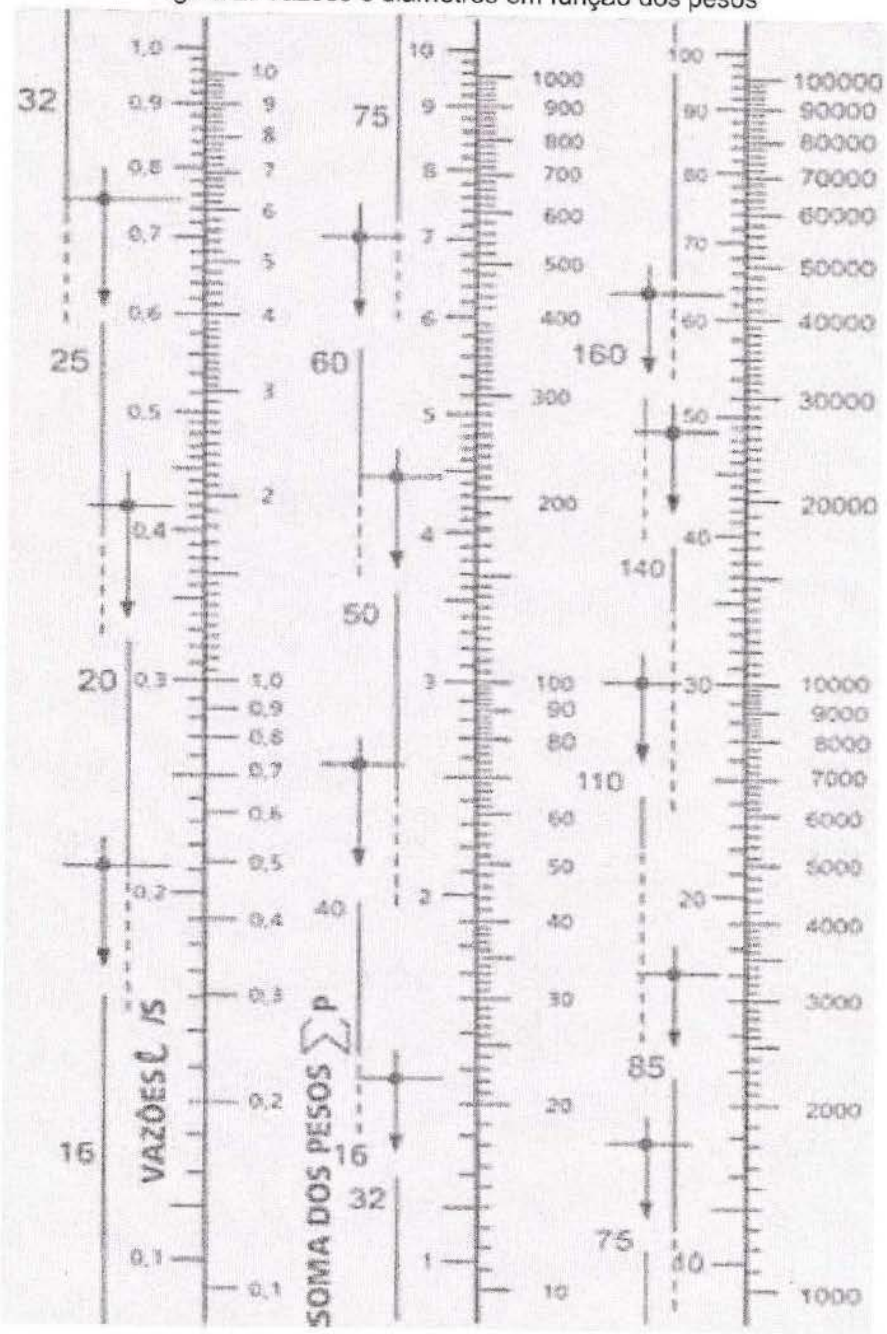
Figura 1: Pesos relativos dos pontos de utilização

Aparelho sanitário		Peça de utilização	Vazão de projeto L/s	Peso relativo
Bacia sanitária		Caixa de descarga	0,15	0,30
		Válvula de descarga	1,70	32
Banheira		Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro		Registro de pressão	0,10	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou ducha		Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro elétrico		Registro de pressão	0,10	0,1
Lavadora de pratos ou de roupas		Registro de pressão	0,30	1,0
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório cerâmico	com sifão integrado	Válvula de descarga	0,50	2,8
	sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira elétrica	0,10	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral		Torneira	0,20	0,4

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Fonte: Acervo próprio

Figura 2: Vazões e diâmetros em função dos pesos



Fonte: Acervo próprio

4.4. Alimentação

4.4.1. WC Feminino

Pesos

- 02 Bacia sanitária ⇔ 2 x 0,3 = 0,6
- 02 Ducha ⇔ 2 x 0,3 = 0,6

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

- 01 Lavatório ⇔ 1 x 0,5 = 0,5
- Total = **1,7**

Utilizaremos Ø25mm para este ramal de alimentação.

4.4.2. WC Masculino

Pesos

- 02 Bacia sanitária ⇔ 2 x 0,3 = 0,6
- 02 Ducha ⇔ 2 x 0,3 = 0,6
- 01 Lavatório ⇔ 1 x 0,5 = 0,5
- Total = **1,7**

Utilizaremos Ø25mm para este ramal de alimentação.

4.4.3. WC Masculino / Feminino

Pesos

- 01 Bacia sanitária ⇔ 1 x 0,3 = 0,3
- 01 Ducha ⇔ 1 x 0,3 = 0,3
- 01 Lavatório ⇔ 1 x 0,5 = 0,5
- Total = **1,1**

Utilizaremos Ø25mm para este ramal de alimentação.

4.4.4. WC Diretores

Pesos

- 01 Bacia sanitária ⇔ 1 x 0,3 = 0,3
- 01 Ducha ⇔ 1 x 0,3 = 0,3
- 01 Lavatório ⇔ 1 x 0,5 = 0,5
- Total = **1,1**

Utilizaremos Ø25mm para este ramal de alimentação.

4.4.5. WC Presidente

Pesos

- 01 Bacia sanitária ⇔ 1 x 0,3 = 0,3
- 01 Ducha ⇔ 1 x 0,3 = 0,3
- 01 Lavatório ⇔ 1 x 0,5 = 0,5
- Total = **1,1**

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Utilizaremos Ø25mm para este ramal de alimentação.

4.4.6. Copa

Pesos

- 01 Tanque ⇔ 1 x 0,7 = 0,7
- Total = **0,7**

Utilizaremos Ø25mm para este ramal de alimentação.

5. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

Antes de se executar qualquer junta soldada, as extremidades dos tubos em PVC deverão ter sido cortadas em seção reta (esquadro) em morsa apropriada e apresentarem extremidades chanfradas em 15° numa extensão de 5 mm com uma lima, para facilitar o encaixe das partes removendo-se todas as rebarbas remanescentes dessa operação.

As superfícies deverão ser previamente limpas com estopa branca, lixadas com lixa número 100 até tirar o brilho original e receber um banho de solução limpadora para eliminação das impurezas e gorduras que poderiam impedir a ação do adesivo.

As profundidades das bolsas deverão ter sido marcadas nas pontas dos tubos e o adesivo deverá ser aplicado primeiro na bolsa e depois na ponta do tubo, procedendo-se imediatamente a montagem da junta pela introdução da ponta do tubo até o fundo da bolsa, observando a posição da marca feita na ponta como guia.

Antes de se executar qualquer junta elástica (ponta e bolsa com anel de borracha) as extremidades dos tubos em PVC deverão ter sido cortadas em seção reta em morsa apropriada e terem extremidades chanfradas em 15° numa extensão de 5 mm com uma lima, removendo-se todas as rebarbas existentes.

As superfícies deverão ser previamente limpas com estopa branca, com especial cuidado na virola da bolsa, onde irá se alojar o anel de borracha.

As profundidades das bolsas deverão ter sido marcadas nas pontas dos tubos, procedendo-se a imediata acomodação do anel de borracha na virola e aplicação de pasta lubrificante adequado, sendo vedada a utilização de óleos ou graxas que poderão atacar o anel.

Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo das bolsas. No caso de canalizações expostas, deve-se recuar 5mm com a ponta após a introdução total e no caso de embutidas, o recuo deverá ser de 2mm, tendo como referência a marca de giz previamente feita na ponta do tubo.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta. Na ligação das tubulações de PVC com caixas de inspeção, deverá ser aplicado adesivo plástico na superfície do tubo que ficará em contato com o concreto, e com o adesivo ainda úmido, deverá ser salpicada areia fina na superfície, iniciando em seguida a vedação da ligação com a caixa de inspeção.

A execução de abertura de entradas em caixas sifonadas deverá ser feita com furadeira elétrica com broca de 6mm, fazendo -se furo ao lado de furo ao longo de todo o contorno interno da entrada e raspando as rebarbas remanescentes com lima cana ou rasqueta.

6. DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na definição de um sistema de esgotamento sanitário de um determinado empreendimento, cabe avaliar a finalidade do mesmo, levando-se em consideração suas particularidades.

No caso em estudo, a finalidade do empreendimento é de atendimento ao público, desta forma, deve-se adotar um sistema de esgotamento sanitário que se adapte as peculiaridades da área, levando-se em consideração também as características do solo, principalmente a capacidade de absorção, assim como o entorno de sua área, os cursos d`água existentes e seus usos.

Diversos fatores influem na escolha de um sistema de esgotamento sanitário adequado. Abaixo relacionamos os principais fatores:

- Características sócio-econômicas da população;
- Porte do empreendimento;
- Características do terreno;
- Topografia;
- Nível do lençol freático;
- Destinação dos efluentes líquidos e resíduos sólidos;
- Legislação ambiental.

Desta forma, para melhor subsidiar na definição do tipo de sistema de esgotamento sanitário, foram realizados testes de capacidade de absorção do solo e profundidade do lençol freático, como segue no laudo técnico em anexo.

Os esgotos primários e secundários serão subcoletados passando por caixa de gordura e de inspeção até a unidade de coleta que é a rede coletora de esgotos.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

O dimensionamento das tubulações de esgotamento sanitário levou em consideração as Unidades Hunter de Contribuição – UHC, conforme demonstrado a seguir:

- Lavatório = 1 e 2 UHC
- Pia de Cozinha = 3 UHC
- Mictório = 2 UHC
- Bacia Sanitária = 6 UHC

As declividades mínimas devem ser:

- Diâmetro 40mm = 2%
- Diâmetro 50mm = 2%
- Diâmetro 75mm = 2%
- Diâmetro 100mm = 1%

As caixas de inspeção devem ser construídas em alvenaria de tijolos, de bloco ou concreto aramado. O revestimento deve ser em argamassa com a tampa em concreto armado, construída de forma a impedir a entrada de detritos decorrente das águas de superfície do terreno.

O fundo da caixa de inspeção deve ser de concreto magro, permitir que a tubulação dos condutores horizontais possa ser visadas em situações em que estejam a mais 100cm abaixo do nível do solo.

Considerando que no local do empreendimento apresenta rede coletora de esgoto nas ruas vizinha, toda coleta será ligado direto na rede da concessionaria da CAGEPA.

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO PARA MATERIAL HIDRÁULICO	UNID.	QTD.	SIMB.	DIMEN.
1	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL ÁGUA MARROM	m	80	-	25mm
2	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL ÁGUA MARROM	m	30	-	32mm
3	JOELHO 90° PVC SOL/BL C/ RED.	pç	22	23	25x1/2"
4	CURVA 90° PVC SOLDÁVEL	pç	30	28	25mm
5	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL	pç	14	36	25mm
6	TÊ 90° PVC SOLDÁVEL	pç	1	37	32mm
7	TÊ REDUÇÃO 90° PVC SOLDÁVEL	pç	4	44	32x25mm
8	BUCHA RED PVC SOL CURTA	pç	2	78	32x25mm
9	ADAPTADOR PVC SOL/ROS CURTO	pç	12	A2	25x3/4"
10	REGISTRO DE GAVETA	pç	6	RG	3/4"
11	DUCHA	pç	7	DC	1/2"
12	TORNEIRA DE LAVATÓRIO	pç	5	LV	1/2"
13	TORNEIRA DE PIA	pç	1	PIA	1/2"
14	ENGATE FLEXÍVEL	pç	12	-	40cm
15	REGISTRO DE GAVETA	pç	1	RG	32mm
16	TORNEIRA DE JARDIM	pç	1	TJ	75mm

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO PARA MATERIAL SANITÁRIO	UNID.	QTD.
1	CORPO CAIXA SINFONADA 100x150x50mm - TIGRE	un	6
2	GRELHA QUADRADA CROMADA 100mm - TIGRE	un	6
3	JOELHO 45° SÉRIE NORMAL 100mm - TIGRE	un	6
4	JOELHO 45° SÉRIE NORMAL 40mm COM BOLSAS LISAS - TIGRE	un	5
5	JOELHO 45° SÉRIE NORMAL 50mm - TIGRE	un	7
6	JOELHO 90° SÉRIE NORMAL 100mm - TIGRE	un	6
7	JOELHO 90° SÉRIE NORMAL 40mm COM BOLSAS LISAS - TIGRE	un	10
8	JOELHO 90° SÉRIE NORMAL 50mm - TIGRE	un	12
9	JUNÇÃO SIMPLES SÉRIE NORMAL 100mm - TIGRE	un	4
10	JUNÇÃO SIMPLES SÉRIE NORMAL 100x50mm - TIGRE	un	4
11	JUNÇÃO SIMPLES SÉRIE NORMAL 50mm - TIGRE	un	2
12	PORTA GRELHA QUADRADO P/ GRELHA QUADRADA BRANCO 100mm	un	6
13	TÊ SÉRIE NORMAL 100mm - TIGRE	un	2

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

14	TÊ SÉRIE NORMAL 100x50mm - TIGRE	un	1
15	TÊ SÉRIE NORMAL 50mm - TIGRE	un	4
16	TUBO DE PVC SÉRIE NORMAL 100mm - TIGRE	m	50
17	TUBO DE PVC SÉRIE NORMAL 50mm - TIGRE	m	30
18	TUBO DE PVC SÉRIE NORMAL 40mm - TIGRE	m	15

Sérgio T. Amaro Alves
Engenheiro Civil
CREA-PB: 161889596-6

GOVERNO DA PARAÍBA

Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia – SERHMACT

Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FERH

PROTOCOLO
N.º do Projeto: _____
Livro: _____ Folha: _____
Data: ____/_____/_____

REANÁLISE	
Retorno	☐
Recarimbo	☐
Data: ____/_____/_____	
Número: _____/_____	

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA - 1917 -

ESTADO DA PARAÍBA

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA E DA DEFESA SOCIAL

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

DAT/1 – SEÇÃO DE ANÁLISE DE PROJETOS

FORMULÁRIO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

PROJETO TÉCNICO

MEMORIAL DESCRITIVO

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	
Obra: **Reforma AESA**	
Endereço: **Av. Duarte da Silveira S/N**	
Bairro: **Torre**	Município: **João Pessoa - PB**
Proprietário: **AESA – Agência Executiva de gestão das águas do Estado da Paraíba**	
Projetista:	
CREA nº:	ART nº:

2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Estrutura portante (concreto, aço, madeira): **Concreto armado**
Estrutura de sustentação da cobertura (concreto, aço, madeira): **Madeira**

3. FORMA DE APRESENTAÇÃO

X	**Projeto de Segurança contra Incêndio** (edificação construída/em reforma)
	Projeto Técnico para Instalação e Ocupação Temporária (PTIOT)
	Projeto Técnico para Ocupação Temporária em Edificação Permanente (PTOTEP)

4. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

Conforme NT CBMPB nº 004/2013

Natureza da Ocupação: **Repartição pública (H-4)**	Área construída (m²): **527,00 m²**
Altura (m) / nº de pavimentos: **Térrea**	Risco (MJ/m²): **Médio**

5. MEDIDAS DE PROTEÇÃO EXIGIDAS

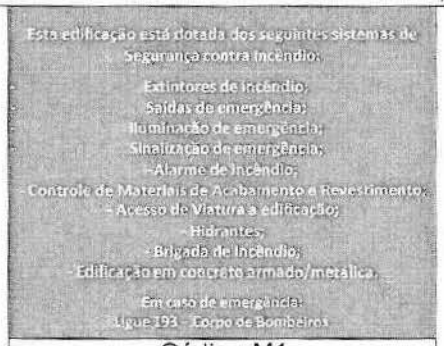
	Acesso de Viatura na Edificação	x	Extintores de Incêndio
	Segurança Estrutural contra Incêndio e Pânico		Brigada de Incêndio
	Compartimentação Horizontal		Iluminação de Emergência
	Compartimentação Vertical		Detecção de Incêndio
	Controle de Materiais de Acabamento		Alarme de Incêndio
x	Saídas de Emergência	x	Sinalização de Emergência
	Plano de Intervenção de Incêndio*		Hidrantes
	Mangotinhos		Chuveiros Automáticos
	Hidrantes Urbanos		

6. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Quantidade: **14**
Localização: **Ver em Projeto, Indicação das rotas de saídas e ações necessárias para seu uso, indicação dos sistemas de proteção contra incêndios existentes na edificação e sinalização dos equipamentos de combate (extintores de incêndio)**

DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES

Quantidade	Símbolo / Código	Significado	Forma e cor	Aplicação
Orientação e Salvamento				
01	Código S2E	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda) de uma saída de emergência
01	Código S2D			Indicação do sentido (direita) de uma saída de emergência
03	FRENTE VERSO Código S2DF	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda e direita) de uma saída de emergência
04	Código S3			Indicação do sentido de uma saída de emergência
02	Código S14	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem: "Saída" fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente

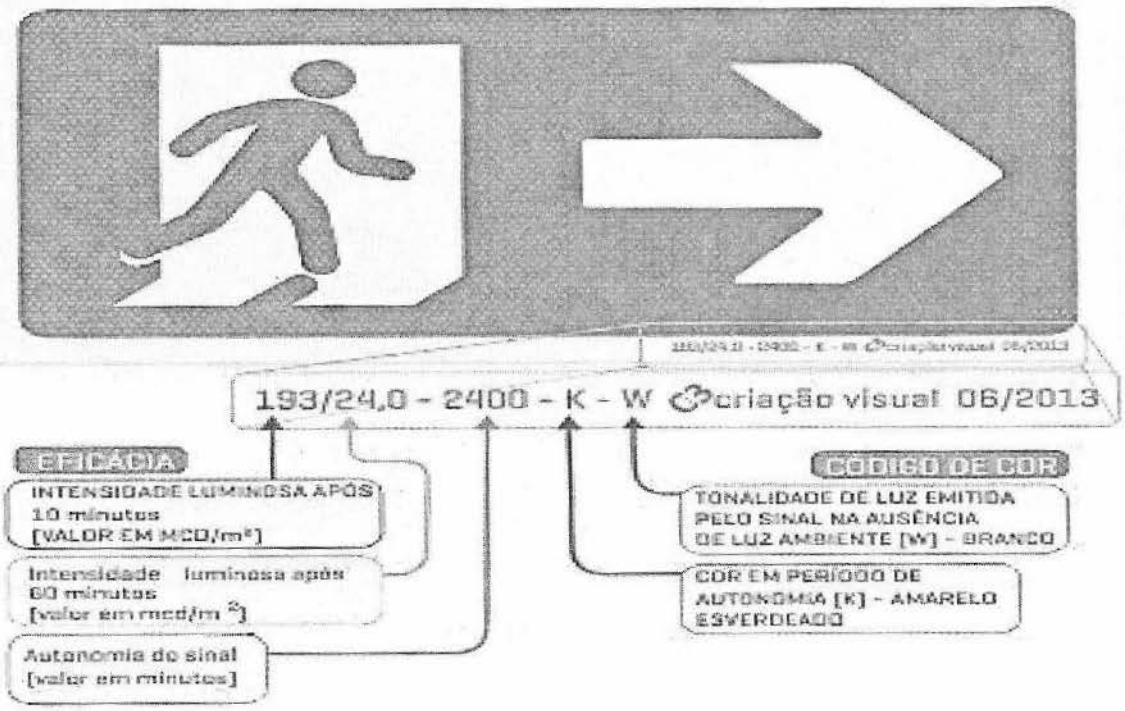
Equipamentos de Combate e Alarme				
26	Código E5	Extintor de Incêndio		Indicação da localização dos extintores de incêndio
Complementar				
01	 Código M1	Indicação dos sistemas de proteção contra incêndios existentes na edificação	Símbolo: quadrado Fundo: verde Mensagem escrita referente aos sistemas de proteção contra incêndios existentes na edificação, o tipo de estrutura e os telefones de emergência Letras: brancas	Na entrada principal

6.1 SINALIZAÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

Conforme NT CBMPB nº 006/2013

Térreo **(Ver Projeto)**		
Quantidade	Código	Material/Equipamento
01	**S2E**	**Placa de sinalização de orientação e salvamento com efeito fotoluminescente**
02	**S2D**	**Placa de sinalização de orientação e salvamento com efeito fotoluminescente**
04	**S3**	**Placa de sinalização de orientação e salvamento com efeito fotoluminescente**
01	**S12**	**Placa de sinalização de orientação e salvamento com efeito fotoluminescente**
05	**E5**	**Placa de sinalização de equipamentos para extintores de incêndio com efeito fotoluminescente (extintores)**
01	**M1**	**Placa de sinalização complementar para indicação dos sistemas de proteção contra incêndios existentes na edificação: Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento, Saídas de Emergência, Extintores de Incêndio, Brigada de Incêndio, Alarme de Incêndio, Acesso de Viatura à Edificação, Iluminação de Emergência, Sinalização de Emergência e Hidrantes**

Descrição das Sinalizações



7. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Conforme ABNT NBR 10898/2013

Tipo:	**Aclaramento**
Altura do ponto de luzem relação ao piso:	**2,20 m**
Tipo de luminária:	**Empalux IE 33005**
Tipo de lâmpada:	**30 LEDS**
Potência em Watts:	**2 W**
Fluxo luminoso (Lumens):	**110 lm**
Autonomia:	**6 h**
Vida útil do elemento gerador de luz:	**30000 h**
Foto:	

7.1 ILUMINAÇÃO POR PAVIMENTO OU SETOR

Térreo **(Ver Projeto)**

Quantidade	Material/Equipamento
07	**Bloco autônomo Empalux IE 33005 – 30 LEDS – 12 Vcc – 2 W, ou similar**

8. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Conforme ABNT NBR 12693/2013

Maior risco previsto na edificação: **Médio**

Tipo de extintores **Pó ABC (08 Kg)**

Capacidade extintora: **ABC 4-A:40-B:C**

8.1 EXTINTORES POR PAVIMENTO OU SETOR

Térreo **Ver Projeto**

Quantidade	Material/Equipamento
05	**Extintor de incêndio de Pó ABC 4-A:40 – B:C com carga de 08 kg**

9. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Conforme NT CBMPB nº 012/2015

Ocupação:	**Repartição pública (H-4)**
Altura:	**Baixa**
Número de saídas:	**Anexo A**
Dimensões das saídas:	**Anexo A**

ANEXO A

DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
(NT CBMPB nº 012/2015)

AESA							
Acessos							
Ambiente	Área útil (m²)	Densidade Ocupacional (pessoas/m²)	População (pessoas)	C (pessoas/min)	N (UP)	Largura Mínima Requerida (m)	Largura de projeto (m)
Bloco A*	199,33	0,14	60	100	1,0	1,2	1,65
Bloco B*	198,65						
Arquivo	12,4						
Copa	6,98						
Almoxarifado	4,65						
Total	422,01						
Descarga (saídas finais)							
Ambiente	Área útil (m²)	Densidade Ocupacional (pessoas/m²)	População (pessoas)	C (pessoas/min)	N (UP)	Largura Mínima Requerida (m)	Largura de projeto (m)
Bloco A	199,33	0,14	60	75	1,00	1,2	1,5
Bloco B	198,65						
Arquivo	12,4						
Almoxarifado	4,65						
Total	422,01						

***Com a finalidade de facilitar o cálculo, a edificação foi dividida em dois grandes blocos com exceção do arquivo, da copa e do almoxarifado. Sem alterações nos valores finais de dimensionamento.**