

**MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS UNIDADE
UNIFAMILIAR – RES. RESERVA DAS ÁGUAS**

ÍNDICE

1 – DADOS BÁSICOS

2 – OBJETIVOS

3 – MEDIÇÃO

4 – QUADRO DISTRIBUIÇÃO

5- DISJUNTORES, IDR E DPS

6 – SELEÇÃO DOS CONDUTORES

7 – QUEDA DE TENSÃO

8 - TOMADAS E INTERRUPTORES

9 – ELETRODUTOS E CAIXAS

10 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SEGURANÇA EM UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA-SEGUNDO A NR-10

11 - ATERRAMENTO

12 – CONCLUSÃO

1.0 - DADOS BÁSICOS

- **Nome:** Mercado Público Tabuleiro – Telesil Engenharia LTDA
- **Endereço:** Rua José Gonzaga de Almeida, S/N – Tabuleiro dos Martins – Maceió AL
- **Número de Unidades:** 42
- **Responsável pelo projeto:** Eng. Eletricista João Paulo Omena de Andrade
- **Registro Profissional:** CREA-AL nº 021968657-2.

2.0 - OBJETIVO

O presente projeto elétrico tem o objetivo descrever as Instalações Elétricas do Mercado Público do Tabuleiro , construído pela Construtora Telesil Engenharia LTDA, com base as normas vigentes de Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR 5410/2004, Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas NBR 5419/2015, normas regulamentadores de segurança com serviços em eletricidade NR-10, Tomadas do padrão brasileiro NBR 14136, Eletrodutos corrugados e Rígidos de PVC NBR 15465/2007, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V e a ABNT NBR 7288, cabos EPR e XLPE que seguem a norma NBR 7286 ou 7287, mini disjuntores norma 60898-1 e 60947-2, com certificação INMETRO compulsória de até 63A (60898-1), Tomadas e Plugues do padrão Brasileiro NBR 14136, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos NBRIEC60669-2-1 DE 10/2014,

3.0 - MEDIÇÃO:

*Derivando da rede de distribuição urbana de Média Tensão em 13.800V, em Subestação abaixadora para 220/380V 112,5 KVA de potência, foi previsto uma caixa trifásica, padrão Equatorial Alagoas

*A medição será instalada em mureta de alvenaria, padrão da Equatorial Energia Alagoas, em BT-220/380V com medição de kWh, kW e kVAr. demanda calculada foi de 110 KVA.

4.0 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÕES:

Serão instalados 03 Quadros de Distribuição, denominados;

- QGBT - (Quadro Distribuição de Baixa Tensão)
- QDLF – 1.0 (Quadro Distribuição Luz e Força)
- QDLF – 2.0 (Quadro Distribuição Luz e Força)
- QDLF – 3.0 (Quadro Distribuição Luz e Força)

QGBT

Será instalado 01 (um) quadro de distribuição Geral para baixa tensão (QGBT) para disjuntor em caixa moldada e Disjuntores padrão DIN logo após a medição, do tipo sobrepor em chapa de aço de fabricação por encomenda e capacidade de acordo com o diagrama Unifilar, considerando os espaços reserva de acordo com a prescrição da NBR 5410/2004 Tab. 59. A alimentação será feita por condutores de cobre eletrolíticos a 5 fios, sendo;

3 condutores FASE # 70,0mm² na cor preto com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 kV

1 condutor NEUTRO # 70,0mm² na cor azul com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV

1 condutor proteção PE (terra) # 70,0mm² na cor verde com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV, este proveniente do barramento de Equipotencialização Principal (BEP), localizado no QGBT.

Esse quadro está localizado na área interna do mercado a direita da entrada de pedestre ao sudoeste, conforme indicado no projeto elaborado.

QDLF – 1.0

Esse quadro será para luz e força dos quiosques de 01 a 10 de fabricação por encomenda de acordo com o diagrama unifilar, em chapa de aço, do tipo sobrepor, considerando os espaços reserva de acordo com a prescrição da NBR 5410/2004 Tab. 59. A alimentação será feita a partir do QGBT por condutores de cobre eletrolíticos a 5 fios, em eletroduto sobrepor de galvanizado na cor cinza, sendo os condutores;

3 condutores FASE # 16,0mm² na cor preto com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 kV

1 condutor NEUTRO # 16,0mm² na cor azul com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV

1 condutor proteção PE (terra) # 16,0mm² na cor verde com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV, este proveniente do barramento de Equipotencialização Principal (BEP), localizado no QGBT.

QDLF – 2.0

Esse quadro será para luz e força dos quiosques de 11 a 27 de fabricação por encomenda de acordo com o diagrama unifilar, em chapa de aço, do tipo sobrepor, considerando os espaços reserva de acordo com a prescrição da NBR 5410/2004 Tab. 59. A alimentação será feita a partir do QGBT por condutores de cobre eletrolíticos a 5 fios, em eletroduto sobrepor de galvanizado na cor cinza, sendo os condutores;

3 condutores FASE # 16,0mm² na cor preto com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 kV

1 condutor NEUTRO # 16,0mm² na cor azul com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV

1 condutor proteção PE (terra) # 16,0mm² na cor verde com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV, este proveniente do barramento de Equipotencialização Principal (BEP), localizado no QGBT.

QDLF – 3.0

Esse quadro será para luz e força dos quiosques de 28 a 42 de fabricação por encomenda de acordo com o diagrama unifilar, em chapa de aço, do tipo sobrepor, considerando os espaços reserva de acordo com a prescrição da NBR 5410/2004 Tab. 59. A alimentação será feita a partir do QGBT por condutores de cobre eletrolíticos a 5 fios, em eletroduto sobrepor de galvanizado na cor cinza, sendo os condutores;

3 condutores FASE # 16,0mm² na cor preto com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 kV
1 condutor NEUTRO # 16,0mm² na cor azul com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV
1 condutor proteção PE (terra) # 16,0mm² na cor verde com isolamento em EPR/XLPE 0,6/1 KV, este proveniente do barramento de Equipotencialização Principal (BEP), localizado no QGBT.

- ***Os quadros de distribuição deverão ter seus circuitos devidamente identificados de acordo com os itens 6.1.5.1... 6.1.5.4... 6.5.4.9 da NBR 5410/2004, e possuir adesivo de advertências de acordo com o item 6.5.4.10 da NBR 5410/2004.***

5.0 - DISJUNTORES, IDR E DPS:

Para proteção contra curto-circuito e sobrecargas, serão utilizados mini disjuntores do tipo termomagnéticos e obedecerão às prescrição de fabricação a partir da norma 60898-1 e 60947-2, com certificação INMETRO compulsória de até 63A (60898-1). E de acordo com as especificações de corrente nominal, corrente de curto-circuito e curva de atuação, descritas no diagrama unifilar do projeto elétrico de baixa tensão dos quiosques.

Para a proteção contrachocos elétricos, serão utilizados IDR (Interruptor Diferencial de correntes Residuais) de alta sensibilidade de 30mA nos circuitos terminais, tanto de iluminação com tomadas, conforme descrito no diagrama unifilar do projeto elétrico de baixa tensão dos quiosques.

Para proteção contra surto de tensão no QGBT, serão utilizados Dispositivos de Proteção contra Descargas Atmosférica (DPS) classe I, 1 por Fase + 1 para o Neutro 275V 45KA 8/20 ms, conforme consta em diagrama unifilar do projeto elétricos de baixa tensão e em conformidade com NBR 5419/2015.

Para proteção contra surto de tensão nos QDLF's (1, 2 e 3), serão utilizados Dispositivos de Proteção contra Descargas Atmosférica (DPS) classe II, sendo 1 por Fase + 1 para o Neutro 275V 20KA 8/20 ms, conforme consta em diagrama unifilar do projeto elétricos de baixa tensão e em conformidade com NBR 5419/2015.

6.0 - SELEÇÃO DOS CONDUTORES:

Os condutores serão de cobre eletrolíticos de seção circular e com isolamento em policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, antichamas para os circuitos terminais, na parte interna de cada quiosque, livres de intemperes e influências externas, obedecendo os métodos de instalações contida na NBR 5410/2004 tabela 33.

Para os condutores que serão instalados nos circuitos terminais que saem dos QDLF's até a chegada nos quiosques, de forma subterrâneo, será de isolamento em EPR e XLPE que seguem a norma NBR 7286 ou 7287 unipolar para tensões nominais de 0,6/1 kV.

O condutor destinado para NEUTRO, deve ser identificado para essa função, no caso de identificação por cor, deve essa ser azul-claro, conforme item 6.1.5.3.1 da NBR 5410/2004.

Assim também, o condutor destinado a Proteção PE (terra), deve ser identificado para essa função, no caso de identificação por cor, deve essa ser verde ou verde/amarelo, conforme item 6.1.5.3.2 da NBR 5410/2004.

A seleção das seções estão descritas no diagrama unifilar e no quadro de cargas no projeto elétrico de baixa tensão, estes seguem as prescrições de seção para os circuitos de iluminação de # 2,5mm² e de # 4,0mm² para os circuitos de tomadas, conforme cálculo de queda de tensão e capacidade de condução de corrente.

Para o circuito específico do chuveiro elétrico, foi dimensionado o condutor de # 4mm² utilizando o método de capacidade de condução de corrente, tendo como base para esse critério, a tabela 36 da NBR 5410/2004.

7.0 - QUEDA DE TENSÃO:

Os valores máximos de queda de tensão admitidos conforme a NBR-5410 são de 3 a 4% em circuitos monofásicos e de 5% em circuitos trifásicos, assim usou-se a Fórmula abaixo.

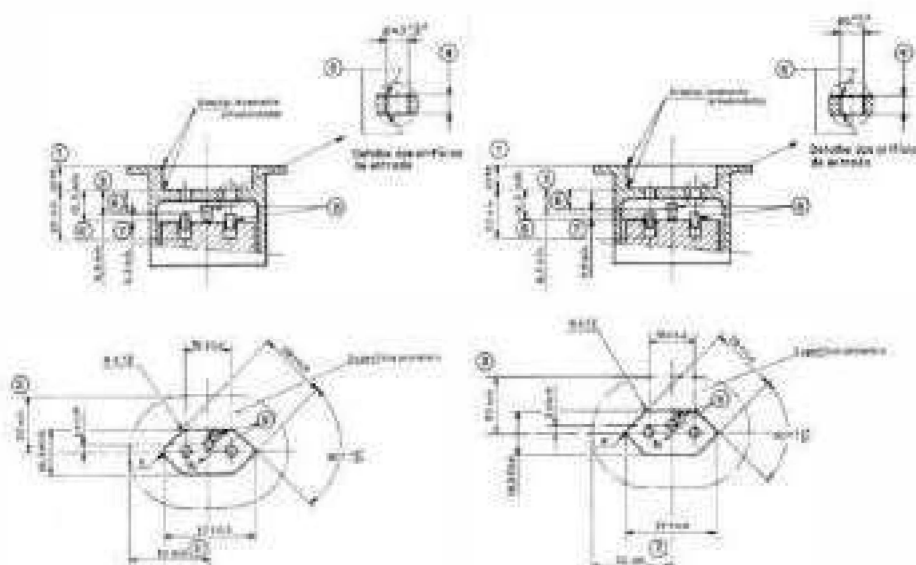
$$S = \frac{I \times (L \times 2)}{C \times V_{max}}$$

Onde;

- S - Seção mínima do condutor, dado em mm² e que será calculado de acordo com as demais grandezas;
- I - corrente, dado em A (amperes), trata-se da corrente do circuito
- L - distância, dada em m (metros), é a distância da carga ao ponto de alimentação.
- C - constante de condutividade, já adaptada na fórmula para os valores do cobre (58) e alumínio (35,5)
- Vmax - Queda de tensão máxima admitida, dada em Volts, calculado com base na porcentagem estimada X tensão de alimentação

6.0 - TOMADAS E INTERRUPTORES:

As tomadas serão de embutir em caixas de PVC do tipo 4x2" e obedecerão ao padrão brasileiro conforme a NBR 14136 do tipo 2P +T (2polos + terra) de 20A para tomadas de 1 seção e 10A para tomadas de seções duplas.



Os eletrodutos serão do tipo PEAD corrugado de Ø 50 e 60mm da linha reforçada antichamas para uso subterrâneo envelopado em uma camada de concreto mago para proteção mecânica, que obedecerão a ABNT NBR 15715:2020 e com certificação no INMETRO. Para o uso interno serão utilizados eletrodutos galvanizados com diâmetros de Ø 25mm, o qual serão aplicados do tipo sobrepor na cor cinza e fixados por abraçadeiras do tipo D com cunha.

As caixas serão do tipo condutele para tomadas e interruptores, bem como caixas de passagem interna, serão de material de alumínio escovado ou similar para aplicação em sobrepor NBR15701/2016 (em todos os quesitos de desempenho e durabilidade).

Em um projeto elétrico qualquer que seja sua magnitude, deverá constar no seu conteúdo, certas condições de segurança. Iniciamos pela proteção dos circuitos que deverá ser feita por disjuntores escolhidos através de cálculos, com dimensionamentos e características explícitas em projetos e não se esquecendo da inserção dos dispositivos DR para os circuitos envolvendo as áreas molhadas.

Tais disjuntores serão utilizados para os desligamentos de circuitos e ainda possuírem recursos para impedimento de uma reenergização, com sinalização de advertência, indicação de operação, intertravamento de disjuntores, placas de sinalização em consonância com as condições de operação/não operação, indicação das posições: Verde “D” desligado e vermelho-“L”, se possível de acordo com cada fabricante.

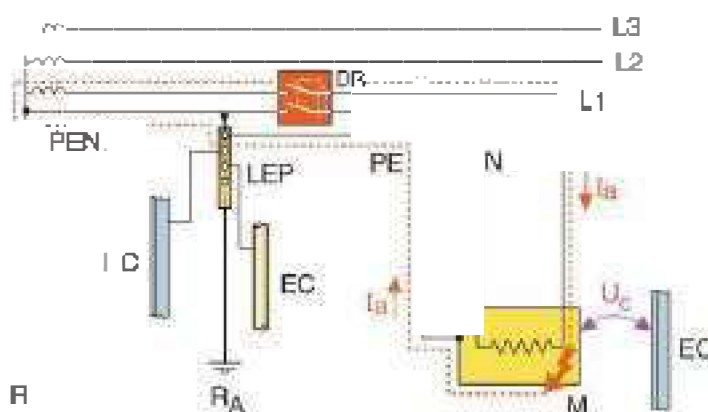


Fig. 3 – Uso de dispositivo DR em esquema TN-S
LEP = ligação equipotencial principal; EC = elemento condutivo (da edificação); U_c = tensão de contato

Para os serviços de manutenção das instalações elétricas, deverão ser adotados certos procedimentos básicos de desenergização definidos pela NR-10 e tais procedimentos envolvem seqüência e tarefas, tais como:

- a) seccionamento;
- b) impedimento de reenergização;
- c) constatação da ausência de tensão;
- d) instalação de aterramento temporário com a equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;
- f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a seqüência de procedimentos abaixo:

- a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- c) remoção do aterramento temporário, bem como da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- e) destravamento se houver e religação dos dispositivos de seccionamento.

Notas:

- a- Todos os quadros de distribuição deverão ser montados c/ barramentos de NEUTRO e PE (Terra), como os demais, interligado à malha de aterramento;
- b- Os fechamentos dos disjuntores dentro dos quadros de distribuição, serão feitos por "jumper" utilizando condutor com a mesma seção de alimentação # 6,0mm² este podem ser com isolação em PVC 450/750V e terminais do tipo tubular ilhós.
- c- As tomadas usadas neste projeto, estão dentro dos padrões exigidos pela NBR-5410/2004 e NBR 14136 do padrão brasileiro de tomadas.

9.0 - ATERRAMENTO:

O aterramento será feito por meio de malha de aterramento em torno da edificação, que deve ser interligados ao barramento de Equipotencialização e de neutro e internamente separados, constituindo o esquema TNS

As áreas molhadas serão providas do DISPOSITIVO IDR, com esquemas de ligação padronizado -ABNT(NBR5410/2004) - e o TNS. As funções do condutor neutro(N) e do condutor de proteção (PE) são distintos na rede (desmembrados)- segundo ABNT - NBR 5410/2004.

Todos os circuitos devem dispor de condutor PE (terra) em toda sua extensão, conforme prescrição da NBR 5410/2004 item 5.1.2.2.3.6, 6.4.3.1.5.

10 - CONCLUSÃO:

O projeto foi elaborado de acordo com as prescrições das normas citadas em cada item, as marcas e modelos dos materiais e acessórios a serem aplicados, são de responsabilidade da construtora executante, mais que deve se observar se estes atendem os requisitos mínimos das normas vigentes e certificações de órgãos competentes, como o caso do INMETRO.

Assim, nenhuma alteração deverá ser feita no projeto ou método de instalações, sem a previa análise do projetista.

Toda alteração em projeto deve ser no final considerada e inserida no quadro de revisões com a condição de Às Built.

Maceió AL, 22 de dezembro de 2023

MOACYR MAGALHÃES CAVALCANTI NETO
ENGENHEIRO CIVIL

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS CONSTRUÇÃO DO MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

JUNHO/2023

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

SUMÁRIO

1	CONTROLE DE REVISÕES	2
2	INTRODUÇÃO.....	3
3	NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS.....	3
4	DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	4
4.1	ALIMENTAÇÃO	4
4.1.1	ABASTECIMENTO	4
4.1.2	REDE DE MEDIÇÃO.....	4
4.1.3	CÁLCULO DE ALIMENTAÇÃO E VAZÃO	5
4.2	DISTRIBUIÇÃO	5
4.3	RAMAIS DE ÁGUA FRIA	6
4.4	LIGAÇÕES DOS APARELHOS.....	6
4.5	SUORTES E FIXAÇÕES.....	6
4.6	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA	6
4.6.1	ÁGUA FRIA E CONSUMO	6
4.7	SISTEMA SANITÁRIO	8
4.8	DRENAGEM PLUVIAL E EQUIPAMENTOS.....	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
5.1	DIREITOS E DEVERES DA EMPRESA CONTRATADA	20
5.1.1	MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÃO	20
5.1.2	FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS DE MONTAGEM	20
5.1.3	APARELHOS E EQUIPAMENTOS.....	21
5.1.4	TESTES DE ACEITAÇÃO	21

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

1 CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	ASSUNTO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHISTA
00		EMIÇÃO INICIAL		

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

2 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas para CONSTRUÇÃO DO MERCADO PÚBLICO TABULEIRO, localizado no município de Maceió – AL.

Este memorial fixa exigências e critérios necessários às instalações hidráulicas, visando a garantir níveis aceitáveis de conforto, funcionalidade, higiene, durabilidade economia e segurança, conforme as normas vigentes.

3 NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS

A execução das instalações deverá seguir as exigências das normas da ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas e Legislação Municipal.

As normas e códigos aqui mencionados deverão ser aplicados, em sua última edição, ao fornecimento de materiais, instalações, testes de desempenho e aceitação por parte da contratante ou seu representante legal. Em caso de divergências entre as normas, deverá ser aplicado o procedimento mais rigoroso.

- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento;
- NBR 5688 Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 10843 Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas pluviais Especificação;
- NBR 5680 – Tubos de PV Rígido – dimensões – Padronização;
- NR-24 – Condições sanitárias dos locais de Trabalho.
- NBR 5648 – Sistemas Prediais de Água Fria – Tubos e Conexões de PVC 6.3, PN 750 Kpa, com junta soldável – Requisitos;
- NBR 8160 - Instalações prediais de esgotos sanitários
- NBR 9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento
- NBR 14331 - Alumínio e suas ligas - Telhas e acessórios - Requisitos, projeto e instalação;
- NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação
- TUBOS E CONEXÕES TIGRE S.A. - Manual técnico de instalações hidráulicas e sanitárias. Ed. Pini 1987. 2ª ed;
- NORMA TÉCNICA SABESP NTS 181 – Dimensionamento do ramal predial de água, cavalete e hidrômetro – primeira ligação.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

4 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

4.1 ALIMENTAÇÃO

A edificação contará com 22 reservatórios superiores para o sistema de distribuição de água potável para os pontos de utilização da edificação, com capacidade de 2.000 litros cada, totalizando 44.000 litros ao total. A edificação contará com um reservatório para reserva técnica de combate a incêndio, com capacidade de 15.000 litros.

A edificação **NÃO** contará com reservatório inferior.

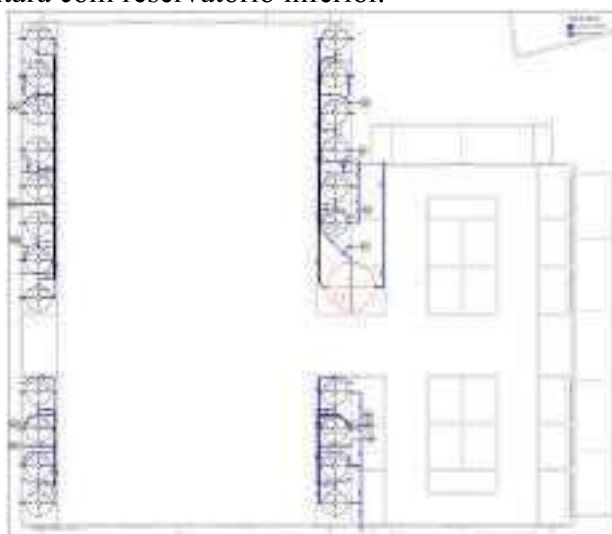


Imagem 1 - Localização dos reservatórios

4.1.1 ABASTECIMENTO

Reservatórios superiores: será alimentado de forma direta, ou seja, será alimentado através do da rede, sem bombeamento, com uso de tubo em PVC Soldável 32 mm.

A alimentação predial será pela rede pública da concessionária.

4.1.2 REDE DE MEDIÇÃO

A edificação contará com hidrômetro geral 1", localizado em seu pavimento térreo, prevendo caixa de abrigo para proteção em local acessível, conforme projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

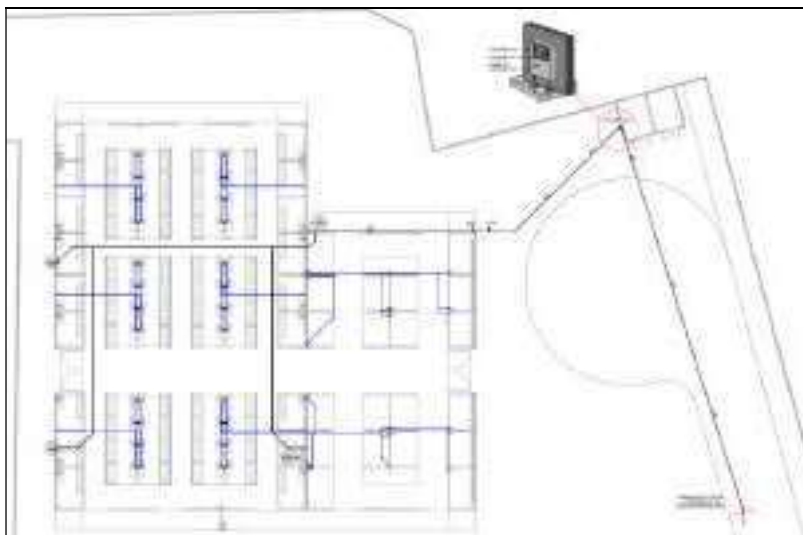


Imagem 2 - Localização do hidrômetro

4.1.3 CÁLCULO DE ALIMENTAÇÃO E VAZÃO

$$Q = \frac{cd}{86400}$$

Eq.01 – cálculo da vazão diária

$$D_{alim} = \sqrt{(4Q)/(\pi.v)}$$

Eq. 02 – Cálculo do diâmetro do alimentador predial

Tabela 1 - Cálculo da vazão diária e alimentador predial

cd: 21,38 m³
Q: 0,00025 m³/s
DN: 17,74994 mm
DN (comercial): 32 mm
DN (interno): 27,8 mm

*Considerando uso de tubulação em PVC Soldável.

4.2 DISTRIBUIÇÃO

Toda distribuição de água fria será por gravidade.

A distribuição de água fria para os pontos de utilização da edificação será realizada a partir do reservatório superior por gravidade.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculados levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Os ramais derivados do barrilete serão separados por registro de gaveta e registros esféricos individuais, conforme projeto, para permitir seu isolamento do restante da rede.

Toda tubulação de água fria de consumo, será executada em TUBO PVC SOLDÁVEL CLASSE 15.

4.3 RAMAIS DE ÁGUA FRIA

Todos ramais e sub-ramais serão em tubulação PVC Soldável (mín. Ø25mm, conforme indicado em projeto) e as derivações para os aparelhos serão de diâmetro variados.

4.4 LIGAÇÕES DOS APARELHOS

As torneiras dos lavatórios será conectados às respectivas esperas, com ligações roscáveis Ø 3/4", torneiras serão ligados diretamente às respectivas esperas.

4.5 SUPORTES E FIXAÇÕES

Deverão ter suportes para fixação das tubulações instaladas acima do forro. Estes suportes deverão ter capacidade de no mínimo suportar 2 vezes a massa do tubo cheio de água.

4.6 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA

Para o dimensionamento foram considerados os seguintes dados, conforme a NBR 5626.

Tabela 2 - Pesos relativos nos pontos de utilização identificados em função do aparelho sanitário e da peça de utilização

APARELHO SANITÁRIO	PEÇA UTILIZADA	VAZÃO DE PROJETO
Banheira	Torneira	0,30 L/s
Bacia Sanitária	Caixa Acoplada	0,15 L/s
Chuveiro	Registro de pressão	0,20 L/s
Ducha higiênica	Misturador (água fria)	0,10 L/s
Lavatório	Torneira	0,15 L/s
Mictório	Válvula de descarga p/ mictório	0,15 L/s
Pia	Torneira	0,25 L/s
Bebedouro	Mangueira Flexível	0,05 L/s
Máquina de lavar pratos	Mangueira Flexível	0,30 L/s

Fórmula para cálculo das Vazões em função dos pesos relativos.

$$Q = c \times \sqrt{\Sigma \text{ dos pesos}}$$

4.6.1 ÁGUA FRIA E CONSUMO

A edificação trata-se do tipo comercial, com aproximadamente 504 aparelhos hidráulicos. Sendo assim, são apresentados os cálculos preliminares:

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Tabela 3 - Estimativa populacional preliminar

Descrição	Tipo	Nº de pessoas	Tipo de consumo	Consumo (L)		#N/D	Consumo Total (L/dia)
				Mínimo	Máximo	Médio	
Público geral	M² de área construída	1575,9 m²	Mercados	3	5	4	7.880
Funcionários	Nº total	540	Outros (funcionários, provisórios, pop. Flutuantes)	25	50	37,5	13.500

* Para o público geral é adotado o consumo máximo para fins de cálculo

**Para o público funcionário é adotado o consumo mínimo para fins de cálculo

Tabela 4 - Estimativa do consumo de água

Dias de reserva	RTI (L)	V _{total} s/RTI (L)	V _{total} (L)	V _{total} (m³)
1,5	12.000	32.069	44.069	44,06925

Tabela 5 - Distribuição de reservação

Tipo	%	Total (L)
Superior	100%	44.069
Inferior	0%	0

* RTI: Superior

Os reservatórios superiores serão em tanque de polietileno, com capacidade de 2.000 L/cada, conforme projeto.

O reservatório superior para RTI será em tanque de polietileno, com capacidade de 15.000 L, conforme projeto.

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

4.7 SISTEMA SANITÁRIO

Dimensionamento do sistema

O volume de água com o qual cada peça vai contribuir é o que determina o dimensionamento das tubulações de esgoto.

O diâmetro nominal indicado, na Tabela 6 a seguir, e relacionado com o número de unidade Hunter de contribuição é considerado como mínimo a ser adotado.

Também devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

Tabela 6 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga

Pontos de utilização	UHC	Diâmetro
Banheira	2	40
Bebedouro	0,5	40
Chuveiro	4	40
Lavatório geral	2	40
Mictório caixa de descarga	5	50
Pia de serviço	4	50
Máquina de lavar louças	2	50
Vaso Sanitário	6	100
Calha (por metro)	2	50

Dimensionamento tubo de queda

De acordo com a ABNT, para uma edificação com até 3 pavimentos e para um total de 30 unidades de contribuição, deve-se utilizar um tubo de queda de Ø 75 mm, foi adotado Ø 100mm, pois os tubos de queda são derivações de ramais de descarga de bacias sanitárias.

Dimensionamento de ramais de esgoto

É considerado o somatório das unidades Hunter de contribuição para cada ramal e assim verifica-se a capacidade máxima da tubulação, conforme tabela abaixo.

Tabela 7 - Dimensionamento de ramais de esgoto

Diâmetro nominal mínimo do tubo (DN)	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição. (UHC)
40	3
50	6
75	20
100	160

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Destino final

Os efluentes dos esgotos primários serão encaminhados às caixas de inspeção, instaladas no perímetro da edificação e encaminhados para tratamento interno.

Logo, o dimensionamento as considerações de cálculos são com base na NBR 13969.

Tanque Séptico

Observações:

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas para sua instalação, sendo considerada a distância mínima a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados:

- 1,0 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água
- 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água
- 15,0 m de poços freáticos
- 5,0 m para reservatórios de água enterrados e piscinas
- Distância mínima de 30,0 m para qualquer corpo de água, conforme Lei Federal de nº 4771/65 (Código Florestal)
- Não comprometimento da estabilidade dos prédios e das condições mínimas de higiene, exigindo-se que o sistema de disposição do efluente do tanque séptico seja construído em terreno a céu aberto, guardando distância mínima de 1,0 (um) metro de qualquer obstáculo como fundações, paredes das garagens do subsolo, depósitos subterrâneos, etc

Dimensionamento

• Cálculo do Volume

O cálculo do volume útil do tanque séptico é dado pela seguinte expressão:

$$V = 1000 + N (CT + K.Lf), \text{ onde:}$$

V = volume útil, em litros.

N = número de contribuintes.

C = contribuição de despejos, em litros / pessoa x dia (Quadro 1).

T = tempo de detenção, em dias (Quadro 2).

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (Quadro 3).

Lf = contribuição de lodo fresco em litros / pessoa x dia (Quadro 1).

• Cálculo do Número de Contribuintes

No caso de residências **unifamiliares**, o cálculo de contribuintes deve se basear na seguinte fórmula matemática:

$$N = 2Q + 2,$$

onde:

N = número de contribuintes.

Q = número de quartos sociais.

Observação:

No caso de habitação multifamiliar, cada unidade residencial será considerada individualmente e somado o número de contribuintes para um mesmo sistema.

Nos sistemas dimensionados para atender a **mais de 03 (três) unidades residenciais**, admite-se uma redução de 02 (dois) contribuintes por cada unidade excedente das três iniciais, ou seja:

$$N = (2Q + 2) 3 + (2Q)(n - 3), \text{ onde:}$$

N = número de unidades residenciais

Observação:

*A expressão acima só é válida para condomínios verticais.

*O cálculo para contribuição de despejos deverá ser efetuado segundo o número de contribuintes adotado e as contribuições de esgotos específicas,

segundo a destinação do prédio, conforme Quadro 1.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

• Contribuição de Despejos

No cálculo da contribuição de despejos, deverá ser considerado:

- * Número de pessoas atendidas.
- * 80 % do consumo de água.

Assim,

Contribuição diária	Maior que 9000	
Tempo de detenção (dias)	0,5	
Temperatura (°C)	Maior que 20	
Intervalo de limpeza (anos)	2	
Valores K	97	
Volume (L)	17.103,60	Para 80% do consumo de água
Volume (L)	29.606,50	Conforme expressão acima

Logo, o volume adotado será o de maior capacidade.

• **Dimensão**

Retangular

Os tanques sépticos de forma **prismática retangular** deverão obedecer às seguintes condições:

- * Largura interna mínima (B): 0,70m
- * Relação entre o comprimento (L) e a largura (B): $2 \leq L/B \leq 4$
- * Profundidade útil (h) mínima: 1,20m
- * Profundidade útil (h) máxima: 2,50m
- * α : 1/3

Cilíndrico

Os tanques sépticos de forma **cilíndrica** deverão obedecer às seguintes condições:

- * Diâmetro interno mínimo (D): 1,10m
- * Profundidade útil mínima (h): 1,20m
- * O diâmetro interno (D) não deverá ser superior a duas vezes a profundidade útil (h)
- * α : 1/3

Descrição	Tipo
Tanque séptico em concreto	Retangular

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Dimensões:

Capacidade	100%		
V	29,61 m³		
L/B	3,70		
H (m)	A (m²)	L mín. (m)	B mín. (m)
2	14,80325	7,401625	2,00

Filtro

Anaeróbio

• O cálculo do volume útil do filtro anaeróbio é dado pela seguinte expressão:

$V_u = 1,6 NCT$, onde:

V_u = volume útil,
em litros.

N = número de contribuintes.

C = contribuição de despejos, em litros / pessoa x
dia (Quadro 1).

T = tempo de detenção, em dias
(Quadro 2).

Quanto à seção horizontal do filtro, a expressão é a
seguinte:

$$S = \frac{V_u}{H}, \text{onde:}$$

S: Seção horizontal

H: Profundidade útil do filtro:
1,80m

Observações:

* O leito filtrante deve ter altura (h) igual a 1,20m, que é constante para qualquer volume obtido no dimensionamento.

* A profundidade útil (H) do filtro anaeróbio é de 1,80m para qualquer volume de dimensionamento.

* O diâmetro (d) mínimo é de 0,95 ou a largura (L) mínima de 0,85m.

* O diâmetro (d) máximo e a largura (L) não devem exceder a três vezes a profundidade útil (H): $d \leq 3H$.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

* O volume útil mínimo é de 1.250 litros.

* A carga hidrostática mínima no filtro é de 1 kPa (0,10 m). Portanto, o nível de saída do efluente do filtro deve estar a 0,10m abaixo do nível do tanque séptico.

* O fundo falso deve ter aberturas de 0,03 m, espaçadas de 0,15m entre si.

* O dispositivo de passagem da tanque séptico para o filtro pode constar de Tê, tubo e curva de máximo DN 100 ou de caixa de distribuição quando houver mais de um filtro.

* O dispositivo de saída deve consistir de vertedor tipo calha, com 0,10 m de largura e comprimento igual ao diâmetro (ou largura) do filtro. Deve passar pelo centro da seção e situar-se em cota que mantenha o nível do efluente a 0,30 m do topo do leito filtrante.

Assim,

Vu	24.120,00	L
Vu	24,12	m ³
Dmáx	5,40	m

Grupos	Capacidade	Volume util (m ³)	Altura (m)	Diâmetro mínimo (m)
1	50%	12,06	1,8	2,92
2	50%	12,06	1,8	2,92
	0%	0,00	1,8	0,00
Total 2	100%	24,12	-	-

Sumidouros

Observações:

*Os sumidouros deverão ter o fundo em terreno natural e as paredes em alvenaria de tijolos assentes com juntas verticais livres ou de anéis pre-moldados de concreto convenientemente furados. As paredes serão contornadas externamente por uma camada de pedra (brita 50) e o fundo recoberto por uma camada de 0,10 m de altura da mesma pedra.

* As lajes de cobertura dos sumidouros serão de concreto armado e dotadas de abertura de inspeção ao nível do terreno e possuir tampa de fechamento hermético, cuja menor dimensão será 0,60m.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

* As dimensões dos sumidouros serão determinadas em função da contribuição diária ($C \times N$) e da capacidade de absorção do terreno, devendo ser considerada como superfície útil de absorção, a do fundo e das paredes laterais, até o nível de entrada do efluente no tanque.

* Os sumidouros deverão resguardar uma distância mínima de 1,0 (um) metro entre o fundo e o nível máximo do lençol freático.

* Os sumidouros de forma retangular terão um comprimento máximo de 30,00m e largura mínima de 0,60m e máxima de 1,50m.

* O espaçamento mínimo entre dois sumidouros retangulares é de 3 vezes sua largura ou de 2 vezes sua altura útil, adotando-se sempre o maior valor.

* O espaçamento mínimo entre sumidouros de forma circular é de 3 vezes o seu diâmetro e nunca menor que 6,00 metros.

* No caso de habitação multifamiliar ou de uso público, será sempre exigida a construção de, no mínimo, dois sumidouros não-interligados, não podendo qualquer um deles possuir área de absorção maior que $2/3$ da área total necessária.

• O cálculo da área necessária para disposição do efluente de tanque séptico no solo, através de sumidouro, é dado pela seguinte expressão:

$$A = \frac{C * N}{C_i}$$

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Assim,	
A:	502,5 m2
Tipo de solo:	Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.
Mínimo: 40,0	Médio: 50,0 Máximo: 60,0
Considerar evapotranspiração:	Não ETp média diária 0,00L
Ci adotado:	60,00 L/m².dia
Diâmetro (dn):	3 m
Raio:	1,5 m
	9,42477796
Perímetro:	1 m
	53,3169059
"H" necessário:	4 m

Grupos	Diâmetro (m)	Altura (m)	Capacidade
1	3,00	13,33	25,00%
2	3,00	13,33	25,00%
3	3,00	13,33	25,00%
4	3,00	13,33	25,00%
Total 4	-	53,32	100,00%

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

4.8 DRENAGEM PLUVIAL E EQUIPAMENTOS

As águas drenada da cobertura serão encaminhadas para lançamento livre em arruamento.

Toda canalização de drenagem localizada sobre o forro e/ou laje serão testadas antes de serem cobertas, a fim de garantir estanqueidade do mesmo.

Nenhuma tubulação poderá ficar solidária à estrutura de concreto; é previsto a travessia de tubulações nas estruturas de concreto, deixando aberturas suficientes nas formas antes da concretagem para passagem de tubulações, conforme projeto. em qualquer caso, o calculista de estrutura deverá ser previamente consultado.

Deverá ser deixada folga entre as tubulações e os elementos estruturais.

Os tubos e conexões durante a instalação devem estar livre de sujeiras e resíduos que venham ocasionar imperfeições de instalação.

Para instalação das tubulações em PVC, necessário inicialmente a limpeza na ponta e bolsa do tubo e acomodar após o anel de borracha, aplicando pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Todo procedimento da instalação das tubulações deve garantir o perfeito encaixe, seguindo as orientações do fabricante e o perfeito estado dos tubos, conexões e materiais complementares de instalação.

Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações.

As canalizações deverão ser assentadas em terrenos livres de pedregulho ou sobre areia adensada.

As declividades do projeto devem ser obedecidas.

A tubulação do sistema pluvial interno e externo será executado com tubos e conexões de PVC Rígido Reforçado obedecendo ao projeto.

Dados:

Referência dos dados:		
Intensidade de chuva (i):	240	mm/h
Tempo de Retorno (TR):	50	Anos
Área total da Coberta (A):	1098,636	m ²

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

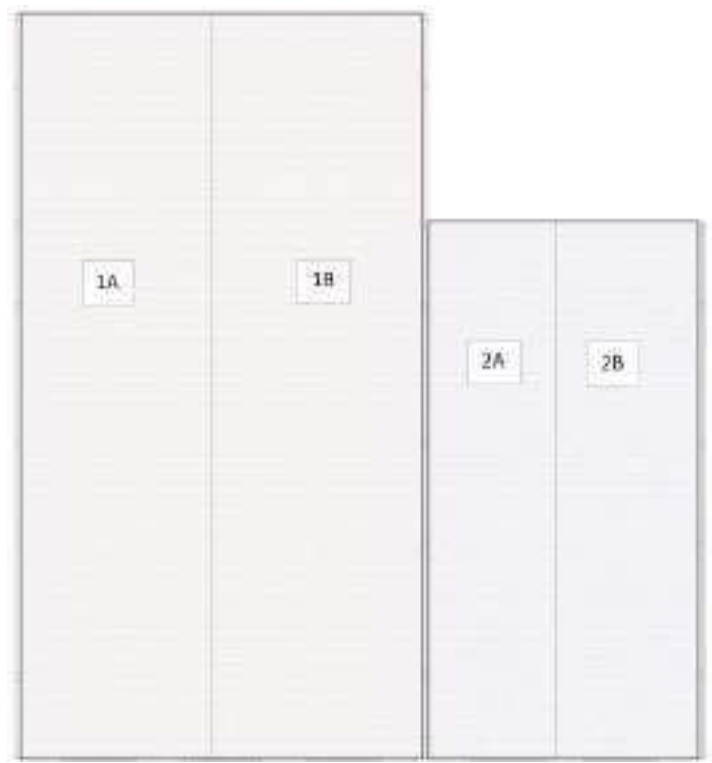


Imagem 3 - Planta de Coberta

Legenda de cores	Área (m²)
1A	360,047
1B	376,607
2A	176,702
2B	185,280
Total	1098,636

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Dimensionamento de calha

Coef. Multiplicativos da vazão de projeto

Tipo de curva	Curva a menos de 2m da saída da calha	Curva entre 2 e 4m da saída da calha
Canto reto	1,2	1,1
Canto arredondado	1,1	1,05

$$Q = K \frac{S}{n} R_H^{2/3} i^{1/2}$$

onde:

S - Área da seção molhada, em m²

n - Coeficiente de rugosidade

R - Raio hidráulico

Ph - Perímetro molhado, em m. P/S

i - Declividade da calha, em m/m

k - 60.000

Q - Vazão de projeto, em L/min

H calha:	0,2	m
Largura calha:	0,3	m
Perímetro molhado	0,7	m
Área molhada	0,06	m²
Raio Hidráulico	0,085714286	m
S	0,06	m²
n	0,011	
Rh	0,085714286	m
Ph	0,7	m
i	0,5	%
k	60000	

Vazão da calha

Q 4498,802813 L/min

MEMORIAL DESCRITIVO		
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ	
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO	
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO	

Vazão de Projeto

$$Q = \frac{I \cdot A}{60}$$

onde,

I - Intensidade pluviométrica, em mm/hr

A - área de contribuição, em m²

Q - Vazão de projeto, em L/min

Vazão necessária	MACEIO	IDEAL
I (mm/h)	174	240
A total (m2)	1098,636	1098,636
A Maior (m2)	376,607	-
Q total (L/min)	3186,04	4394,544
Q Maior (L/min)	1092,16	-

Logo, para projeto é considerado a intensidade ideal de cálculo

Assim, considerando a coleta inteira da cobertura, seria necessário uma calha retangular com seção mínima de 20x30cm.

Porém, devido aos diferentes deságues, considerando a cobertura de maior área (A. maior), cada calha da cobertura deverá ter uma **dimensão mínima de 15x15cm**. Essa dimensão atenderá uma **vazão máxima de 1.177,80 L/min**, superando assim a vazão 1.092,16 L/min da cobertura de maior área.

Dimensionamento dos condutores verticais

Nº Coberta	Área (m2)	Condução (L/s.m²)	Vazão (L/s)	Condutor Vertical 100 mm	Condutor Vertical 150 mm
1A	360,047	0,066666667	24,00313333	6,27 und	2,09 und
1B	376,607	0,066666667	25,10713333	6,56 und	2,18 und
2A	176,702	0,066666667	11,78013333	3,08 und	1,02 und
2B	185,28	0,066666667	12,352	3,23 und	1,07 und
0	0	0,066666667	0	0,00 und	0,00 und

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Condutores verticais

Na edificação, será utilizado apenas condutores verticais na cobertura, em tubulação tipo PVC Esgoto Série Reforçada. Para consideração de cálculo, com área de cobertura de aproximadamente 1.098,636 m², foi utilizado no dimensionamento uma intensidade máxima de 240mm/hr. Todos os condutores serão protegidos por ralos hemisférico metálico, conforme imagem abaixo.



Imagem 4 - Grelha hemisférica metálica

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 DIREITOS E DEVERES DA EMPRESA CONTRATADA

Deverão fazer parte dos direitos e deveres da CONTRATADA para execução das Instalações do estabelecimento, o fornecimento de materiais e serviços conforme planilha orçamentária.

5.1.1 MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÃO

Deverá ser de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de materiais complementares para a correta execução dos serviços, quer constem ou não nos desenhos, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames, material para vedação, graxa, fitas e massas isolantes, estopa, serras, cossinetes, brocas, ponteiros e quaisquer outros que se fizerem necessários.

5.1.2 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS DE MONTAGEM

A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, os equipamentos de montagem, assim como a mão de obra qualificada para a instalação e montagem das instalações, necessárias a boa execução dos serviços.

Todas as ferramentas manuais deverão ser e ter boa qualidade e estar em ótimo estado de conservação, atendendo as normas de segurança e as exigências dos serviços, bem como ser em qualidade adequada.

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Os equipamentos de oficinas e de bancadas deverão suprir todas as necessidades da obra, sendo de boa qualidade e constarão basicamente de bancadas completas, esmeril, furadeiras e serras mecânicas.

A manutenção, reposição de peças e partes de consumo dos equipamentos acima expostos, deverá ser de única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

5.1.3 APARELHOS E EQUIPAMENTOS.

Todos os aparelhos e equipamentos instalados serão experimentados na presença da fiscalização.

A aceitação dos serviços estará condicionada ao bom desempenho dos equipamentos e materiais os ensaios exigidos.

O instalador deverá fornecer catálogos técnicos originais de todos os aparelhos e equipamentos após aprovação do proprietário para facilitar a manutenção futura dos mesmos. Não serão aceitos cópias dos catálogos.

5.1.4 TESTES DE ACEITAÇÃO

A CONTRATADA será responsável por todos os testes.

Os testes deverão ser feitos somente por pessoas qualificadas e com experiência no tipo de teste. Todos os testes deverão ser feitos na presença do Engenheiro da Fiscalização da obra.

Todos os resultados de testes e inspeção deverão, com completa informação de todas as leituras tomadas, ser incluídos num relatório para cada equipamento testado.

Todos os relatórios de teste devem ser preparados pela CONTRATADA, assinados por pessoa acompanhante autorizada e aprovados pelo Engenheiro da Fiscalização da obra.

No mínimo duas cópias dos relatórios de teste devem ser fornecidos para a Fiscalização, no máximo cinco dias após o término de cada teste.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de teste necessários, e será responsável pela instalação desses equipamentos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação para os testes de aceitação.

Todos os testes deverão ser planejados pela CONTRATADA e testemunhados pelo Engenheiro da Fiscalização da obra. Nenhum teste deverá ser feito sem sua presença.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

Maceió-AL, 03 de junho de 2023

MOACYR MAGALHÃES CAVALCANTI NETO
MOACYR MAGALHÃES CAVALCANTI NETO
Engenheiro Civil
CREA

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

ANEXO

Lista de Materiais

Sanitário

Caixas e Ralos				
Quantidade (und)	Descrição	L (m)	B (m)	Tipo
1	Antiespuma 100 mm, Esgoto - TIGRE			100 mm
4	Caixa de Gordura Especial (CGE)	1.43	0.80	Caixa de Gordura Especial (CGE) (Atualizada)
3	Caixa de Inspeção de Alvenaria	0.60	0.60	Caixa de inspeção
2	Caixa de Inspeção de Alvenaria	0.80	0.80	Caixa de inspeção
2	Caixa de Inspeção de Alvenaria	1.10	1.10	Caixa de inspeção
82	Corpo Caixa Sifonada com 3 Entradas 100 x 150 x 50mm, Esgoto - TIGRE			Corpo - 100x150x50
87	Prolongamento p/ Caixa Sifonada 100 x 100mm, Esgoto - TIGRE			100 x 100 mm
6	Ralo com Saída Articulada - Porta grelha e grelha metálica circular 100 x 40mm, Esgoto			Com prolongador - Porta grelha e grelha metálica circular - 100 x 40

Conexões para Esgoto		
Quantidade (und)	Descrição	Linha
103	Bucha de Redução Longa 50x40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
5	Cap 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
48	Curva 90° Curta 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
2	Curva 90° Longa 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
14	Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
113	Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
16	Joelho 45° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
136	Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

102	Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
28	Joelho 90° 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
8	Junção Simples 40 x 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
69	Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
71	Junção Simples 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
14	Junção Simples 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
274	Luva Simples 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
137	Luva Simples 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
6	Luva Simples 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
12	Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
27	Tê 40 x 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
91	Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
8	Tê 75 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
8	Tê 75 x 75mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal
4	Tê 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	Série Normal

Tubos Rígidos		
Comprimento	Descrição	Diâmetro
Tubo Série Normal		
126.33 m	Tubo Série Normal	40.00 mm
224.13 m	Tubo Série Normal	50.00 mm
246.43 m	Tubo Série Normal	75.00 mm
102.10 m	Tubo Série Normal	100.00 mm

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Complementares	
Quantidade	
128 und	Anéis em concreto pre-moldado perfurado, dn300cm
4 und	Laje em concreto armado e/ou pre-moldado, circular, dn300cm
1 und	Fossa séptica primástica em concreto armado, 700x200x200cm (Comprimento, largura, altura), volume de tratamento 29,13m³, com câmara dupla
2 und	Filtro anaeróbio em concreto armado, dn250cm, altura útil H:180cm
26,7 m³	Brita n° 4 para filtros anaeróbio e sumidouros

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Hidráulico

Conexões para Água Fria		
Quantidade (und)	Descrição	Linha
16	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
10	Bucha de Redução Soldável Curta 40x32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
2	Curva 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
2	Curva 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
83	Joelho 45° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
24	Joelho 45° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
2	Joelho 45° Soldável 40mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
163	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
66	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
7	Joelho 90° Soldável 40mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
2	Joelho 90° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
88	Joelho 90° Soldável com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
36	Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
56	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
52	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
9	Tê Soldável 40mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável
1	Tê Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	Soldável

Registros e Válvulas		
Quantidade (und)	Descrição	Tamanho
1	Hidrômetro para cavalete	32.00 mmø-32.00 mmø
66	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm - TIGRE	25.00 mmø-

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

		25.00 mmø
24	Registro Esfera VS Soldável 25mm - TIGRE	25.00 mmø- 25.00 mmø
25	Registro Esfera VS Soldável 32mm - TIGRE	32.00 mmø- 32.00 mmø
26	Registro Esfera VS Soldável 40mm - TIGRE	40.00 mmø- 40.00 mmø
1	Registro Esfera VS Soldável 50mm - TIGRE	50.00 mmø- 50.00 mmø

Peças complementares		
Quantidade (und)	Descrição	Tipo
1	Caixa de hidrômetro padrão	32mm
22	Tanque Fortlev, 2000 Litros - Fortlev	2000 Litros
1	Tanque Fortlev, 15000 Litros - Fortlev	15000 Litros

Tubos Rígidos		
Comprimento	Descrição	Diâmetro
Tubo Soldável Marrom		
304.96 m	Tubo Soldável Marrom	25.00 mm
338.25 m	Tubo Soldável Marrom	32.00 mm
39.63 m	Tubo Soldável Marrom	40.00 mm
10.88 m	Tubo Soldável Marrom	50.00 mm

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUA JOSÉ GONZAGA DE ALMEIDA, BAIRRO TABULEIRO DO MARTINS, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO TABULEIRO

Pluvial

Caixas e Ralos		
Quantidade (und)	Descrição	Tipo
4	Ralo hemisférico, tipo abacaxi em ferro fundido	100mm
10	Ralo hemisférico, tipo abacaxi em ferro fundido	150mm

Conexões para Pluvial		
Quantidade (und)	Descrição	Linha
3	Joelho 45° 150mm, Esgoto Série Reforçada - TIGRE	Série Reforçada
12	Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Reforçada - TIGRE	Série Reforçada
26	Joelho 90° 150mm, Esgoto Série Reforçada - TIGRE	Série Reforçada
2	Junção Simples 150 x 150mm, Esgoto Série Reforçada - TIGRE	Série Reforçada
8	Luva Simples 100mm, Esgoto Série Reforçada - TIGRE	Série Reforçada
22	Luva Simples 150mm, Esgoto Série Reforçada - TIGRE	Série Reforçada

Tubos Rígidos		
Comprimento	Descrição	Diâmetro
Tubo Série Reforçada		
30.63 m	Tubo Série Reforçada	100.00 mm
76.75 m	Tubo Série Reforçada	150.00 mm