



MEMORIAL DESCRITIVO		
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL	ID: 4244806
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ	
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA	
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES	

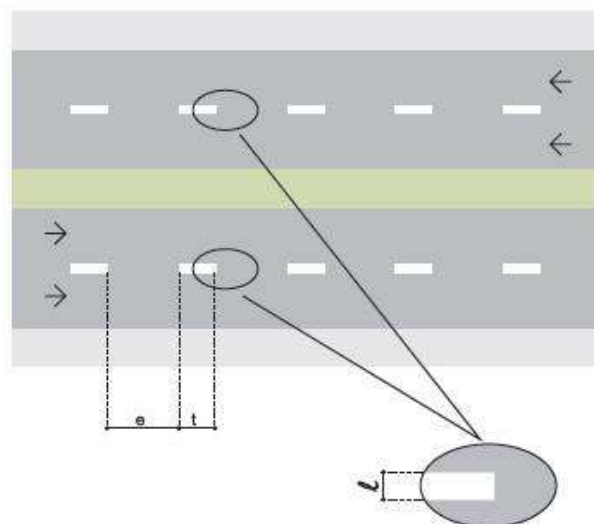


Figura 7 - Linha Simples Seccionada (LMS-2)

Esta linha deve ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços) definidas em função da velocidade regulamentada na via. Para a velocidade regulamentada de 20 km/h adotou-se a cadência de 2:4, sendo 2m de traço e 4m de espaçamento.

- **Linha de Bordo (LBO)**

A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento dos veículos, estabelecendo seus limites laterais.

Apresenta-se na cor BRANCA e para o projeto adotou-se largura das linhas de 0,10 m.

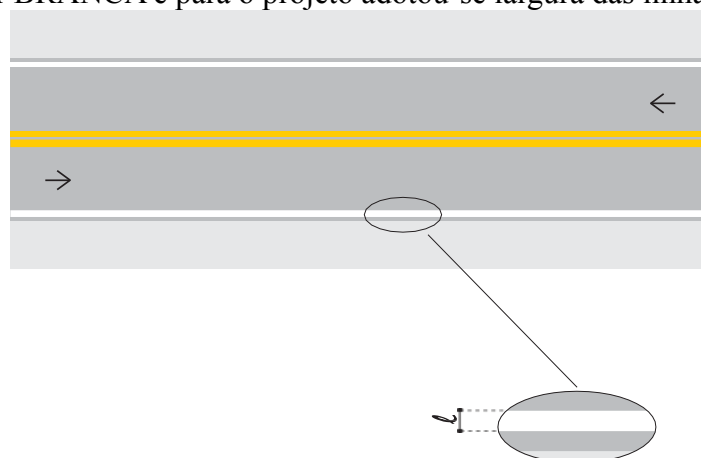


Figura 8 - Linha de Bordo (LBO)

- **Linha de indicação de proibição estacionamento (LPP)**

A LPP inicia a extensão ao longo da pista de rolamento em que é proibido o estacionamento e/ou parada de veículos, estabelecidos pela sinalização vertical de regulamentação correspondente apresenta-se na cor AMARELA e para o projeto adotou-se largura das linhas de 0,10 m.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

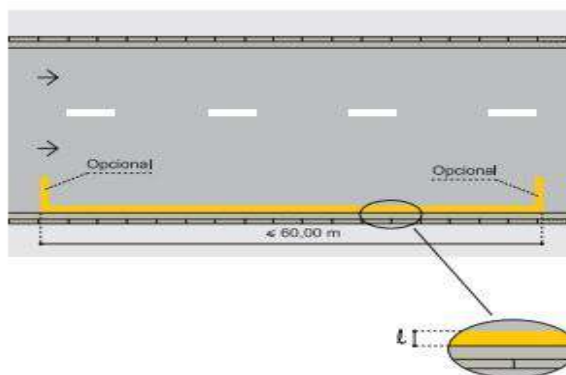


Figura 9 - Linha de Bordo (LPP)

- Linha de Retenção (LRE)**

A LRE indica ao condutor o local limite em que deve parar o veículo. Deve ser na cor BRANCA e adotou-se para o projeto a largura da linha de 0,60 m.

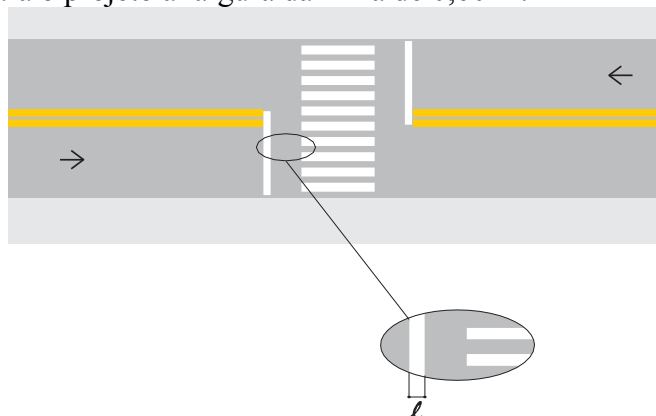


Figura 10 - Linha de Retenção (LRE)

- Faixa de Travessia de Pedestres (FTP-1 “Tipo Zebrada”)**

A FTP delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem deles em relação aos veículos.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

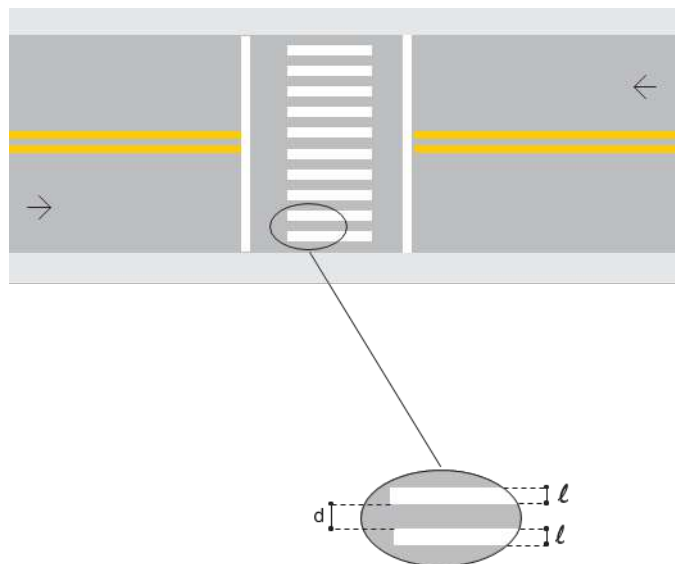


Figura 11 - Faixa de Travessia de Pedestres (FTP)

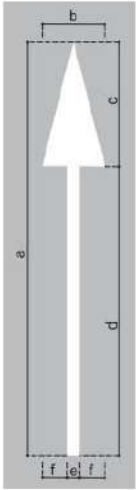
Deve ser na cor BRANCA tem largura das linhas de 0,40 m, distância entre elas de 0,60 m e a extensão é de 4,00 m.

A FTP deve ocupar toda a largura da pista e em interseções deve ser demarcada no mínimo a 1 m (um metro) do alinhamento da pista transversal.

2.3.3. Inscrições no Pavimento

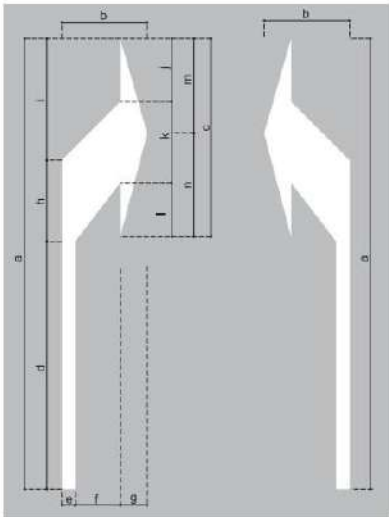
A PEM é utilizada na aproximação de interseções onde existem faixas de trânsito destinadas a movimentos específicos, havendo, portanto, a necessidade de orientar os condutores para o adequado posicionamento na pista, de forma que não efetuem mudanças bruscas no seu trajeto, comprometendo a segurança no local. Para o projeto foram dimensionadas setas de 5,00m de extensão.

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES



DIMENSÕES (m)					
a	b	c	d	e	f
5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30

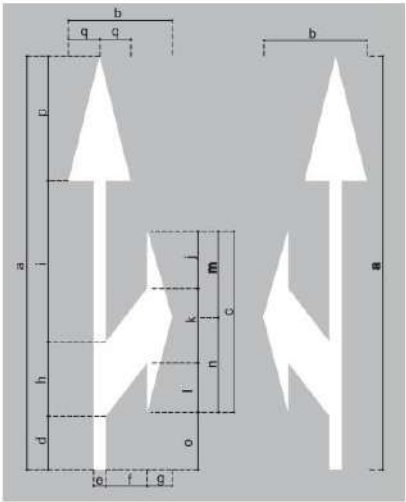
Figura 12 - Seta “Siga em Frente”



DIMENSÕES (m)													
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
5,00	0,85	2,20	2,75	0,15	0,50	0,30	0,90	1,35	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15

Figura 13 - Seta “Vire à esquerda/direita”

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES



DIMENSÕES (m)																
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
5,00	1,25	2,20	0,65	0,15	0,50	0,30	0,90	1,95	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38

Figura 14 - Seta “Sigue em Frente ou Vire à esquerda/direita”

3.3.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL

3.3.4.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO

Os sinais de regulamentação têm por objetivo notificar o usuário sobre as restrições, proibições e obrigações que governam o uso da via e cuja violação constitui infração prevista no Capítulo XV do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), bem como notificar sobre a permissão de estacionar em determinado local.

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca.

Tabela 3 – Sinal. de Regulamentação - Forma e Cor

FORMA	COR	
 	Fundo	Branca
	Símbolo	Preta
	Tarja	Vermelha
	Orla	Vermelha
	Letras	Preta

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

Como a via é caracterizada como urbana e coletora, a velocidade máxima permitida é de 60 km/h (quarenta quilômetros por hora), conforme dispõe as diretrizes básicas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN, 2007.

Com base no exposto, são apresentadas algumas das placas de regulamentação utilizadas no presentes Projetos de Sinalização:



Figura 15 - Placa de Proibição de Estacionamento –R6a



Figura 16 - Placa de Proibição Parar e Estacionamento –R6c

3.3.4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA

A placa de advertência proposta foi: A32b, conforme apresenta-se abaixo:



Figura 17 - Placa de Faixa de pedestre à frente – A-32b

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.

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.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

3.3.5 SUPORTES

Para as placas em suporte simples foi dimensionado de acordo com o VMDa o modelo de suporte, sendo escolhido conforme tabela o suporte de madeira. As placas de sinalização vertical serão fincadas em suporte de madeira simples, deverão apresentar seção quadrada de 7,5cm de lado, comprimento variável de acordo com as características do terreno. Os suportes devem ser confeccionados com madeira de eucalipto tratado, serrada, aparelhada e devidamente tratada com material protetor hidrossolúvel e ainda pintadas com duas demãos com tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético na cor branca.

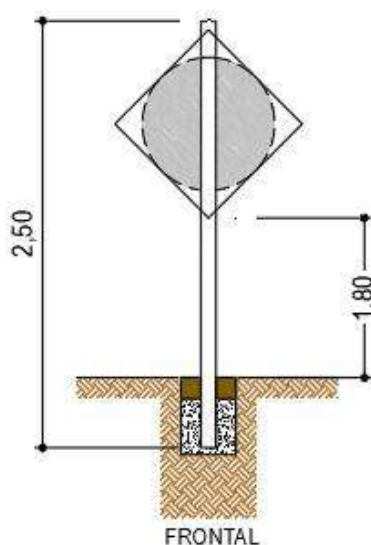


Figura 18 - Vista Frontal de Suporte Simples

3.4 PROJETO DE ACESSIBILIDADE

3.4.1 RAMPA DE ACESSIBILIDADE

Ao longo da via projetada está sendo indicada a implantação de passeios para que o pedestre consiga se deslocar de forma segura entre o início e o final do trecho.

Para garantir acesso de pessoas com locomoção reduzida, está prevista a implantação de rampas de acessibilidade em todas as esquinas e nas paradas de ônibus, e travessias elevadas na ciclovia para permitir o trânsito do pedestre entre a parada de ônibus e o passeio. Estão sendo indicados dois tipos de rampa a depender do espaço disponível para implantação, obedecendo os critérios da norma ABNT NBR 9050:

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

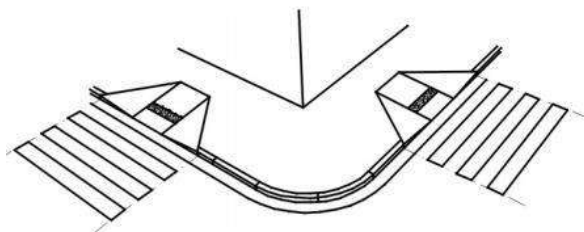


Figura 19 - Rampa convencional (Fonte: NBR 9050)

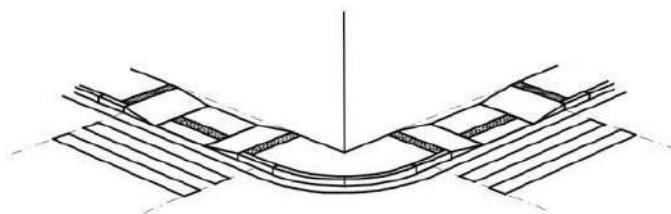


Figura 20- Rampa paralela (Fonte: NBR 9050)

3.4.2 PISOS TÁTEIS

De forma complementar, devem ser implantados, também, pisos táteis nos passeios e nas rampas projetadas, dos tipos direcional e alerta, conforme norma ABNT NBR 16537.

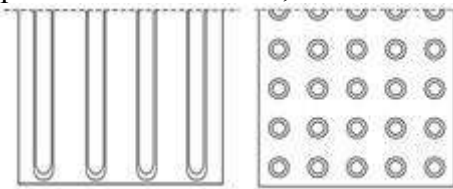


Figura 21 - Piso tátil direcional e de alerta, respectivamente (Fonte: NBR 16537)

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

4 QUADRO DE QUANTIDADES

Tabela 4 - Quadro de Quantidades

ESPECIFICAÇÃO	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE
	INFRAESTRUTURA		
	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	REMOÇÃO DE ESTRUTURAS ASFÁLTICAS		
DNIT 085/2006-ES	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL, INCLUSIVE BASE E SUB-BASE	M³	1.008,81
NA	CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE ENTULHO PARA BOTA-FORA	M³	1.008,81
NA	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE BOTA-FORA DO MATERIAL DE ENTULHO ATÉ CTR LICENCIADA (DMT ATÉ 16KM)	M³xDMT	9.180,17
DER/SP - ET-DE-Q00/005	DEPOSIÇÃO DE ENTULHO DE BOTA-FORA EM CTR LICENCIADA	T	2.219,38
	TERRAPLENAGEM		
DNIT 106/2009-ES	ESCAVAÇÃO, CARGA DE 1ª CATEGORIA	M³	1.008,81
DNIT 108/2009-ES	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M³	458,25
	PAVIMENTAÇÃO		
	PISTA DE ROLAMENTO		
	IMPLANTAÇÃO PAVIMENTO FLEXÍVEL: PISTA DE ROLAMENTO		
DNIT 137/2010	REGULARIZAÇÃO DE SUB-LEITO	M²	2.291,25
DER/PR ES-P 05/18	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BGS	M³	458,25
DNIT 144/2014-ES	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30	M²	2.291,25
NA	VARRIÇÃO E LAVAGEM DA PISTA	M²	4.582,50
DNIT 145/2012-ES	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-1C	M²	2.291,25
DNIT 031/2006-ES	CAPA EM CBUQ FX "C" COM 5,50% DE CAP 50/70, POSTO EM OBRA	T	219,96
	INTERTRAVADO: PASSEIO		
	SUB-BASE DO PASSEIO		
EC-PAV-01	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE PASSEIOS	M²	1.783,57
	BASE DO PASSEIO		
DNER-ES 327/97	COLCHÃO DE AREIA PARA PISO TÁTIL E = 5,0CM	M³	9,34
DNER-ES 327/97	CONCRETO MAGRO PARA PISO TÁTIL	M³	4,67

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

EC-PAV-02	PÓ DE PEDRA PARA RAMPA DE ACESSIBILIDADE	M ³	1,80
	REVESTIMENTO DO PASSEIO		
DNER-ES 327/97	EXECUÇÃO DE PASSEIO COM BLOCO INTERTRAVADO COR NATURAL H = 6,0 CM COM COLCHÃO DE AREIA DE 5,0 CM DE ESPESSURA	M ²	1.783,57
NBR 9050	PISO TÁTIL DIRECIONAL E ALERTA 25CMX25CM ASSENTADO COM ARGAMASSA	M ²	186,73
DNER-ES 327/97	ARREIMATE DE CONCRETO 50X20X10CM PARA BLOCO INTERTRAVADO E RAMPA DE ACESSIBILIDADE	M	750,00
NBR 9050:2020	RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO SIMPLES H = 6,0CM COM FCK = 20MPA	M ²	60,00
DNIT 020/2006-ES	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03	M	560,00
DNIT 020/2006-ES	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05	M	360,00
	SINALIZAÇÃO		
	<i>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</i>		
	PINTURAS DE FAIXAS		
DNIT 100/2018-ES	PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO DE ALTO RELEVO TIPO II APLICADO POR EXTRUSÃO	M ²	95,00
	PINTURAS DE SÍMBOLOS, LEGENDAS E ZEBRADOS		
DNIT 100/2018-ES	PINTURA DE SETAS, FAIXA DE PEDRESTRE E ZEBRADOS COM TERMOPLÁSTICO POR EXTRUSÃO - ESPESSURA DE 3,0 MM	M ²	36,90
	<i>SINALIZAÇÃO VERTICAL</i>	UND	14,00
	PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	SUPORTE TIPO COLUMNA SIMPLES		
DNIT 101/2009-ES	SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UND	14,00
	PLACA DE ADVERTÊNCIA		
DNIT 101/2009-ES	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,50 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO (CONFORME PROJETO)	UND	3,00
	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO		
DNIT 101/2009-ES	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,50 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO (CONFORME PROJETO)	UND	11,00

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	GEOMETRIA, PAVIMENTO, SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

5 NORMAS UTILIZADAS

- **Serviços Preliminares e Terraplenagem**

DNIT 085/2006-ES - Demolição e remoção de pavimentos: asfáltico ou concreto

DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares

DNIT 106/2009-ES - Terraplenagem - Cortes

DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem – Aterros

- **Pavimentação**

DER/PR ES-P 05/18 – Pavimentação – Brita Graduada

DNIT PROJETO DE NORMA-ES – Pavimentação – Sub-base ou Base de Brita Graduada Simples

DNIT 144/2014-ES -Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico

DNIT 145/2012-ES -Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico

DNIT 031/2006-ES – Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico

DNER-ES 327/97 – Pavimentação – Pavimento com peças pré-moldadas de concreto

NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

DNIT 020/2006-ES - Drenagem - Meios-fios e guias

- **Sinalização**

DNIT 100/2018-ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização horizontal

DNIT 101/2009-ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização vertical

Maceió/AL, 09 de julho de 2023

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

Documento assinado eletronicamente por JOSE ALBERTO REGO RIFAS Mat. 941608-0 em 29/08/2023 às 10:09:06.

**MEMORIAL DESCRITIVO DAS
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
CONSTRUÇÃO DO MERCADO PÚBLICO JACINTINHO**

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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	SUPORTES 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	11
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
5.1	DIREITOS E DEVERES DA EMPRESA CONTRATADA	15
5.1.1	MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÃO	15
5.1.2	FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS DE MONTAGEM	15
5.1.3	APARELHOS E EQUIPAMENTOS	16
5.1.4	TESTES DE ACEITAÇÃO	16

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

1 CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	ASSUNTO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
00	21/06/2023	EMIÇÃO INICIAL	MOACYR MAGALHÃES

Documento assinado eletronicamente por JOSE ALBERTO REGO RIFAS Mat. 941608-0 em 29/08/2023 às 10:09:06.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

2 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas para CONSTRUÇÃO DO MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES, 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
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- 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:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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.

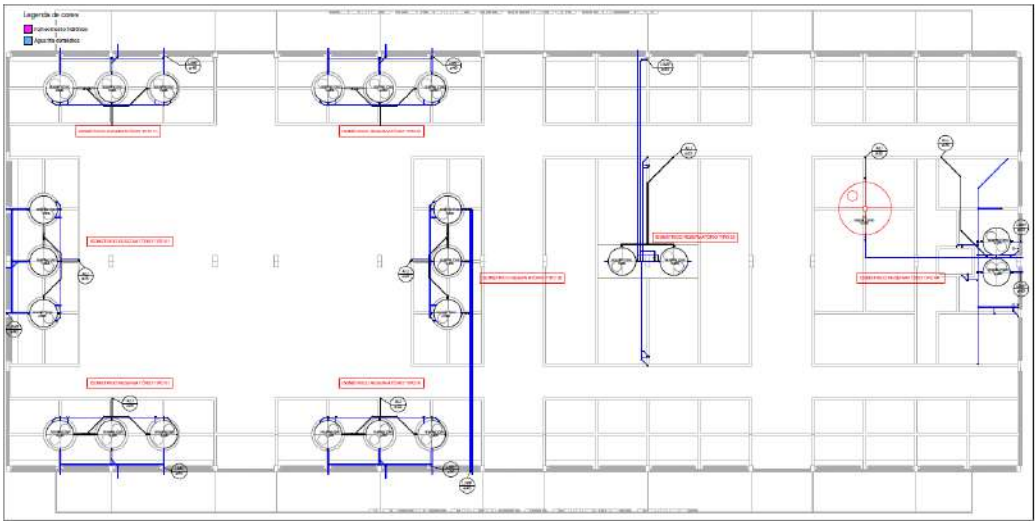


Imagem 1 - Localização dos reservatórios

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:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

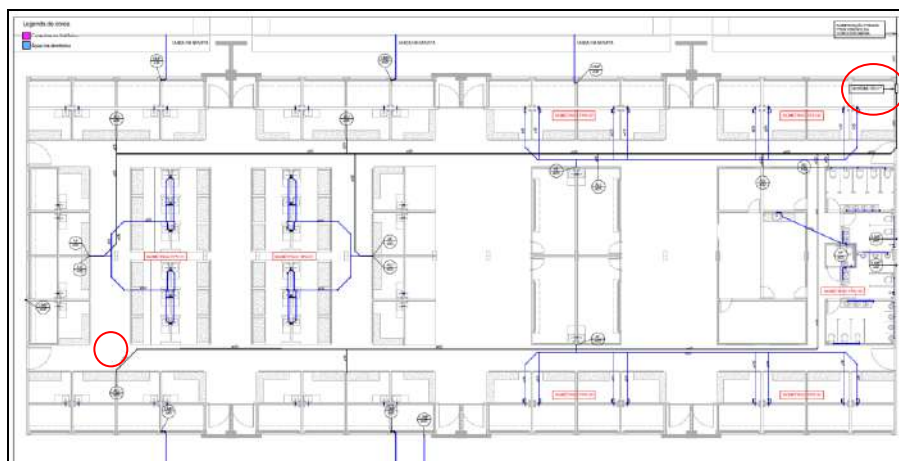


Imagem 2 - Localização do hidrômetro

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: 15,84 m³
Q: 0,00018 m³/s
DN: 14,50623 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.

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.

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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	256	Outros (funcionários, provisórios, pop. Flutuantes)	25	50	37,5	6.400

* 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)
3	15.000	42.839	57.839	57,8385

Tabela 5 - Distribuição de reservação

Tipo	%	Total (L)
Superior	100%	57.839
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:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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, é 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:	RUAS CAIÑA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

Destino final

Os efluentes serão encaminhados às caixas de inspeção, instaladas no perímetro da edificação e encaminhados para rede pública de coleta de esgoto, conforme indicado.
A vazão de contribuição diária de esgoto é estimada em 80% do consumo total de água. Logo, sendo 11.4236m³/dia.

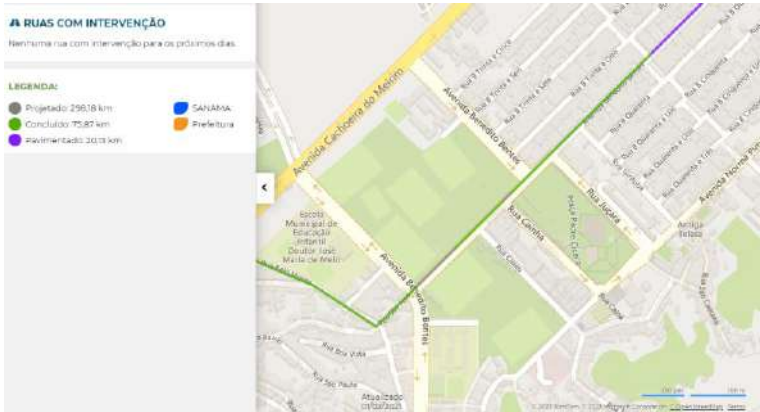


Imagem 3 - Planta de localização da rede pública de esgoto
Fonte: <http://www.sanama.com.br/obras-em-andamento/>

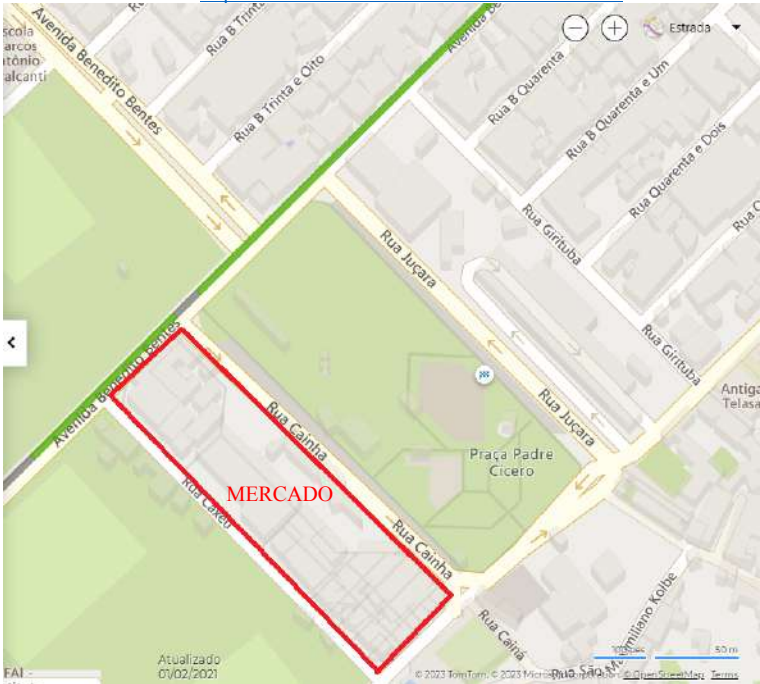


Imagem 4 - Planta de localização ampliada da rede pública de esgoto, com destaque do empreendimento

MEMORIAL DESCRITIVO	
LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

O sistema de esgoto do Mercado Público conectará com a rede pública de coleta de esgoto pela Rua Caina. O esgoto será encaminhado primeiramente ao poço de visita existente, logo, seguindo para rede de coleta, conforme indicado na imagem XX.

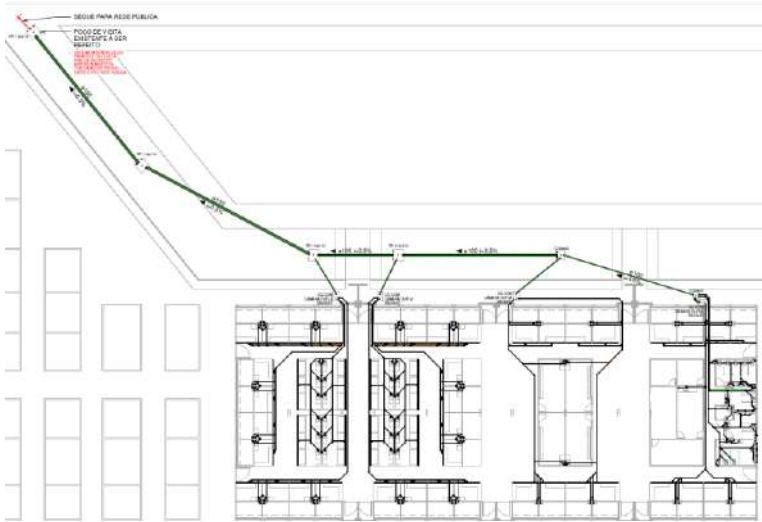


Imagem 5 - Encaminhamento do sistema sanitário para poço de visita existente



Imagem 6 - Poço de visita existente

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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):	1614,36	m ²

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

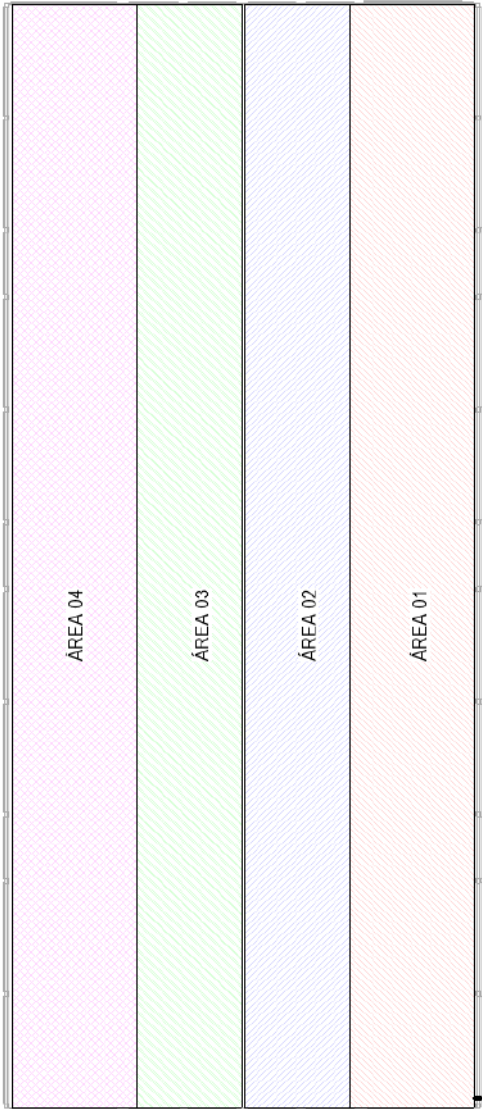


Imagem 7 - Planta de Coberta

Legenda de cores	Área (m²)
ÁREA 01	413,96
ÁREA 02	388,1
ÁREA 03	433,1
ÁREA 04	379,200
Total	1614,36

	MEMORIAL DESCRITIVO	
	LOCAL:	RUAS CAINA E CAXEU, 132, BENEDITO BENTES, MACEIÓ-AL
	PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
	PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO
	OBRA:	MERCADO PÚBLICO BENEDITO BENTES

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

Vazão da calha

Q 7478,584588 L/min