

sob demanda simulada.

- Teste de Pureza (Ar Comprimido Medicinal): Análise de amostras em laboratório credenciado para garantir a conformidade com os padrões de qualidade.
- Verificação Funcional dos Alarmes: Confirmação da correta atuação sonora e visual em simulações de falha.

Finalmente, a Purga do Sistema removerá quaisquer resíduos antes do Comissionamento, que envolve a operação assistida inicial e ajustes finos.

12. Documentação e Responsabilidade Técnica

A execução do projeto e da instalação será de responsabilidade de uma empresa com registro no CREA e profissional habilitado (Engenheiro Mecânico) como responsável técnico, com a devida emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica para projeto e execução. Ao final dos trabalhos, um conjunto completo de documentação deverá ser entregue à UBS, incluindo:

- Projeto "As Built" refletindo exatamente o que foi construído.
- Manuais de operação e manutenção dos equipamentos.
- Certificados de qualidade dos materiais.
- Relatórios detalhados de todos os testes realizados.
- ART de execução da instalação.
- Certificados de calibração dos instrumentos de teste.
- Certificado de conformidade da instalação com a ABNT NBR 12188.
- Prontuário do vaso de pressão (reservatório de ar) conforme NR-13.

O serviço de saúde deverá manter toda essa documentação arquivada e atualizada.

 Documento assinado digitalmente
MATHEUS RABELLO DE ABREU
Data: 30/07/2025 18:46:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico: Matheus Rabello de Abreu

Engenheiro Mecânico

Registro Nacional: CREA- nº 051871582-5

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE I EQUIPE + SALA DE ESTABILIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO HIDROSSANITÁRIO – SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
SESAB	01/01	00	JUL/25

SUMÁRIO DESCRITIVO

1.	OBJETIVO	3	6.19.01.	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO PARA REGISTRO	14
2.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3	6.19.02.	ADAPTADO PVC SOLDÁVEL CURTO COM FLANGES PARA CX D'ÁGUA	14
3.	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	3	6.19.03.	BUCHA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL	15
4.	POPULAÇÃO PREDIAL	4	6.19.04.	CAP PVC SOLDÁVEL	15
5.	CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4	6.19.05.	CURVA 90º PVC SOLDÁVEL	16
6.	SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	5	6.19.06.	CURVA 45º PVC SOLDÁVEL	16
6.1.	SUPORTE LEGAL	5	6.19.07.	JOELHO 45º PVC SOLDÁVEL	16
6.2.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO	5	6.19.08.	JOELHO 90º PVC SOLDÁVEL	17
6.3.	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	6	6.19.09.	JOELHO 90º PVC SOLDÁVEL COM ROSCA E BUCHA DE LATÃO, AZUL	17
6.3.1.	TUBULAÇÃO	6	6.19.10.	LUVA PVC SOLDÁVEL COM ROSCA E BUCHA DE LATÃO, AZUL	17
6.3.2.	METAIS SANITÁRIOS	7	6.19.11.	LUVA DE CORRER PVC SOLDÁVEL	18
6.3.3.	ISOMÉTRICOS	8	6.19.12.	LUVA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL	18
6.4.	CONSUMO PREDIAL	8	6.19.13.	REGISTRO DE PRESSÃO COM ACABAMENTO CROMADO	18
6.5.	CAPACIDADE DOS RESERVATÓRIOS.	9	6.19.14.	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO	19
6.6.	VAZÃO DAS PEÇAS DE UTILIZAÇÃO.	9	6.19.15.	REGISTRO DE GAVETA COM ACABAMENTO CROMADO	19
6.7.	PROBABILIDADE DE USO SIMULTÂNEO DOS APARELHOS.	9	6.19.16.	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	19
6.8.	PRESSÕES MÁXIMAS E MÍNIMAS NOS APARELHOS.	10	6.19.17.	REGISTRO DE VÁLVULA ESFERA COM ALAVANCA	19
6.9.	VELOCIDADE MÁXIMA	10	6.19.18.	TÊ PVC SOLDÁVEL COM ROSCA E BUCHA DE LATÃO, AZUL	20
6.10.	DIMENSIONAMENTO DOS SUB-RAMAS	11	6.19.19.	TÊ PVC SOLDÁVEL	20
6.11.	DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS	12	6.19.20.	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	20
6.12.	DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS.	12	6.19.21.	TORNEIRA DE BÓIA	21
6.13.	DIMENSIONAMENTO DO BARRILETE	13	6.19.22.	UNIÃO PVC SOLDÁVEL	21
6.14.	DIMENSIONAMENTO DA CANALIZAÇÃO DE RECALQUE	13	6.19.23.	TUBO PVC PBS MARROM CLASSE 15	21
6.14.01.	ÁGUA POTÁVEL	13	6.19.24.	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL	22
6.15.	DIMENSIONAMENTO DA CANALIZAÇÃO DE SUÇÃO.	13	6.19.25.	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL	22
6.16.	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE RECALQUE.	13	6.19.26.	MOTO-BOMBAS CENTRIFUGA	22
6.17.	DIMENSIONAMENTO DO ALIMENTADOR PREDIAL.	14	6.20.	CONSIDERAÇÕES PARA MONTAGEM	22
6.18.	DIMENSIONAMENTO DO HIDRÔMETRO.	14			
6.19.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	14			

1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar as soluções de projeto adotadas para o **UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE TIPO I – EQUIPE + SE**, na disciplina de **HIDRÁULICA** com os requisitos mínimos para que seja realizado um projeto de qualidade, integrando-se de forma harmônica com os demais projetos.

Este memorial estabelecerá as condições de execução dos serviços em pauta, desde seus aspectos de responsabilidade técnica, até os seus aspectos técnico-construtivos propriamente ditos.

Este memorial é parte integrante do projeto e tem por objetivo fixar diretrizes básicas para seu perfeito entendimento e complementares o contido no projeto gráfico.

O Projeto Básico de Instalações Hidráulicas é composto dos seguintes sistemas: o Sistema de Água, o Sistema Esgotamento Sanitário, o Sistema de Águas Pluviais.

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Endereço:

Proprietário: SECRETARIA DA SAÚDE DA BAHIA – SESAB

Projeto: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE INDÍGENA TIPO I

Resp. Técnico: AUTRAN NASCIMENTO JR – CAU A21.361 - 6

3. NORMAS UTILIZADAS

O projeto foi elaborado em consonância com a legislação vigente sendo empregados os seguintes conjuntos de normas técnicas:

- RDC 50 da Anvisa e seus anexos
- NBR 5580:2013 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos;
- NBR 5626:2020 - Instalação predial de água fria;
- NBR 5648:2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria;
- NBR 9821:2022 - Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água;
- NBR 9256:1998 - Montagem de tubos e conexões galvanizados para instalações prediais de água fria;
- NBR 7198:1993 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente
- NBR 15813:2010 – Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria
- NBR 12214:2020 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público
- NBR 12217:1994 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público

4. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento aludido neste memorial é formado por uma única edificação composta por um único pavimento Térreo.

A tabela 01 a seguir complementa as informações do empreendimento com o resumo das áreas.

LOCAL	ÁREA
Pvto. Térreo	908,36,00 m ²

Tabela - 01

5. POPULAÇÃO PREDIAL

A tabela 02 apresenta um quadro resumo da população do empreendimento por setor da edificação.

Para taxa de ocupação do empreendimento foi adotada o cálculo da H-6, de acordo com a figura 01 fornecida abaixo.

Figura – 01

PAVIMENTO	OCUPAÇÃO	ÁREA	POPULAÇÃO
TÉRREO	H-6	908,36 m ²	230

*referencia: INSTALAÇÕES Hidráulicas: Prediais e Industriais. 3°. ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1996. 739 p. v. Único.

Tabela - 02

A população predial prevista, dada a configuração do empreendimento, é de 50 pessoas: sendo 180 pessoas tidas como população flutuante.

6. CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A edificação, com sua área equivalente de construção de 908,36 m² e altura máxima de incêndio de 3,22 m, é classificada como Serviço de Saúde (Unidade Básica de Saúde), conforme a tabela 03 da IT do CBMBA.

7. SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

• SUPORTE LEGAL

Este memorial descritivo de projeto foi elaborado tomando por base as normas da ABNT, o Regulamento dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado da Bahia.

As Normas da ABNT:

NBR 5626 – ABNT – Instalações Prediais de Água Fria

NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização.

Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

ANSI - American National Standard Institute

ASTM - American Society for Testing and Materials

ISA – Instrumental Standards Association

Quando da execução dos serviços devem ser observadas as alterações sobre as normas que tenham entrado em vigor.

7.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Dada a existência de sistema público de abastecimento de água potável, foi adotado o sistema de abastecimento por distribuidor público. A alimentação de água potável será do tipo indireta sendo feita a partir da rede local da EMBASA. O alimentador será construído desde o entroncamento com a rede da pública até o reservatório superior localizado na laje superior da edificação.

• SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

As instalações de água fria serão realizadas conforme detalhamento do projeto hidrossanitário de água fria. As tubulações serão em PVC soldável, da Tigre ou de marca equivalente técnico, e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas. A tubulação sempre que se apresentar pendurada deverá estar presa por bráçadeira ou por fita perfurada.

- **Material:** PVC Rígido, soldável, classe 15 nas tubulações em geral. Deverá ser utilizado como veda juntas, para conexões roscáveis, pasta do tipo: DOX, JOHN CRANE ou com fita TEFLON e adesivo. O uso de sisal com zarcão deverá ser evitado.
- **Alimentador predial:** iniciará no ramal de entrada e subirá pela coluna na frente da edificação até o barrilete do reservatório.
- **Barrilete de distribuição:** O barrilete percorrerá o caminho indicado na planta de baixa do reservatório e seus detalhes. A alimentação vem pelo terreno, subterrânea, até chegar à coluna de alimentação, a qual sobe do piso até o barrilete para alimentar o reservatório. As colunas de distribuição provenientes dos barriletes, localizados acima da laje de cobertura, abastecerão os pontos de consumo dos sanitários e lavatórios. A rede de consumo desce em 2 pontos do reservatório e depois percorre o edifício por pela laje até os pontos indicados no projeto. A tubulação é toda em PVC soldável, fixadas por bráçadeiras e as peças verticais também.
- **Ramais e Sub-ramais:** A distribuição das redes internas deverá ser acompanhada pelos detalhes hidráulicos e isométricos, que identificam traçados e diâmetros mínimos das canalizações. Em todos os ramais deverão ser instalados registros, conforme indicado nos detalhes.

• TUBULAÇÃO

A rede de distribuição de água potável será executada totalmente em tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15. A execução destas redes deverá obedecer rigorosamente ao previsto na Norma Brasileira, e às recomendações do fabricante, principalmente quanto ao uso e método de aplicação de soldas, soluções limpadoras, distanciamento de suportação, etc.

As conexões, mesmo quando sobre lajes, devem ser rigorosamente ancoradas por meio de abraçadeiras específicas ou elementos de concreto e/ou alvenaria de modo a minimizar os efeitos de eventuais movimentações da rede provocados por dilatação térmica ou golpes de aríete.

As conexões roscáveis serão executadas sempre com a aplicação de fita vedante em Teflon, com no mínimo 05 (cinco) voltas em cima da rosca.

É também admissível o uso de pastas de vedações de fabricação Dox, Niágara ou Gazulin, desde que utilizada juntamente com fios de cânhamo ou sisal.

A rede quando embutida, deverá ser instalada em rasgos no concreto ou alvenaria, previamente executados para este fim, retilíneas, aprumadas e esquadrejadas, evitando a ocorrência de conexões terminais “engolidas” ou sobressaindo da argamassa ou azulejo final.

Estes pontos devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar a ocorrência de canoplas quando da instalação dos acabamentos.

Sob hipótese alguma será admitido o aquecimento desta tubulação, principalmente no caso de abertura de “bolsas” para reutilização dos tubos.

Neste caso deve ser usada luva dupla do mesmo material do tubo.

Antes do seu atacamento, toda a rede deverá ser testada com a utilização de bomba de pistão ou equipamento que atinja e mantenha os limites de pressão recomendados, com o mínimo 2,5 vezes a pressão máxima de trabalho, mantidos por pelo menos 24 horas.

O fechamento dos rasgos só será permitido após inspeção e liberação da FISCALIZAÇÃO.

• METAIS SANITÁRIOS

Os Metais ás aqui descritos, (Registros, Torneiras, Válvulas etc.), estão identificados com referências do primeiro fabricante. Entretanto no caso do uso de materiais indicados como similares estes devem ser aprovados PREVIAMENTE, pela FISCALIZAÇÃO, sendo vedado á utilização de fabricante diferente na obra.

Lembramos que o acabamento dos materiais acima e seu design, o que determina a especificação rigorosa perante cada um dos fabricantes indicados será determinada pelo ARQUITETO.

Todos os registros de gaveta localizados nos forros, nas áreas externas, serão do tipo bruto.

Todos os metais sanitários do interior dos ambientes revestidos com cerâmica ou azulejos possuirão acabamento cromado.

Nos lavatórios recomendamos que as torneiras utilizadas devessem ter fechamento automático, referência tipo mesa 1/2 de fabricação Docol ou equivalente.

As torneiras dos lavatórios serão interligadas à rede de água potável por meio de engate metálico, flexível de 40 cm, rosqueado com o auxílio de fita Teflon para garantir a não ocorrência de vazamentos.

As válvulas de escoamento serão em metal cromado, fixadas com mastique de vedação, tipo Juntabel ou silicone, antes do aperto final.

Os sifões serão do tipo copo para retenção de material sólido, com tubo de ligação, canopla, acessórios, e conexões compatíveis com as válvulas e redes de esgoto. Deverão ser também em PVC ou metal cromado de acordo com especificações do empreendimento.

Todas as torneiras, exceto as de uso geral, serão providas de bico arejador.

Torneiras de uso geral possuirão sempre conexões para mangueira.

As válvulas dos lavatórios em aço inoxidável deverão ser totalmente em metal cromado, fornecidas pelo mesmo fabricante da cuba e possuir grelha de retenção de sólidos.

O sifão da pia deverá ter as mesmas características do sifão do lavatório, porém com bitola de entrada compatível com a saída da válvula americana.

- **ISOMÉTRICOS**

A distribuição de água potável se dar no interior das alvenarias em sentido vertical ou horizontal (não devendo caminhar nas alvenarias, grandes distancias horizontais) dos diversos sanitários, ou ambientes que façam utilização de água.

Nestes ambientes o comando geral da rede será executado por meio de registros da gaveta com acabamento, localizado no ponto inicial da rede, de modo a possibilitar o isolamento da unidade ou de trecho da mesma, quando houver manutenção preventiva ou corretiva do sistema, permitindo sua execução sem o fechamento da água de todo o empreendimento.

Os pontos de utilização de água devem ser localizados rigorosamente, evitando-se desuniformidade de altura, esquadros ou alinhamentos e devem ainda possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar a ocorrência de canoplas soltas quando da instalação dos acabamentos.

- **CONSUMO PREDIAL**

Conhecida a população predial e sua característica, foi usada a tabela 04 a seguir que fornece o consumo per capita para termos o consumo do empreendimento diário.

tipo de edifício	consumo (l/dia)	unidade
hospital	250,00	por leito
hospital ambulatório	50,00	"per capita"
limpeza diversa	500,00	por m ² de área

Tabela - 04

Conhecida a população predial e sua característica, foi usada a tabela 04 que fornece o consumo per capita para termos o consumo predial diário de 11.500 litros (230x50).

- **CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO.**

A unidade é dotada de três reservatórios, cada um com 3.000 L, utilizado somente para consumo da população do local, atendendo as necessidades calculadas. Não haverá necessidade de bombas, já que o reservatório é alimentado pela pressão da rede pública

- **VAZÃO DAS PEÇAS DE UTILIZAÇÃO.**

Para vazão das peças de utilização foram adotados os valores da tabela 07 a seguir:

PEÇA	VAZÃO	PESO
	l/s	
BACIA SANITÁRIA		
Com caixa de descarga	0,15	0,30
Sem caixa de descarga	1,90	40,00
CHUVEIRO		
Chuveiro	0,20	0,50
DUCHA		
Ducha	0,10	0,10
MICTÓRIO		
Auto-aspirante	0,50	2,80
Descarga contínua	0,15	0,30
Descarga contínua p/m	0,08	0,20
PIA		
De despejo	0,30	1,00
De cozinha	0,25	0,70

Tabela - 06

- PROBABILIDADE DE USO SIMULTÂNEO DOS APARELHOS.**

A probabilidade de uso simultâneo dos aparelhos sanitários sob condições normais foi tirada da tabela 07 de Gay e Fawcett transcrita a seguir:

NÚMERO DE APARELHOS	FATOR DE USO	
	APARELHOS COMUNS %	APARELHOS COM VÁLVULA %
2	100	100
3	80	65
4	68	50
5	62	42
6	58	38
7	56	35
8	53	31
9	51	29
10	50	27
20	42	16

Tabela – 07

- PRESSÕES MÁXIMAS E MÍNIMAS NOS APARELHOS.**

O dimensionamento das instalações foi feito de tal forma que as pressões máximas e mínimas indicadas na tabela 08 a seguir sejam cumpridas.

APARELHO	PRESSÃO MÁXIMA		PRESSÃO MÍNIMA	
	ESTÁTICA	DINÂMICA	ESTÁTICA	DINÂMICA
	Mca	Mca	mca	Mca
AQUECEDOR				
Elétrico de alta pressão	40,00	40,00	1,00	0,50
Elétrico de baixa pressão	5,00	4,00	1,00	0,50
Gás de alta pressão	-	40,00	-	1,00
Gás de baixa pressão	-	5,00	-	1,00
BEBEDOURO				
Bebedouro	-	40,00	-	2,00
CHUVEIRO				
De ½"	-	40,00	-	2,00
De ¾"	-	40,00	-	1,00
TORNEIRA				
Torneira	-	40,00	-	0,50
Bóia de caixa de descarga ½"	-	40,00	-	1,50
Bóia de caixa de descarga ¾"	-	40,00	-	0,50
Bóia para reservatório	-	40,00	-	0,50
VÁLVULA				
De descarga 1"	-	40,00	-	10,00
De descarga 1.1/4"	-	40,00	-	10,00
De descarga 1.1/2"		15,00	-	1,50

Tabela - 08

- VELOCIDADE MÁXIMA**

O dimensionamento das canalizações levou em consideração a velocidade máxima permitida por para cada bitola que indicada na tabela 09 a seguir:

BITOLA		Di			Vm			Qm		
		FG	PVC		FG	PVC		FG	PVC	
			ROS	SOL		ROS	SOL		ROS	SOL
Inch	Mm	Mm	Mm	mm	m/s	m/s	m/s	l/s	l/s	l/s
½	20	15.8	15.8	17.0	1.76	1.76	1.83	0.35	0.35	0.42
¾	25	21.0	20.7	21.6	2.03	2.01	2.06	0.70	0.68	0.75
1	32	26.6	26.2	27.8	2.28	2.27	2.38	1.27	1.22	1.41
1.1/4	40	35.1	34.6	35.2	2.50	2.50	2.50	2.42	2.35	2.43
1.1/2	50	41.0	39.2	44.0	2.50	2.50	2.50	3.28	3.02	3.80

2	60	52.5	50.6	53.4	2.50	2.50	2.50	5.41	5.02	5.60
2.1/2	75	62.7	66.1	66.6	2.50	2.50	2.50	7.72	8.57	8.70
3	85	77.9	78.7	75.6	2.50	2.50	2.50	11.90	12.16	11.22
4	110	102.3	103.1	97.8	2.50	2.50	2.50	20.55	20.86	18.77
5		128.2	128.3	-	2.50	2.50	2.50	32.27	32.30	-
6		161.2	154.4	-	2.50	2.50	2.50	51.02	46.78	-
6		-	148.4	-	2.50	2.50	2.50	-	43.22	-

Tabela - 09

- DIMENSIONAMENTO DOS SUB-RAMAIIS**

Os diâmetros mínimos, dos sub-ramais estão indicados na tabela 10 a seguir, transcrita da norma, porém adotando como bitola mínima aquela equivalente a 3/4", e confirmadas pela perda de carga calculada pela equação de Fair Whipple Hsiao.

PEÇA	BITOLA		V _m	Q _m
	Inch	mm	m/s	l/s
BACIA SANITÁRIA				
Com caixa de descarga	½	20	1.76	0.35
Com válvula de descarga	1.1/4	40	2.50	2.42
BEBEDOURO				
Bebedouro	1/2	20	1.76	0.35
BIDÊ				
Bidê	1/2	20	1.76	0.35
CHUVEIRO				
Chuveiro	1/2	20	1.76	0.35
DUCHA				
Ducha	1/2	20	1.76	0.35
FILTRO				
Filtro	1/2	20	1.76	0.35
LAVATÓRIO				
Lavatório	1/2	20	1.76	0.35
MICTÓRIO				
Auto-aspirante	1	32	2.28	1.27
Descarga contínua	1/2	20	1.76	0.35
PIA				
Cozinha	1/2	20	1.76	0.35
Despejo	3/4	25	2.03	0.70
TANQUE				
Lavar roupa	3/4	25	2.03	0.70

Tabela – 10

- **DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS**

Os diâmetros dos ramos foram dimensionados pelo consumo máximo possível usando o método das seções equivalentes, transcritas na tabela 11 a seguir, e confirmados pela perda de carga calculada pela equação de Fair Whipple Hsiao.

BITOLA DO CANO		Número de canos com Bitola de 1/2" equivalentes		
Inch	Mm	FG	ROS	SOL
1/2	20	1.0	1.0	1.0
3/4	25	2.0	1.7	1.6
1	32	3.6	2.7	2.7
1.1/4	40	6.9	4.8	4.3
1.1/2	50	9.4	6.2	6.7
2	60	15.5	10.3	9.9
2.1/2	75	22.1	17.5	15.3
3	85	34.0	24.8	19.8
4	110	58.7	42.6	33.1
5	-	92.2	65.9	
6	-	147.8	95.5	

Tabela – 11

- **DIMENSIONAMENTO DAS COLUNAS.**

As colunas foram dimensionadas trecho a trecho, tendo por base o consumo máximo provável e a equação de Fair Whipple Hsiao, mostrada abaixo, indicada no item A.2 da NBR-5626/98, com coeficiente adequado ao material de cada trecho.

$$J = 1.16 \bullet 10^{10} \bullet \frac{Q^{1.88}}{C^{1.88}} \bullet \frac{1}{D_i^{4.88}}$$

Onde J é a perda de carga unitária em mca/m, Q é a vazão em l/s, C é o coeficiente do material, adicional, em mm, é o diâmetro interno do cano.

- **DIMENSIONAMENTO DO BARRILETE**

O barrilete foi dimensionado trecho a trecho, tendo por base o consumo máximo provável e a equação de Fair Whipple Hsiao, mostrada abaixo, indicada no item A.2 da NBR-5626/98, com coeficiente adequado ao material de cada trecho.

$$J = 1.16 \cdot 10^{10} \cdot \frac{Q^{1.88}}{C^{1.88}} \cdot \frac{1}{D_i^{4.88}}$$

Onde J é a perda de carga unitária em mca/m, Q é a vazão em l/s, C é o coeficiente do material, adicional, , em mm, é o diâmetro interno do cano.

- **DIMENSIONAMENTO DA CANALIZAÇÃO DE RECALQUE**

O diâmetro da canalização de recalque foi aproximado pela fórmula de Forchheimer modificada por Rufino, indicada abaixo, sendo confirmada pela equação de Fair Whipple Hsiao, indicada no item A.2 da NBR-5626/98, com coeficiente adequado ao material de cada trecho.

$$D_i = \frac{13}{6} \cdot \sqrt{\frac{C}{50}} \cdot \sqrt[4]{\frac{T}{24}}$$

Onde, em mm, é o diâmetro interno do cano, C, em l, é o consumo diário, T, em h/dia, é o tempo de funcionamento da bomba para encher a caixa d água.

- **DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE RECALQUE.**

- Água Potável

O sistema de recalque será feito por pressão da rede pública

- **DIMENSIONAMENTO DO ALIMENTADOR PREDIAL.**

O dimensionamento da canalização do alimentador predial baseou-se na fórmula de Rufino, indicada a seguir, para sistema de distribuição indireta com velocidade de 1 m/s e consumo predial de 11.500 l/d. Chegou-se ao diâmetro interno, bitola de 32 mm.

$$D_i = 20 \cdot \sqrt{\frac{C}{27113}}$$

Onde C é o consumo diário em l/d, é o diâmetro interno do cano alimentador predial.

- **DIMENSIONAMENTO DO HIDRÔMETRO.**

O dimensionamento do hidrômetro baseou-se no consumo predial de 87.680 l/d, que exige um hidrômetro volumétrico de êmbolo rotativo com diâmetro de 32 mm, descarga característica de 5 m³/h, fator de carga 3 para 10 horas.

- **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

6.19.01. ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO PARA REGISTRO

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável / roscável

Cor: marrom

Bitolas: 20x1/2", 25x3/4", 32x1", 40x1.1/4", 50x1.1/2", 60x2", 75x2.1/2", 85x3", 110x4"

Fabricante: Tigre, Akros/Fortilit, Cande

6.19.02. ADAPTADO PVC SOLDÁVEL CURTO COM FLANGES PARA CX D'ÁGUA

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão max. de serviço: 20° C

Tipo de Conexão: Soldável / roscável

Cor: Marrom

Bitolas: 20x1/2", 25x3/4", 32x1", 40x1.1/4", 50x1.1/2", 60x2", 75x2.1/2", 85x3", 110x4"

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.03. BUCHA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20° C

Tipo de Conexão: Soldável curta ou longa

Cor: marrom

Bitolas: Variável

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.04. CAP PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20° C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.05. CURVA 90º PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.06. CURVA 45º PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.07. JOELHO 45º PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.08. JOELHO 90º PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.09. JOELHO 90º PVC SOLDÁVEL COM ROSCA E BUCHA DE LATÃO, AZUL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável/Rosca

Cor: azul

Bitolas: Variável com o fabricante

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.10. LUVA PVC SOLDÁVEL COM ROSCA E BUCHA DE LATÃO, AZUL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido.

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável/Rosca

Cor: azul

Bitolas: Variável com o fabricante

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.11. LUVA DE CORRER PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.12. LUVA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: Variável com o fabricante

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.13. REGISTRO DE PRESSÃO COM ACABAMENTO CROMADO

Normas Aplicáveis: NBR-10.071

Características Técnicas: com acabamento cromado e canopla lisa, haste não ascendente, corpo em bronze e castelo em latão, roscas macho/fêmea BSP

Classe de Pressão: 125 PSI

Acabamento: Cromado com canopla

Vedação: Neoprene

Bitolas: ½", ¾", 1"

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.14. REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO

Normas Aplicáveis: NBR-10.071

Características Técnicas: com acabamento bruto, haste não ascendente, corpo em bronze e castelo em latão, roscas macho/fêmea BSP

Classe de Pressão: 125 PSI

Acabamento: Cromado com canopla

Vedação: Neoprene

Bitolas: ½", ¾", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3", 4"

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.15. REGISTRO DE GAVETA COM ACABAMENTO CROMADO

Normas Aplicáveis: NBR-10.072

Características Técnicas: com acabamento cromado e canopla lisa, haste não ascendente, corpo e castelo em bronze, roscas fêmeo-fêmea BSP.

Classe: 125 PSI

Acabamento: Cromado com canopla

Bitolas: ½", ¾", 1"

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.16. REGISTRO DE GAVETA BRUTO

Normas Aplicáveis: NBR-8.645

Características Técnicas: com acabamento bruto, haste não ascendente, corpo e castelo em bronze, roscas fêmeo-fêmea BSP.

Classe: 125 PSI

Acabamento: Cromado com canopla

Bitolas: ½", ¾", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3", 4"

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.17. REGISTRO DE VÁLVULA ESFERA COM ALAVANCA

Normas Aplicáveis: MSS-SP-37 (Manufactures Standardization Society), BS 1952: 1956 (British Standart Institute), WW-V-54D (Federal Specifications-U.S.A.), ABNT-NB-96,

ASTM-B-584 liga844, BS 1400 LG nº1 ou ABNT-NB-96 Liga nº 11.

Material: Bronze

Classe: 125 PSI

Bitolas: ½", ¾", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3", 4"

Fabricante: DOCOL

6.19.18. TÊ PVC SOLDÁVEL COM ROSCA E BUCHA DE LATÃO, AZUL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: Variável com o fabricante

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.19. TÊ PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: Variável com o fabricante

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.20. TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

Material: Bronze

Acabamento Cromado

Mecanismo de Vedação: Neoprene

Arejador: Presente

Montagem: Em Bancada

Bitola: ½"

Modelo: ver projeto arquitetônico

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.21. TORNEIRA DE BÓIA

Normas Aplicáveis: NBR-10.137

Características Técnicas: com corpo em bronze e flutuador em PVC, extremidade roscável, rosca macho BSP.

Bitolas: ½", ¾", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3", 4".

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.22. UNIÃO PVC SOLDÁVEL

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Material: PVC soldável, rígido

Classe: 20

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.23. TUBO PVC PBS MARROM CLASSE 15

Normas Aplicáveis: EB-1892/77 (NBR 5648)

Características Técnicas: Instalações prediais de distribuição de água fria, embutidas, aparentes ou subterrâneas com pressão de serviço inferior a 40 mca.

Material: PVC ponta e bolsa soldável, rígido

Classe: 15

Pressão máxima de serviço: 7.5 kgf/cm²

Temperatura à pressão Max. de serviço: 20º C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: marrom

Bitolas: 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110 mm.

Fabricante: Tigre, Amanco

6.19.24. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL

Não procede

6.19.25. VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL

Normas Aplicáveis: MSS-SP-80 e ASTM-B.62

Características: com corpo em bronze, roscas fêmeo-fêmea BSP.

Classe: 125 PSI

Acabamento: Cromado com canopla

Bitolas: ½", ¾", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3", 4".

Fabricante: Deca, Docol, Fabrimar

6.19.26. MOTO-BOMBAS CENTRIFUGA

Não procede

- **CONSIDERAÇÕES PARA MONTAGEM**

- Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.
- Usar fita Teflon nas roscas de modo a garantir a perfeita vedação.
- Ancorar os registros ou equipamentos de modo a não transferir esforços para as tubulações.
- A execução das soldas, devem ser precedidas de lixamento da superfície do tubo e conexão, com lixa d'água número 100, limpeza com solução limpadora, e adição de solda para PVC, de acordo com a recomendação do fabricante.
- Obedecer às determinações do fabricante no que concerne ao espaçamento máximo de suportes e fixações para evitar a ocorrência de flechas.
- Não pressurizar a rede antes de vinte e quatro horas após a execução da solda.
- Toda rede deve ser testada hidrosticamente, de acordo com a determinação da norma brasileira.
- Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.
- Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível.
- Nenhuma rede poderá ser solidária com a estrutura da edificação.



Documento assinado digitalmente

AUTRAN NASCIMENTO JUNIOR

Data: 28/07/2025 17:27:47-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MEMORIAL DESCRITIVO

PAISAGISMO

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – 01 EQUIPE
+
SALA DE ESTABLIZAÇÃO

JULHO 2025

1. PAISAGISMO

1.1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é estabelecer os critérios para a execução das obras relativas à construção da Unidade Básica de Saúde + Sala de Estabilização na disciplina de **Paisagismo**.

O presente caderno de Memorial Descritivo e Especificações Técnicas refere-se ao Projeto de Paisagismo da Unidade Básica de Saúde para 01 Equipe + Sala de Estabilização.

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser de 1ª qualidade, não devendo apresentar nenhum defeito de fabricação.

2. MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO

O presente memorial tem por finalidade especificar os materiais a serem aplicados na execução do projeto de paisagismo para a implantação da Unidade Básica de Saúde + Sala de Estabilização, orientando os serviços construtivos necessários à execução da obra, desde a preparação do terreno até o acabamento.

O projeto de paisagismo foi desenvolvido de modo integrado com o de arquitetura, compatibilizando seus objetivos, funções e formas de utilização com os da edificação a fim de assegurar uma contribuição efetiva para sua implantação, acessos, ambientação e conforto.

Para o desenvolvimento do projeto de paisagismo foram observadas as seguintes condições gerais:

- Uso de espécies nativas da região do empreendimento e do Bioma Mata Atlântica (com ocorrência na Bahia).
- Integração: O projeto paisagístico foi desenvolvido para ser totalmente integrado ao projeto de arquitetura, compatibilizando seus objetivos, funções e formas de utilização com os da edificação a fim de assegurar uma contribuição efetiva para sua implantação, acessos, ambientação e conforto.
- Adequação: As atividades internas e externas da edificação, e o elemento humano participante, visando realizar um ambiente confortável para os usuários.
- Compatibilização: Com o terreno quanto a seus aspectos fisiográficos, solos, águas superficiais, topografia, clima, orientação solar, microclima e linhas de escoamento de águas pluviais.
- Exploração: Das potencialidades da área de projeto, observando a vegetação existente, suas características e porte, à fim de delimitar as áreas a serem preservadas.
- Apropriação: das características naturais da paisagem, com seus aspectos de significado cultural e estético, a fim de respeitar e valorizar esses seus atributos.
- Obtenção de dados: sobre os possíveis fornecedores das espécies vegetais: viveiros, hortos florestais, parques nacionais, estaduais, municipais ou outros. Verificar sua distância, as condições de transporte, tipo, porte e quantidade disponível de mudas.

2.1. CONSIDERAÇÕES NECESSÁRIAS AO CONTRATO DE EXECUÇÃO

A FISCALIZAÇÃO, exercida no interesse exclusivo do CONTRATANTE, não exclui e nem

reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos.

A CONTRATADA se comprometerá a dar à FISCALIZAÇÃO, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências necessárias a aprovação da obra, tais como, licenças, alvarás e habite-se.

Cabe às LICITANTES fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter, na obra, conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra. Esses desenhos estarão prontos para serem examinados a qualquer momento pela FISCALIZAÇÃO e por toda e qualquer pessoa autorizada pela mesma.

A CONTRATADA deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar à CONTRATANTE um conjunto completo de plantas de “as built” – em meio magnético para AUTOCAD 2000 ou superior e uma cópia de cada projeto plotada em papel sulfite.

Para qualquer serviço mau executado, a FISCALIZAÇÃO reservar-se-á o direito de modificar, refazer, substituir da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão da obra.

A obra só se dará por concluída após o término de todas as etapas especificadas, retirada dos entulhos e completa limpeza de todas as áreas trabalhadas.

Antes do recebimento final da obra, as galerias, as coberturas, os arruamentos, as calçadas e demais áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com a obra, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita.

Os ensaios e demais provas exigidos por normas técnicas, para boa execução dos serviços, correrão, sempre, por conta da empresa contratada. Tais custos deverão estar previstos no BDI da

contratada.

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários. Todos os operários, empregados da empresa ou subcontratados deverão estar convenientemente fardados, onde conste o nome da empresa, portar equipamentos de segurança tais como botas, capacete, luvas, óculos, cintos, etc., crachá de identificação onde conste o nome da empresa e do empregado, cargo e/ou função, retrato do empregado, assinatura sobre carimbo, do responsável pela empresa. A não obediência acarretará o impedimento do acesso do empregado ao local da obra, bem como, se encontrado sem a vestimenta e equipamentos de segurança adequados, a sua imediata retirada do local da obra.

Nenhuma alteração de projeto, seja de especificação, ou outra qualquer, que possa afetar o dimensionamento das instalações definidas, será executada sem autorização prévia do projetista.

3. ESPÉCIES UTILIZADAS

Para o presente projeto foram escolhidas espécies nativas do bioma mata atlântica e que valorizassem o projeto arquitetônico proporcionando não apenas conforto térmico, mas também visual aos ocupantes.

Assim sendo foram consideradas as seguintes espécies:

3.1. ESPÉCIES ARBÓREAS

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES						
REPRESENTAÇÃO (SÍMBOLO CAD)	FOTO (IMAGEM)	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	ALTURA DA MUDA EM METROS	QTDE.
		Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Exótica	1,5	1
		Licuri	<i>Syagrus coronata</i>	Nativa	1,5	4
SUBTOTAL EXÓTICAS						1
SUBTOTAL NATIVAS						4
TOTAL						5
OBS.:						
1) 70% deste total de espécies, são nativas da região do empreendimento						
2) Quando a área for passível de supressão de vegetação, dos 70% das espécies nativas, 50% destas deverão ser au						
3) 1 espécie arbórea (árvore) a cada 100,00m² de área permeável						

3.2. ESPÉCIES FORRAGEIRAS

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES FORRAGEIRAS					
REPRESENTAÇÃO (SÍMBOLO CAD)	FOTO (IMAGEM)	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	CLASSIFICAÇÃO	ÁREA (m²)
		Grama-batatais	<i>Paspalum notatum</i>	Nativa	169,85
SUBTOTAL NATIVAS					169,85
TOTAL					169,85

PARÂMETROS URBANÍSTICOS

ÁREA TOTAL DO TERRENO		2.282,62m ²
------------------------------	--	------------------------

4. CRITÉRIOS DE PROJETO

- Utilização de elementos constituintes da vegetação existente, por se adaptarem às condições ecológicas regionais, por sua adequação às características visuais da paisagem e mesmo pela maior facilidade de obtenção, com consequente diminuição dos custos de implantação e conservação;
- Preservar e enfatizar a topografia natural do terreno, tirando partido de suas características.
- No caso em que houver necessidade de movimento de terra, adotar medidas de proteção em relação à vegetação existente, evitando o aterro ou desaterro de seus troncos;
- Proteger a área do projeto contra a erosão pluvial através de estudo do terreno, mantendo ou refazendo as linhas naturais de escoamento de águas, protegendo essas linhas por meio de vegetação ou pavimentação e fixando o solo desprotegido, de forma geral por meio de plantio ou impermeabilização;
- Proteger, em especial, áreas de corte e aterro através do plantio de espécies com características adequadas para essa finalidade;
- Racionalizar a escolha da vegetação, através da adoção preferencial de espécies perenes, que não exijam cuidados excessivos;

Salvador/BA, Julho de 2025.



Documento assinado digitalmente

JESSICA MOTA DA GUARDA

Data: 28/07/2025 09:29:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Arq. Jéssica Mota

CAU: A1928759

RESPOSÁVEL TÉCNICO

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE I EQUIPE + SALA DE ESTABILIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PCI – PROJETO PROTEÇÃO E COMBATE A INCENDIOS

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
SESAB	01/01	00	JUL/25

MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

1. DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Autor do Projeto: Autran Nascimento Júnior
CREA/CAU: A21.361-6
Projeto: Construção da UBS Tipo I – EQUIPE + SE

Proprietário: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia - SESAB
CNPJ: 13.937.131/0001-41

Contratante: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia - SESAB
CNPJ: 13.937.131/0001-41
Endereço: 4ª Avenida, 400 - Centro Administrativo da Bahia, Salvador - BA

Características de edificação

Tipo de edificação: Hospitalar

Endereço:

Classificação da edificação: H: Serviço de saúde e Institucional – H-6: Consultório médio e assemelhado (conforme Tabela 1 do Decreto 16.302/2015)

Carga de incêndio: 300 MJ/m² (conforme anexo A da IT14/2017 CBMBA)
Classificação de risco: Risco Baixo (conforme Tabela 3 do Decreto 16.302/2015)

Área construída existente: 0 m²
Área total construída: 908,36m²
Área total do terreno: A ser implantada em vários municípios da bahia

Número de Pavimentos: Térreo
Altura da edificação: 3,32m (conforme o Cap. II, Art. 3º, inciso I, alínea “a” do decreto 16.302/2015)
Classificação de altura: I – Edificação Térrea

Característica do imóvel:

Fundação:	Concreto armado
Estrutura:	Concreto armado
Divisão Interna:	Divisões internas em alvenaria revestida
Cobertura:	Cobertura em telha ondulada de fibrocimento
Pisos:	Piso em cerâmica
Esquadrias:	Esquadrias em alumínio e vidro
Forro:	Forro Modulado em placas de gesso - película rígida PVC

2. DAS MEDIDAS PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Conforme estabelecido nos anexos do Decreto 16.302/2015, Tabela 6D, a edificação em questão terá os seguintes elementos de proteção:

- Saídas de Emergência
- Brigada de Incêndio
- Iluminação de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Extintores

3. DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

3.1. Dados gerais

Ocupação / Uso: H-6: Consultório médico e assemelhado
Finalidade: Hospital
Quanto à altura: Tipo III (edificações, estrutura e área de risco de Baixa-Média H<12,00m)
Número de saídas: 2 (duas)

3.2. Cálculo de população

Para o grupo H-6 temos como parâmetro para cálculo da população: Uma pessoa por 7,00m² de **área que abriga a população em foco**, temos:

População:

Pavimento térreo:

Área do Térreo: 908,36 m²

A população será de:

Pavimento térreo:

Área do Térreo: 908,36 / 7 = 63 pessoas

População total no térreo: 130 pessoas

Devido ao leiaute, serão adicionadas mais algumas pessoas para preencher áreas com população temporária:

População total: 230 pessoas

Para a classificação H-6 temos as seguintes capacidades:

- Acessos e descargas: 30
- Escadas e rampas: 22
- Portas: 30

3.2.1. Dimensionamento das saídas de emergência

Sendo $N = P / C$ onde N é o número de unidades de passagem, P é a população e C a capacidade da unidade de passagem temos que:

a) Acessos e descargas:

Para o piso do térreo temos:

$N = 230 / 30 \rightarrow N = 8,00$ (resultado arredondado)

$L = 0,55 \times 8,00 \rightarrow L = 4,21\text{m}$

Sendo então 1,10m a mínima largura necessária, concluímos que o somatório dos acessos e descarga atendem.

b) Escadas e rampas:

Não procede

c) Portas:

Para a largura das portas temos:

$N = 230 / 100 \rightarrow N = 2,30$

$L = 0,55 \times 2,30 \rightarrow L = 1,26\text{ m}$ (Conforme IT 011/2016 Item 5.5.4 largura mínima da porta = 80cm)

Sendo então 0,80m a mínima largura necessária adotamos em projeto portas de duas folhas com largura totalizando 1,60m cada.

3.2.2. Distâncias máximas a percorrer

Considerando a Tabela 2, anexo B da IT11/2016 CBMBA, e considerando que a edificação **não possui**

chuveiros automáticos e não possui detecção de incêndio temos que:

Grupo e divisão de ocupação	Andar	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída Única		Mais de uma saída		Saída Única		Mais de uma saída	
		Sem detecção	Com detecção	Sem detecção	Com detecção	Sem detecção	Com detecção	Sem detecção	Com detecção
C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, L e M	De saída da edificação (piso de descarga)	40m	45m	50m	<u>60m</u>	55m	65m	75m	90m
	Demais andares	30m	35m	40m	<u>45m</u>	45m	55m	65m	75m

Assim sendo temos que a distância máxima a percorrer será de:

- Pavimento térreo: 20,45m

4. BRIGADA DE INCÊNDIO

A brigada de incêndio foi dimensionada conforme a IT17/2016 CBMBA.

4.1. Dados gerais

Grupo: H: Serviço de saúde e institucional
Ocupação / Uso: H-6: Clínicas e assemelhado
Finalidade: Hospital.
Quanto à altura: Tipo I (edificações, estrutura e área de risco térrea)

Para o cálculo da brigada de incêndio, foi considerada a população fixa da edificação, número de pessoas que permanece regularmente na edificação, desconsiderando a população flutuante, número de pessoas que transitam na edificação por conta de seu funcionamento.

População no térreo: 50 pessoas
Grau de Risco: Baixo

Cálculo de brigadistas NÍVEL I

- Pavimento térreo:

B₁: População fixa até 10 pessoas: 2 brigadistas
B₂: População fixa acima de 10 pessoas: 50 [população fixa] – 10 → 40
40 [população considerada] / 20 [taxa para risco baixo]
1,5 → 2 brigadistas
Total de brigadistas no pavimento: B_{Total} = B₁ + B₂ → 4 brigadistas.
Nível de treinamento: básico

Brigada da edificação nível I: 4 Brigadistas
Nível de treinamento: Básico

Atribuído o nível de treinamento Básico a todos os brigadistas nível I.

Calculo de brigadistas NÍVEL II

Para ocupação H-3 e área construída 2500 m², o edifício é isento de brigadista nível II.

Brigada da edificação nível II: 1 Brigadistas (por turno)

O dimensionamento de brigada de incêndio em função da altura não se enquadra a edificação, por ser de altura inferior a 30m.

Módulo	Assunto	Objetivos parte teórica	Objetivos parte prática
01 - Introdução	Objetivo do curso de Brigadista	Conhecer os objetivos gerais do curso e comportamento do brigadista	
02 – Aspectos legais	Responsabilidade do Brigadista	Conhecer os aspectos legais relacionados a responsabilidade do brigadista	
03 – Teoria do fogo	Combustão, seus elementos e reação em cadeia	Conhecer a combustão, seus elementos, funções, temperaturas do fogo (por exemplo: ponto de fulgor, ignição e combustão) e reação em cadeia.	
04 – Propagação do fogo	Condução, convecção e Irradiação	Conhecer as formas de propagação do fogo	
05 – Classes de incêndio	Classificação e características	Identificar as classes de Incêndio	Reconhecer as classes de Incêndio
06- Prevenção de incêndio	Técnicas de prevenção	Conhecer as técnicas de prevenção para avaliação dos riscos em potencial	
07 – Métodos de extinção	Isolamento, abafamento,	Conhecer os métodos e suas aplicações	Aplicar os métodos
	resfriamento e extinção química		
08 – Agentes extintores	Água, pós, CO ₂ , espuma, outros	Conhecer os agentes, suas características e aplicações	Aplicar os agentes
09- EPI (equipamento de proteção individual)	EPI	Conhecer os EPI necessários para a proteção da cabeça, dos olhos, do tronco, dos membros superiores e inferiores e do corpo todo	Utilizar o EPI corretamente
10 – Equipamentos de combate a incêndio I	Extintores e acessórios	Conhecer os equipamentos suas aplicações, manuseio e inspeções	Operar os equipamentos
11 - Equipamentos de combate a incêndio II	Hidrantes, mangueiras e Acessórios	Conhecer os equipamentos suas aplicações, manuseio e inspeções	Operar os equipamentos
12 - Equipamentos de combate a incêndio III	Sistema de chuveiros automático	Conhecer os equipamentos suas aplicações, manuseio e inspeções	Identificar a forma de desativação do sistema
13 – Equipamentos de Detecção e alarme	Tipos e funcionamento	Conhecer os meios mais comuns de sistemas e manuseio	Identificar as formas de acionamento e desativação dos equipamentos
14 – Equipamentos de iluminação de emergência, sinalização e comunicações	Conceitos, organograma e rotas de fuga	Conhecer as técnicas de abandono de área, saída organizada, pontos de encontro e chamada e controle de pânico	
15 – Abandono de área	Conceitos, organograma e rotas de fuga	Conhecer as técnicas de abandono de área, saída organizada, pontos de encontro e chamada e controle de pânico	
16 – Pessoas com mobilidade reduzida	Conceitos	Descrever as técnicas de abordagem, cuidados e condução de acordo com o plano de emergência da planta	
17 – Avaliação inicial	Avaliação do cenário, mecanismos de lesão e número	Conhecer os riscos iminentes, os mecanismos de lesão, número de vítimas e o exame físico destas	Avaliar e reconhecer os riscos iminentes, os mecanismos de lesão,

	de vítimas		número de vítimas e o
18 – Vias aéreas	Causas de obstrução e Liberação	Conhecer os sinais e sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebês conscientes e inconscientes	Descrever os sinais e sintomas de obstruções em adultos, crianças e bebês e promover a desobstrução
19 – RCP (reanimação cardiopulmonar)	Ventilação artificial e compressão cardíaca externa	Conhecer as técnicas de RCP para adultos, crianças e bebês	Praticar as técnicas de RCP
20 – Ferimentos	Identificar os tipos de Ferimentos	Descrever as técnicas de curativos	Praticar as técnicas de Curativos
21 – Hemorragias	Classificação e tratamento	Descrever as técnicas de Hemostasia	Aplicar as técnicas de Hemostasia
22 – Queimaduras	Classificação e tratamento	Descrever as técnicas de tratamentos	Aplicar as técnicas de Tratamentos
23 – Fraturas	Classificação e tratamento	Conhecer as fraturas abertas e fechadas e as técnicas de imobilização	Aplicar as técnicas de imobilizações
24 - DEA	Desfibrilador semi automático externo	Conhecer o equipamento DEA e saber como utilizar	
25 – Emergências	Reconhecimento	Conhecer síncope, convulsões,	Aplicar as técnicas de
Clinicas	e tratamento	Infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico	atendimento
26 – Estado de choque	Classificação, prevenção e tratamento	Conhecer os sinais, sintomas e técnicas de prevenção e tratamento	Aplicar as técnicas de prevenção e tratamento do estado de choque
27 – Movimentação, remoção e transporte de vítimas	Avaliação e técnicas	Conhecer as técnicas de transporte de vítimas traumatizadas com suspeita de lesão da coluna e vítimas clínicas	Aplicar as técnicas de movimentação, remoção e transporte
28 – Riscos específicos	Conhecimento	Discutir os riscos específicos e o plano de emergência contra incêndio da planta	
29 – Psicologia em emergências	Conceitos	Conhecer a reação das pessoas em situações de emergência	
30 – Sistema de controle de incidentes	Conceitos e procedimentos	Conhecer os conceitos e procedimentos relacionados ao sistema de controle de incidentes	
31– Emergências químicas e tecnológicas	Conceitos e procedimentos	Conhecer as normas e procedimentos relacionados às emergências químicas e tecnológicas	Aplicar as técnicas para emergências químicas e tecnológicas
32- Emergência em Elevadores	Conceitos e procedimentos	Conhecer os princípios de funcionamento de um elevador e as emergências específicas, conforme recomendações de cada fabricante de elevador.	Aplicar técnicas para emergências em elevadores
33-Protocolo com incidente com múltiplas vítimas	Conceitos e procedimentos	Conhecer as ações de avaliação, zoneamento, triagem e método <i>start</i> para acidentes e incidentes que envolvam múltiplas vítimas	Aplicar as técnicas que envolvam múltiplas vítimas
34- Ações operacionais	Conceitos e procedimentos	Conhecer o sistema de organização da área do sinistro em zonas de segurança, apoio e de acesso limitado (quente, morna e fria) Conhecer os equipamentos e métodos de contenção e confinamento de derramamento de produtos	Demonstrar a aplicação e utilização de barreiras de contenção, absorção, mantas absorventes, matérias adsorventes e absorventes orgânicos

		perigosos Conhecer as técnicas de resgate de vítimas contaminadas por produtos perigosos e descontaminação de vítimas e ambientes	Demonstrar na prática as técnicas de resgate de vítimas contaminadas e descontaminação de vítimas e ambientes
35- Resgate de vítimas em espaços confinados	Conceitos e procedimentos	Conhecer as normas e procedimentos para resgate de vítimas em espaços confinados	Aplicar as técnicas e os equipamentos para resgate de vítimas em espaços confinados
36- Plano de emergência	Conceitos e procedimentos	Conhecer as principais recomendações de um plano de emergência, relativas a uma emergência contra incêndio, hostilidades em casos de ameaças de bombas e terrorismo, uma emergência de abandono de área em uma planta, conforme ABNT NBR 15219	Realizar abandono de área conforme Plano
37- EPR	EPR	Conhecer e saber a origem e os	Demonstrar a utilização
(equipamento de proteção respiratória)		riscos de exposição a no mínimo os seguintes tipos de gases: asfixiantes - gás liquefeito de petróleo, gás metano, dióxido de carbono, sulfídrico, e cianídrico e gases irritantes ou corrosivos-amônia. Conhecer a utilização, higienização e limpeza dos seguintes equipamentos de proteção respiratória: máscaras filtrantes e conjunto de máscara autônoma de ar respirável e máscara autônoma; Conhecer e saber identificar a finalidade dos impressos nos cilindros de ar respirável	(montar o equipamento, equipar-se e deslocar-se com e sem vítima, demonstrar o equipamento) higienização e limpeza dos equipamentos de proteção respiratória. Exercitar o cálculo da autonomia do conjunto máscara autônoma.

Módulo e carga horária mínima para brigadistas Nível I (por nível de treinamento) e para brigadista nível II

BRIGADISTA NÍVEL I	Intermediário (Formação)	Parte teórica e prática de combate a incêndio: 01 a 16 Parte teórica e prática de primeiros socorros: 17 a 27	Teórica de combate a incêndio: 4h Prática de combate a incêndio: 4h Teórica de primeiros socorros: 8h Prática de primeiros socorros: 4h TOTAL = 20 h
BRIGADISTA NÍVEL II	Formação	Parte teórica e prática de combate a incêndio: 01 a 16, 28 a 31, 37 Parte teórica e prática de primeiros socorros: 17 a 27 e 33 Parte teórica e prática de ações operacionais, salvamentos e plano de emergência: 32, 34 a 36	Teórica de combate a incêndio: 16h Prática de combate a incêndio: 16h Teórica de primeiros socorros: 12h Prática de primeiros socorros: 8h Teórica de de ações operacionais, salvamentos e plano de emergência: 12h Prática de de ações operacionais, salvamentos e plano de

		emergência:16h TOTAL = 80 h
	Reciclagem anual	Parte teórica e prática de combate a incêndio: 01 a 16, 28 a 31, 37 Parte teórica e prática de primeiros socorros: 17 a 27 e 33 Parte teórica e prática de ações operacionais, salvamentos e plano de emergência: 32, 34 a 36 Teórica de combate a incêndio, ações operacionais, salvamentos e plano de emergência: 2h Prática de combate a incêndio, ações operacionais, salvamentos e plano de emergência: 4h Teórica de primeiros socorros: 2h Prática de primeiros socorros: 2h TOTAL = 10 h

5.1. Cálculo de inventário de primeiros socorros

Para dimensionamento do inventário de primeiros socorros será levado em consideração o anexo H da IT17/2016 CBMBA, temos:

população fixa	quantidade
20 a 100	01 inventário
100 a 500	02 inventários
acima de 500	03 inventários

Para a presente edificação dimensionamentos um total de 01 (um) inventário de primeiros socorros.

O inventário da edificação deverá conter os seguintes materiais no mínimo:

- 50 (cinquenta) unidades de compressas de gaze 08 (oito) dobras (7,50cm x 7,50cm);
- 04 (quatro) unidades de compressas de gaze esterilizadas (10 cm x 15 cm);
- 10 (dez) unidades de ataduras de crepe (20 cm de largura);
- 04 (quatro) unidades de plástico protetor de queimaduras e eviscerações (1m x 1m) esterilizado;
- 05 (cinco) frascos de soro fisiológico de 250 ml (duzentos e cinquenta mililitros);
- 01 (uma) unidade de fita adesiva grande (crepe);
- 03 (três) unidades de talas moldáveis grandes (86 cm x 10 cm x 02 cm);
- 03 (três) unidades de talas moldáveis médias (63 cm x 09 cm x 02 cm);
- 03 (três) unidades de talas moldáveis pequenas (30 cm x 08 cm x 02 cm);
- 01 (uma) prancha longa de madeira ou material de similar resistência (190 cm x 45 cm);
- 06 (seis) unidades de bandagens triangulares (142 cm x 100 cm x 100 cm);
- 01(um) ressuscitador manual (ambu) ou máscara de ressuscitação para ventilação artificial;
- 01 (um) colar cervical de cada tamanho padronizado (grande, médio e pequeno) ou 02 (dois) reguláveis;
- 01 (uma) tesoura de ponta romba e equipamentos de proteção individual para o socorrista (Óculos de segurança, máscara semi-facial e luvas de procedimento).

5. DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para todos os ambientes da edificação foi previsto em projeto, a instalação de luminárias autônomas de emergência, autonomia mínima de 1 hora, para orientação das pessoas e indicação das rotas de fuga.

O sistema de iluminação de emergência adotado foi o de conjunto de blocos autônomos em consonância com o item 4.1, letra “a” e subitem 4.1.1 da NBR 10898/2023 e em consonância com a IT18/2017 CBMBA.

De acordo com a IT18/2017 CBMBA, item 5.4.2 a distância máxima entre os pontos de iluminação de emergência não deve ultrapassar 15m, desta forma, foi adotado em projeto um distanciamento máximo de 8,0m.

As luminárias possuem as seguintes características em conformidade com a NBR 10898/2013:

- Altura do ponto de luz: 2,40 m em relação ao piso
- Intensidade máxima do ponto de luz: 100 cd
- Iluminação ao nível do piso: 25 cd/m²
- Tipo de luminárias: Bloco autônomos de luminárias com fonte própria IP 42 IK04 classe II
- Tipo de lâmpada: LED – temperatura de cor superior a 3.000K
- Potência em watts: 9W
- Tensão, em volts Max. 30V
- Fluxo luminoso nominal, em lumens 165
- Ângulo de dispersão: 33m²
- Vida útil do elemento gerador de luz: 100.000 horas

A bateria adotada para os blocos autônomos será do tipo níquel-cádmio, isenta de manutenção, e blocos autônomos que garantam o mínimo de 3lux em locais planos e 5lux em locais com desnível.

A fixação da luminária na instalação do sistema deve ser de forma rígida, para impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta, impedindo-a de ser avariada ou colocada fora de serviço em consonância com o item 8.1.1 da NBR 10898/2013.

OBSERVAÇÕES:

- mensalmente deve-se verificar a passagem do estado de vigília para a iluminação e funcionamento de todas as luminárias.
- semestralmente deve-se testar o estado de carga das baterias, colocando em funcionamento o sistema por no mínimo 1h.

6. DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (FOTOLUMINESCENTE)

Sinalização de segurança contra incêndio e pânico tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas a situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

O sistema adotado para o presente projeto será descrito com base nos parâmetros e procedimentos propostos pela IT20/2017 CBMBA, adequadas à situação de risco.

Toda sinalização de emergência deverá ser em material incombustível ou resistente a fogo e fotoluminescente.

A distância máxima entre o observador e a placa é definida através da área de sinalização, onde temos:

$$A > L^2 / 2000$$

A = área da placa, em m²;

L = distância do observador, em m

Desta forma, foi elaborado a tabela seguinte para distancias das placas em relação ao observador adotadas em projeto.

Sinal	Forma geométrica	Área da placa	Cota de instalação	Distância máxima de visibilidade*
S2 / S3 / S3 / S14	Largura: 260	0,033m ²	1,80m	8,22m
	Altura: 130			
E5 / E8 / E11	Largura: 200	0,04m ²	1,80m	8,94m
	Altura: 200			
S18 / M4	Largura: 400	0,080m ²	1,80m	12,65m
	Altura: 200			

P1	Diâmetro: 200	0,0314m ²	1,80m	7,93m
A2 / A5	L = 200	0,0173m ²	1,80m	5,89m

Segundo a IT20/2017 CBMBA, podemos dividir as placas de sinalização em proibição, alerta, orientação e salvamento e equipamentos.

6.1. Sinalização de Alerta

Sinalização que visa alertar para áreas e materiais com potencial risco de incêndio ou explosão.

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização, próximo ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado. As placas devem ser distanciadas entre si de acordo com a área de visualização, para isso, é apresentado a distancias máximas para cada placa na tabela de visualização.

código	símbolo	significado	forma e cor	aplicação
A2		Cuidado, risco de incêndio	Símb.: triangular Fundo: amarela Pictog.: preto Faixa: preto	Próximo a materiais ou áreas com presença de produtos altamente inflamáveis
A5		Cuidado, risco de choque elétrico	Símb.: triangular Fundo: amarela Pictog.: preto Faixa: preto	Próximo a instalações elétricas que oferecem risco de choque

6.2. Sinalização de Orientação e Salvamento

Sinalização que visa indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado.

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e deve ser instalada segundo a sua função;

a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado;

b) a sinalização de orientação das rotas de saídas deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5 m, devendo ser instalada de modo que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0 m e de modo que sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado;

c) a sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização.

d) se existirem rotas de saídas específicas para uso de deficientes físicos, estas devem ser sinalizadas para uso.

código	símbolo	significado	forma e cor	aplicação
S2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência

S3		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA": fotoluminescente	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

6.3. Sinalização de Equipamentos

Sinalização que visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponível no local.

A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura min.de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização e imediatamente acima sinalizado e:

- quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;
- quando o equipamento se encontrar instalado em uma das faces de um pilar, todas as faces visíveis do pilar devem ser sinalizadas;
- quando existirem situações onde a visualização da sinalização não seja possível apenas com a instalação da placa acima do equipamento, deve-se adotar:

- O posicionamento para placa adicional em dupla face perpendicular à superfície da placa instalada na parede ou pilar.

código	símbolo	significado	forma e cor	aplicação
E5		Extintor de incêndio	Símb.: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

6.4. Sinalização complementar

Sinalização de mensagem específica que acompanham a sinalização básica, no idioma português, caso exista necessidade de utilizar um segundo idioma, este nunca deve substituir o idioma original, mas ser incluso.

código	símbolo	significado	forma e cor	aplicação
M4		Manter a porta corta fogo da saída de emergência fechada	Símbolo: Quadrado ou retangular Fundo: Verde Letras: Fotoluminescentes	Nas portas corta fogo instaladas nas saídas de emergência.

7. DOS APARELHOS EXTINTORES:

7.1. Considerações gerais

O projeto do sistema de extintores foi projetado em consonância com a NBR 12.693 (Sistemas de proteção por extintores de incêndio) em conjunto com a Instrução Técnica No 21/2017 do Corpo de Bombeiros Militar da Bahia.

A sinalização dos extintores deverá atender aos requisitos do item específico do presente memorial.

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido estando em conformidade com o projeto do de prevenção

8.1. Riscos das edificações

O risco da edificação está determinado na parte inicial do presente memorial. Adotou-se para a edificação em questão o risco **baixo** para determinação do sistema de proteção móvel por extintores, adotando ainda uma unidade extintora de gás carbônico (CO₂) **5 B:C** referente a área do gerador.

8.2. Tipos e características de extintores

Para o risco **baixo** na edificação, temos o seguinte:

	Pó Químico Seco (ABC)
Capacidade extintora	2-A, 20 - B : C
Classe	A, B, C
Carga (l ou Kg)	6,00 Kg
Diâmetro/Recipiente (mm)	137
Altura (mm)	660
Peso total (kg)	6,77
Faixa de Temperatura	-10°C a +50°C
Distância máxima a percorrer	25m

Para a área de depósitos e resíduos temos:

8.3. Quantidades de extintores

tipo	capacidade	quantidade
Gás carbônico	BC	1

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

BAHIA

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – 01 EQUIPE
+
SALA DE ESTABLIZAÇÃO

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	3
MEMORIAL DESCRITIVO.....	3
SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
PAREDE E PAINÉIS.....	9
ESQUADRIAS E VIDROS.....	10
REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS.....	12
PAVIMENTAÇÃO.....	14
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	17
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	19
PINTURA.....	20
COBERTURA.....	21
DIVERSOS.....	22
LIMPEZA.....	22
ATIVIDADES.....	23

1. APRESENTAÇÃO

O presente caderno de Memorial Descritivo e Especificações Técnicas refere-se ao Projeto de Arquitetura da **Unidade Básica de Saúde para 01 Equipe + Sala de Estabilização**.

Este documento tem por objetivo estabelecer os critérios para a execução das obras relativas à construção da Unidade Básica de Saúde da Família para 1 equipe. Todos os materiais a serem utilizados deverão ser de 1ª qualidade, não devendo apresentar nenhum defeito de fabricação.

Em caso de contradição entre este texto e os projetos, prevalecerá o aqui indicado, e quaisquer modificações nos mesmos somente deverão ser efetivadas com a aprovação do projetista da obra.

A administração da obra deverá ser exercida por Engenheiro ou Arquiteto de comprovada experiência em obras similares.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1. CONSIDERAÇÕES NECESSÁRIAS AO CONTRATO DE EXECUÇÃO

A FISCALIZAÇÃO, exercida no interesse exclusivo do CONTRATANTE, não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em co-responsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos. A CONTRATADA se comprometerá a dar à FISCALIZAÇÃO, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências necessárias a aprovação da obra, tais como, licenças, alvarás e habite-se.

Cabe às LICITANTES fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter, na obra, conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra. Esses desenhos estarão prontos para serem examinados a qualquer momento pela FISCALIZAÇÃO e por toda e qualquer pessoa autorizada pela mesma.

A CONTRATADA deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar à CONTRATANTE um conjunto completo de plantas de “as built” – em meio magnético para AUTOCAD 2000 ou superior e uma cópia de cada projeto plotada em papel sulfite.

Para qualquer serviço mal executado, a FISCALIZAÇÃO reservar-se-á o direito de modificar, refazer, substituir da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão da obra.

A obra só se dará por concluída após o término de todas as etapas especificadas, retirada dos entulhos e completa limpeza de todas as áreas trabalhadas.

Antes do recebimento final da obra, as galerias, as coberturas, os arruamentos, as calçadas e demais áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com a obra, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita.

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico de todas as peças concretadas que forem executadas (em corpos de prova), utilizados na obra, rompendo-os segundo as normas técnicas vigentes, certificando que as resistências das

peças atingiram o índice informado no projeto.

Os ensaios e demais provas exigidos por normas técnicas, para boa execução dos serviços, correrão, sempre, por conta da empresa contratada. Tais custos deverão estar previstos no BDI da contratada.

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual(EPI) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários. Todos os operários, empregados da empresa ou sub-contratados deverão estar convenientemente fardados, onde conste o nome da empresa, portar equipamentos de segurança tais como botas, capacete, luvas, óculos, cintos, etc., crachá de identificação onde conste o nome da empresa e do empregado, cargo e/ou função, retrato do empregado, assinatura sobre carimbo, do responsável pela empresa. A não obediência acarretará o impedimento do acesso do empregado ao local da obra, bem como, se encontrado sem a vestimenta e equipamentos de segurança adequados, a sua imediata retirada do local da obra.

Nenhuma alteração de projeto, seja de especificação, ou outra qualquer, que possa afetar o dimensionamento das instalações definidas, será executada sem autorização prévia do projetista.

3.SERVIÇOS PRELIMINARES

O estudo preliminar de arquitetura foi fornecido pela SESAB à empresa executora dos projetos complementares. Para fins de viabilização das instalações complementares, o estudo preliminar de arquitetura fornecido pela SESAB passou por ajustes com o objetivo de atender às demandas que surgiram por parte das instalações como elétrica, cabeamento, segurança predial (CFTV), GLP e outras, configurando,

desta forma, a compatibilização e unidade entre o projeto de arquitetura, os projetos complementares, de fundação e estrutura.

2.1. LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza inicial consiste na capina e/ou raspagem da camada vegetal do terreno.

As condições de limpeza deverão ser mantidas em todas as etapas da obra. A retirada de entulhos será feita sempre que o volume dos mesmos possa atrapalhar as atividades desenvolvidas em canteiro.

2.2. LOCAÇÃO

Consiste na execução da locação todos os elementos necessários à perfeita implantação da obra. Será executada inicialmente através de equipe habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência previamente estabelecidos, lançando, sobre gabaritos de madeira, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

Em casos específicos, havendo consentimento da Fiscalização, o gabarito poderá ser descontinuo.

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da Fiscalização.

Para fins de pagamento, a unidade de medição é o metro quadrado de área construída, em projeção, da edificação demarcada pelo gabarito.

2.3. PLACA DA OBRA

Será fixada uma placa no início da obra no padrão exigido pelo Ministério da Saúde, com dimensões de 3,00 x 1,50 m.

2.4. MOVIMENTO DE TERRA

3.4.1. Escavação

Haverá escavação para implantação da fundação projetada. Será utilizada a escavação manual, devendo ser seguido rigorosamente as indicações do projeto e as especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade para escavação.

Poderá haver mudanças na profundidade, caso seja necessário, até que se encontrem as condições de suporte para apoio das estruturas.

3.4.2. Reaterro e apiloamento

O reaterro de valas consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.

As operações de aterros ou reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando previsto em projeto.

A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação.

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pela NBR 7182.

Os serviços serão pagos de acordo com os volumes medidos, através da média das áreas das valas, estando incluídos todos os custos com equipamentos, material, transporte, mão-de-obra e encargos necessários à execução do serviço.

2.5. INFRA-ESTRUTURA

3.5.1. Lastro de concreto

Todo concreto de regularização colocado sobre solo natural, deverá ser despejado sobre superfícies limpas, úmidas, sem barro ou poças d'água, antecipadamente regularizadas e compactadas.

As eventuais diferenças de níveis do terreno deverão ser preenchidas com concreto magro.

O lastro de concreto deverá possuir fck 10MPa, com aditivo impermeabilizante.

3.5.2. Alvenaria de pedra argamassada

Deverão ser selecionadas pedras de boa qualidade, não se admitindo o uso de material em estado de decomposição ou proveniente de capa de pedreira. O assentamento será feito, preferencialmente, com argamassa no traço 1:4:5 (de cimento, saibro e areia).

As pedras deverão ser colocadas lado a lado formando uma camada horizontal; em seguida, a superfície formada será umedecida em toda sua extensão. Será, então, lançada uma camada de argamassa, de modo a possibilitar a aderência com a camada de pedras subsequentes. Os espaços maiores entre as pedras serão preenchidos com pedras menores, permitindo um melhor preenchimento dos vazios entre elas, aumentando, assim, a segurança da estrutura.

Desse modo, em camadas sucessivas, o maciço será executado até atingir a altura indicada no projeto.

Será medida em metros cúbicos de volume efetivamente executado, de acordo com o projeto estrutural.

2.6. SUPERESTRUTURA

3.6.1. Formas

Serão feitas em chapas de compensado plastificadas, de primeiro uso, na espessura mínima de 10mm.

Em peças altas e estreitas, deverão ser deixadas janelas de inspeção e limpeza na parte inferior das peças.

Imediatamente antes das concretagens as formas deverão ser molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto por parte dos painéis.

Cuidados com emendas, diâmetros de pontaletes, detalhes construtivos deverão seguir as recomendações da NBR 6118.

3.6.2. Armaduras

As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo, não sendo permitido o uso de aço oxidado.

As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto.

Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

3.6.3. Preparo e lançamento do concreto

O concreto a ser utilizado deverá apresentar fck 20Mpa em todas as peças componentes da superestrutura.

O amassamento deverá ser em betoneira, num tempo nunca inferior a 1 minuto, após a colocação da totalidade dos materiais da betonada; o adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória (preferível, em lajes).

A cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem que somente poderá ser liberada, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

2.7. DESMOLDAGEM

Os prazos mínimos de desmoldagem serão os seguintes:

- Laterais de vigas e pilares: 3 dias;
- Fundo de vigas e lajes: 14 dias, deixando-se os pontaletes bem encunhados, somente sendo retirados após 21 dias;

Os pilares terão seção conforme projeto e a cinta de amarração superior terá seção de (0,15 x 0,20)m, devendo ser armados com ferros de 3/4" e 1/2" respectivamente com estribos a cada 20cm.

4.PAREDES E PAINÉIS

ALVENARIA DE BLOCO

Serão de vedação em blocos cerâmicos furados com dimensões de (9x19x39) cm

com espessura aproximada de 0,09m com argamassa mista com cal hidratada, traço 1:2:8.

O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação. Como guia das juntas deverá ser utilizado o escantilhão.

Após o levantamento dos cantos, será utilizada uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade sejam garantidos.

A partir de, aproximadamente 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.

As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas, com a utilização do nível de bolha e prumo.

Todas as juntas deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira facilmente.

A amarração das alvenarias de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.

Os serviços serão medidos pela área de alvenaria executada em metros quadrados.

VERGAS

A presença de vãos nas alvenarias exige a construção de vergas de modo a se distribuir da melhor forma os esforços concentrados na região dos vãos. As vergas são pequenas vigas de concreto que sustentam as cargas sobre elas depositadas e redistribuem estas cargas nas regiões laterais aos vãos.

Poderão ser moldadas in loco ou pré-moldadas. Deverão ser convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30 cm ou de 1,50 vezes a espessura da parede, prevalecendo a maior.

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos.

5. ESQUADRIAS E VIDROS

ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias de alumínio deverão ser de material de 1ª qualidade e poderão ser confeccionadas em escala industrial ou sob encomenda.

As portas de alumínio serão de abrir conforme especificação de projeto.

As esquadrias deverão ser recebidas em embalagens individuais e devidamente inspecionadas quando do seu recebimento.

Deverão ser armazenadas em local seco e coberto, na posição vertical sobre calços nunca localizados no meio dos vãos de forma a não causar empenamento nas peças.

A montagem se dará inicialmente com o assentamento dos contramarcos. Sua função é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis. Serão afixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante. Sobre o contramarcos, serão assentados os marcos, através de parafusos ou encaixe, e correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Depois serão instalados os quadros móveis ou folhas, através de sistemas de rodízios internos, no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea, no caso de peças de abrir. Por fim, serão instalados os vidros ou venezianas características da esquadria.

VIDROS

Os vidros serão do tipo canelado com espessura de 4 mm. Serão fixados por meio de baguetes de alumínio, guarnições de neoprene ou com massa de vidraceiro.

Havendo folga entre o vidro e a baguete, esta deverá ser reduzida com a introdução de massa.

ESQUADRIAS DE MADEIRA

Todas as portas serão de abrir, com dimensões especificadas em projeto.

As esquadrias serão revestidas em melamínico na cor branca com acabamento em alumínio (perfil U) serão entregues nas dimensões especificadas em projeto, com seus

alisares devidamente aparelhadas e lixadas. A pintura será com tinta esmalte sintético na cor branca a base de água.

Deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleo, graxas e barras de aço.

A montagem dar-se-á inicialmente com os montantes e quadros que deverão ser montados com sistema de encaixe tipo espiga ou cavilha. Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

As fechaduras serão do tipo cromadas referencia MZ340 da Papaiz ou similar.

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e completas, incluindo todos os acessórios e ferragens.

PEITORIL

Os peitoris serão em mármore branco.

Na escolha da pedra a ser utilizada, deverão ser considerados os seguintes aspectos: durabilidade do material, propriedades mecânicas da pedra (resistência à compressão, resistência à flexão, resistência à abrasão e resistência ao impacto de corpo duro) e a porosidade e a absorção de água do material.

As placas de pedra deverão ser afeiçoadas, aparelhadas e apresentar o acabamento especificado em projeto.

Não serão aceitas peças rachadas, emendadas ou com veios que comprometam seu aspecto, durabilidade e resistência.

Deverá ser efetuada seleção das peças a serem utilizadas de modo a evitar variações de textura e coloração, de forma que resultem superfícies uniformemente mescladas em seu conjunto, sem concentrações desequilibradas e/ou discrepantes.

Para o rejuntamento, deverão ser utilizadas argamassas industrializadas.

No assentamento dos peitoris, deve-se atentar para alguns detalhes executivos, como a previsão de uma inclinação mínima de 3% em favor do lado externo da edificação e a adoção de pingadeiras de, no mínimo, 1,5 cm, visando evitar o escoamento ao longo da fachada.

Terminada a pega da argamassa de assentamento, deverá ser verificada, por percussão ao toque, a presença de som cavo, sendo reassentadas as peças, porventura,

comprometidas.

6.REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS

Deverá seguir especificações da NB-279 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Os revestimentos devem apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas devem ser vivas e os cantos perfeitos.

CHAPISCO

Trata-se da camada de argamassa, constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

A argamassa será utilizada no traço 1:3, com espessura de 5mm, devendo ser aplicada sobre qualquer base a ser revestida. Nas paredes externas, será adicionado à mistura impermeabilizante.

Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

MASSA ÚNICA

A massa única só será iniciada após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapisco e após embutidas todas as canalizações e instalações que por ela devam passar.

Deverá ser fortemente comprimida contra as superfícies que deverão apresentar paramento áspero ou sulcado para fácil aderência. Antes da aplicação da massa única, as superfícies serão abundantemente molhadas a mangueira.

A espessura da massa única não deverá ultrapassar a medida de 20 mm.

Nas paredes internas, será utilizado massa única no traço 1:3. Nas paredes externas, será mantido o traço, porém será adicionado a mistura impermeabilizante.

REVESTIMENTO CERÂMICO

Deverão ser de 1ª qualidade, PEI IV e com dimensões de 60x60cm. Serão aplicados nas paredes dos banheiros até o forro.

As peças cerâmicas deverão apresentar arestas bem definidas e esmalte resistente. Não deverão apresentar deformações, empenamentos, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lascas.

O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta adesividade (cimento colante). Deverá ser adicionada água a esta argamassa conforme instruções do fabricante, até obter-se a consistência pastosa.

Inicialmente, espalha-se a argamassa de assentamento com a desempenadeira de aço.

Depois, deve-se formar os cordões com o lado dentado da desempenadeira. Em seguida, demarca-se o gabarito para o assentamento das peças.

Assentam-se, inicialmente, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira vertical. Em seguida, complementa-se a área definida entre estas faixas.

As espessuras regulares das juntas serão garantidas através de espaçadores apropriados. As juntas deverão ser escovadas e umedecidas como preparação para recebimento do rejunte.

Decorridos 5 dias de assentamento, será iniciado o rejuntamento com o espalhamento da massa e posterior retirada do excesso com pano úmido ou esponja.

FORRO

Será instalado forro de gesso acartonado liso, monolítico, placa de 1200x2400x12,5 mm, aparafusado em perfis metálicos, suspensos por pendurais rígidos reguláveis, fixados em estrutura auxiliar. Localizado nas salas, consultórios e apoios técnicos.

Forro de gesso monolítico removível, modular placa de 625 x 625 mm, aparafusado em perfis metálicos, suspensos por pendurais rígidos reguláveis em estrutura auxiliar. Localizado nas circulações e recepção/espera.

7.PAVIMENTAÇÃO

Todos os pisos a serem utilizados na obra serão sempre de boa qualidade, com primorosa execução rigidamente verificada pelo Responsável Técnico da obra, desde a compra, até a aplicação final.

REGULARIZAÇÃO DE BASE PARA PISO CERÂMICO

A camada de regularização ou contrapiso será constituída por argamassa com traço 1:4 (cimento e areia) com espessura de 3 cm. Na hipótese de ser necessária espessura superior a 2,5cm, a camada deverá ser executada em duas etapas, sendo a segunda etapa iniciada somente a cura completa da primeira.

A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação.

PISO CERÂMICO

O piso cerâmico será composto por peças de 1ª qualidade, com dimensões de 60x60cm, PEI IV. Serão aplicados somente nas áreas dos banheiros.

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e partículas soltas removidas.

Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos cerâmicos serão batidos com o auxílio de um martelo de borracha.

As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas com espessura de 3,0 a 5,0mm.

Após 48 horas do assentamento das peças, será iniciado o rejuntamento. Antes do completo endurecimento da pasta, será procedida cuidadosamente a limpeza da pavimentação com auxílio de um pano úmido ou esponja.

REGULARIZAÇÃO DE BASE PARA PISO DE ALTA RESISTÊNCIA

A camada de regularização ou contrapiso será constituída por argamassa com traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 3 cm. Esta camada deverá ser sarrafeada com uma régua de madeira e adensada de forma, a resultar uma superfície áspera e nivelada para posterior aplicação de piso de alta resistência.

A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação.

PISO DE ALTA RESISTÊNCIA

O piso industrial tipo granitina deverá atender à NB1343 – Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica e EB2100 – Argamassa de alta resistência mecânica para pisos. O piso terá 8 mm de espessura e será composto de grana mista de granito, basalto e cristal de rocha, preparado em proporções iguais, com adição de pigmento branco. Deverá ser assentada no sistema úmido sobre seco, em quadros de 1,20 x 1,20 m, com juntas plásticas de dilatação 3mm, na cor branca, devidamente alinhadas e esquadrejadas.

Após a cura da camada de alta resistência, será procedido o polimento com esmeris de carborundum de Nº 30 e sucessivamente mais fino até o de Nº 120.

PISO CIMENTADO

São pisos executados com cimento e areia, deverá apresentar acabamento liso e fck superior a 13,5MPa.

Terá espessura de cerca de 20mm não podendo ser, em nenhum ponto, inferior a 10mm. Deverá ser executado sobre lastro de concreto com função de contrapiso, devendo ser observado quanto ao caimento.

Em seguida, será aplicada a argamassa de cimento e areia, na espessura e traço especificados. A argamassa ser sarrafeada entre as guias ou mestras, atendendo ao nivelamento proposto para as superfícies cimentadas.

O acabamento liso dar-se-á será feito com desempenadeira de aço, devendo ser espalhado, previamente, pó de cimento de modo uniforme sobre a argamassa sarrafeada e ainda úmida, o que formará uma pasta a ser alisada com a desempenadeira.

SOLEIRAS

As soleiras serão em mármore branco, com largura de 15 cm, devendo-se apresentar-se sem rajadas, furos ou manchas.

As soleiras constituem elemento da pavimentação utilizado como transição entre

pisos de características diferentes.

8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações serão executadas rigorosamente de acordo com os projetos e com as normas da ABNT pertinentes.

As canalizações de água e esgoto serão externas com exceção das do pavimento térreo, que ficarão assentes sob os pisos. As canalizações serão assentes antes da execução de pisos e contrapisos. Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em lajes, pilares e paredes os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportes de fixação serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

Para as furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos estruturais devem ser tomados os cuidados necessários para que não venham sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel. As tubulações, antes de eventual fechamento de rasgos ou do seu recobrimento por argamassa, devem ser lentamente cheias, para a eliminação do ar e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna. De um modo geral, todas as instalações serão convenientemente verificadas pela fiscalização, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Os tubos, de um modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

O sistema de ventilação das instalações de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação serão executados sem que exista a menor possibilidade de gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno do prédio.

As tubulações e conexões utilizadas no projeto deverão ser de 1ª qualidade, sendo

instaladas de acordo com o prescrito pelo fabricante.

Os reservatórios deverão ser em fibrocimento.

APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Todos os aparelhos sanitários e respectivos pertences e acessórios serão de 1ª qualidade e deverão ser instalados com o maior esmero e restrita observância às recomendações do fabricante. O encanador deverá proceder a locação das louças de acordo com os pontos de tomada de água e esgoto. Nessa atividade, deverá ser garantido que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos.

Após a locação deverá ser executada a fixação da peça. Todas as louças deverão ser fixadas, seja através de chumbamento com argamassa com traço 1:3, seja com a utilização de parafusos com buchas.

A seguir, deverá ser executado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de cimento branco com ou sem a adição de corantes.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir sua fácil limpeza e/ou substituição.

Os metais e acessórios deverão ser instalados após a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto e outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações as quais serão conectados os metais sanitários.

Deverá ser procedida também uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e remove-las quando for o caso.

Nas conexões de água, deverá ser utilizada a fita veda rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de duas voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto, deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

Todos os ralos terão fecho hídrico.

Os lavatórios serão de louça, sem coluna, na cor branca.

As bacias sanitárias serão de louça com caixa acoplada, na cor branca, dotados de assentos e tampas de PVC na cor branca.

Os metais utilizados nos aparelhos sanitários deverão ser de 1ª qualidade, devendo ser instalados de acordo com as recomendações dos fabricantes.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas rigorosamente de acordo com os projetos.

Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos acessórios, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todo equipamento será afixado firmemente no local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do equipamento considerado.

Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento executado. Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, bem como a permanente interligação por meio de conectores apropriados. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalentes às dos condutores usados.

Os condutores de proteção ou de ligação à terra deverão ser presos aos equipamentos por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores que assegurem contato elétrico perfeito e permanente, não devendo ser usados dispositivos que dependam do uso de solda a estanho.

Os condutores de proteção ou de ligação à terra deverão ser ligados ao condutor de proteção geral existente no prédio com exceção dos condutores que protegerão equipamentos especiais, estes deverão ter uma rede de aterramento própria.

Os condutores deverão satisfazer ao especificado na EM-13/06, sendo obrigatório o emprego de eletrodutos em toda a instalação.

Os espelhos dos interruptores e tomadas deverão ser de 1ª qualidade.

Os circuitos que deverão ser distribuídos através de sistemas de conduletes e petroletes, de acordo com sua capacidade.

As caixas devem ser empregadas em todos os pontos de entrada e saída dos condutores na canalização, em todos os pontos de emendas ou derivações de condutores, e em todos os pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

Os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores, com amperagens de acordo com o projeto específico.

10. PINTURA

EM PAREDES

As superfícies a serem pintadas receberão cuidadosa limpeza, eliminando poeiras, corpos estranhos e qualquer irregularidade que prejudique o perfeito recobrimento dos planos. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificações em contrário, devendo ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias (no mínimo duas), até se obter a coloração uniforme e o cobrimento desejado.

Os serviços de pintura devem ser suspensos nos dias chuvosos e de muito vento.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (vidros, fechaduras, divisórias, pisos). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Todas as superfícies das paredes externas e internas receberão pintura de tinta acrílica, acabamento acetinado, seguindo rigorosamente as recomendações de preparação de superfície, imprimação, aplicação e dosagens expressas pelo fabricante.

Precede aos serviços de pintura a aplicação de selador de acordo com o tipo de tinta utilizada e as recomendações dos fabricantes.

Nenhuma superfície, passível de revestimento com tinta, ficará sem a correta proteção com a pintura adequada.

EM SUPERFÍCIES DE MADEIRA

A superfície deverá ser lixada com lixa nº 80 ou 100. O pó será removido com pano umedecido com aguarrás.

Será aplicada então uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.

Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira nº120 e o pó removido.

Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira nº 100 e limpeza do pó.

A tinta a óleo ou esmalte será aplicada deixando-se secar.

A tinta utilizada deverá ser de 1ª qualidade. Nas aduelas, alisares e folhas das portas, serão aplicados emassamento e pintura com esmalte com duas demãos.

11. COBERTURA

ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura metálica será executada de acordo com o projeto e totalmente em aço galvanizado.

As partes essenciais das estruturas como as treliças, telha e rufos serão executadas obedecendo as normas vigentes.

Localizado na parada da Ambulância e acesso lateral.

TELHA TERMOACÚSTICA

A telha utilizada será do tipo Termoacústica (sanduíche). A cobertura deverá apresentar platibanda. As telhas termoacústicas deverão ser simplesmente encaixadas sobre si.

O caimento mínimo aceitável do telhado será de 8%.

Não poderão ser utilizadas telhas que apresentem defeitos de fabricação como fissuras ou arestas imperfeitas. Deverão ser impermeáveis, não podendo apresentar gotejamentos ou vazamentos quando umedecidas.

TELHA METÁLICA

A telha utilizada será do tipo Metálica. A cobertura deverá ser utilizadas nas marquises externas. As telhas metálicas deverão ser simplesmente encaixadas sobre si, com recobrimento especificado pelo devido fabricante técnico.

O caimento mínimo aceitável do telhado será de 6%.

Não poderão ser utilizadas telhas que apresentem defeitos de fabricação como fissuras ou arestas imperfeitas. Deverão ser impermeáveis, não podendo apresentar gotejamentos ou vazamentos quando umedecidas.

12. DIVERSOS

Todas as bancadas lisas e/ou com cubas deverão ser de 1ª qualidade, com largura de 0,60m, assentadas conforme especificação do fabricante.

No contorno externo do prédio construir calçada com 0,60 m de largura e altura média de 0,06m, com caimento para fora do prédio, acabada com desempenadeira de madeira. A concretagem dos “quadros” (de 0,60X1,00 m) da calçada deverá ser feita de modo alternado com defasagem mínima de 24 h. Não deixar juntas de madeira entre os “quadros”.

As caixas para ar condicionado deverão ser em concreto.

As barras metálicas de apoio para deficientes deverão ser chumbadas na parede através de grapas metálicas, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:2.

OBS: Os gases medicinais são usados eventualmente, assim serão utilizados torpedos de oxigênio e/ou ar comprimido.

13. LIMPEZA

A obra será entregue perfeitamente limpa, devendo ser removidos todos os entulhos. Haverá especial cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, principalmente nos vidros e ferragens de esquadrias bem como em metais e louças sanitárias.

Todas as instalações e esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento.

A obra será considerada concluída após a fiscalização e emissão do termo de recebimento pela Fiscalização.



Documento assinado digitalmente
JOSE FERREIRA NOBRE NETO
Data: 28/07/2025 09:11:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Arq. Darlan de Oliveira Blohem/ CAU: A36898-9

Arq. José Ferreira Nobre Neto/ CAU: A42651-2

RESPOSÁVEIS TÉCNICOS

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

OBRA: Unidade Básica de Saúde (UBS) tipo I + Estabilização (Projeto padrão)

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	Emissão Inicial	29 de jul. de 2025	Matheus Rabello

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

OBRA: Unidade Básica de Saúde (UBS) tipo I + Estabilização (Projeto padrão)

LOCALIZAÇÃO: Diversos locais

PROJETO: Instalações de Climatização, Ventilação e Exaustão Mecânica

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	Emissão Inicial	29 de jul. de 2025	Matheus Rabello

ÍNDICE

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

1. INTRODUÇÃO
2. OBJETIVO
3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS
4. PRESCRIÇÕES GERAIS
 - 4.1. Serviços e responsabilidades a cargo da empresa instaladora (Contratada) e do Contratante
5. GENERALIDADES
6. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA
 - 6.1. Sistema de Climatização
 - 6.1.1. Ambientes Clínicos e Assistenciais
 - 6.1.2. Ambientes Administrativos
 - 6.2. Sistema de Ventilação Mecânica
 - 6.3. Sistema de Exaustão Mecânica
7. ESPECIFICAÇÕES
 - 7.1. Descrição Técnica Geral dos Componentes
 - 7.2. Condições de Seleção
 - 7.3. Condicionadores de Ar Tipo Fancolete Hospitalar e Split Hi-Wall
 - 7.4. Dutos de Insuflação/Retorno (MPU)
 - 7.5. Dutos de Renovação/Exaustão de Ar (MPU)
 - 7.6. Grelhas e Difusores
 - 7.7. Tubulação Frigorígena
 - 7.8. Ventiladores/Exaustores
8. TESTES, COMISSONAMENTO E BALANCEAMENTO
9. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA FINAL
10. PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE (PMOC)
11. GARANTIA

1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo detalha os critérios, conceitos e especificações técnicas adotados para o projeto dos sistemas de climatização, ventilação e exaustão mecânica (HVAC-R) do projeto padrão para Unidade Básica de Saúde (UBS) tipo I + Estabilização (Projeto padrão). O objetivo é fornecer as diretrizes para a correta instalação, garantindo as condições ambientais adequadas para pacientes, funcionários e para a preservação de equipamentos. **Todo o desenvolvimento do projeto e sua subsequente instalação deverão seguir rigorosamente as normas técnicas e regulamentações vigentes aplicáveis**, detalhadas neste documento.

2. OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as soluções e os critérios adotados no projeto do sistema de climatização, ventilação e exaustão mecânica para projeto padrão para Unidade Básica de Saúde tipo 1 + Estabilização (Projeto padrão). O projeto visa garantir o conforto térmico, a qualidade do ar interior e atender às normas técnicas aplicáveis a estabelecimentos assistenciais de saúde.

3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

O presente projeto foi desenvolvido em conformidade com as seguintes normas técnicas brasileiras (ABNT) e regulamentações vigentes, em suas edições mais recentes:

- **ABNT NBR 16401:** Instalações de Ar-Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários (Partes 1, 2 e 3).
- **ABNT NBR 7256:** Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações.
- **ABNT NBR 13971:** Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento — Manutenção Programada.
- **ABNT NBR 14518:** Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais. (Se aplicável)
- **ABNT NBR 5410:** Instalações elétricas de baixa tensão (para alimentação dos equipamentos).
- **Resolução RE nº 9/2003 da ANVISA:** Orientação técnica sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo.
- **Lei nº 13.589/2018:** Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes (PMOC).
- **Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego:** Em especial a NR-15 (Atividades e Operações Insalubres) no que tange a conforto térmico e ruído, e NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

Outras normas e legislações federais, estaduais ou municipais aplicáveis poderão ser

consultadas e seguidas conforme necessidade durante a execução.

4. PRESCRIÇÕES GERAIS

A instalação deverá ser executada por empresa especializada, com comprovada experiência em sistemas de HVAC-R para estabelecimentos de saúde, utilizando mão de obra qualificada e ferramental adequado. Todos os procedimentos de segurança do trabalho deverão ser rigorosamente seguidos. A obra deverá ser mantida limpa e organizada durante toda a execução, com remoção periódica de entulhos e resíduos da instalação.

4.1. Serviços e responsabilidades a cargo da empresa instaladora e do Contratante

- **A cargo da Instaladora:**

- Fornecimento de todos os materiais e equipamentos de HVAC-R (fancoletes, splits, unidades condensadoras, caixas de ventilação, exaustores, dutos MPU, tubulação de cobre, isolamento térmico, grelhas, difusores, suportes, fixações, quadros elétricos de comando e força específicos do HVAC, etc.), exceto se explicitado em contrário em contrato.
- Transporte, descarga, armazenamento adequado e manuseio dos materiais e equipamentos no canteiro de obras.
- Montagem completa e instalação de todos os componentes do sistema de climatização, ventilação e exaustão, conforme desenhos de projeto, especificações deste memorial e normas aplicáveis.
- Execução das interligações frigoríferas, incluindo brasagem, testes de pressão e estanqueidade, vácuo e carga de fluido refrigerante conforme especificações do fabricante.
- Instalação da rede de dutos MPU, garantindo a correta vedação das juntas, suportação adequada e conexões com equipamentos e grelhas/difusores.
- Instalação das redes de drenagem de condensados a partir dos equipamentos até os pontos de interligação fornecidos pela Contratante, incluindo sifões e caimento adequado.
- Instalação elétrica de força e comando entre os quadros elétricos dedicados ao HVAC (fornecidos pela Instaladora) e os equipamentos (unidades internas e externas, ventiladores, exaustores).
- Realização de todos os testes pré-operacionais, operacionais e de performance do sistema.
- Execução do balanceamento de ar das redes de dutos de insuflação, retorno, renovação e exaustão, com emissão de relatório.
- Comissionamento completo do sistema, garantindo que a instalação opera conforme projetado e especificado.

- Fornecimento de treinamento operacional e de manutenção básica para a equipe designada pela Contratante.
- Entrega da documentação técnica final completa, incluindo: manuais de operação e manutenção dos equipamentos, desenhos "as built" (como construído) atualizados, relatórios de testes e balanceamento, certificados de garantia dos equipamentos e da instalação, e documentação para elaboração do PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle).
- Responsabilidade técnica pela instalação (ART - Anotação de Responsabilidade Técnica).
- **A cargo da Contratante:**
 - Disponibilização dos projetos complementares (arquitetura, estrutura, instalações elétricas gerais, hidráulicas, etc.) necessários para a compatibilização e execução do projeto de HVAC.
 - Liberação das áreas de trabalho e acessos necessários para a execução dos serviços pela Instaladora.
 - Fornecimento de ponto(s) de energia elétrica em baixa tensão nos locais indicados em projeto para alimentação dos quadros elétricos do sistema de HVAC. A instalação desde o quadro geral da edificação até estes pontos é de responsabilidade da Contratante.
 - Fornecimento de ponto(s) de interligação para a drenagem de condensados nos locais indicados em projeto (ex: ralo sifonado, tubulação de água pluvial).
 - Execução de todas as obras civis necessárias, incluindo:
 - Bases de concreto para instalação das unidades condensadoras e outros equipamentos externos, conforme dimensões e cargas informadas pela Instaladora.
 - Aberturas em lajes e paredes para passagem de dutos, tubulações e infraestrutura, bem como o posterior fechamento e acabamento (remates) após a passagem das instalações.
 - Construção de shafts, quando necessários e definidos em projeto.
 - Disponibilização de andaimes ou outras estruturas de acesso seguro para trabalhos em altura, caso necessário e não incluído no escopo da Instaladora.
 - Fornecimento de água e energia elétrica para uso durante a execução dos serviços e realização dos testes pela Instaladora.
 - Obtenção de licenças e autorizações necessárias para a construção e instalação junto aos órgãos competentes.
 - Acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços, garantindo a conformidade com o projeto e especificações.
 - Recebimento provisório e definitivo da instalação após conclusão dos testes e

comissionamento.

5. GENERALIDADES

Requisitos e considerações gerais que devem ser observados durante o projeto, instalação e operação do sistema de HVAC-R, complementando as especificações técnicas dos componentes.

- **Regime de Funcionamento:** O sistema deverá ser projetado para operação contínua (24 horas por dia, 7 dias por semana) nas áreas assistenciais críticas e durante o horário de expediente nas áreas administrativas, ou conforme definição da Contratante.
- **Níveis de Ruído:** Os níveis de ruído nos ambientes climatizados deverão atender aos limites estabelecidos pela ABNT NBR 10152 para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, considerando os critérios NC (Noise Criteria) adequados a cada tipo de ambiente (consultórios, salas de espera, áreas administrativas, etc.), conforme indicado em projeto. A Instaladora deverá tomar as precauções necessárias para minimizar a transmissão de ruído pelos equipamentos e dutos.
- **Controle de Vibração:** Equipamentos rotativos como unidades condensadoras, caixas de ventilação e exaustores deverão ser instalados sobre bases ou suportes com elementos antivibratórios adequados (coxins de borracha, molas, etc.) para evitar a transmissão de vibrações para a estrutura da edificação. Conexões flexíveis poderão ser necessárias nas ligações de dutos a estes equipamentos.
- **Acesso para Manutenção:** Deverão ser previstos pontos de acesso adequados, seguros e com dimensões suficientes para inspeção, limpeza, manutenção e eventual substituição de todos os equipamentos, filtros, registros, dampers e componentes que necessitem de intervenção periódica, conforme ABNT NBR 13971. A localização destes acessos deverá ser coordenada com o projeto de arquitetura e forro.
- **Drenagem de Condensados:** O sistema de drenagem de condensados dos fancoletes e unidades evaporadoras será interligado à rede de drenagem pluvial ou específica fornecida pela Contratante. A tubulação de dreno deverá ter caimento contínuo mínimo de 1%, ser adequadamente sifonada (com sifão de profundidade compatível com a pressão do ventilador) para evitar retorno de odores e contaminantes, e possuir pontos de limpeza. Todos os fancoletes deverão possuir bomba de dreno incorporada.
- **Identificação:** Todos os equipamentos principais (condensadoras, fancoletes, ventiladores, exaustores), quadros elétricos, dutos e tubulações deverão ser identificados com plaquetas ou etiquetas resistentes, indicando o código do equipamento/sistema atendido, conforme padronização a ser definida em conjunto com a Contratante/Fiscalização.
- **Limpeza e Proteção:** Durante a instalação, todas as aberturas de dutos e equipamentos deverão ser mantidas vedadas para evitar a entrada de poeira e detritos da construção. Antes do fechamento do forro e da partida inicial do sistema, deverá ser realizada uma limpeza interna da rede de dutos.

- **Compatibilização:** A Instaladora é responsável por compatibilizar o projeto de HVAC com os demais projetos complementares (arquitetura, estrutura, elétrica, hidráulica, etc.), informando à Fiscalização sobre quaisquer interferências ou incompatibilidades encontradas antes da execução do serviço.

6. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O sistema de climatização, ventilação e exaustão foi projetado considerando as particularidades de cada ambiente da UBS, as exigências normativas para áreas de saúde (ABNT NBR 7256) e as limitações de espaço físico da edificação, notadamente a ausência de área técnica para grandes unidades de tratamento de ar, bem como parâmetros de seleção de equipamentos apresentados pelo cliente. **A capacidade frigorífica total projetada para o sistema é de 42 TR (Toneladas de Refrigeração).**

6.1. Sistema de Climatização

A solução de climatização adotada na unidade, com a instalação de splits de expansão direta em todos os ambientes, foi realizada conforme solicitação do cliente.

7. ESPECIFICAÇÕES

Esta seção detalha as especificações técnicas dos principais componentes do sistema de HVAC-R.

7.1. Descrição Técnica Geral dos Componentes

Todos os equipamentos e materiais empregados deverão ser novos, de primeira linha, e possuir certificados de conformidade quando aplicável. Deverão atender às especificações detalhadas nas seções subsequentes e nas demais peças do projeto (desenhos, planilhas de quantidades, etc.).

7.2. Condições de Seleção

A seleção dos equipamentos baseou-se nas cargas térmicas calculadas para cada ambiente, considerando as condições climáticas de Camaçari-BA (conforme ABNT NBR 16401), ocupação, iluminação, equipamentos e taxas de infiltração/ventilação. As taxas de renovação de ar e os níveis de filtragem seguiram os requisitos mínimos da ABNT NBR 7256 para cada tipo de ambiente hospitalar. A escolha por expansão direta foi definida pela infraestrutura disponível.

Nota: As vazões de ar, tensões de alimentação e unidades condensadoras associadas a cada fancolete devem ser consultadas nas demais peças do projeto executivo (desenhos, planilhas).

7.3.2. Splits Hi-Wall: Conjuntos de unidade evaporadora (instalada na parede) e unidade

condensadora (externa), com controle remoto sem fio, filtros de ar G4 (mínimo), e funções de refrigeração. Preferencialmente com tecnologia Inverter para maior eficiência energética. As quantidades e capacidades nominais previstas são:

Capacidade (BTU/h)	Quantidade
9.000	12 unid.
12.000	14 unid.
18.000	02 unid.
24.000	04 unid.
30.000	02 unid.
36.000	02 unid.

Nota: As especificações detalhadas de cada unidade (Tag, Ambiente Atendido, Tecnologia, Filtragem exata, Tensão, Modelos de Referência Evap/Cond) devem ser consultadas nas demais peças do projeto executivo.

7.4. Dutos de Insuflação/Retorno (MPU)

A rede de dutos de insuflação e retorno de ar condicionado será confeccionada em painéis pré-isolados de poliuretano (PIR) revestidos em ambas as faces com alumínio, tipo **MPU Clean**, com espessura de **20mm**. As juntas serão vedadas e montadas conforme recomendações do fabricante, garantindo estanqueidade e isolamento. Deverão ser adequadamente suportados. Dutos flexíveis isolados poderão ser utilizados nas interligações finais com grelhas/difusores, em comprimentos máximos limitados conforme norma.

7.5. Dutos de Renovação/Exaustão de Ar (MPU)

A rede de dutos de ventilação (renovação de ar) e exaustão será confeccionada em painéis pré-isolados tipo **MPU Clean** com espessura de **10mm**, ou outro material compatível e normatizado (como aço galvanizado), conforme detalhado em projeto e seguindo as recomendações das normas ABNT NBR 16401 e NBR 7256, especialmente quanto à segurança contra incêndio. Dutos flexíveis poderão ser usados nas conexões finais com grelhas e equipamentos, em comprimentos limitados.

7.6. Grelhas e Difusores

Serão utilizadas grelhas e difusores de insuflação, retorno e exaustão em alumínio extrudado

com **acabamento em pintura epóxi na cor branca ou anodizado fosco** (ou conforme definição arquitetônica). Os modelos (ex: difusores de 4 vias, grelhas de retorno com aletas fixas, grelhas de porta, etc.) e dimensões serão conforme indicado no projeto. Grelhas e difusores de insuflação deverão possuir registro para balanceamento.

7.7. Tubulação Frigorígena

As tubulações de interligação entre as unidades evaporadoras (fancoletes e splits hi-wall) e as unidades condensadoras serão em **cobre sem costura**, classe A, para refrigeração, devidamente dimensionadas conforme recomendações do fabricante dos equipamentos e boas práticas. O isolamento térmico será em **espuma elastomérica** com espessura adequada para evitar condensação e perdas térmicas. A passagem das linhas será realizada preferencialmente **embutida na laje ou pelo entreferro**, devidamente protegida, suportada e identificada.

7.8. Ventiladores/Exaustores

- **Caixa de Ventilação:** Equipamento para insuflação de ar exterior, composto por gabinete em chapa de aço galvanizado com tratamento acústico, ventilador centrífugo (ou similar), motor elétrico, e seção de filtros (classe conforme projeto, mínimo G4). Vazão e pressão estática conforme projeto.
- **Exaustores In-Line:** Equipamentos compactos para instalação em linha com os dutos, preferencialmente no entreferro, com corpo em material resistente, motor e hélice adequados para a aplicação. Vazão e pressão estática conforme projeto.

8. TESTES, COMISSIONAMENTO E BALANCEAMENTO

Após a conclusão da montagem, a Instaladora deverá realizar os seguintes procedimentos, com acompanhamento da Fiscalização:

- **Testes de Aceitação:**
 - **Estanqueidade da Rede de Dutos:** Realizar teste de vazamento em amostras representativas da rede de dutos de insuflação e retorno, conforme métodos e limites definidos pela ABNT NBR 16401 ou SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association).
 - **Estanqueidade da Tubulação Frigorígena:** Realizar teste de pressão com nitrogênio seco em toda a tubulação de cobre, mantendo a pressão por tempo determinado (conforme norma e/ou fabricante) sem quedas significativas, antes de proceder com o vácuo e carga de refrigerante.
 - **Testes Elétricos:** Verificar a correta instalação dos quadros elétricos, proteções, cabos, conexões e aterramento. Realizar testes de continuidade, isolamento e funcionamento dos comandos e intertravamentos.
 - **Drenagem:** Testar o sistema de drenagem de condensados, verificando o caimento,

sifonamento e a capacidade de escoamento.

- **Comissionamento:**

- Realizar a partida inicial (start-up) de todos os equipamentos (fancoletes, splits, condensadoras, ventiladores, exaustores).
- Verificar o sentido de rotação dos motores.
- Medir correntes e tensões de operação dos equipamentos e comparar com os dados de placa.
- Verificar o funcionamento dos controles (termostatos, controles remotos), setpoints e sequências operacionais.
- Testar todos os dispositivos de segurança e alarmes.
- Realizar a verificação funcional completa do sistema em diferentes condições de operação.

- **Balanceamento do Sistema de Ar (TAB - Testing, Adjusting and Balancing):**

- Ajustar as vazões de ar de insuflação, retorno, renovação e exaustão em cada terminal (grelha/difusor) para os valores indicados em projeto, utilizando instrumentos calibrados;
- Ajustar registros de regulação nos dutos e terminais conforme necessário.
- Medir a rotação dos ventiladores e ajustar polias/inversores, se aplicável.
- Registrar todas as medições e ajustes em relatório específico.

Todos os testes, comissionamentos e o balanceamento deverão ser documentados em relatórios detalhados e entregues à Contratante como parte da documentação final.

9. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA FINAL

Conforme mencionado na Seção 4.1, a Instaladora deverá entregar à Contratante, ao final dos serviços e como condição para o recebimento definitivo da obra, a documentação técnica completa da instalação, organizada e em formato a ser acordado (físico e/ou digital). Esta documentação deverá incluir, no mínimo:

- **Desenhos "As Built" (Como Construído):** Plantas, cortes e detalhes atualizados refletindo exatamente como o sistema foi instalado, incluindo localização de equipamentos, traçado de dutos e tubulações, localização de grelhas, difusores, dampers, pontos de acesso, quadros elétricos, etc.
- **Manuais de Operação e Manutenção:** Manuais originais dos fabricantes para todos os equipamentos instalados (fancoletes, splits, condensadoras, ventiladores, exaustores, controles, etc.), em português.
- **Relatórios de Testes, Comissionamento e Balanceamento:** Relatórios detalhados e assinados pelo responsável técnico, contendo os resultados de todos os testes realizados (estanqueidade, pressão, elétricos, etc.), as verificações de comissionamento e as planilhas de balanceamento final das vazões de ar.

- **Certificados de Garantia:** Certificados de garantia dos equipamentos fornecidos pelos fabricantes e termo de garantia da instalação fornecido pela Instaladora.
- **Documentação para o PMOC:** Informações técnicas necessárias para a elaboração do Plano de Manutenção, Operação e Controle inicial, como lista de equipamentos, especificações de filtros, periodicidades recomendadas pelos fabricantes, etc.
- **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):** Cópia da ART de execução da instalação devidamente registrada no CREA.

10. PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE (PMOC)

Conforme exigido pela Lei Federal nº 13.589/2018, todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes climatizados artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

A Contratante será responsável pela elaboração e implementação do PMOC para o sistema de climatização da UBS, sob responsabilidade de profissional habilitado. A Instaladora fornecerá a documentação técnica necessária (conforme Seção 9) para subsidiar a elaboração deste plano inicial. O PMOC deverá contemplar, no mínimo, as rotinas de manutenção preventiva e corretiva, limpeza de filtros, dutos e equipamentos, controle da qualidade do ar interior e demais itens exigidos pela legislação e normas técnicas (ABNT NBR 13971, Resolução RE nº 9/2003 da ANVISA).

11. GARANTIA

A empresa instaladora deverá oferecer garantia mínima de 12 (doze) meses para todos os serviços de instalação, mão de obra e materiais de aplicação, contados a partir da data do recebimento definitivo da obra. Os equipamentos (condicionadores, ventiladores, etc.) deverão possuir a garantia padrão oferecida por seus respectivos fabricantes, a qual deverá ser repassada integralmente ao Contratante.

Documento assinado digitalmente
 **MATHEUS RABELLO DE ABREU**
 Data: 30/07/2025 18:46:32-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico: Matheus Rabello de Abreu
 Engenheiro Mecânico
 Registro Nacional: CREA- nº 051871582-5

**MEMORIAL DESCRITIVO
COMUNICAÇÃO VISUAL
UBS + ESTABILIZAÇÃO
PROJETO PADRÃO**

Julho de 2025

1. GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO

O objetivo do presente projeto de Comunicação Visual é definir um padrão a ser adotado nas novas UBS + Estabilização a serem implantadas como modelo nos municípios do estado.

O presente memorial descritivo tem como finalidade estabelecer as especificações técnicas e visuais para a confecção e instalação de placas de identificação dos ambientes internos e externos da edificação, abrangendo as atividades de Comunicação Visual, visando à padronização da comunicação visual, à orientação adequada dos usuários e à identificação funcional e segura dos espaços.

1.2. JUSTIFICATIVA

Faz-se necessário um projeto de Comunicação Visual para integrar os espaços, informar e orientar os usuários, bem como incluir uma sinalização especial para deficientes físicos. É essencial que o público consiga identificar os ambientes de forma rápida, fácil e inconfundível por meio de uma linguagem uniformizada e precisa.

1.3. PADRONIZAÇÃO

As cores utilizadas para a sinalização serão as seguintes, considerando a escala Pantone Solid Coated:



- Pantone 441 C

RGB (190, 198, 196)

- Pantone 654 C



RGB (0, 58, 112)

- Branco



Nos textos apresentados nas sinalizações serão utilizados a fonte **Decker** em tamanhos variados.

2. NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES

Os projetos de arquitetura foram desenvolvidos em conformidade com as determinações da NBR 9050:2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, NBR 13434:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico e materiais de Sinalização fornecidos pela SESAB.

3. PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL

O projeto de comunicação visual foi desenvolvido seguindo as seguintes condições gerais:

Integrar o projeto de comunicação visual com o de arquitetura compatibilizando seus objetivos, funções, e formas de utilização dos espaços da edificação, a fim de assegurar uma contribuição efetiva para sua implantação e ambientação.

Conhecer a finalidade da edificação no sentido de obter informações com relação às atividades principais, de apoio e serviço, atuais e futuras, e seus fluxos operacionais.

Obter informações com relação ao elemento humano que deverá ocupar a edificação, trabalhando ou sendo atendido. Do mesmo modo deve-se obter informações sobre os equipamentos existentes, atuais e futuros, e sua relação com as atividades da edificação. A partir de dados obtidos, definir um sistema baseado nas necessidades de informações a ser transmitidas ao usuário do edifício, através de mensagens visuais, cuja codificação seja adequada às funções do edifício e ao repertório do usuário.

Determinar os recursos materiais mais adequados para a execução do sistema informativo a ser implantado. Planejar o sistema informativo de modo a estar, sempre que possível, integrado ao projeto de arquitetura. Para tal, obter elementos desse projeto no que diz respeito à configuração da edificação e materiais a ser empregados.

3.1. ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO

As placas informativas terão sistema de sustentação feito com cabos de aço de 1,5mm e terminais de aço fixados através de argolas de ferro cromadas com 24mm de diâmetro e 15mm de espessura.

A estrutura deve ser fixada diretamente na laje.

3.2. FIXAÇÃO

As placas de porta deverão ser fixadas diretamente nas portas enquanto as placas táteis devem ser fixadas diretamente na parede (conforme projeto), ambas por adesivo dupla face transparente, fixa forte, marca Scotch 3M ou equivalente técnico.

3.3. FACE DAS PLACAS

As placas informativas e de porta serão feitas em caixaria de polietileno, pintadas com tinta automotiva nas cores indicadas em projeto. A face da placa receberá adesivo vinílico recortado na cor branca.

As placas táteis serão feitas em aço inox polido, 1mm com relevo em braile na face.

3.4. TEXTOS E PICTOGRAMAS

Os textos e pictogramas serão feitos com adesivo vinílico recortado, cor branca ou azul (RGB 0, 58, 112), conforme projeto. Aplicação de letras na fonte **Decker** com dimensões indicadas no projeto.

4. SINALIZAÇÃO EXTERNA

A sinalização externa refere-se ao conjunto de elementos do código de comunicação visual sinalizadores ou identificadores, instalados do lado externo ao terreno ou à edificação do Complexo em contato visual direto com o entorno, ex.: totens externos, letreiro da fachada entre outros.

Para a identificação externa será utilizado como principal elemento o letreiro da fachada.

4.1. TOTENS EXTERNOS

Os Totens externos são estruturas de sinalização para leitura a longa distância e têm função de indicar os principais acessos e estacionamentos da edificação. Sua principal característica é ser um elemento de orientação fixado no piso.

4.2. PLACA LETREIRO

Os letreiros são elementos de sinalização fixados diretamente na fachada da edificação para leitura a longa distância e tem como objetivo identificar o edifício em questão.

5. SINALIZAÇÃO INTERNA

A sinalização interna refere-se ao conjunto de elementos do código de comunicação visual sinalizadores ou identificadores instalados dentro das áreas edificadas pertencentes ao Complexo como, corredores e salas.

A sinalização interna das unidades deve ser trabalhada com o objetivo de garantir a padronização de usos dos espaços com a manutenção de uma nomenclatura única, inclusive quando tratar-se de estruturas semelhantes localizadas em diferentes espaços.

Para a identificação interna dos ambientes e setores da UBS Padrão + Estabilização serão utilizados como principais elementos as placas informativas, placas e faixas de portas e placas táteis.

5.1. PLACAS DE SETOR

As placas de setor são estruturas de sinalização para leitura a média distância e têm função de indicar os principais setores e equipamentos instalados em um determinado local da edificação. Sua principal característica é ser um elemento de orientação suspenso, fixado no teto.

As placas serão em caixaria de polietileno pintado com tinta automotiva nas cores

indicadas em projeto e aplicação de letras em adesivo recortado, fonte Decker, com dimensões variadas.

5.2. PLACAS DE PORTA

As placas de porta são estruturas de sinalização para leitura a curta distância e são identificadoras de salas destinadas às áreas sanitárias e de serviço. Devem ser instaladas nas portas dos ambientes e apresentar padronização de nomes e tamanho, de forma a garantir que setores semelhantes situados em diferentes ambientes estejam identificados com a mesma nomenclatura.

A identificação de um ambiente é feita em um único plano. Nela será descrita a natureza do setor, ou seja, aquela atividade que caracteriza o funcionamento daquele ambiente (Sanitário Público Feminino, Sanitário Público Masculino etc.), junta a pictogramas específicos, identificados no projeto.

As placas serão em caixaria de polietileno pintado com tinta automotiva nas cores indicadas em projeto e aplicação de letras em adesivo recortado, fonte Decker, com dimensões variadas.

5.3. PLACAS TÁTEIS

A placa tátil complementa as indicações das placas de portas. Serão fixadas diretamente na parede lateral a porta com fita industrial autoadesiva dupla face, no lado onde estiver a maçaneta, a uma altura de 125cm do piso até a base da placa e distância de 10cm da porta.

Essas placas conterão o mesmo texto da placa ou faixa do ambiente em que estiverem instaladas, sendo esses textos colocados com fonte Decker e com braile.

5.4. ACESSIBILIDADE

Deverá ser garantida a acessibilidade das placas, conforme normas vigentes, prevendo:

- Altura de instalação entre 1,20 m e 1,60 m do piso;

- Fonte com altura mínima de 1,5 cm para leitura a curta distância;
- Uso de pictogramas padronizados;
- Opção de placas com braille e relevo para ambientes de uso coletivo ou circulação pública.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação das placas de identificação de ambientes, conforme os critérios estabelecidos neste memorial descritivo, tem como objetivo assegurar a padronização da comunicação visual, promovendo orientação clara, acessibilidade e identificação funcional dos espaços.

O respeito às normas técnicas, especialmente no que se refere à acessibilidade e segurança, bem como à identidade visual institucional, é fundamental para garantir uma sinalização eficiente, inclusiva e alinhada com a imagem da organização.

Eventuais alterações no projeto ou materiais especificados devem ser previamente analisadas e aprovadas pela equipe técnica responsável, a fim de manter a uniformidade e a qualidade da sinalização.

Salvador/BA, Julho de 2025.

Documento assinado digitalmente
 JESSICA DA MOTA SILVA
Data: 25/07/2025 11:55:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Arq. Jéssica Mota

CAU: A1928759

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE I EQUIPE + SALA DE ESTABILIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO HIDROSSANITÁRIO – SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
SESAB	01/01	00	JUL/25

SUMÁRIO DESCRITIVO

1.	OBJETIVO	3	6.17.	PASTA LUBRIFICANTE PARA CONEXÕES DE TUBOS DE PVC	12
2.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3	6.18.	PLUG PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO	12
3.	SUPORTE LEGAL	3	6.19.	TE PVC DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO SANITÁRIO	12
4.	INTRODUÇÃO	3	6.20.	TE PVC SÉRIE R DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO SANITÁRIO	12
5.	VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO	4	6.21.	TE PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO	13
5.1.	DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES HORIZONTAIS	5	6.22.	TUBO PVC PBV PARA ESGOTO SANITÁRIO PREDIAL	13
5.2.	DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES VERTICAIS	6	6.23.	TUBO PVC PB PARA ESGOTO SECUNDÁRIO PREDIAL	13
5.3.	VERIFICAÇÃO DAS CALHAS E CANALETAS	6	6.24.	TUBO PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SECUNDÁRIO PREDIAL	14
6.	ESPECIFICAÇÃO	7	6.25.	GRELHA HEMISFÉRICA	14
6.1.	ANEL DE BORRACHA PARA TUBOS E CONEXÕES DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC	7	6.26.	BOMBA SUBMERSÍVEL PARA DRENAGEM	14
6.2.	ANEL DE BORRACHA PARA TUBOS E CONEXÕES DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC SÉRIE R	7	7.	CONSIDERAÇÕES DE MONTAGEM	14
6.3.	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PARA ESGOTO SECUNDÁRIO	7			
6.4.	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA SÉRIE R PARA ESGOTO SECUNDÁRIO	8			
6.5.	CAP PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO	8			
6.6.	CAP PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO	8			
6.7.	CORPO DE RALO SIFONADO PVC CÔNICO SAÍDA VERTICAL	8			
6.8.	CURVA 87º 30' PVC CURTA SÉRIE R COM BOLSAS PARA PÉS DE COLUNAS DE ESGOTO SANITÁRIO	9			
6.9.	CURVA 90º PONTA E BOLSA PVC PBV VINILFORT ...	9			
6.10.	JOELHO 45º PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO	9			
6.11.	JOELHO 45º PVC PARA ESGOTO SECUNDÁRIO	10			
6.12.	JOELHO 90º PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO	10			
6.13.	JOELHO 90º PVC PARA ESGOTO SECUNDÁRIO COM BOLSA E	10			
6.14.	JOELHO 90º PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO	11			
6.15.	LUVA DE CORRER PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO	11			
6.16.	LUVA DE CORRER PVC PARA ESGOTO SECUNDÁRIO	11			

1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar as soluções de projeto adotadas para o **UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE TIPO I – EQUIPE + SE**, na disciplina de **DRENAGENS PLUVIAIS** com os requisitos mínimos para que seja realizado um projeto de qualidade, integrando-se de forma harmônica com os demais projetos.

Este memorial estabelecerá as condições de execução dos serviços em pauta, desde seus aspectos de responsabilidade técnica, até os seus aspectos técnico-construtivos propriamente ditos.

Este memorial é parte integrante do projeto e tem por objetivo fixar diretrizes básicas para seu perfeito entendimento e complementares o contido no projeto gráfico.

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Endereço: Para implantação em diversos municípios
Proprietário: SECRETARIA DA SAÚDE DA BAHIA – SESAB
Projeto: UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – EQUIPE + SE
Resp. Técnico: AUTRAN NASCIMENTO JÚNIOR – CAU A21.361-6

3. SUPORTE LEGAL

Este memorial descritivo de projeto foi elaborado tomando por base as normas da ABNT, o Regulamento dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado da Bahia.

As Normas da ABNT:

NBR 10843 – ABNT – Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas

pluviais NBR 8160 – ABNT – Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.

NBR 10844 – ABNT – Instalações Prediais de Águas Pluviais.

NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização.

Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

ANSI - American National Standard Institute

ASTM - American Society for Testing and

Materials ISA – Instrumental Standards

Association

Quando da execução dos serviços devem ser observadas as alterações sobre as normas que tenham entrado em vigor.

4. INTRODUÇÃO

O sistema previu a captação das águas pluviais da cobertura do empreendimento, das áreas externa e das áreas descoberta da cobertura.

As águas coletadas serão conduzidas através de condutores verticais ou horizontais fixados junto às colunas de sustentação ou embutido na alvenaria. No pé de cada condutor, haverá uma caixa de inspeção. Destas caixas, através de condutores horizontais, será feito o deságue na rede pública de drenagem pluvial.

5. VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO

De acordo com as Diretrizes e Especificações para a execução das Obras de Drenagem, que teve como referência a localização Hidrológico, as vazões a serem utilizadas no dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem foram determinadas através da aplicação do MÉTODO RACIONAL, conforme prescreve a seguir, ou seja:

$$Q = C.i.A$$

Onde:

Q = vazão, em l/s

C = coeficiente de escoamento superficial

(runoff) i = intensidade pluviométrica, em l/s.m2

A = área de contribuição, em m2

O coeficiente de escoamento superficial (runoff) adotado foi o seguinte:

C=0,95 para as coberturas e pisos.

A intensidade pluviométrica foi obtida a partir da equação de intensidade, duração e frequência (idf) para a cidade de Salvador, a seguir:

i = Intensidade pluviométrica, em l/s.ha

$$i = \frac{2.960,16.T_r^{0,163}}{(t_c + 24)^{0,743}}$$

Tr = Período de retorno, em anos

tC = Tempo de concentração em minutos.

De acordo com a localização Hidrológico da região, e, tendo em vista fatores adicionais de segurança, os valores adotados para Tr e tc serão os seguintes:

Tr = 25 anos tc

= 5 minutos

Assim, a intensidade pluviométrica calculada foi

de: $i = 409,84 \text{ l/s.ha} = 0,041 \text{ l/s.m}^2$

Portanto, considerando a área de 1 m^2 , a vazão de dimensionamento

será: $Q = 0,039 \text{ l/s.m}^2$ para as coberturas e pisos

5.1. DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES HORIZONTAIS

Os condutores horizontais foram calculados através da fórmula de Manning-Strickler, a seguir:

$$Q = \frac{S}{\eta} \cdot R_H^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

Q = Vazão, em m^3/s

S = Área da seção molhada, em m^2

R_H = Raio hidráulico, em m

I = Declividade, em m/m

η = Coeficiente de rugosidade

Os coeficientes de rugosidade adotados foram os seguintes:

PVC e aço, $= 0,011$

FF, $= 0,012$

Concreto, $= 0,013$

Ainda de acordo com a norma brasileira, considerou-se lâmina de $(h) = 2/3$ do diâmetro, como sendo o nível d'água dentro da tubulação.

Para o cálculo de " S " e " R_H ", utilizou-se os coeficientes relativos para condutos parcialmente cheios, a seguir:

$$z = \frac{h}{r} \quad ; \quad \frac{z}{S^4} = \frac{R_H}{r}$$
$$z = \frac{h}{r} \quad ; \quad \frac{z}{S^4} = \frac{R_H}{r}$$

Portanto:

$$Z1 = 1,33$$

Com o valor de Z1, encontramos na tabela do Manual de Hidráulica do

Prof. Azevedo Netto, 2º volume, os seguintes valores:

$$Z2 = 2,21$$

$$Z4 = 0,581$$

Assim, os valores de "S" e "RH"

$$\text{serão: } S = 2,21 \cdot r^2$$

$$RH = 0,581 \cdot r$$

Substituindo-se "S" e "RH" na fórmula de Manning-Strickler e isolando-se "D", teremos:

$$D = 1,70 \cdot \sqrt[8]{\frac{(\eta \cdot Q)^3}{i^{1,5}}}, \text{ em m}$$

A seguir é apresentada a tabela com o dimensionamento dos condutores horizontais

5.2. DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES VERTICAIS

Os condutores verticais foram dimensionados aplicando-se a equação utilizada para o cálculo de orifícios, a seguir:

$$Q = Cd \cdot A \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Onde:

Q = vazão, m³/s

Cd = Coeficiente de descarga = 0,62 (orifícios de pequenas dimensões)

A = área do orifício, em m²

g = 9,81 m/s²

h = carga hidráulica, em m

A carga hidráulica (h) foi considerada como sendo praticamente nula em lajes, para evitar empoçamentos. Neste caso, adotou-se h=2cm. No caso de condutores que recebem contribuições de calhas ou canaletas, foi considerada uma lâmina (h) = 1/3 da altura útil total da calha ou canaleta.

Isolando-se "D" na expressão para o cálculo de orifícios, teremos a seguinte equação, para a determinação dos condutores verticais:

$$D = 0,68 \cdot \sqrt{\frac{Q}{h^{0,5}}}, \text{ em m}$$

A seguir é apresentada a tabela com o dimensionamento dos condutores verticais.

5.3. VERIFICAÇÃO DAS LAJES IMPERMEABILIZADAS

As calhas e canaletas foram verificadas através da equação de Manning-Strickler, indicada no item 5.2.

Adotou-se, como lâmina (h), para definição da seção molhada da calha ou canaleta, o mesmo valor indicado no dimensionamento dos condutores verticais, ou seja, $h = 1/3$ da altura útil da mesma.

A seguir é apresentada a tabela com a verificação das canaletas.

6. ESPECIFICAÇÃO

6.1. ANEL DE BORRACHA PARA TUBOS E CONEXÕES DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: Borracha Sintética ou Natural

Cor: Preta

Temperatura mínima em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 40 mm; 50 mm; 75 mm; 100 mm;

Fabricante: Tigre, Amanco

6.2. ANEL DE BORRACHA PARA TUBOS E CONEXÕES DE ESGOTO SANITÁRIO EM PVC SÉRIE R

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: Borracha Sintética ou Natural

Cor: Preta

Temperatura mínima em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 40mm; 50mm; 75mm; 100mm; 150mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.3. BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PARA ESGOTO SECUNDÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão: Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 50mm x 40mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.4. BUCHA DE REDUÇÃO LONGA SÉRIE R PARA ESGOTO SECUNDÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 50mm x 40mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.5. CAP PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido Conexão Ponta e Bolsa

com Virola Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 50mm; 75m; 100mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.6. CAP PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido Conexão Ponta e Bolsa

com Virola Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 50mm; 75m; 100mm; 150mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.7. CORPO DE RALO SIFONADO PVC CÔNICO SAÍDA VERTICAL

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido Conexão Ponta

Cor: Branca ou cinza

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 100 x 40mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.8. CURVA 87º 30' PVC CURTA SÉRIE R COM BOLSAS PARA PÉS DE COLUNAS DE ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido Conexão Ponta e Bolsa

com Virola Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 75mm; 100mm; 150mm;

Fabricante: Tigre, Amanco

6.9. CURVA 90º PONTA E BOLSA PVC PBV VINILFORT

Normas Aplicáveis: NBR 7362 da

ABNT Material: PVC Rígido

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Cor: Marrom

Bitolas: 100; 125; 150; 200; 250; 300; 350 e 400mm.

Fabricante: Tigre, Amanco

6.10. JOELHO 45° PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 40mm; 50mm; 75mm; 100mm; 150mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.11. JOELHO 45° PVC PARA ESGOTO SECUNDÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 40mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.12. JOELHO 90° PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 50mm; 75mm; 100mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.13. JOELHO 90° PVC PARA ESGOTO SECUNDÁRIO COM BOLSA E

ANEL

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 40mm x 1.1/2"
Fabricante: Tigre, Amanco

6.14. JOELHO 90º PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Conexão Ponta e Bolsa com Virola
Cor: Branca
Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C
Temperatura em uso contínuo: 50° C
Bitolas: 40mm; 50mm; 75mm; 100mm; 150mm
Fabricante: Tigre, Amanco

6.15. LUVA DE CORRER PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Conexão Ponta e Bolsa com Virola
Cor: Branca
Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C
Temperatura em uso contínuo: 50° C
Bitolas: 50mm; 75mm; 100mm
Fabricante: Tigre, Amanco

6.16. LUVA DE CORRER PVC PARA ESGOTO SECUNDÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Conexão Ponta e Bolsa com Virola
Cor: Branca
Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C
Temperatura em uso contínuo: 50° C
Bitolas: 40mm
Fabricante: Tigre, Amanco

6.17. PASTA LUBRIFICANTE PARA CONEXÕES DE TUBOS DE PVC

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Cor: Branca
Temperatura em uso contínuo: 50° C
Fabricante: Tigre, Amanco

6.18. PLUG PVC PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Conexão Ponta e Bolsa com Virola
Cor: Branca
Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C
Temperatura em uso contínuo: 50° C
Bitolas: 50mm; 75mm; 100mm
Fabricante: Tigre, Amanco

6.19. TE PVC DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Conexão: Ponta e Bolsa com Virola
Cor: Branca
Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C
Temperatura em uso contínuo: 50° C
Bitolas: 100x75mm
Fabricante: Tigre, Amanco

6.20. TE PVC SÉRIE R DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160) Material: PVC soldável Rígido
Conexão Ponta e Bolsa com Virola
Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 75x75mm; 100x75mm; 150x100mm

Fabricante: Tigre, Amanco

6.21. TE PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SANITÁRIO

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC soldável Rígido

Conexão Ponta e Bolsa com Virola

Cor: Branca

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Bitolas: 75x75mm; 100x75mm; 100x100mm; 150x100mm; 150x150mm

Fabricante Tigre, Amanco

6.22. TUBO PVC PBV PARA ESGOTO SANITÁRIO PREDIAL

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC ponta e bolsa com virola, rígido

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Tipo de Conexão: Soldável e anel de borracha

Cor: branca

Bitolas: 50, 75 e 100mm.

Fabricante: Tigre, Amanco

6.23. TUBO PVC PB PARA ESGOTO SECUNDÁRIO PREDIAL

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC ponta e bolsa, rígido

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Estabilidade dimensiona: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Tipo de Conexão: Soldável

Cor: branca

Bitolas: 40mm. Fabricante:

Tigre, Amanco

6.24. TUBO PVC SÉRIE R PARA ESGOTO SECUNDÁRIO PREDIAL

Normas Aplicáveis: EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR

8160) Material: PVC ponta e bolsa, rígido

Temperatura em uso contínuo: 50° C

Estabilidade dimensional: Menor que 5% a 140 +/- 5°C

Tipo de Conexão: Soldável e anel de borracha

Cor: Cinza

Bitolas: 40mm.

Fabricante: Tigre, Amanco

6.25. GRELHA HEMISFÉRICA

Material: Ferro Fundido

Bitolas: 40, 50, 75, 100 e 150 mm.

Fabricante: Barbara, Amanco

7. CONSIDERAÇÕES DE MONTAGEM

- A execução das soldas, devem ser precedidas de lixamento da superfície do tubo e conexão, com lixa d'água número 100, limpeza com solução limpadora, e adição de solda para PVC, de acordo com a recomendação do fabricante.
- A conexão em prumadas obrigatoriamente deverá ser executada com anel de borracha.
- A execução de conexão elástica com anel de borracha, deverá ser executada com o uso de pasta lubrificante. Jamais usar sabão, vaselina, óleo, graxa ou derivados de petróleo em substituição a este material
- Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.
- Na execução das conexões obedecer rigorosamente às determinações do fabricante.
- Evitar o seu uso com conexões soldadas, em virtude da possibilidade de inspeção e/ou ampliação da rede.
- Atenção especial deve ser dada a impermeabilização com o corpos dos ralos e canaletas.
- Atentar para o alinhamento e verticalidade do assentamento.
- Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.
- Obedecer às determinações do fabricante no que concerne ao espaçamento máximo de suportes e fixações para evitar a ocorrência de flechas
- Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.
- Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível.
- Nenhuma rede poderá ser solidária com a estrutura da edificação

CEIRF - Coordenação Executiva de Infraestrutura da Rede Física
CAS - Coordenação de Arquitetura em Saúde

UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – 01 EQUIPE + SALA DE ESTABILIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
SESAB	01/01	00	JUL/2025
