



## MEMORIAL DESCRITIVO DO EMPREENDIMENTO

Reforma da Escola Municipal Orlando Espinola

### 1. A Área e Sua Localização

A área destinada ao empreendimento localiza-se na Rua Padre Luzi Ferreira Brito, Bairro Araçatiba, São Sebastião do Passé / Bahia município de São Sebastião do Passé- Bahia.

### 2. Caracterização do Projeto

Projeto de reconstrução da refertida escola vem atender as novas demandas educacionais para o pleno funcionamento da rede de educação municipal, melhorando esses espaços não somente no correto dimensionamento, mas também na funcionalidade, adequação de acessibilidade e infraestrutura. Segue é apresentado as novas áreas projetadas

QUADRO DE ÁREAS - PAV . TERREO	
AMBIENTE	Área (m2)
PATÍO COBERTO 01	87,15
DML	3,75
ALMOXARIFADO	16,91
BIBLIOTECA	22,11
SALA 01	44,51
W.C. MASCULINO	8,98
W.C. FEMININO	8,96
SALA 02	44,39
COZINHA	14,71
DESPENSA	6,04
SECRETARIA	12,60
DIREÇÃO	9,04
TOTAL ÁREA ÚTIL	279,15

QUADRO DE ÁREAS - PAV SUPERIOR	
AMBIENTE	Área (m2)
PATÍO COBERTO 02	85,67
W.C. PROF. FEMININO	8,40
W.C. PROF. MASCULINO	8,46
SALA 03	44,39
SALA 04	44,10
SALA DOS PROF. / C. PEDAGÓGICA	17,52
SALA 05	44,39
SALA 06	44,10
TOTAL ÁREA ÚTIL	297,03
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	630,81

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**MEMORIAL DESCRITIVO DE ABASTECIMENTO**  
**DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

## **1. Objetivo**

O presente memorial destina-se a apresentar os princípios básicos e as normas de apoio que nortearam o desenvolvimento do projeto executivo das instalações hidráulicas.

As soluções técnicas adotadas estão todas indicadas nas pranchas de desenho, as quais se juntam ao presente memorial, que procura tão somente apontar de onde nasceram tais soluções, referentes às seguintes instalações.

- 1.1. Instalações de água fria.
- 1.2. Instalações de esgotos sanitários.

## **2. Normas e Procedimentos e Fluxos**

O projeto que ora se apresenta foi desenvolvido com base nas seguintes normas e regulamentos.

### **2.1. Normas Brasileiras - ABNT**

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

### **2.2. Procedimentos e Fluxos**

O procedimento para distribuição de água e coleta de esgoto sanitário, controu-se na localização dos espaços que demandaram estas instalações

As instalações tiveram dois fluxos distintos: Na parte posterior da edificação, onde se localiza os sanitários de uso dos alunos e cantina, e outro onde localiza os sanitários dos professores e diretoria.

## **3. PDESCRIBÃO DAS INSTALAÇÕES**

O projeto de instalações hidráulicas foi desenvolvido de modo a satisfazer as prescrições das Normas Brasileiras da ABNT e a atender as Exigências da Companhia Concessionária que tem jurisdição sobre o local em que serão executadas as instalações, além da vigilância sanitária.

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Os sistemas foram concebidos visando a obtenção de soluções simples e voltadas para uma economia objetiva, dentro do que recomenda a boa técnica, sem descuidar dos princípios de segurança e conforto dos usuários.

### **3.1. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA**

O projeto das instalações prediais de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído.

#### **3.1.1. Consumo**

Foi adotado um consumo médio de 50 litros/dia por pessoa totalizando 10.000,00 mil litros/dia.

O armazenamento será de 10.000,00 mil litros para um dia.

#### **3.1.2. Sistema de Abastecimento**

O abastecimento será feito através da rede pública de distribuição por meio de ramal predial de 32mm e do hidrômetro de 1.1/2", conforme padrão fixado pela Concessionária.

#### **3.1.3. Sistema de Distribuição**

Foi adotado o sistema indireto, em que a alimentação da rede de distribuição do escola será realizada a partir do reservatório elevado, para onde a água será recalçada através de bomba a partir do reservatório inferior.

#### **3.1.4. Reservatórios**

Deverá ser adotado dois reservatórios de 1.000 litros elevado, a base existente e 2 reservatórios de 5.000litros subterrâneos nas proximidades do reservatório elevado sobre os sanitários dos professores e direção.OS reservatórios deverão ser de fibra de vidro ou PVC

A localização dos reservatórios, em comum acordo com o responsável técnico pelo projeto, teve como diretivas o aspecto estrutural e suas características funcionais, a saber: espaço, iluminação, ventilação, proteção sanitária e facilidade de operação e manutenção.

#### **3.1.5. Distribuição**

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU-A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Foi previsto um barrilete do tipo ramificado o qual alimentará por gravidade as colunas de água fria e por meio de motobomba o sistema hidráulico preventivo, devido ao valor da pressão no hidrante mais desfavorável ser inferior a 10mca.

**3.1.6. Dimensionamento da Instalação**

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, toda a instalação predial de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando perfeitamente caracterizados para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento, a saber: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

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

O diâmetro mínimo considerado nas instalações foi de 20mm, requerendo cuidados especiais na sua instalação, uma vez que podem surgir transtornos decorrentes de problemas construtivos e possibilidade de amassamentos devido a pequena robustez do tubo.

O dimensionamento do barrilete e das colunas foi realizado com base no método dos pesos, previsto na norma NBR-5626 da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição e evitar que os pontos críticos das colunas passem a operar com pressões negativas em seu interior.

O dimensionamento do barrilete foi realizado tendo-se em conta a probabilidade do uso simultâneo dos diversos aparelhos sanitários e equipamentos de limpeza animal. Os ramais foram dimensionados levando-se em conta a condição de não simultaneidade de uso dos diversos aparelhos sanitários. A determinação das vazões de projeto nos ramais foi executada após avaliação criteriosa com relação às várias combinações de aparelhos sanitários que poderão estar em uso simultâneo a jusante do trecho a ser dimensionado, considerando-se como vazão de projeto aquela correspondente a combinações, cuja soma das vazões dos aparelhos envolvidos seja máxima.

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

O alimentador predial foi dimensionado tendo-se em conta uma velocidade de escoamento compatível com a adotada pela Concessionária no dimensionamento do ramal predial, cavalete e hidrômetro a serem utilizados, velocidade máxima de 2,5 m/s.

DIMENSIONAMENTO DO BARRILETE DISTRIBUIDOR (pior situação)

item	Aparelho	Quant	Peso	peso total
3	Bacia com caixa acoplada	5	0,3	1,5
4	Ducha Manual		0,5	
5	Chuveiro		0,5	
6	Lavatório	1	0,5	0,5
7	Pia		0,7	
8	Filtro		0,1	
	<b>Soma dos pesos</b>			<b>2,0</b>

$$Q = C \sqrt{\Sigma P}$$

Onde:

Q=Vazão em l/s

C=Coeficiente de descarga 0,3l/s

$\Sigma P$  = Soma dos pesos

$$Q = 0,3 * (2,0)^{1/2}$$

$$Q = 0,42 \text{ l/s}$$

Com o valor da vazão entramos no ábaco "vazões e diâmetros em função do peso" e encontramos o diâmetro de 25mm para alimentação dos sanitários. Mas por percorrer grandes distancias de possíveis perdas de cargas, foi adotado o diâmetro de 32mm

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

DIMENSIONAMENTO DO BARRILETE ALIMENTADOR (pior situação)

item	Aparelho	Quant	Peso	peso total
3	Bacia com caixa acoplada	12	0,3	3,0
4	Ducha Manual		0,5	
5	mictorio		0,5	
6	Lavatório	13	0,5	6,5
7	Pia	2	0,7	1,4
8	Filtro		0,1	
	<b>Soma dos pesos</b>			<b>10,90</b>

$$Q = C \sqrt{\Sigma P}$$

Onde:

Q=Vazão em l/s

C=Coeficiente de descarga 0,3l/s

=Soma dos pesos

$$Q = 0,3*(10,9)^{1/2}$$

$$Q = 0,99 \text{ l/s}$$

Com o valor da vazão entramos no ábaco "vazões e diâmetros em função do peso e encontramos o diâmetro de 32 para o barrilete em questão, mas em virtude das grandes distancias percorridas pela tubulação e das consequentes perdas de cargas, foram adotados diâmetros imediatamente superiores.

Então os barriletes de alimentação foi projetado com DN 40mm

### 3.1.7. Interface com a Concessionária de água

- Concessionária de Água - EMBASA

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

As ligações definitivas de água e esgoto deverão ser solicitadas à regional EMBASA (o endereço encontra-se na conta d'água), através de processo específico, tão logo estejam concluídos o abrigo de cavalete de água no padrão fixado pela Concessionária.

### **3.2. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTOS SANITÁRIOS**

O projeto das instalações prediais de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto a higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções nestas, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedirem a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário provenientes de desconectores, despejos de vasos sanitários, local de tratamento de carnes e animais vivos, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão, e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

#### **3.2.1. Sistema de Coleta Predial de Esgotos**

Foram adotados os seguintes sistemas:

Sistema com ventilação secundária, com colunas totalmente ventiladas (Fully Ventilated System), preconizado pelas normas brasileiras, sendo cada desconector ventilado individualmente.

#### **3.2.2. Características da Instalação**

O sistema de esgotos sanitários do escola, foi projetado de maneira a garantir um escoamento suave, buscando um traçado preferivelmente retilíneo, sem mudanças bruscas de direção e dotado de dispositivos de inspeção que permitirão futuras limpezas e desobstruções nos pontos considerados mais críticos e sujeitos a entupimentos ou depósitos de sólidos.

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Evitou-se a passagem de tubulações de esgoto em locais de difícil acesso para inspeção ou desobstrução, bem como em locais que poderiam causar riscos a portabilidade da água de consumo humano.

### **3.2.3. Dimensionamento**

O dimensionamento das instalações foi realizado de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160 “Instalações Prediais de Esgotos Sanitários”, baseados num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários da instalação em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como “unidade de descarga” (UHC - Unidade Hunter de Contribuição).

Cada unidade de descarga corresponde ao despejo de um lavatório de residência e equivale a vazão de 28 lts por minuto.

As tubulações de esgotos sanitários foram dimensionadas de maneira que as depressões e sobrepensões que irão se estabelecer em seu interior não comprometam a integridade dos fechos hídricos dos desconectores, cujo diâmetro mínimo admitido foi de 50 mm. Por essa razão, a vazão de ar no sistema de ventilação e a respectiva perda de carga foram limitadas, a fim de se garantir uma variação de pressão no sistema não superior a 375 N/m<sup>2</sup>, havendo perda por sifonagem de no máximo, 0,025 mca de selo hídrico no sifão mais desfavorável.

O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam decrescentes no sentido do escoamento, adotando-se 100 mm como diâmetro mínimo nos trechos que receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

As extremidades abertas dos tubos ventiladores foram projetadas de modo a emergirem no mínimo, 30 cm acima da cobertura da edificação ou se situarem pelo menos 1 m acima das vergas das portas.

Para o local de espera, abate e tratamento dos animais, o dimensionamento foi realizado pela vazão de utilização.

## **I. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS**

### **1. GENERALIDADES**

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

O projeto executivo das instalações hidráulicas foi desenvolvido rigorosamente dentro das normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, obedecendo as disposições legais do Estado da e as exigências impostas pelos regulamentos da Concessionária.

O projeto foi desenvolvido em coordenação com os projetos de instalações elétricas, projeto estrutural e de fundações, e projeto arquitetônico, apresentando perfeita harmonia entre todas as exigências técnico-econômicas envolvidas, em particular no que tange as mútuas interferências.

Portanto o projeto executivo deverá ser rigorosamente obedecido pela firma executora das instalações em todos os seus detalhes, conforme as exigências do presente memorial e das Concessionárias e das informações constantes nas peças gráficas anexas.

Se durante a execução dos serviços ocorrerem modificações ou se apresentarem soluções e detalhes mais adequados que a do presente projeto, competirá ao executante elaborar o projeto das partes modificadas.

Nos casos em que houver absoluta necessidade de modificações a firma executora deverá nos apresentar um pedido prévio de autorização, sem o qual não poderão ser executadas quaisquer alterações.

As recomendações e especificações constantes deste memorial referem-se apenas às exigências, nem sempre claramente constantes de normas específicas, não eximindo o executante das instalações hidráulicas do conhecimento e obediência a todas as normas da ABNT pertinentes ao sistema, Decretos e Regulamentos das Concessionárias. O projetista coloca-se a inteira disposição dos Instaladores, a qualquer momento, para dirimir dúvidas ou esclarecer qualquer detalhe do projeto, não sendo aceitas interpretações que agridam o bom senso ou em desacordo com as considerações acima citadas.

**2. DIREITOS E OBRIGAÇÕES NECESSÁRIAS AO CONTRATO DE EXECUÇÃO**

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

A firma executora deverá garantir a fiel execução das instalações, de acordo com o especificado no presente projeto, atendendo as exigências impostas pelas repartições, fabricantes dos materiais e equipamentos empregados, departamentos e Concessionárias dos diversos serviços envolvidos que tem jurisdição sobre o local em que serão executadas as obras.

Todas as imposições feitas pelas Concessionárias deverão ser atendidas pela firma executora, bem como todas as execuções de serviços especiais que interferem diretamente com aqueles deverão ser feitas após prévia consulta e tendo dirimido todas as dúvidas relativas ao empreendimento em questão.

A firma executora deverá dar completa assistência aqueles órgãos até o término da construção da obra para que seus fiscais possam bem desempenhar suas funções.

Compete à firma executora garantir e responsabilizar-se pelo perfeito funcionamento das instalações, obrigando-se a substituir qualquer material ou aparelho danificado durante os serviços ou em consequência de instalação imprópria ou serviço mal executado, sem qualquer ônus para a firma contratante pelo prazo mínimo de 5 anos.

É ainda obrigação da firma executora a reposição, por sua conta, de qualquer material ou equipamento de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação, ou que for julgado de qualidade ou procedência que não atendam as especificações técnicas constantes neste memorial, durante um prazo mínimo de 5 anos.

A execução das instalações poderá ser, a qualquer tempo, interdita, se ficar comprovado que isso não estiver ocorrendo.

Os prejuízos que daí advierem são de inteira responsabilidade da firma executante.

A firma executora deverá ter pleno conhecimento das normas da ABNT e regulamentos da Concessionária local naquilo que for necessário para a perfeita execução dos sistemas hidráulicos.

### **3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO**

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

A instalação das tubulações deverá ser procedida de acordo com as normas da ABNT para cada tipo particular de material empregado.

A firma instaladora deverá providenciar a prévia montagem e colocação das tubulações antes da alvenaria, sempre que a estrutura de concreto, pelas suas características, assim o exigir.

É vedada a concretagem de tubulações dentro de colunas, vigas, lajes, tirantes e demais elementos de concreto aos quais fiquem solidários, sujeitas as deformações próprias dessas estruturas ou prejudicadas pelos seus esforços.

Quando houver necessidade imperiosa de passagem de tubulação por elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com bitola superior a do tubo definitivo antes do lançamento do concreto, a título de camisa ou bainha, para que não fique solidário a estrutura. As passagens deverão ser executadas de modo a permitir fácil montagem e desmontagem das tubulações, em qualquer ocasião.

Será permitido o alojamento posterior de tubulações em reentrâncias, encaixes ou passagens de meio diâmetro (meia cana) projetados para essa finalidade, desde que devidamente instaladas, permitindo fácil acesso para reparos.

As tubulações embutidas em alvenaria serão fixadas, até o diâmetro de 40mm, pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia no traço 1:3; as de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm, em número e espaçamentos adequados para manter o tubo firmemente em seu local.

Para fixação das tubulações aparentes nas paredes e sob as lajes, deverão ser empregadas braçadeiras, suportes e tirantes aos quais fiquem firmemente presas. Os apoios deverão ter um compromisso de contato mínimo de 5cm e um ângulo de abraçamento de 180º envolvendo a metade anterior do tubo, acompanhando sua forma, sendo previstos sempre onde houverem mudanças de direção e pesos concentrados devidos a presença de registros, válvulas, etc.

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

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAUA 37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, conforme indica a norma NBR 6493/ABNT “Emprego de Cores Fundamentais para Tubulações”, de acordo com sua finalidade, a saber:

- Tubulação de Água Fria cor verde claro
- Tubulação de Incêndio cor vermelha
- Tubulação de Gás Canalizado cor amarela
- Registros e Válvulas de Incêndio cor amarela
- Eletrodutos Metálicos cor cinza escuro
- Tubulação de Esgoto cor marrom
- Tubulação de Águas Pluviais cor verde azul

### **3.1. Tubos e Conexões de PVC:**

#### **3.1.1. PVC Rígido Soldável:**

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

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

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

Nos tubos de PVC rígido de juntas soldáveis é absolutamente proibido abrir roscas, já que a espessura da parede é menor que nos tubos roscáveis, o que comprometeria a estanqueidade à pressão interna das juntas.

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAUA37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

A tubulação não poderá ser curvada ou dobrada a força ou com auxílio de maçarico. Todas as mudanças de direção, deflexões, ângulos e derivações necessárias ao arranjo de tubulações só poderão ser feitas por meio de conexões apropriadas para cada caso.

Os espaçamentos máximos entre os apoios das tubulações aparentes em PVC rígido soldável deverão ser os seguintes:

DIÂMETRO NOMINAL (mm) - D. Ref. (mm)	ESPAÇAMENTO	MÁXIMO
20 (1/2")	0,9	
25 (3/4")	1,0	
32 (1")		1,1
40 (1 1/4")	1,3	
50 (1 1/2")	1,5	
60 (2")		1,7
75 (2 1/2")	1,9	
85 (3")		2,1
100 (4")	2,5	

**3.1.2. PVC tipo Ponta-Bolsa com Anel de Borracha:**

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

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

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

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAUA37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

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

Quando enterradas, as tubulações deverão ser assentadas em terreno resistente, em vala 0,30m mais larga que o diâmetro do tubo, com fundo devidamente compactado ou apilado, ou sobre embasamento apropriado, como lastro de brita apilada ou lastro de concreto magro com 5cm de espessura.

O recobrimento mínimo da vala deverá ser 0,50m sob o leito de vias trafegáveis e 0,30m nos demais casos e seu reenchimento se fará em camadas sucessivas de 10cm, bem apiladas e molhadas, e isentas de entulho, pedras, etc.

Nos trechos onde tal recobrimento não for possível, ou onde a canalização estiver sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá haver uma proteção adequada à vala, com colocação de uma laje superior de proteção, em concreto, ficando o trecho envolvido por areia ou material compactado isento de pedras, dentro da vala.

#### **4. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA**

A execução do ramal predial e a instalação do hidrômetro são de inteira responsabilidade da Concessionária dos serviços de água potável. Ao executante da instalação competirá somente a construção do abrigo nas medidas adequadas e a instalação do cavalete com tubo de espera e extremidade externa plugada, conforme exigências da Concessionária local.

As instalações só serão aceitas após a realização dos testes referentes a norma NBR 5651/75 (Recebimento de Instalações de Água Fria) da ABNT, e quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede da Concessionária.

Os testes de estanqueidade, conforme a NBR 5657/75 deverão ser efetuados antes do revestimento da alvenaria e pelo menos 24 horas depois do término do serviço.

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Os reservatórios deverão ter suas paredes laterais, cobertura e fundo revestidos internamente com argamassa de cimento e areia de traço 1:2 com adição de agente impermeabilizante adequado.

O interior dos reservatórios deverá ter paredes lisas com cantos chanfrados por planos a 45° e largura mínima de 20 cm, tendo em vista impedir a deposição de resíduos e acumulação de limo, além de facilitar a limpeza.

O fundo dos reservatórios deverá ter declividade mínima de 1:100 na direção da saída da água, para se evitar a decantação de substâncias sólidas eventualmente transportadas pelo alimentador predial.

A conexão das bombas hidráulicas aos motores elétricos deverão ser cuidadosamente executadas, por meio de uniões flangeadas, estando as partes rigorosamente alinhadas, de modo a se evitar quaisquer excentricidades na coincidência dos eixos respectivos, o que acarretaria em redução do rendimento do conjunto e comprometimento da vida útil das partes móveis.

O amortecedor de vibração deverá ser instalado a jusante das bombas de recalque por meio de flanges, não podendo ser comprimidos, estirados, torcidos ou flexionados quando de sua fixação, devendo trabalhar livres de quaisquer esforços advindos da tubulação, que para tanto deverá ser convenientemente ancorada logo após o amortecedor, no extremo oposto a fonte de vibração. A ancoragem não deverá ficar vinculada ao equipamento de recalque e nem a sua base. No momento da compra, verificar o nível de ruído das bombas para evitar problemas futuros.

O encanamento de recalque deverá ser seccionado no comprimento exato para interposição do amortecedor, de acordo com seu diâmetro nominal, conforme orientação dos fabricantes.

Em caso de superposição de tubulações, a linha de água fria deverá correr acima de outras redes, exceto na de gás.

## **5. INSTALAÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS**

Na ligação das tubulações de PVC com caixa de inspeção em alvenaria, deverá ser aplicado adesivo plástico adequado à superfície do tubo que ficará em contato com o

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

concreto, e com o adesivo ainda úmido deverá ser salpicada areia fina na superfície, iniciando em seguida a vedação da ligação com a caixa de inspeção.

As tubulações deverão passar a pelo menos 10cm de qualquer baldrame ou fundação, a fim de evitar a ação de recalques.

As valas abertas no solo para assentamento de tubulações só poderão ser fechadas após verificação pela fiscalização das condições das juntas, declividades, impermeabilizações, etc.

O espaçamento máximo dos apoios, suportes ou braçadeiras em tubulações de esgotos horizontais nos trechos aparentes ou dentro de forros falsos deverá ser igual a 10 vezes o diâmetro da canalização. Para tubos de queda essa distância é constante e igual a 2,0m.

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

Os tubos de queda em PVC deverão ser executados exclusivamente com juntas elásticas, dada a considerável dilatação térmica a que estão sujeitos tendo em vista a sua extensão, de modo que não sofram danos causados pela movimentação da estrutura do prédio ou por outras solicitações mecânicas.

Os tubos horizontais da rede de esgotos deverão ser executados com declividade mínima de 2% para diâmetros até 75mm e 1% para superiores a 100 mm, salvo indicação contrária.

Nas mudanças de direção dos tubos de queda tais como deslocamentos de coluna e desvios, só deverão ser empregadas curvas de raio longo e a prática de se curvar a tubulação a força ou por meio de maçarico não será permitida.

Os tubos ventiladores primários deverão emergir no mínimo, 30 cm da cobertura do edifício, conforme imposição de norma, tendo em vista o tipo de cobertura apresentado pelo prédio em questão.

Obs: Em locais de tráfego de autos deverá ser previsto proteção mecânica para tubulação ou a mesma deverá ser em ferro fundido.

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAUA37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Não será permitida a substituição de junções simples, ligadas a joelhos 45°, por três sanitários e nem junções duplas, ligadas a joelho 45°, por cruzetas sanitárias, na interconexão de ramais de esgoto com tubos de queda, devido a perturbação no fluxo anelar que seria introduzida, provocando o afogamento na seção.

Não serão permitidas conexões com bolsas instaladas no sentido inverso ao fluxo, exceto nas conexões tipo bolsa / bolsa explicitados no projeto.

Nas passagens dos tubos ventiladores pelas coberturas deverão ser instalados colarinhos de chapa metálica ou outros dispositivos de resultados semelhantes, de modo a impedir a infiltração de água de chuva ao longo do tubo ventilador.

Após concluída a instalação, as tubulações deverão ser cuidadosamente inspecionadas, verificando que as mesmas se achem suficientemente fixadas e que nenhum material estranho tenha sido deixado em seu interior.

Depois de executada a inspeção final e antes da instalação dos aparelhos sanitários, a tubulação deverá ser testada quanto a estanqueidade e continuidade com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m.c.a., mantida por um período mínimo de 15 minutos, com todas as aberturas previamente tamponadas à exceção da mais elevada.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, todos os seus fechos hídricos deverão ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas serem convenientemente tamponadas, exceto as aberturas dos tubos ventiladores e a abertura de introdução, para a prova de fumaça.

Quando for notada a saída de fumaça pelos tubos ventiladores, estes deverão ser tamponados e a fumaça introduzida até atingir a pressão de 0,025 m.c.a., que deverá se manter por um período mínimo de 15 minutos.

## **II. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS**

As especificações técnicas dos equipamentos, peças, conexões e dispositivos intentam servir de subsídio para a aquisição dos mesmos, que deverão ser de primeira qualidade, novos e perfeitos.

Os materiais deverão obedecer, em suas características as especificações a seguir, ficando a menção do fabricante apenas como mera referência sem aval, ficando em qualquer caso o produto sujeito ao atendimento das seguintes imposições:

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



## **1) INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA**

**1.1** Tubos e Conexões de PVC Rígido Soldável, fabricado conforme NBR 5648 (ABNT EB-892) - classe 15 - PVC Marrom.

Referência: Tigre, Fortilit, PVC Brasil ou Similar.

**1.2** Registros de Gaveta em Bronze Fundido ASTM B-584 C 844 ou B.61, classe 125 S/200 WOG, extremidades com rosca BSP (ABNT - NBR 6414), acabamento bruto ou com canopla metalizada, haste não ascendente.

Referência: Deca, Docol Jet 30, Fabrimar ou Similar.

**1.3** Registros de Pressão em Bronze Fundido conforme NBR 6314 (ABNT), roscas interna e externa BSP (ABNT - NBR 6414), acabamento liso e dotado de canopla metalizada.

Referência: Deca, Docol Jet 30, Fabrimar ou Similar.

**1.4** Torneiras de Bóia em Latão.

Referência: DECA, DOCOL.

**1.5** Louças e Metais Sanitários deverão ser especificados pelo projeto arquitetônico (ver memorial correspondente) recomendando-se, entretanto que venham a atender as normas brasileiras correspondentes e sejam de primeira qualidade.

**1.6** Bomba de recalque

Deverá ser suficiente para: Altura 25,00 m.c.a., Vazão 6.95 l/s, npsH 7.29 m.c.a. e Potência 4.00 CV .

Referência: CAM 645-JM – 4CV – 414TJM – dancor ou equivalente técnico.

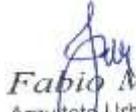
## **2) INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTOS SANITÁRIOS**

**2.1** Tubos de PVC simples, fabricados conforme NBR 5688 (ABNT- EB 608), para esgoto.

**2.1.1** Tubos de PVC simples com ponta e bolsa com virola para anel de borracha, para junta elástica com anel de borracha.

**2.1.2** Tubos de PVC simples, para esgoto secundário, soldável.

Referência: Tigre, Fortilit, PVC Brasil ou Similar.

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

**2.3.** Conexões de PVC simples, fabricadas conforme NBR 5688 (ABNT - EB 608), para esgoto.

**2.3.1.** Conexões de PVC simples com virola para junta elástica com anel de borracha.

**2.3.2** Conexões de PVC simples, para esgoto secundário, soldáveis.

Referência: Tigre, Fortilit, PVC Brasil ou Similar

**2.4** Caixas de Inspeção de Esgotos/ Águas Servidas moldadas “in-loco”, em alvenaria, revestida internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e dotadas de tampa removível.

**2.5** Caixas de esgoto sifonadas, moldadas “in-loco”, em alvenaria, revestida internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3; dotadas em tampa removível e septo em concreto pré-moldado ou placa de fibrocimento.

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**DO PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio foi elaborado de acordo com o projeto arquitetônico do empreendimento, de acordo com as informações transmitidas pelos responsáveis pelo empreendimento, de acordo com as Normas Brasileiras (vide relação abaixo) e as Normas do Corpo de Bombeiros do Estado da Bahia, e de acordo, ainda, com as recomendações dos fabricantes dos equipamentos empregados.

Este memorial é parte integrante do projeto e tem por objetivo fixar as diretrizes básicas para um perfeito entendimento e é complementar ao contido no projeto gráfico.

Normas de referência:

NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores – 2004

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 14276 - Programa de Brigada de Incêndio

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.

NBR 12693 - Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio.

NBR 13435 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

## **2. DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:**

Risco: **300MJ/m<sup>2</sup>**;

Grau de risco: **Baixo**

Números de pavimentos: **2 (edificação térrea mais primeira andar)**;

Altura da edificação: **7,70 m (Altura da cumeeira)**;

Características do imóvel:

- Estrutura: **Estrutura em concreto armado**;
- Divisão Interna: **Alvenaria com blocos cerâmicos com revestimento com tinta PVA látex e cerâmica**;
- Cobertura: **Em laje e telhas cerâmica**;
- Pisos: **industrial de alta resistência tipo granilite**;
- Esquadrias: **alumínio com vidro, madeira semi-oca, elemento vazado de concreto e alambrado**;
- Forro: **Não tem**;
- Garagens: **Não tem**.

## **3. INSTALAÇÕES PREVENTIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO:**

O esquema de prevenção e combate a incêndio desenvolvido dar-se-á inicialmente com o uso dos extintores manuais para combater pequenos focos de incêndio, e em última instância, será acionado o sistema do Corpo de Bombeiros.

A edificação contará também com outros recursos que ajudarão na evacuação do prédio em caso de sinistro, tais como sinalização de abandono, alarme de incêndio e iluminação de emergência, conforme discriminado e detalhado no projeto.

	Acesso de viatura do Corpo de Bombeiros	X	Iluminação de emergência
	Separação entre edificações		Deteção de incêndio

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

	Segurança estrutural nas edificações		Alarme de incêndio
	Compartimentação horizontal	X	Sinalização de emergência
	Compartimentação vertical	X	Extintores
	Controle de material de acabamento		Hidrantes
X	Saídas de emergência		Chuveiros automáticos
	Elevador de emergência		Espuma
X	Brigada de incêndio		Plano de intervenção de incêndio
	SPDA Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas		Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO2)

### 3.1. RISCOS ESPECIAIS

	Armazenamento de líquidos inflamáveis		Fogos de artifício
	Gás Liquefeito de Petróleo		Vaso sob pressão (caldeira)
	Armazenamento de produtos perigosos		Outros (especificar)

### 4. DO ACESSO DE VIATURAS

- Largura da via interna: Pátio 12,05m
- Largura e altura da entrada principal: **1,80x 3,00m**

### 5. DA SEPARAÇÃO DE EDIFICAÇÕES

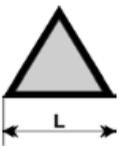
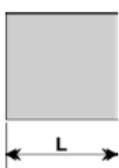
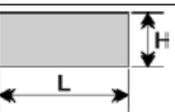
Edificações isoladas com pátio aberto no centro e jardim nas laterais, conforme apresentado em projeto gráfico.

  
Fábio Melo  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2

## 6. DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (FOTOLUMINESCENTE)

Toda sinalização será fotoluminescente e obedecerá às dimensões conforme tabela abaixo, extraída da NBR 13434. O detalhamento e as posições constam do projeto gráfico. A manutenção será realizada conforme preceitos da norma citada.

**Tabela 1 – Dimensões das placas de sinalização<sup>1)</sup>**

Sinal	Forma geométrica	Cota mm	Distância máxima de visibilidade											
			m											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

<sup>1)</sup> As dimensões (cotas) apresentadas são valores mínimos de referência para as distâncias dadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS**

**DIMENSÃO DAS INDICAÇÕES DE SAÍDA – Conforme Tabela 1 da NBR 13434**

Quant.	Placa	Significado	Forma e cor	Aplicação
13	 Código: 13	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas Dimensões mínimas: L = 2,0H.
2	 Código: 17			
14	 Código: 14			
4	 Código: 23	Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio

**DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES**

Sinal	Forma geométrica	Cota	Distância máxima de visibilidade
	Largura 402mm	3,00m	18,00m
	Altura 201mm	3,00m	14,00m

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAUA37126-2



Figura A.3 – Sinalização de saída sobre paredes e vergas de portas

## 7. DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Equipamentos de iluminação de emergência constituídos em um único invólucro, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes, semicondutores ou fonte de luz instantânea com desempenho lumínico adequado que atenda aos seguintes requisitos:

- fonte de energia elétrica, com carregador e controles de supervisão da carga da bateria e da fonte luminosa;
- sensor que ativa as luminárias na falta de tensão alternada da rede ou da falta de iluminação no ambiente;
- as especificações desta Norma, incluindo as normas específicas para esse tipo de equipamento.

Altura do ponto de luz em	Intensidade máxima do ponto de luz	Iluminação ao nível do piso
2,50	1600	131

Tipo de luminárias	Bloco Autônomo de Iluminação de Emergência 2x11W BLF -11/2T Fluorescente
Tipo de lâmpada	FLUORESCENTE
Potencia em watts	2 X11W
Tensão, em volts	127-220V
Fluxo luminoso nominal, em lumens	1.800 LUMNES
Angulo de dispersão	180°
Vida útil do elemento gerador de luz	> 4.000 HORAS

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



## **8. DOS SISTEMAS DE ALARME: NAO SE APLICA**

## **9. DOS APARELHOS EXTINTORES:**

**Risco da edificação: Baixo**

**- EXTINTOR PORTÁTIL CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA 3A 20BC – PQS**

A carga de Incêndio especifica ser considerada será de 300 MJ/m<sup>2</sup>, de acordo com a Tab 3 A.1 da NBR 12693/2013, risco baixo.

A proteção por extintores foi dimensionada tendo em vista a classe na qual se enquadra o empreendimento: NBR 12693/2013, com distância máxima a ser percorrida de 15 m.

Serão fabricados em chapa de aço carbono, construídos a arco de solda “Mig”, fosfatizado interna e externamente e aprovados pela ABNT, conforme a NBR 10721.

Os extintores serão instalados na localização indicada em planta baixa, observando-se a base ou suporte de parede e serão fixados a 1,60 m acima da cota do piso pronto, podendo ser empregadas, na sua fixação, buchas de nylon.

Os locais destinados aos extintores serão sinalizados com placas padrões conforme apresentados no item 05 deste documento.

Quando o extintor estiver localizado em uma coluna, a sinalização deverá ser de tal maneira que a mesma possa ser vista em todos os sentidos, com repetição lateral dos discos ou setas.

No piso acabado, sob o extintor, deverá ser pintado em amarelo fluorescente um quadrado de 1,0 x 1,0 m em torno do local.

## **10. DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

- Quanto à ocupação: Educacional e cultura física – Escolas em geral (E-1);
- Quanto à altura: L – Edificações baixas;
- Quanto ao risco: Risco Baixo até 300MJ/m<sup>2</sup>;
- Área do maior pavimento: Área inferior a 750m<sup>2</sup> (396,96 m<sup>2</sup>) e altura inferior a 6 metros (4,87m)
- Número de saídas: 02 de 2,00m.
- Tipo de escada: NAO SE APLICA
- Porta corta fogo: NAO SE APLICA
- Dimensões: NAO SE APLICA
- Janela de exaustão da antecâmara: NAO SE APLICA
- Área dos dutos de ventilação ou balcão: NAO SE APLICA
- TRF dos elementos estruturais do duto: NAO SE APLICA
- TRF dos elementos estruturais: AO SE APLICA
- Número de escadas: NAO SE APLICA

População estimada 195 pessoas – (não existe classificação quanto a população)

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Distâncias máximas a serem percorridas: De qualquer ponto interno da edificação a distância máxima a ser percorrida será inferior a 100 m.

- Dimensionamento das saídas de emergência:

A largura das saídas (acessos, escadas e descargas) é dada pela seguinte fórmula:

$$N = P/C,$$

Onde, N é o número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro imediatamente superior. P é a População e C é a capacidade de passagem.

P = 2 pessoa a cada m<sup>2</sup>

C = 100

$$N = (784,18 / 2) / 100$$

**N = 4 unidades de passagens**

Cada unidade de passagem corresponde a 0,55m x 2 unidades de passagem = 1,1 m. Essa é a largura total mínima para as saídas de emergência. Temos na edificação uma saída com 1,60 metros de largura.

**11. DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES: NAO SE APLICA**

**12. DOS CHUVEIROS AUTOMÁTICOS: NAO SE APLICA**

**13. DOS HIDRANTES DE RECALQUE: NAO SE APLICA.**

**14. DOS HIDRANTES URBANOS: NAO SE APLICA**

**15. DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**  
**- Ver projeto específico de SPDA**

**16. DA CENTRAL DE GÁS: NÃO SE APLICA**

**17. DA COMPARTIMENTAÇÃO: VER PLANTA GRÁFICA**

**18. DA BRIGADA DE INCÊNDIO**

A classificação da Escola Buracica é a E-1, grau de risco baixo e possuirá população fixa acima de 10 pessoas e com o fluxo de pessoas de 20 pessoas. Então conforme a norma deverá ter uma brigada de incêndio formada pela administração que deverá treinar:

- População fixa até 10 pessoas = 02 brigadistas (tabela A .1).

- População fixa acima de 10 pessoas = 195 (população total) – 10 = 185 pessoas = 185/20 (mais um brigadista para cada grupo de até 20 pessoas para risco baixo) = 9,25 = 9 brigadistas.

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

- Número de brigadista = 02 brigadistas (população fixa até 10) + 9 brigadistas (população fixa acima de 10).

- Número de brigadistas = **11 (onze)** os operários e possuir instalações em **nível básico**, conforme tabela A.1 da NBR 14276 e IT 17.

O treinamento **básico** para os operários deverá seguir o anexo B da norma da norma citada. Os candidatos a brigadista devem atender preferencialmente aos seguintes critérios básicos:

- a) permanecer na edificação;
- b) preferencialmente possuir experiência anterior como brigadista;
- c) possuir boa condição física e boa saúde;
- d) possuir bom conhecimento das instalações;
- e) ter responsabilidade legal;
- f) ser alfabetizado.

NOTA - Caso nenhum candidato atenda aos critérios básicos relacionados, devem ser selecionados aqueles que atendam ao maior número de requisitos.

Além da brigada composta pela população fixa, o responsável pelo evento deve manter uma quantidade de bombeiros profissionais civis, conforme NBR 14608, para garantir a prevenção de incêndio e os atendimentos de emergência.

## 5. Especificações Gerais

### SERVIÇOS INICIAIS

#### Canteiro de Obras

Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos.

#### Placa de Obra

Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada \*n. 22\*, adesivada, de \*2,0 x 1,125\* m

#### Limpeza

Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada.

### ARQUITETURA

#### Alvenaria

Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m<sup>2</sup> sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual

#### Chapisco

Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

#### Massa Única

  
*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas

**Lixamento e Emassamento**

Aplicação e lixamento de massa látex em paredes e tetos, duas demãos.

**Fundo Selador**

Aplicação de fundo selador acrílico em paredes e tetos, uma demão.

**Emboço**

Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área maior que 10m<sup>2</sup>, espessura de 20mm, com execução de taliscas.

**Revestimento Cerâmico para paredes**

Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m<sup>2</sup> a meia altura das paredes.

**Contrapiso**

Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 3cm

**Piso**

Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m<sup>2</sup>.

**Esquadrias**

**Janelas**

Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. Exclusive alizar, acabamento e contramarco. Fornecimento e instalação.

**Portas**

Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

**Cobertura**

Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1.1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento.

**Estrutura**

Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical.

**Cumeeira**

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e içamento.

**Louças e Metais**

**Lavatório**

Lavatório louça branca com coluna, 45 x 55cm ou equivalente, padrão médio - fornecimento e instalação.

**Torneira para lavatório**

Torneira cromada de mesa, 1/2 ou 3/4, para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação.

**Vaso Sanitário**

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação.

**Barra de apoio**

Barra de apoio em "L", em aço inox polido 70 x 70 cm, fixada na parede - fornecimento e instalação.

**Kit Banheiro**

Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças, incluso fixação.

**Bancada para Lavatório**

Granito para bancada, polido, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outros equivalentes da região, e= \*2,5\* cm

**Mictório**

Mictório sifonado louça branca padrão médio fornecimento e instalação.

**Bancada para cozinha**

Bancada de granito cinza polido, de 1,50 x 0,60 m, para pia de cozinha - fornecimento e instalação.

**Torneira para cozinha**

Torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha, padrão médio - fornecimento e instalação.

**PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

**Piso intertravado**

Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm.

**Meio-fio**

Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 13 cm base x 22 cm altura.

**Passeio**

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado.

**ESTRUTURAS EM CONCRETO**

**PLANO DE CONCRETAGEM**

  
**Fabio Melo**  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

O construtor obriga-se a apresentar à FISCALIZAÇÃO, com antecedência de uma semana, o plano de concretagem indicando data, hora, peças a serem concretadas, duração prevista dos serviços e pontos de emendas.

### **Cimento**

a) a escolha do tipo de cimento deve ter presente a finalidade última da estrutura e considerar parâmetros como: a característica das unidades estruturais, tempos de aplicação, de desforma e resistência, condições ambientais;

b) nenhuma unidade estrutural deve ser executada com diferentes cimentos, quer quanto ao tipo, quer quanto à resistência;

c) os cimentos devem atender, em cada caso, às suas regulamentações específicas: NBR 5732(1): Cimento Portland Comum – CP; NBR 5733(2): Cimento Portland de Alta Resistência Inicial – ARI; NBR 5736(3): Cimento Portland Pozolânico – POZ; NBR 5737(4): Cimento Resistente a Sulfatos – MRS/ARS; NBR 5735(5): Cimento Portland de Alto-Forno – AF.

d) recebimento do cimento: catalogar procedência, tipo, classe, data de fabricação e data de recebimento; caracterizar o estado inviolado das embalagens; atenção especial para evidências de hidratação precoce.

e) armazenamento do cimento: o cimento deve ficar protegido das intempéries, com cuidados especiais relativos à contaminação por umidade; o cimento fornecido em sacos deve ser armazenado sobre plataformas ou estrados de madeira, suficientemente afastados do chão, e cada pilha de sacos deve conter no máximo 10 unidades. CÓDIGO REV. ET-DE-H00/005 A EMISSÃO FOLHA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO) fev/2007 4 de 12 Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.

### **Agregados**

a) os agregados devem atender à NBR 7221(6);

b) os agregados não devem conter teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado; - com agregados potencialmente ativos, recomenda-se a utilização de cimento com limite de 0,6% para teor de álcalis; - desgaste Los Angeles;

  
Flávio Melo  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

inferior a 50%; - agregados graúdos: devem atender à NBR 7809(7) e ter índice de forma < 3,0; - a granulometria básica deve levar em conta a garantia do módulo de deformação especificado, se for o caso; - agregado graúdo: preferência por pedra britada; alternativas devem ter o aval da fiscalização; - agregado miúdo: deve atender à NBR 7211(8);

c) recebimento dos agregados: - caracterizar procedência e granulometria; - a NBR 7211(8) regulamenta os ensaios necessários sempre que os agregados apresentarem formato lamelar ou formato de agulhas. - armazenamento dos agregados: os diferentes padrões de agregados devem ser armazenados separadamente e protegidos das intempéries ventanias e outros vetores de impureza como óleos e graxas.

### **Água**

A água destinada ao amassamento e cura do concreto deve ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. São consideradas satisfatórias as águas potáveis e que tenham pH entre 6,0 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- a) matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido)...5mg/l.
- b) sólidos totais.....4000mg/l.
- c) sulfatos (expressos em íons SO<sub>4</sub>--)...300mg/l.
- d) cloretos (expresso em íons Cl<sup>-</sup> ).....250mg/l.
- e) açúcar.....ausente (pelo teste alfanaftol).

### **Aditivos**

A utilização de aditivos deve ser analisada e aprovada pela fiscalização, sempre que inexistir determinação específica de projeto a respeito. a) os aditivos são regulamentados pela NBR 1401(9) e NBR 11768(10), e complementados oficiosamente pela ASTM 260(11) e 494(12); b) os aditivos são definidos para alterar características do concreto normal. As porcentagens de aditivo são normalmente definidas pelo fabricante, mas é recomendável que a aplicabilidade de um traço composto por aditivos seja CÓDIGO REV. ET-DE-H00/005 A EMISSÃO FOLHA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

fev/2007 5 de 12 Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial. previamente comprovada para a liberação, a critério da fiscalização; c) não devem ser aceitos aditivos com compostos de cloreto; d) os aditivos devem ser

*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

preferencialmente, misturados na pasta, antes de se adicionar os agregados, para que a mistura atinja grau de homogeneidade satisfatório; e) se for utilizado mais de um aditivo, é imperativa a garantia da compatibilidade entre os produtos; f) recebimento dos aditivos: - verificar a exatidão do produto especificado, e sua data de fabricação e validade, se for o caso; - caracterizar o estado inviolado das embalagens. g) armazenamento dos aditivos: os aditivos devem estar protegidos das intempéries, umidade e calor; h) ensaios comparativos comprobatórios, ou quando indicados pela fiscalização, devem ser executados sob a regulamentação normativa da NBR 7215(13). Os ensaios são obrigatórios sempre que a data da fabricação superar 6 meses.

**CONCRETO SIMPLES** Será utilizado nas fundações, para nivelamento de cavas, e nas lajes de impermeabilização. O concreto deverá ter no mínimo o traço volumétrico de 1:4:8 de cimento, areia e brita com espessura de 0,05m e 0,10m respectivamente.

**CONCRETO CICLOPICO** Será utilizado No preenchimento das fundações. O concreto deverá ter no mínimo o traço volumétrico de 1:2,5:3,5 de cimento, areia e brita com 30% de pedra, com um fck de 20Mpa.

**CONCRETO ARMADO** O concreto deverá ser utilizado em elementos com função estrutural na infra e superestrutura (brocas, sapatas, blocos, reservatórios, vigas, pilares, lajes, cintamento, etc.) dosado de modo a assegurar após a cura, a resistência indicada em projeto estrutural. Serão observadas a fiel confecção das formas e das armaduras, o amassamento deverá ser mecânico, o lançamento será no máximo 30 minutos após a adição da água, o adensamento por meio de vibradores, a cura do concreto e a retirada das formas deverão obedecer aos prazos previstos nas normas técnicas brasileiras. Para obtenção de boas peças em concreto armado são necessários os seguintes cuidados. Na concretagem de todas as peças, por ocasião do lançamento nas formas, o concreto será cuidadosamente vibrado de modo a ocupar os recantos dos moldes. A fim de ser assegurado o perfeito recobrimento das armaduras das peças estruturais, será usado espaçadores de concreto fixados entre a forma e os ferros e com a espessura prevista para o recobrimento. As escoras deverão ser em barrotes de madeira secção mínima de 3" X 3" ou metálicas e só poderão ter uma emenda a qual não deve ser feita no terço médio de seu comprimento. Os escoramentos com mais de 3,00m de altura serão

contraventados. Antes do lançamento do concreto deverão ser vedadas as juntas das formas e feita a limpeza do interior. As formas deverão ser molhadas até a saturação. As

*Fabio Melo*  
Engenheiro Urbanista  
CAU 37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

cargas sobre as escoras deverão ser distribuídas sobre solo, por meio de sapatas de madeira, de modo a evitar recalques quando do lançamento do concreto nas formas. As formas deverão ser retiradas sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura. Deverão ser obedecidos os itens 59 a 63 da NB-1 para execução de formas e o item 77 da mesma norma para os prazos de retirada das mesmas.(Item 9 da NB-1/78).

**ARMADURAS** Só será permitida a substituição de bitolas e tipos de aço através de consultas por escrito e após autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO e do AUTOR dos projetos de cálculo estrutural. As emendas devem obedecer às normas da ABNT e submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### LANÇAMENTOS

A FISCALIZAÇÃO deverá ser avisada em tempo hábil, de qualquer lançamento de concreto por parte da CONTRATADA. Além disso, deverão ser observadas as seguintes recomendações: • Não serão permitidos lançamentos de concreto em pontos intermediários e sim diretamente para as formas. • A altura máxima permitida para o lançamento de concreto será de 2,40m. • Para os casos de peças com mais de 2,40m deverá se lançar mão do uso de janelas laterais.

**ADENSAMENTO** Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar assim, a criação de bolhas de ar na massa do concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento. A vibração poderá ser feita através de vibradores elétricos de forma ou de imersão, cujo tamanho e tipo deverá ser escolhido em função das dimensões da peça a ser concretada e do método mais adequado de adensamento. Deve-se vibrar o concreto até que se conste a presença de nata de cimento na superfície, sendo retirado nessa ocasião o vibrador, e mudada sua posição. Quando o adensamento for feito através de vibradores de imersão, deverão ser seguidas as seguintes recomendações: • O concreto será vibrado em camadas de 0.30 a 0.40m de espessura ou 3/4 de comprimento da agulha do vibrador. • O diâmetro da agulha deve variar de 25 a 70 mm em função das dimensões da peça à concretar. • A penetração e retirada da agulha deve ser feita com o vibrador em movimento. • O adensamento não poderá alterar a

posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada conforme as indicações deste item. CURA Após a

*Paulo Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAVA37126-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ- BA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS**  
**PÚBLICOS**

concretagem, a estrutura será protegida contra a secagem prematura molhando-se periodicamente a mesma durante pelo menos sete dias contados do dia do lançamento, obedecendo as recomendações da NB-1. Da mesma maneira, as formas deverão ser

**FM projetos Eirelli**



*Fabio Melo*  
Arquiteto Urbanista  
CAU/A37126-2