

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

REQUALIFICAÇÃO DO CNFCP -
MUSEU DE FOLCLORE EDISON

MEMORIAL TÉCNICO DESCRIPTIVO DE PROJETO DE RESTAURAÇÃO

CLIENTE:	INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - IPHAN	
PROJETO:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	
EMPREENDIMENTO:	CENTRO NACIONAL DE FOLCLORE E CULTURA POPULAR - CNFCP / MUSEU DE FOLCLORE EDISON CARNEIRO - MFEC	
LOCAL:	RUA DO CATETE, Nº 179/181 - CATETE, RIO DE JANEIRO/RJ	
RESP. TÉCNICO:	WIDIMILLA MARTINS	CREA: 111970544-4

Rio de Janeiro - RJ

09/2026

SUMÁRIO

1 OBJETIVO DO MEMORIAL	3
2 DADOS DO EMPREENDIMENTO	3
3 NORMAS APLICÁVEIS	4
4 CONCEPÇÃO DO SISTEMA E DESTINO FINAL	5
5 CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS UTILIZADOS	5
6 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	6
7 RESULTADO DO DIMENSIONAMENTO	10
8 INSTALAÇÕES DE ESGOTO	11
9 CAIXAS DE INSPEÇÃO E DE GORDURA	13
9.1 Notas para todas as caixas	13
10 NOTAS GERAIS DE EXECUÇÃO	14
11 ENSAIOS E VERIFICAÇÕES	15
12 MATERIAIS	15
13 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	17
14 CONSIDERAÇÕES FINAIS	18

1 OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, os critérios de cálculo do projeto sanitário e os principais resultados de análise e dimensionamento das redes de esgoto do Centro Nacional de Folclore e Cultura Popular – CNFCP, que abriga o Museu de Folclore Edison Carneiro – MFEC, situado na Rua do Catete, nº 179/181, Catete, Rio de Janeiro/RJ.

O documento integra o conjunto de projetos complementares do Projeto de Requalificação Arquitetônica da Antiga Garagem e do Anexo ao CNFCP e da ampliação da Reserva Técnica, e abrange as instalações prediais de esgoto sanitário e de ventilação, desde os aparelhos sanitários até a interligação com a rede pública coletora.

Por se tratar de intervenção em bem tombado em nível federal, o projeto adota como premissas a mínima intervenção nos elementos construtivos originais, a reversibilidade das soluções e a proteção integral do acervo museológico e das reservas técnicas, sendo vedada a passagem de tubulações de esgoto sobre ambientes de guarda de acervo.

2 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: Centro Nacional de Folclore e Cultura Popular – CNFCP / Museu de Folclore Edison Carneiro – MFEC

Endereço: Rua do Catete, nº 179/181 – Catete – Rio de Janeiro/RJ

Propriedade: União – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)

Uso: Institucional e cultural (museu, reserva técnica, biblioteca, auditório, laboratório de restauração, café, loja, pesquisa e administração)

Proteção legal: Tombamento federal pelo IPHAN em 06/04/1938 (Processo nº 0153-T-38), com extensão em 15/05/1962; tutela municipal pela APAC Catete (IRPH)

Áreas: Existente: 3.224,20 m² | A ser construída: 908,60 m² | Total: 4.132,80 m²

Os ambientes geradores de efluentes concentram-se nos sanitários (masculino, feminino, acessível e de apoio), no café, no camarim do auditório, no laboratório de restauração e nas áreas de serviço, conforme as plantas do projeto.

3 NORMAS APLICÁVEIS

Para a elaboração deste projeto foram utilizadas as seguintes normas, em suas edições vigentes:

- a) ABNT NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- b) ABNT NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;
- c) ABNT NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais, no que se refere à compatibilização de sistemas e à proibição de interligação entre redes;
- d) ABNT NBR 13531 e ABNT NBR 16636 – Elaboração e desenvolvimento de projetos de edificações;
- e) ABNT NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- f) ABNT NBR 14486 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- g) ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação, aplicável apenas na hipótese de indisponibilidade da rede pública;
- h) ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, na mesma hipótese;
- i) ABNT NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações;
- j) ABNT NBR 12266 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- k) ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- l) Normas e padrões da concessionária local (Águas do Rio) para ligação predial de esgoto;

- m) Decreto-Lei nº 25/1937 e normas do IPHAN aplicáveis ao Conjunto Arquitetônico e Paisagístico do Palácio do Catete; legislação municipal da APAC Catete.

4 CONCEPÇÃO DO SISTEMA E DESTINO FINAL

O destino final dos efluentes sanitários será a rede pública de coleta de esgoto existente na Rua do Catete, operada pela concessionária Águas do Rio, responsável pelos blocos 1 e 4 da concessão do saneamento do Estado do Rio de Janeiro, à qual a edificação estará devidamente interligada, garantindo o encaminhamento dos despejos para tratamento adequado em sistema público. Não está prevista solução individual de tratamento.

O projeto de instalações sanitárias foi elaborado com o objetivo de permitir o escoamento dos despejos de forma eficiente e rápida, assim como a perfeita vedação da passagem dos gases para o interior da edificação, a fim de garantir conforto, salubridade e proteção do acervo.

O sistema adotado é o separador absoluto: as redes de esgoto sanitário e de águas pluviais são independentes em todo o percurso, sendo expressamente vedada qualquer interligação entre elas, inclusive por meio de caixas compartilhadas. Também é vedado o lançamento de efluentes de laboratório sem prévio tratamento ou neutralização, quando aplicável.

A ligação predial de esgoto deverá ser solicitada à concessionária, com apresentação do projeto e da estimativa de contribuição, observando-se o padrão da concessionária quanto à caixa de ligação, ao diâmetro e à cota de lançamento. A cota do coletor público deverá ser verificada em campo antes da execução; caso não haja carga gravitacional suficiente em algum trecho, deverá ser prevista estação elevatória de esgoto com dupla bomba e alarme de nível, detalhada no projeto executivo.

5 CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Os tubos utilizados para a condução do esgoto interno da edificação serão de PVC soldável, série R (reforçada) ou série normal conforme a aplicação, os quais têm a finalidade de conduzir o esgoto até o ramal de ligação junto à rede pública. Os locais,

diâmetros, comprimentos e inclinações deverão seguir o previsto no projeto. As conexões de esgoto serão de PVC soldável, na mesma série do tubo correspondente.

Todos os tubos deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos, em paredes, lajes ou vigas, com parafusos e buchas apropriadas. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes. Deverão ser instaladas caixas sifonadas, que atuarão como selos hídricos, nos pontos indicados no projeto; a quantidade e as características das caixas constam da lista de materiais e do projeto hidrossanitário. As caixas sifonadas também servirão como ralo, garantindo o escoamento da água na lavagem dos pisos. Além da caixa sifonada, todos os pontos de coleta de esgoto de lavatórios, pias e tanques possuirão sifão.

Dessa forma, garante-se que o mau cheiro proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no esgoto não retorne pelos pontos de utilização. O esgoto produzido nos ambientes que não geram gordura (sanitários, áreas de serviço e similares) será conduzido a caixas de inspeção, que permitem verificar qualquer problema na rede, tais como rompimento e entupimento. Serão previstas caixas de inspeção nos pontos em que houver mudança de direção da rede, mudança de declividade, junção de tubulações ou em trechos retos com comprimento superior a 25 metros.

Para os ambientes que geram gordura (pia do café e pia do laboratório, quando aplicável), o esgoto será conduzido a caixa de gordura, que tem a função de reter a gordura e impedir que ela alcance a rede, ocasionando entupimentos. As caixas de gordura deverão ser limpas a cada dois meses para garantir o perfeito funcionamento do sistema. As dimensões e o método construtivo das caixas de inspeção e de gordura devem seguir o demonstrado no projeto hidrossanitário e o disposto na ABNT NBR 8160.

6 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento foi realizado pelo método das Unidades Hunter de Contribuição (UHC), conforme a ABNT NBR 8160, atribuindo-se a cada aparelho sanitário o número de unidades correspondente e acumulando-se as contribuições ao longo dos ramais, tubos de queda e coletores.

Tabela 1 – Unidades Hunter de Contribuição e diâmetros mínimos dos ramais de descarga (ABNT NBR 8160).

Aparelho sanitário	UHC	DN mínimo do ramal de descarga
Bacia sanitária	6	100 mm
Lavatório	1	40 mm
Chuveiro / banheira	2	40 mm
Mictório com válvula de descarga	3	75 mm
Mictório autoaspirante / de calha	2	50 mm
Pia de cozinha ou de café	3	50 mm
Tanque de lavar roupa	3	40 mm
Máquina de lavar louça	2	50 mm
Ralo sifonado / caixa sifonada	2	50 mm
Bebedouro	0,5	40 mm

A tabela completa de Unidades Hunter de Contribuição por tipo de aparelho e uso, adotada como referência de projeto, é reproduzida a seguir.

Figura 1 – Número de Unidades Hunter de Contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal dos ramais de descarga.

APARELHO		NUMERO DE UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO	DIAMETRO MÍNIMO DO RAMAL DE DESCARGA (mm)
BANHEIRA	Residência	3	40 (1 ½")
	Uso geral	4	40 (1 ½")
	Hidroterápica-fluxo contínuo	6	75 (3")
BEBEDOURO		0,5	40 (1 ½")
BIDÊ		1	40 (1 ½")
CHUVEIRO	Residência	2	40 (1 ½")
	Uso geral (coletivo)	4	40 (1 ½")
LAVATÓRIO	Residência	1	40 (1 ½")
	Uso geral	2	40 (1 ½")
	Uso coletivo, p/ torneira	1	50 (2")
MICTÓRIO	Com válvula de descarga	6	75 (3")
	Com descarga automática	2	40 (1 ½")
	De calha, por metro	2	50 (2")
	Com caixa de descarga	5	50 (2")
PIA	Residência	3	40 (1 ½")
	Grandes cozinhas (indústrias, hotéis)	4	50 (2")
	Despejos	5	75 (3")
RALO DE PISO		1	40 (1 ½")
TANQUE DE LAVAR ROUPA GRANDE		3	40 (1 ½")
VASO SANITÁRIO		6	100 (4")
MÁQUINA DE LAVAR ROUPA ATÉ 30 kgf		10	75 (3")
MÁQUINA DE LAVAR ROUPA 30 A 60 kgf		12	100 (4")

As declividades mínimas adotadas para as tubulações que conduzem esgoto sanitário são as seguintes:

Tabela 2 – Declividade mínima das tubulações de esgoto (ABNT NBR 8160).

Diâmetro nominal (mm)	Declividade mínima (%)
≤ 75	2,0
≥ 100	1,0

Os tubos de queda foram dimensionados em função do número acumulado de UHC e do número de pavimentos servidos, conforme a tabela a seguir.

Figura 2 – Dimensionamento de tubos de queda em função das Unidades Hunter de Contribuição.

DIAMETRO NOMINAL DO TUBO DN	NUMERO MAXIMO DE UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO		
	PREDIO DE ATE 3 PAVIMENTOS	PREDIO COM MAIS DE 3 PAVIMENTOS	
		EM 1 PAVIMENTO	EM TODO O PREDIO
30	2	1	2
40	4	2	8
50	10	6	24
75	30	16	70
100	240	90	500
150	960	350	1900
200	2200	600	3600

Os ramais de esgoto, que reúnem as contribuições de mais de um aparelho, foram dimensionados conforme a tabela a seguir.

Figura 3 – Dimensionamento de ramais de esgoto segundo a ABNT NBR 8160.

DIMENSIONAMENTO DE RAMAIS DE ESGOTO SEGUNDO A NBR-8160	
DIAMETRO NOMINAL DO TUBO DN (mm)	NUMERO MAXIMO DE UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO
30	1
40	3
50	6
75	20
100	160
150	620

O dimensionamento e o lançamento dos tubos de ventilação foram elaborados de modo a permitir a saída dos gases formados no interior das tubulações de esgoto, com as extremidades voltadas para a atmosfera, em posição que não permita o

retorno de odores para aberturas de ventilação, janelas ou tomadas de ar dos sistemas de climatização — cuidado especialmente relevante em razão do controle ambiental das reservas técnicas.

Os ramais de ventilação foram dimensionados em função do número de UHC e do comprimento, observando-se as distâncias máximas admissíveis entre o desconector e o ponto de ligação do tubo ventilador do ramal de descarga, conforme as tabelas reproduzidas a seguir.

Figura 4 – Dimensionamento dos ramais de ventilação.

GRUPOS DE APARELHOS SEM VASO SANITÁRIO		GRUPOS DE APARELHOS COM VASO SANITÁRIO	
UNIDADES DE DESCARGA	DIAMETRO DO RAMAL DE VENTILACAO (mm)	UNIDADES DE DESCARGA	DIAMETRO DO RAMAL DE VENTILACAO (mm)
Até 8	40 (1 ½")	Até 17	50 (2")
9 a 18	50 (2")	18 a 36	60 (2 ½ ")
19 a 36	60 (2 ½ ")	37 a 60	75 (3")

Figura 5 – Distância máxima (L) de um desconector à ligação do tubo ventilador do ramal de descarga.

DIAMETRO MÍNIMO DO RAMAL DE DESCARGA (mm)	DISTANCIA MÁXIMA (L) (m)
30 (1 ¼")	0,70
40 (1 ½")	1,00
50 (2")	1,20
75 (3")	1,80
100 (4")	2,40

As colunas e os barriletes de ventilação foram dimensionados em função do diâmetro do tubo de queda ou do ramal de esgoto, do número de UHC e do comprimento máximo permitido, conforme a tabela a seguir.

Figura 6 – Colunas e barrilete de ventilação segundo a ABNT NBR 8160.

DIÂMETRO NOMINAL DO TUBO DE QUESDA OU RAMAL DE ESGOTO - DN	NÚMERO DE UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO	DIÂMETRO NOMINAL MÍNIMO DO TUBO DE VENTILAÇÃO							
		30	40	50	60	75	100	150	200
		COMPRIMENTO MÁXIMO PERMITIDO (m)							
30	2	9							
40	8	15	46						
40	10	9	30						
50	12	9	23	61					
50	20	8	15	46					
75	10	-	13	46	110	317			
75	21	-	10	33	82	247			
75	53	-	8	29	70	207			
75	102	-	8	26	64	189			
100	43	-	-	11	26	76	299		
100	140	-	-	8	20	61	229		
100	320	-	-	7	17	52	195		
100	530	-	-	6	15	46	177		
150	500	-	-	-	-	10	40	305	
150	1100	-	-	-	-	8	31	238	
150	2000	-	-	-	-	7	26	201	
150	2900	-	-	-	-	6	23	183	
200	1800	-	-	-	-	-	10	73	286
200	3400	-	-	-	-	-	7	57	219
200	5600	-	-	-	-	-	6	49	186
200	7600	-	-	-	-	-	5	43	171

7 RESULTADO DO DIMENSIONAMENTO

A contribuição total estimada para a edificação, a partir do quadro de aparelhos sanitários previstos no projeto de arquitetura, é apresentada na tabela a seguir.

Tabela 3 – Contribuição estimada em Unidades Hunter de Contribuição.

Aparelho	Quantidade	UHC unitária	UHC total
Bacia sanitária com caixa acoplada	6	6	36
Bacia sanitária acessível (PCD)	1	6	6
Lavatório	7	1	7
Pia de café / copa	2	3	6
Tanque de serviço	1	3	3
Ralos e caixas sifonadas	10	2	20
Pia do laboratório de restauração	1	3	3
		TOTAL ESTIMADO	81 UHC

Com base na contribuição total estimada e nas tabelas da ABNT NBR 8160, adotam-se os diâmetros e as declividades resumidos a seguir, a serem confirmados no projeto executivo em função do traçado definitivo e das cotas disponíveis:

Tabela 4 – Resumo do dimensionamento das instalações de esgoto sanitário.

Elemento	Diâmetro adotado	Declividade mínima
Ramal de descarga de bacia sanitária	DN 100	1,0 %
Ramal de descarga de lavatório	DN 40	2,0 %
Ramal de descarga de pia e tanque	DN 50	2,0 %
Ramal de esgoto (reunião de aparelhos)	DN 75 a DN 100	2,0 % / 1,0 %
Tubo de queda	DN 100	—
Subcoletor	DN 100	1,0 %
Coletor predial	DN 150	1,0 %
Ramal de ventilação	DN 40 a DN 50	—
Coluna de ventilação	DN 75	—

Figura 7 – Número máximo de Unidades Hunter de Contribuição em função do diâmetro e da declividade dos subcoletores e do coletor predial (ABNT NBR 8160).

Diâmetro nominal do tubo DN	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1 000
200	1 400	1 600	1 920	2 300
250	2 500	2 900	3 500	4 200
300	3 900	4 600	5 600	6 700
400	7 000	8 300	10 000	12 000

Observa-se que, para a contribuição estimada de 81 UHC, o diâmetro mínimo exigido pela norma para o coletor predial é DN 100 com declividade de 1%. Adotou-se DN 150, com folga em relação ao mínimo normativo, de modo a absorver eventuais ampliações do programa, facilitar a desobstrução e compensar as limitações de declividade impostas pelas cotas existentes da edificação tombada.

8 INSTALAÇÕES DE ESGOTO

Os tubos e conexões serão de PVC rígido, série normal para esgoto, com superfícies interna e externa lisas, atendendo às especificações da ABNT NBR 5688.

As caixas sifonadas serão cilíndricas, de diâmetro 100 mm, injetadas em PVC rígido série normal, com corpo e fundo monolíticos, com três entradas para esgoto secundário de diâmetro 40 mm e saída sifonada de diâmetro 50 mm, com porta-grelha e grelha metálica cromada. Em áreas de circulação de público, as grelhas deverão atender à ABNT NBR 9050 quanto a vãos e sentido de instalação.

Todas as tubulações da edificação deverão ser identificadas por cores, a fim de facilitar a identificação, a manutenção e a operação, conforme a ABNT NBR 6493.

As colunas de esgoto correrão dentro dos shafts previstos, devendo ser fixadas por braçadeiras a cada 2 metros. Nas canalizações horizontais fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os elementos de fixação — braçadeiras, perfilados “U”, bandejas etc. — serão espaçados a cada 10 vezes o diâmetro da canalização.

Serão adotados como declividade mínima os seguintes valores: tubos com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm: 2%; tubos com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm: 1%.

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, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel.

Toda a canalização, depois de instalada, deve ser inspecionada e submetida a ensaios, antes e depois de serem ligados os aparelhos, de acordo com a ABNT NBR 8160.

As instalações de esgoto deverão ser executadas de modo a: permitir fáceis desobstruções; vedar a passagem de gases e de animais das canalizações para o interior da edificação; não permitir vazamentos, escapamentos de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações; e impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

Antes de executar qualquer junta soldada, as extremidades dos tubos deverão ser cortadas em seção reta (esquadro) em morsa apropriada e, antes de soldadas, previamente limpas com estopa branca, lixadas com lixa número 100 até retirar o brilho original e submetidas a banho de solução limpadora, para eliminar 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 encaixes bastante justos, pois sem pressão não se estabelece a

soldagem, que se dá pela fusão das superfícies envolvidas, formando uma massa comum na região de contato.

9 CAIXAS DE INSPEÇÃO E DE GORDURA

As caixas de inspeção deverão ser executadas em alvenaria de blocos de concreto sem função estrutural ou em peças pré-moldadas, assentes com argamassa de cimento e areia 1:3, com acabamento alisado, obedecendo às seguintes prescrições:

- a) A laje de fundo deverá ser em concreto armado, nela moldada a meia-seção do coletor que por ali passar, obedecendo-se à declividade do subcoletor;
- b) Não se permitirá a formação de depósitos no fundo da caixa;
- c) As paredes deverão ser levantadas a uma altura tal que, sobre a tampa, resulte recobrimento máximo de 0,10 m;
- d) A tampa deverá ser de concreto armado, de fácil remoção, permitindo perfeita vedação;
- e) Na caixa executada em área edificada, a face superior da tampa deverá estar no nível do piso acabado e ter o mesmo revestimento que este;
- f) As bordas da tampa e da boca de encaixe deverão ser arrematadas por cantoneiras metálicas e as juntas vedadas de modo a impedir a saída de gases;
- g) As caixas existentes a serem desativadas serão aterradas conforme a necessidade, a partir das cotas apresentadas no projeto detalhado, com cotas de fundo e de topo indicadas.

A caixa de gordura do café será do tipo dupla, com volume mínimo de 120 litros, dimensionada conforme a ABNT NBR 8160, dotada de tampa hermética removível, septo e saída submersa. Não será admitido o lançamento de efluentes com gordura diretamente na caixa de inspeção ou no coletor predial.

9.1 Notas para todas as caixas

- a) É imprescindível verificar a dimensão de cada caixa, além das posições e bitolas reais de entrada e saída dos tubos, nas plantas baixas;

- b) Todas as caixas deverão ser feitas em blocos de concreto sem função estrutural;
- c) Revestir internamente com reboco, impermeabilizando as paredes;
- d) Executar todos os cantos internos abaulados;
- e) Sempre usar tampas de concreto armado;
- f) Identificar a função das caixas nas tampas;
- g) Fechar hermeticamente cada uma das caixas.

Observação: na execução e na manutenção das caixas devem ser estudadas formas de prevenção contra a proliferação do mosquito transmissor da dengue, garantindo-se a vedação e a ausência de água parada acessível.

10 NOTAS GERAIS DE EXECUÇÃO

Nos casos em que houver necessidade de atravessar paredes ou pisos, deve ser estudada forma de permitir a movimentação da tubulação em relação às próprias paredes ou pisos, pelo uso de camisas ou outro meio igualmente eficaz.

Deve ser evitada a passagem das tubulações de esgoto e pluvial em paredes de rebaixos e forros falsos de ambientes de longa permanência. Caso não seja possível, devem ser adotadas medidas para atenuar a transmissão de ruído para os referidos ambientes, tais como tubulação de parede reforçada, envolvimento com manta acústica e fixações elásticas — providência obrigatória no entorno do auditório, da biblioteca e dos ambientes de pesquisa.

Instalar dispositivos de inspeção nas mudanças de direção ou junções dos tubos de esgoto e de água pluvial que passam pelo teto dos pavimentos.

É expressamente vedada a passagem de tubulações de esgoto sobre as reservas técnicas, as áreas expositivas, o laboratório de restauração e demais ambientes de guarda ou manuseio de acervo. Onde a travessia for absolutamente inevitável, o trecho será executado em tubulação contínua, sem conexões, envolvida por calha coletora estanque com dreno conduzido a ponto seguro e dotada de sensor de vazamento integrado ao sistema de supervisão da edificação.

Os rasgos em alvenarias existentes serão reduzidos ao mínimo indispensável, executados com equipamento de corte sem percussão e sempre precedidos de

prospecção, com comunicação imediata à Fiscalização em caso de descoberta de pinturas, revestimentos ou elementos de interesse.

11 ENSAIOS E VERIFICAÇÕES

Antes do fechamento de shafts, do revestimento de paredes e do lançamento de contrapisos, as instalações deverão ser submetidas aos seguintes ensaios, conforme a ABNT NBR 8160, com registro fotográfico e relatório assinado pelo responsável técnico:

- a) Ensaio de estanqueidade com água: preenchimento dos trechos com coluna d'água mínima de 3,00 m durante, no mínimo, 15 minutos, sem queda de nível nem vazamento visível;
- b) Ensaio de estanqueidade com ar ou fumaça, a critério da Fiscalização, para os trechos já embutidos;
- c) Verificação de declividades e de alinhamentos, por conferência de cotas antes do reaterro ou do fechamento;
- d) Verificação do funcionamento dos desconectores, com manutenção do fecho hídrico após descargas sucessivas dos aparelhos;
- e) Teste final de escoamento com todos os aparelhos instalados e verificação da ausência de retorno de gases nos ambientes.

12 MATERIAIS

As tubulações devem ser em PVC rígido, séries normal e reforçada. Recomenda-se a utilização de produtos de mesma linha e fabricante, para facilitar a manutenção e o encaixe correto das peças e acessórios. Nesta edificação serão utilizadas as linhas da série normal nas instalações internas, que contemplam os ramais de descarga (saídas de aparelhos sanitários), os desconectores e as ventilações.

As tubulações externas à edificação, que contemplam as ligações entre as caixas de inspeção e o coletor predial, deverão ser em série reforçada, assentadas conforme a ABNT NBR 12266 e a ABNT NBR 14486, sobre lastro de areia, com recobrimento mínimo de 0,30 m e envelopamento em concreto sob áreas com tráfego de veículos.

Destaca-se que o projeto considera a execução de tubulação colada (soldável), de acordo com as descrições e especificações que acompanham o presente documento, e que nenhuma alteração nesse sentido deve ser realizada sem a anuência do responsável técnico.

As figuras a seguir ilustram os tubos, conexões e acessórios de esgoto sanitário a serem empregados.

Figura 8 – Tubos e conexões em PVC rígido para esgoto sanitário (peças 1 a 12).



IMAGEM 1 – Tubo PVC rígido, série normal.



IMAGEM 2 – Curva longa 45° em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 3 – Curva curta 90° em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 4 – Curva longa 90° em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 5 – Joelho 45°, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 6 – Joelho 90°, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 7 – Joelho 90° com anel, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 8 – Joelho 90° DN40, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 9 – Tê, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 10 – Tê de Redução, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 11 – Junção invertida, em PVC rígido, série normal.



IMAGEM 12 – Junção Simples, em PVC rígido, série normal.

Figura 9 – Luvas, terminal de ventilação, válvula de retenção, caixa sifonada, ralos e grelhas em PVC rígido (peças 13 a 24).



As louças e os metais sanitários serão os especificados no projeto de arquitetura, observando-se, nos sanitários acessíveis, o atendimento integral à ABNT NBR 9050 quanto a alturas, áreas de aproximação, barras de apoio e acionamentos.

13 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A edificação deverá receber manual de uso, operação e manutenção das instalações sanitárias, conforme as ABNT NBR 14037 e NBR 5674, contendo o cadastro as built da rede, a localização das caixas, os procedimentos de limpeza e o plano de manutenção preventiva.

O plano de manutenção deverá prever, no mínimo: limpeza da caixa de gordura a cada dois meses; inspeção trimestral das caixas de inspeção; verificação semestral dos fechos hídricos dos desconectores, com reposição de água nos ralos pouco

utilizados; e inspeção anual das tubulações aparentes, das fixações e dos terminais de ventilação.

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este memorial deve ser lido em conjunto com as plantas, isométricos, perfis e detalhes do projeto de instalações sanitárias e com os demais projetos complementares, em especial os de água fria, águas pluviais, arquitetura, estrutura e impermeabilização, cujas interfaces deverão ser compatibilizadas antes do início dos serviços.

Em caso de omissão deste memorial sobre serviços indispensáveis à boa execução do objeto, prevalecerão as prescrições da ABNT NBR 8160, das normas da concessionária e das demais normas aplicáveis, bem como as recomendações dos fabricantes e as práticas consagradas da boa técnica. Havendo divergência entre este memorial e as pranchas gráficas, a Fiscalização será imediatamente comunicada e dirimirá a dúvida técnica.

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e com procedência comprovada, admitindo-se substituição por similar apenas mediante prévia e expressa anuência da Fiscalização, condicionada à comprovação de equivalência de desempenho, observadas as exigências da legislação de licitações.

Os serviços serão executados com pessoal qualificado e habilitado, sob responsabilidade técnica com ART/RRT de execução, garantindo-se em todas as etapas a segurança das pessoas, a integridade do acervo museológico e o respeito ao valor cultural do bem.