



5.5. PROJETO EXECUTIVO

5.5.1.1 Memorial Descritivo

MUSEU JULIO DE CASTILHOS

PORTO ALEGRE

Fevereiro/2019

Responsável: Camila Kipper

Revisão e complementação: Marcelo Arioli Heck



**MINISTÉRIO DA
CULTURA**





SUMÁRIO MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO ARQUITETÔNICO

1. EDIFICAÇÕES NOVAS – RESERVA TÉCNICA, CONEXÃO ENTRE CASAS E PASSARELA TÉCNICA	13
1.1. Introdução	13
1.2. Instalação e mobilização da obra	13
1.2.1. Serviços preliminares de execução	13
1.2.2. Ordem de execução das atividades das Edificações Novas	14
1.2.3. Serviços Preliminares de execução	15
1.2.4. Projeto 15	
1.2.5. Garantias Legais de qualidade da obra	15
1.2.6. Fiscalização	16
1.2.7. Mobilização do Canteiro de Obras	16
1.2.8. Acesso	16
1.2.9. Estrutura do Canteiro de Obras	18
1.2.9.1. Tapumes	18
1.2.9.2. Torres, andaimes, telas de proteção e guias	19
1.2.10. Máquinas e Ferramentas	23
1.2.11. Instalações Hidrossanitárias	23
1.2.12. Instalações Elétricas	23
1.2.13. Prevenção de Acidentes	24
1.2.14. Manutenção do Canteiro de obras	24
1.2.15. Retirada dos entulhos	25
1.2.16. Desmobilização do Canteiro de Obras	25
1.2.17. Infraestrutura	25
1.2.18. Estocagem dos Materiais	26
1.2.19. Recebimento de Materiais	27
1.2.20. Controle de Qualidade	27

2





1.3. Administração da Obra	27
1.4. Demolições	29
1.5. Movimentações de terra	29
1.6. Infraestrutura	30
1.7. Estrutura	30
1.7.1. Reserva Técnica	30
1.7.1.1. Fundação	30
1.7.1.2. Estrutura	31
1.7.1.3. Muros de contenção	31
1.7.2. Conexão entre casas	32
1.7.2.1. Escada Metálica	32
1.7.3. Galeria técnica	32
1.7.4. Passarela de ligação	33
1.8. Escadas de concreto	33
1.9. Alvenaria e Vedação	34
1.9.1. Alvenaria	34
1.9.2. Divisórias internas	35
1.10. Cobertura	35
1.10.1. Telhado – Reserva Técnica	35
1.10.2. Estrutura do telhado– Reserva Técnica	36
1.10.3. Sistema Pluvial- calhas, condutores, rufos, algerosas e outros	38
1.11. Impermeabilizações	38
1.11.1. Laje impermeabilizada – Reserva Técnica	38
1.11.2. Conexão entre casas existentes- Cobertura	39
1.11.3. Passarela de Ligação – Cobertura	39

3





1.12. Pavimentações	40
1.12.1. Piso de Microcimento	40
1.12.2. Piso do deck	42
1.12.3. Placas de concreto	43
1.12.4. Basalto Regular	43
1.12.5. Basalto Polido	45
1.13. Revestimentos	45
1.13.1. Azulejo	45
1.13.2. Reboco ...	46
1.13.3. Forros	47
1.13.3.1. Forro de Gesso	47
1.13.3.2. Laje Aparente	47
1.13.4. Pintura	47
1.13.4.1. Acrílica	48
1.13.4.2. Pintura eletrostática- esquadrias metálicas	49
1.13.4.3. Pintura esmalte – Superfícies de Madeira	49
1.14. Esquadrias	50
1.14.1. Esquadrias de Madeira	50
1.14.2. Esquadrias Metálicas	51
1.14.3. Esquadrias de vidro	52
1.14.4. Pele De Vidro/52	
1.14.5. Portas Corta Fogo	53
1.14.6. Divisórias de Gesso e Vidro	53
1.15. Serralheria	53
1.15.1. Corrimão duplo tubular	53

4





1.15.2.	Guarda corpo em vidro com corrimão	54	
1.15.3.	Guarda corpo em vidro temperado	54	
1.15.4.	Guarda corpo de cabos de aço e corrimão	54	
1.15.5.	Corrimão de parede	55	
1.15.6.	Tela metálica	55	
1.15.7.	Casa de Bombas e quadro elétrico	55	
1.15.8.	Escada tipo marinho	56	
1.15.9.	Plataforma metálica	56	
1.15.10.	Plataforma da Caixa d'água	56	
1.15.11.	Alçapão	56	
1.15.12.	Quebra Sol	56	
1.15.13.	Tela mosquiteira magnética	57	
1.15.14.	Fechamento em ACM	57	
1.15.15.	Fechamento em Gesso acartonado	58	
1.15.16.	Grades	58	
1.16.	Ferragens		58
1.16.1.	Portas de madeira	59	
1.16.2.	Vidro	59	
1.16.3.	Alumínio	59	
1.16.4.	Barras anti-pânico	60	
1.16.5.	Fechaduras de alta segurança em esquadrias de vidro	60	
1.16.6.	Fechaduras de alta segurança em esquadrias de madeira e alumínio	60	
1.17.	Vidros		60
1.17.1.	Película UV	61	
1.18.	Instalações Hidrossanitárias		61

5





1.18.1. Equipamentos	61	
1.18.2. Esgoto	62	
1.18.3. Água	62	
1.18.4. Pluvial	64	
1.18.5. Galeria Técnica	64	
1.18.6. Critérios para aceitação e recebimento das Instalações	65	
1.19. Elétrica	67	
1.19.1. Instalações	67	
1.19.2. Luminotécnico	67	
1.19.3. Acabamento dos Espelhos e interruptores	67	
1.19.4. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas	68	
1.19.5. Lógica e telefonia	69	
1.19.6. Sistema de segurança	70	
1.20. Climatização		70
1.21. Projeto de Prevenção Contra Incêndios		71
1.22. Elevador		71
1.23. Serviços Finais		71





2. EDIFICAÇÕES TOMBADAS – PROJETO DE RESTAURO	73
2.1. 73	
2.2. 73	
2.2.1. Serviços Preliminares de execução	73
2.2.2. Ordem de execução das atividades	73
2.2.3. Projeto 74	
2.2.4. Mobilização do Canteiro de Obras	74
2.2.5. Acessos 74	
2.2.6. Estrutura do Canteiro de Obras	75
2.2.6.1. Instalação do tapume e placas 75	
2.2.6.2. Andaimos, Andaimos Fachadeiros e Gruas 75	
2.2.7. Máquinas e Ferramentas	76
2.2.8. Instalações Hidrossanitárias	76
2.2.9. Instalações Elétricas	76
2.2.10. Prevenção de Acidentes	76
2.2.11. Manutenção do Canteiro de obras	76
2.2.12. Retirada dos entulhos	76
2.2.13. Desmobilização do Canteiro de Obras	76
2.2.14. Infraestrutura	76
2.2.15. Estocagem dos materiais	77
2.2.16. Recebimento de Materiais	77
2.3. 77	
2.4. 77	
2.4.1. Remoção da Vegetação do Passeio Público	78
2.4.2. Forros 78	
2.4.3. Instalações	78
2.4.4. Fechamentos de vãos em alvenaria de tijolos	78

7





2.4.5.	Elementos em metal ou vidro	79
2.4.6.	Piso e Contrapiso de concreto	79
2.4.7.	Elementos de madeira	79
2.4.8.	Cerâmica de Parede e Piso	80
2.5.	80	
2.5.1.	Pisos e degraus de mármore, Ladrilho Hidráulico e Arenito	80
2.5.2.	Pisos de Madeira	81
2.5.3.	Esquadrias	81
2.5.4.	Corrimãos de ferro	81
2.6.	81	
2.7.	82	
2.8.	82	
2.9.	83	
2.9.1.	Drenagem Periférica	83
2.9.2.	Reboco de Sacrifício	83
2.9.3.	Reforço estrutural	84
2.9.4.	Alvenarias antigas internas e externas	84
2.9.5.	Novas alvenarias	85
2.9.6.	Paredes com novas partes expostas	86
2.10.	86	
2.10.1.	Telhas 86	
2.10.2.	Estrutura do telhado	87
2.10.3.	Subcobertura	88
2.10.4.	Sistema Pluvial- calhas, condutores, rufos, algerosas e outros	88
2.11.	89	
2.11.1.	Impermeabilização das Platibandas	89

8





2.11.2.	Contrapiso	90	
2.12.	91		
2.12.1.	Pisos de Madeira		91
2.12.2.	Pisos de Mármore		92
2.12.3.	Ladrilho Hidráulico		92
2.12.4.	Piso de Microcimento		93
2.12.5.	Degraus de arenito		93
2.12.6.	Janela Didática no piso		93
2.13.	94		
2.14.	94		
2.14.1.1.	Restauração de ornamentos de fachada – Casa 1231	94	
2.14.1.2.	Restauração de superfícies lisas de fachada – Demais Fachadas e muros	95	
2.14.1.3.	Restauração de ornamentos de fachada – Demais Fachadas	96	
2.14.1.4.	Proposta Cromática	97	
2.14.1.5.	Muro com balaústres - limite sul do terreno	100	
2.14.1.6.	Moldes	101	
2.14.2.	Forros	101	
2.14.2.1.	Forro de Madeira	101	
2.14.2.2.	Laje Aparente	102	
2.14.2.3.	Forro de gesso	102	
2.14.3.	Pintura	103	
2.14.3.1.	Pintura acrílica	103	
2.14.3.2.	Pintura esmalte – Superfícies Metálicas	103	
2.14.3.3.	Pintura esmalte – Superfícies de Madeira	104	
2.14.3.4.	Pintura Silicato	105	
2.14.4.	Pintura Mural		105

9





2.14.5.	Azulejo	107	
2.15.		108	
2.15.1.	Esquadrias De Madeira		108
2.15.1.1.	Restauro das Esquadrias de Madeira	108	
2.15.1.2.	Novas esquadrias de madeira	109	
2.15.1.3.	Corrimão de Madeira	109	
2.15.2.	Esquadrias Metálicas		109
2.15.2.1.	Restauro dos Elementos em Ferro - Manutenção	109	
2.15.2.2.	Restauro dos Elementos em Ferro -Recuperação	110	
2.15.2.3.	Modificação de Sentido de Abertura no Portão PF1	111	
2.15.2.4.	Novas esquadrias metálicas	111	
2.16.		111	
2.16.1.1.	Gesso acartonado	111	
2.16.2.	Vidro e Gesso		112
2.16.2.1.	Granito	112	
2.16.2.2.	Vidro temperado	112	
2.17.		113	
2.17.1.	Corrimãos das escadas metálicas com guarda corpo		113
2.17.2.	Corrimão de parede		113
2.17.3.	Corrimãos e Guarda Corpos existentes		114
2.18.		114	
2.18.1.	Restauro/Recuperação		114
2.18.2.	Novas Ferragens		114
2.19.		114	
2.19.1.	Existentes	114	
2.19.2.	Novos	115	
2.19.3.	Película UV	115	

10





2.20.	115	
2.20.1.	Equipamentos	115
2.20.2.	Esgoto 116	
2.20.3.	Água 116	
2.20.4.	Pluvial 116	
2.20.5.	CrITÉrios para aceitaÇão e recebimento das instalaÇões	116
2.21.	116	
2.21.1.	InstalaÇões	116
2.21.2.	LuminotÉcnico	116
2.21.3.	Acabamento dos espelhos e interruptores	116
2.21.4.	Sistema de proteÇão contra descargas atmosfÉricas	117
2.21.5.	Lógica e telefonia	117
2.21.6.	Sistema de seguranÇa	118
2.22.	118	
2.23.	118	
2.24.	118	
2.25.	118	
2.26.	119	
2.26.1.	Piso de Basalto Regular	119
2.26.2.	Áreas Gramadas no solo	120
2.26.3.	Enleivamento e Plantio de Grama em Taludes	120
2.26.4.	Áreas gramadas do telhado verde	121
2.26.5.	Floreiras	122
2.26.6.	Bancos ...	122
2.26.7.	Deck de tabuão	123
2.26.8.	VegetaÇão	123

11





2.27. 124

2.28. 124

INTRODUÇÃO

Concepção do projeto de Restauração do Museu Julio de Castilhos, localizado na Rua Duque de Caxias, números 1205 e 1231, no Centro Histórico de Porto Alegre. O projeto visa recuperar os imóveis tombados e, com isso, dar condições adequadas de exposição e conservação do acervo que conta a história do Rio Grande do Sul.

A obra de restauração do Museu Julio de Castilhos se dará em três etapas: A primeira (Momento 1) contempla a execução do novo edifício para reserva técnica, em estrutura de concreto armado e seguindo a legislação vigente para preservação do acervo. A segunda etapa (Momento 2) do projeto contemplará o restauro das edificações tombadas pelos órgãos públicos responsáveis (IPHAE) e as adaptações ao projeto arquitetônico e museográfico, com as demolições e execução das novas estruturas. Como se trata de obra de restauro, o canteiro de obras deve ser desenvolvido de forma distinta ao do edifício novo. Por esta razão, a divisão temporal de execução deve ser observada. A terceira etapa contempla a execução do projeto paisagístico do pátio do museu.

SUGESTÃO DE ORDEM DE SERVIÇO GERAL

- Implantação do canteiro de Obras;
- Execução da Reserva Técnica;
- Execução da conexão entre casas a serem restauradas;
- Obras de restauro na casa 1231;
- Execução da passarela técnica no corredor entre casas;
- Obras de restauro na casa 1205;
- Execução da Passarela de Ligação;
- Execução das obras de paisagismo;
- Entrega da obra.

12



MINISTÉRIO DA
CULTURA





1. EDIFICAÇÕES NOVAS – RESERVA TÉCNICA, CONEXÃO ENTRE CASAS E PASSARELA TÉCNICA

1.1. Introdução

A nova edificação, projetada na parte posterior do terreno da Casa 1205, abrigará reservas técnicas e áreas de trabalho voltadas a conservação do acervo. Deverá ser executada antes do início das obras nas casas a serem restauradas, devido à incompatibilidade dos canteiros e por haver a necessidade de local para correta armazenagem do acervo durante as obras nas casas históricas. A edificação terá três pavimentos: o subsolo, onde estarão as áreas de trabalho com sanitários, copa e ventilação adequada para tal, além de três pavimentos para a reserva técnica. As salas que abrigarão o acervo terão controle de umidade, troca de ar e temperatura por meio mecânico, garantindo a melhor conservação do material.

A reserva técnica compreenderá uma área total de 655,1m² e terá projeção (com deck) de 258m² sobre o terreno.

1.2. Instalação e mobilização da obra

1.2.1. Serviços preliminares de execução

Ficarão a cargo da empresa de execução contratada todos os serviços referentes a seguros vinculados ao desenvolvimento da obra e serviços contratados, como pessoal e despesas trabalhistas ou tributárias, além de possíveis assessorias contábeis ou jurídicas. A contratada ficará encarregada pela obtenção de todas as licenças necessárias para a execução dos serviços e pelo pagamento das despesas legais de seu funcionamento.

A empresa contratada deverá ser responsável pelo pagamento de todas as taxas ART ou RRT referentes à execução da obra. Deverá ser entregue cópia destes registros a SOP, devidamente assinados.

Ficará a cargo da contratada a impressão de todos os documentos e projetos necessários a execução da obra. Os arquivos eletrônicos estarão à disposição da empresa.



1.2.2. Ordem de execução das atividades das Edificações Novas

Os trabalhos para execução das novas estruturas deverão ser desenvolvidos na seguinte ordem:

- Montagem do canteiro de obras;
- Escavações;
- Estaqueamento e execução da fundação;
- Montagem das formas, colocação das esperas de pontos de água, esgoto e elétrica. Concretagem dos pilares, vigas e lajes;
- Execução dos muros de arrimo;
- Desforma, processo de cura e levantamento das alvenarias de vedação;
- Execução de contrapiso em concreto;
- Execução da cobertura;
- Execução das alvenarias externas;
- Execução de pisos internos e externos;
- Execução dos fechamentos e divisórias internas (drywall);
- Execução das instalações prediais e especiais;
- Colocação das esquadrias;
- Execução de revestimentos internos e externos, incluindo acabamentos;
- Entrega da Reserva Técnica;
- Transferência do acervo das casas a restaurar para a Reserva Técnica.
- Demolição da atual conexão entre casas a serem restauradas;
- Execução da nova conexão entre casas a serem restauradas;
- Modificações no Canteiro de obras para início das obras de restauro;
- Execução das obras de Restauro das casas;
- Execução das obras na passarela de ligação.
- Desmobilização do canteiro
- Execução do projeto paisagístico.
- Entrega das obras.



1.2.3. Serviços Preliminares de execução

Ficarão a cargo da empresa Contratada todos os serviços referentes a seguros vinculados ao desenvolvimento da obra e serviços contratados, como pessoal e despesas trabalhistas ou tributárias, além de possíveis assessorias contábeis ou jurídicas. A contratada ficará encarregada pela obtenção de todas as licenças necessárias para a execução dos serviços junto aos órgãos públicos competentes e pelo pagamento das despesas legais de todas as etapas e instalações da obra.

A empresa contratada deverá ser responsável pelo pagamento de todas as taxas ART ou RRT referentes a execução da obra. Deverá ser entregue cópia destes registros a SOP, devidamente assinados.

Ficará a cargo da contratada a plotagem de todos os documentos e projetos necessários a execução da obra. Os arquivos eletrônicos estarão à disposição da empresa.

1.2.4. Projeto *As Built*

O projeto "*As Built*" deverá ser apresentado pela construtora contratada ao fim da execução dos trabalhos da obra, assim como os laudos técnicos para a expedição do habite-se pelos órgãos técnicos responsáveis junto a Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA).

Quaisquer modificações ou detalhamentos necessários durante a execução dos trabalhos deverão ser submetidos à aprovação pela fiscalização e pelos projetistas autores do projeto.

1.2.5. Garantias Legais de qualidade da obra

Segundo o artigo 618 do Código Civil Brasileiro de 2002, nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.

Este prazo de garantia legal, que no caso dos edifícios é também chamada de garantia quinquenal, refere-se exclusivamente aos casos de solidez e segurança da edificação, ou seja, as ocorrências que possam causar ameaças à integridade física

15





de pessoas. São ocorrências que se enquadram na definição de defeito, estabelecido no artigo 12 do CDC.

Sobre esse assunto, existe ampla abordagem no MANUAL DE GARANTIAS do Sinduscon, que analisa e explicita os ditames da NBR 5674:1999.

1.2.6. Fiscalização

A fiscalização deve ser feita por profissional habilitado que acompanhe todas as etapas de execução da obra, visando garantir que as Normas vigentes sejam seguidas. Normas técnicas e de segurança do trabalho devem ser a base da fiscalização buscando a segurança da edificação e dos trabalhadores.

1.2.7. Mobilização do Canteiro de Obras

Antes do início das obras, a Contratada deverá executar todas as instalações provisórias necessárias. O canteiro de obras e seu escritório -onde ficará a cópia do projeto aprovado, diário de obras e espaço de reuniões- instalação de equipamentos, depósitos para materiais e ferramentas, abrigos e instalações sanitárias para pessoal. Deverá ser apresentada à fiscalização e a contratante planta baixa com a proposta para ocupação dos pátios. Caberá à empresa contratada a responsabilidade da mobilização, instalação, manutenção e desmobilização do Canteiro de Obras, incluindo o fornecimento de todo o material necessário, além do fornecimento e manutenção dos equipamentos utilizados nos serviços. Será de responsabilidade da empresa contratada a limpeza do ambiente e a remoção do entulho gerado.

1.2.8. Acesso

Enquanto forem executados os serviços iniciais, como execução da reserva técnica, construção da passarela de ligação entre casas tombadas, assim como a demolição da antiga e o restauro das casas tombadas, entre outras atividades, a ligação se dará pelo corredor existente entre as duas casas. O portão existente deverá ser temporariamente removido e armazenado em local seguro, fechado, dentro de caixa formada por chapas de MDF com espessura mínima de 6mm, a fim de garantir sua proteção. Durante o período da obra, deverá ser instalado portão executado com



chapas galvanizadas de aço, tipo telha ondulada 17 ou trapezoidal 25, com espessura mínima de 0,43mm e com as devidas medidas de segurança, sempre sujeito a aprovação da fiscalização e tomando as devidas medidas para não prejudicar a estrutura existente.

Durante a execução da passarela técnica, a circulação se dará pelo porão da casa anexo, que deverá estar desocupado antes do início das obras e deverão ser tomadas as devidas precauções a fim de evitar danos às estruturas existentes.

Os funcionários do museu terão acesso somente às edificações antigas enquanto acontecerem as obras na reserva técnica. A partir do momento em que estas obras estiverem prontas, os funcionários do museu passarão a utilizar a mesma circulação dos funcionários da obra, pelo corredor ou pelo porão da casa anexo, quando farão a transferência do acervo e o início dos trabalhos no novo edifício.

Deverá haver o cuidado e as corretas medidas para que não haja dano as casas durante a passagem de materiais ou objetos; sugere-se o revestimento das paredes do corredor com placas de madeira compensada, até a altura de 2,5m. O portão de acesso no tapume que divide a área de acesso público da área de trabalho deverá ter 2,5m de largura.

Estará a cargo da contratada encontrar meios de acesso de possíveis elementos que não sejam compatíveis com as dimensões do corredor, sempre sujeito a aprovação da fiscalização e tomando as devidas medidas para não prejudicar a estrutura das casas.

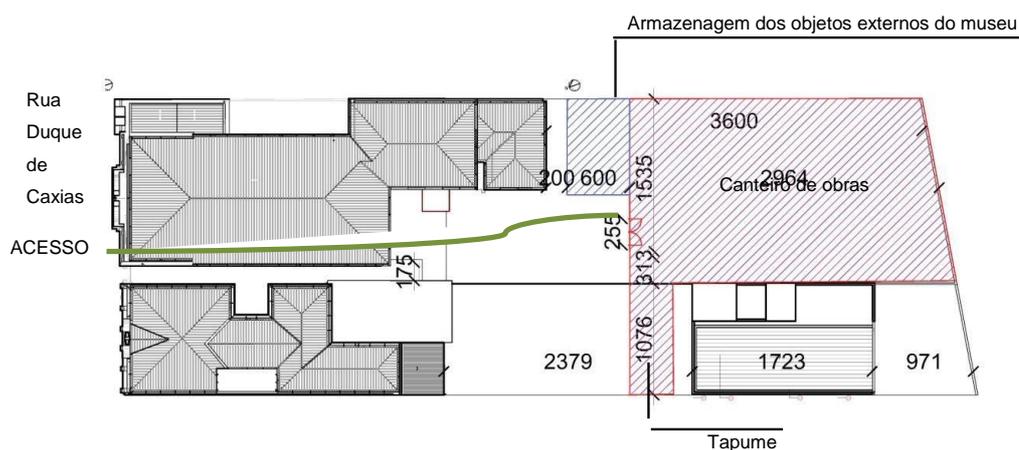


Figura 01:Planta de organização do canteiro

17





1.2.9. Estrutura do Canteiro de Obras

Ficará a cargo da contratada o seguimento das diretrizes dispostas pela legislação vigente, assim como o custeio das instalações provisórias. O canteiro de obras deverá atender todas as demandas, em seus tempos, exigidas pelo desenvolvimento da obra, sejam elas equipamentos, material ou apoio.

Os escritórios deverão ser instalados próximo ao acesso do canteiro, visando o adequado monitoramento dos fluxos que o envolvem.

O canteiro a ser instalado deverá seguir as normas técnicas vigentes e deve incluir, entre outros, escritórios, instalações sanitárias suficientes e completas, bebedouros (1 para cada 25 trabalhadores, contendo água potável e fresca), refeitório com cozinha, enfermaria, lavanderia, almoxarifado e demais observações indicadas na legislação.

A contratada ficará responsável pela construção, adaptação dos espaços, localização e condições de manutenção destas instalações, assim como a sua remoção ao fim dos trabalhos.

Deverá, a contratada, dar a correta destinação aos esgotos sanitários através da ligação direta com o coletor público.

A contratada ficará responsável pela construção, localização e condições de manutenção destas instalações, assim como a sua remoção ao fim dos trabalhos.

A disposição geral do canteiro, na obra, será feita de modo a favorecer o andamento da obra e constará das seguintes partes principais:

- Escritório da obra para reuniões técnicas, sala do mestre de obras e sanitário;
- Almoxarifado e ferramentaria;
- Vestiário e sanitários de funcionário;
- Guarita de controle de entrada e saída do pessoal e material;
- Chapeira para controle de ponto;
- Área descoberta para estocagem de materiais;
- Área coberta para carpintaria e armadura.

1.2.9.1. Tapumes

Os tapumes da Fase 1 terão a finalidade de separar a obra da Reserva Técnica do público que visita o museu. Deverá ser executado com chapas galvanizadas de aço, tipo telha ondulada 17 ou trapezoidal 25, com espessura mínima de 0,43mm em

18



conformidade com as normas técnicas vigentes, em especial a NR 18 (item 18.30) com altura aproximada de 2,20m, e deverá ser localizado dentro do pátio das casas, até que as obras de construção da reserva técnica estejam concluídas. A instalação e projeto deverão ser aprovados pela fiscalização. O projeto dos tapumes deverá prever os acessos da obra de modo a facilitar a entrada e saída de materiais e dos trabalhadores e a garantir a segurança de sua estrutura

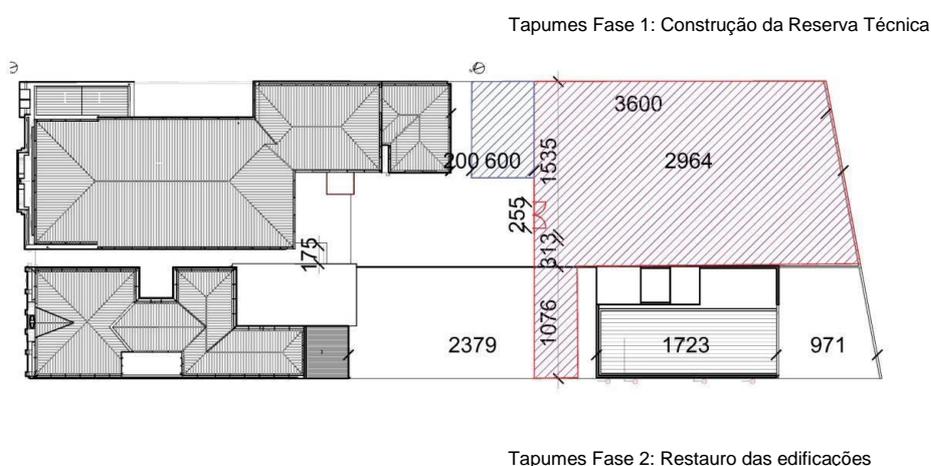


Figura 02: Planta esquemática de Layout dos tapumes

1.2.9.2. Torres, andaimes, telas de proteção e guas

Ficará a cargo da contratada todas as instalações, estrutura, fixação e dimensionamentos dos andaimes e telas de proteção necessárias, além da ART ou RRT e licenças junto a prefeitura correspondentes a atividade, comprovando que esses possuem as dimensões e requisitos para atender às Normas de Segurança. Todos os equipamentos em altura deverão obedecer, rigidamente, o disposto na NR 35, que trata sobre Trabalho em altura, garantindo a observação das demais exigências das normas brasileiras correspondentes a este item. Devem ser dotados de proteção contra queda de materiais e manter distância segura de redes elétricas.



Deverá ser garantido o trabalho seguro dos operários, assim como o acesso da fiscalização.

Os equipamentos de transporte vertical estarão a cargo da contratada, que deverá realizar a escolha do tipo, montagem, operação e desmontagem. Os equipamentos selecionados deverão ser submetidos a aprovação pela Fiscalização e deverão ser condizentes com as técnicas de segurança e a respectiva legislação.

A contratada será responsável pela montagem e desmontagem das estruturas.

Caberá à CONTRATADA a locação e montagem de andaimes e passarelas de tipo mais adequado para execução dos serviços descritos nesta especificação, de acordo com orientações abaixo:

a) Andaimos Tubulares para interior

A Contratada deverá providenciar torre-andaime-tubular sobre rodízios, para serviços internos, com 1,50m de profundidade, plataforma e demais materiais necessários à fixação e operação do andaime.

Para a amarração do andaime, não poderá haver nenhum tipo de perfuração nas paredes do prédio.

A estrutura do andaime deverá ter corrimão em toda a sua extensão.

O andaime deverá ser construído com peças de encaixe e trava ou amarradas individualmente, de modo a assegurar a integridade da estrutura.

As tábuas ou pranchas devem ser amarradas com arame nas duas extremidades. As tábuas devem ser isentas de rachaduras e possuir 50mm de espessura.

O andaime deverá estar todo apoiado sobre borracha ou madeira, para não danificar o piso.

b) Andaimos Tubulares para fachada

A Contratada deverá providenciar andaimes fachadeiros, com escada e patamares, para execução dos serviços. O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação deverão ser feitos por profissional legalmente habilitado. Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

20





Deverá ser confeccionado um isolamento interno de compensado, com espessura de 11mm, com porta, no pavimento térreo, que isolará o local da obra. O anteparo deverá ser montado imediatamente após o término da montagem do andaime.

A Contratada deverá apresentar o projeto executivo dos andaimes, com a discriminação das peças, para análise e aprovação da Fiscalização.

A estrutura do andaime deverá permitir o acesso às janelas, por meio de passarelas seguras e de fácil trânsito.

Para a amarração do andaime, não poderá haver nenhum tipo de perfuração nas paredes do prédio. Deverão ser apresentadas soluções de estroncamento e fixações em caixas de areia localizadas na cobertura como contrapeso.

A estrutura do andaime deverá ter corrimão em toda a sua extensão. A altura entre os patamares terá o mínimo necessário para pessoas transitarem, ligados por escadas inclinadas e seguras.

O andaime deverá ser construído com peças de encaixe e trava ou amarradas individualmente, de modo a assegurar a integridade da estrutura.

As tábuas ou pranchas devem ser amarradas com arame nas duas extremidades.

Deverão ser colocadas madeiras, de forma que, nos níveis de acesso às janelas, não existam vazios entre a passarela e o prédio.

As tábuas devem ser isentas de rachaduras e possuir 50mm de espessura.

O andaime deverá estar todo apoiado sobre borracha ou madeira, para não danificar o calçamento.

Os andaimes serão instalados acima do aparta-lixo de trilho metálico a ser construído sobre sapatas reguláveis. A altura dos andaimes ficará, no mínimo, a 1.00 m de distância do topo do edifício, para permitir o acesso à cobertura.

No final da montagem, o andaime passará por uma inspeção. Não será permitida a permanência de tábuas soltas no andaime.

c) Tela para proteção

Toda a extensão do andaime deverá ser coberta com tela de nylon, fixada às tubulações. A Contratada deverá cobrir a fachada com tela fachadeira, em polipropileno aditivado, contra intempéries (UV), com malha de (2,50 x 1,50) mm, com reforço lateral. O acabamento da tela será com costura industrial, reforçada com



bainha e ilhoses nas extremidades. As costuras das sobreposições das faixas deverão ser executadas com fitilho aditivado.

A tela deverá ser ancorada, adequadamente, em todo o perímetro do andaime fachadeiro. Para tensionamento e fixação das telas, deverá ser utilizada corda de polietileno/nylon, com diâmetro mínimo de 10mm.

Deverá haver manutenção diária da tela, não sendo permitidos rasgos ou outros danos, que deverão ser imediatamente corrigidos. Toda a tela será instalada do aparalho até a última trave do andaime, na altura e na largura, devendo cobrir toda a área do andaime.

d) Bandeja salva-vidas, de madeira, largura 2,00 m

A Contratada construirá uma bandeja, tipo aparalho, a ser fixada no andaime instalado ao redor das fachadas do prédio. A bandeja será confeccionada em madeira de lei, com largura total de 2,00 metros, cujo dimensionamento e critérios de fixação serão elaborados previamente pela Contratada e submetidos à apreciação da Contratante.

A bandeja será composta de um trecho horizontal e outro inclinado a 45°. O trecho horizontal será junto à parede e terá largura de 1,10m, sendo o trecho posterior inclinado com largura de 0,90m.

O aparalho será composto de vigas de madeira principais, colocadas transversalmente à parede do prédio, nas quais serão fixadas as chapas de compensado resinado, com 10mm de espessura, e os sarrafos longitudinais utilizados como guias e arremates.

A Contratada poderá utilizar as janelas da fachada para fazer a passagem das peças principais, sendo que o travamento destas não poderá ser feito internamente nos compartimentos, cujo critério será estabelecido pela Contratada e aprovado pela Contratante.

e) Generalidades

Os andaimes e passarelas deverão ter interferência mínima nas atividades cotidianamente realizadas na área, além de garantirem total segurança aos técnicos que farão uso dos mesmos e aos usuários que circulam pelo local, preservando também os bens materiais existentes.

22





As gruas e os equipamentos de transporte vertical estarão a cargo da contratada, que deverá realizar a escolha do tipo, montagem, operação e desmontagem. Os equipamentos selecionados deverão ser submetidos a aprovação pela Fiscalização e deverão ser condizentes com as técnicas de segurança e a respectiva legislação.

1.2.10. Máquinas e Ferramentas

Caberá à Contratada todo o fornecimento e contratação de ferramentas, máquinas e equipamentos de segurança que se façam necessárias no decorrer da obra de acordo com seu plano de construção. O uso dos equipamentos, assim como sua armazenagem, descarte e instalação deverão obedecer às legislações vigentes, sempre priorizando a segurança dos operários e a integridade dos objetos que sofrerão intervenções.

1.2.11. Instalações Hidrossanitárias

As instalações de água e esgoto provisórias estarão sob responsabilidade da contratada, incluindo os custos iniciais, como conexões da rede e dispositivos necessários à sua utilização, manutenção e custeio. Estas instalações deverão seguir as normas técnicas específicas da concessionária e órgão público competente.

1.2.12. Instalações Elétricas

A contratada deverá ser a responsável pelo provimento de luz e força necessárias ao atendimento das demandas da obra, seus custos de instalação e manutenção. Mesmo que em caráter provisório, estas instalações deverão estar de acordo com a legislação vigente (NR 10 e NR18) e deverá obedecer rigorosamente ao determinado pela concessionária e órgão público competente.

Serão instalados pontos de força próximo aos principais pontos de trabalho, visto que não serão aceitas emendas nos cabos de ligação e que deverão ser evitados grandes extensões de cabos. Os equipamentos que consomem mais energia e que possuem caráter fixo deverão ter seus fios terra devidamente aterrados.

Instalações de luz deverão ser previstas para o caráter noturno, em possíveis locais de trabalho ou apenas para segurança do canteiro de obras.

23





1.2.13. Prevenção de Acidentes

Todas as atividades realizadas dentro do canteiro de obras deverão seguir, rigidamente, o disposto nas normas regulamentadoras do ministério do trabalho, relativas a segurança, como a NR 18 (Condições e Meio ambiente de trabalho na indústria da construção), NR 6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR 8 (recomendações com relação a segurança do trabalho), NR 10 (Instalações e serviços de eletricidade) e a NR 35 (Trabalho em altura). A empresa contratada deverá se responsabilizar pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção e acidentes (EPI e EPC) dos funcionários e empreiteiros, além da segurança de máquinas, equipamentos e materiais. Deverão ser utilizados equipamentos como capacetes, protetores faciais, óculos de segurança, proteção para mãos e braços ao contato com produtos tóxicos ou corrosivos, cintos de segurança, protetores auriculares, assim como todos os que se façam necessários durante a execução dos serviços.

As instalações no canteiro de obras devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas com o intuito de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e devem ser supervisionadas por profissional autorizado, conforme NR 10. Nos trabalhos e nas atividades com características especiais como altura, confinamento, umidade, poeira, fauna e flora, devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, adotando-se a sinalização de segurança.

Para atividades em instalações elétricas deve ser garantida ao trabalhador iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 –(Ergonomia), de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas.

1.2.14. Manutenção do Canteiro de obras

A obra deverá ser mantida permanentemente limpa, organizada de modo a não interferir nos acessos, tanto de material como de pessoas. A organização do canteiro deve observar a segurança dos trabalhadores, além da correta estocagem de materiais, a fim de evitar perdas ou acidentes.

24





O transporte de operários, materiais, equipamentos e outros serão de responsabilidade da Contratada e deverá seguir as normas vigentes.

1.2.15. Retirada dos entulhos

Será dever da contratada, durante a execução da obra, a remoção periódica de qualquer entulho gerado, evitando-se o bloqueio total ou parcial das áreas de tráfego. A contratada deverá providenciar o transporte e destinação, de acordo com as normas e legislações vigentes. Incluem-se no entulho a destinação do esgoto e resíduos sólidos, de acordo com o plano de gestão de resíduos de obra.

1.2.16. Desmobilização do Canteiro de Obras

Concluídos os serviços, o canteiro deverá ser desativado. Ficará a cargo da contratada a remoção de todos os equipamentos, entulhos e restos de materiais que ali se encontrarem. A área deverá ser deixada completamente limpa e em condições de ser utilizada.

A contratada deverá executar as ligações de rede elétrica, de água, gás, esgoto e pluvial das edificações e, antes da entrega oficial da obra, deverá verificar cuidadosamente o funcionamento de todas as instalações e estruturas, para posterior verificação pela SOP. No Ato de Lavratura do termo de Recebimento Provisório, ou nos 30 dias que o sucederem, a fiscalização informará a existência de defeitos e imperfeições que venham a ser constatadas. Estes defeitos deverão ser corrigidos pela contratada e deverão estar concluídos para a entrega do Recebimento Definitivo. Ficará a cargo da contratada a obtenção de toda documentação exigida pela lei junto aos diversos órgãos públicos para a liberação de atividades no museu.

1.2.17. Infraestrutura

Estará a cargo da Contratada a execução de toda a infraestrutura necessária a execução das atividades da obra. Deverão ser atendidas todas as exigências da fiscalização e do contratante, seguindo o projeto de restauro proposto.

Deverá ser executada a limpeza do terreno a ser utilizado como canteiro de obras, e suas adjacências, com a utilização de equipamentos mecânicos ou manualmente

25





quando não houver condições de trabalho para as máquinas. A limpeza deverá visar a preservação de todos os espécimes vegetais a serem mantidos conforme plantas do projeto paisagístico, assim como a correta proteção dos canhões que se localizam no pátio e outros objetos que pertençam ao local. Deverá ser tomado o extremo cuidado para que não haja danos ao patrimônio pertencente ao local, nem ao de terceiros.

A vegetação a ser mantida deverá ser protegida, recebendo sinalização e proteção adequadas a sua permanência.

Durante o período das escavações, estará a contratada responsável pela resistência e estabilidade das edificações tombadas e sistemas que ali se encontrem. Antes do início dos trabalhos de escavações, a área destinada a este fim deverá ser adequadamente limpa, sendo retirados objetos a preservar e escorados solidamente as estruturas que correm riscos de desabar, como as edificações, muro e etc.

A Contratada deverá alocar os profissionais necessários para a execução das tarefas inerentes ao serviço. Ressalta-se que os profissionais deverão estar habilitados para a realização dos serviços, receberem equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI) adequados e que a empresa contratada assumirá integral responsabilidade, técnica, jurídica e trabalhista, pelos profissionais alocados, dentro das normas de segurança do Ministério do Trabalho, Municipalidade e CREA.

A Contratante poderá interromper a qualquer tempo a execução dos serviços sem ônus para a mesma se constatar a falta de tais equipamentos. Não será permitido que qualquer operário exerça suas funções, dentro do local de trabalho, sem os seus equipamentos de proteção correspondentes.

1.2.18. Estocagem dos Materiais

Os materiais adquiridos para a obra deverão ser armazenados seguindo rigorosamente as indicações de cada fornecedor e especificidades do material. No geral, as argamassas, tintas, ceras, pisos, madeiras entre outros deverão ser armazenados em locais secos e arejados, livres da luz solar e em cima de estrados com altura máxima variável conforme o produto.

O transporte das peças e materiais deve através de máquinas ou manualmente, priorizando sempre a segurança. O recebimento dos materiais deve ser



preferencialmente acompanhado por profissional capacitado que fiscalize o recebimento e as condições dos materiais no ato da entrega.

As peças e materiais devem ser armazenados em local limpo, seco, coberto e sem contato com o solo para que sejam conservadas suas propriedades.

1.2.19. Recebimento de Materiais

O recebimento dos materiais deve ser preferencialmente acompanhado por profissional capacitado que fiscalize as condições dos materiais no ato da entrega. As peças e materiais devem ser estocadas em local limpo, seco, coberto e sem contato com o solo para que sejam conservadas suas propriedades.

1.2.20. Controle de Qualidade

Todo o trabalho deve ser feito de acordo com a NBR 8800. Além do controle de qualidade feito pelo fabricante, todo o material e a qualidade do serviço devem ser vistoriados por profissional qualificado.

Todo e qualquer material ou serviço que não atender aos requisitos da Norma poderá ser rejeitado. Inspeções visuais e ensaios não destrutivos também podem ser feitos, em especial a inspeção de soldas deve ser feita conforme os requisitos da AWS D1.1.

1.3. Administração da Obra

O planejamento executivo de uma obra é muito importante para que sua execução seja levada a bom termo. Assim, visa, principalmente, evitar improvisações no canteiro e obtenção de melhores índices de produtividade para que se consiga uma execução nos prazos e dentro dos custos previstos, sem jamais deixar de atender às especificações do memorial descritivo e projetos específicos.

Conhecimento do Local:

Todo local deverá ser vistoriado preliminarmente, pois possui características específicas, se encontra no centro da cidade, com fácil acesso, convivendo com sistemas implantados e edificações existentes.

Caracterização dos Serviços e Estratégia Geral da Obra:

27





Paralelamente aos procedimentos estratégicos direto de obra, a contratada, imediatamente após a assinatura do contrato e emissão da ordem de início de serviço, deverá através de seu pessoal, desenvolver planejamento de ação de compras de material de maior significância, onde fornecedores se comprometerão com a entrega dos materiais especificados dentro da logística geral e necessidades para execução da obra de acordo com o cronograma previsto. Juntamente com os serviços preliminares, serão constituídos os responsáveis que irão conduzir e comandar a execução da obra.

O corpo técnico central deverá, através de exposições e demonstrações, se encarregar de explicar o plano geral de execução a todos os funcionários, incluindo o mestre de obras e demais técnicos. Na sequência, após esses entendimentos preliminares, passar-se-á à limpeza geral da área, quando se procederá a remoção necessária bem como todos os procedimentos técnicos na área onde se desenvolverão os serviços.

Como se trata de uma intervenção em bem existente, a todo o momento, os responsáveis pela execução deverão ter em mente que no final, o existente e o ampliado farão parte de um todo, portanto, os níveis, a acessibilidade e a coexistência prevista deverão ser plenos.

As frentes que atacarão os serviços desenvolverão seus trabalhos dentro de um plano, sempre levando em conta as variáveis preestabelecidas do tempo, disponibilidade de material, pessoal, clima, prazos, etc. Nas frentes de serviços que envolvem equipes específicas, cada tipo de serviço deverá acontecer em etapas de maneira que uma complemente a outra, sempre de forma a atender o cronograma previsto e permitir que as mesmas possam desenvolver o melhor possível suas tarefas especializadas, sempre somando e avançando, não atrapalhando e atrasando.

Frentes de Trabalho:

A contratada deverá criar um conjunto de frentes, para o ataque às obras civis e de montagens, que poderão executar seus trabalhos praticamente de maneira independente e concomitantemente, dentro do limite de tempo estipulado da obra e dentro das conformidades físico-financeiras proposta, devidamente ajustadas com o momento da contratante e da fiscalização.

Todo este serviço deverá ter no comando um responsável técnico local, e um profissional da área de engenharia ou arquitetura que responderá pelo "todo"

28





administrativo e técnico geral. Estas atividades são organizadas em serviços de apoio, que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra. Sob este título estão reunidos recursos materiais e pessoais alocados às seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância, transporte, comunicação, higiene e limpeza.

1.4. Demolições

Não há demolições necessárias à execução da reserva técnica.

1.5. Movimentações de terra

Deverá a contratada ser responsável por todas as movimentações de terra necessárias ao cumprimento dos níveis estipulados em projeto e as adequações topográficas necessárias. Para a realização desses serviços, deverão ser observadas as legislações vigentes, em destaque a NBR 5681 (Controle tecnológico da execução de aterro em obras de edificação), a NBR 9061 (Segurança de Escavação a Céu Aberto), NBR 7182 (Solo – ensaio de compactação) e a NR 18 (Condições de trabalho na Indústria da Construção).

As escavações para a execução da Reserva técnica deverão atentar para a resistência e estabilidade do terreno, até alcançar o nível de -4,48m. Ao início dos trabalhos, deverá ser realizada a limpeza da área, remoção de entulhos e vegetação, após o devido licenciamento pela SMAM. Deverão ser escorados como forma de prevenção os muros de divisa e todas as estruturas que possam sofrer influência das movimentações de terra e equipamentos.

A contratada deverá dar preferência para escavações com o uso de equipamentos mecânicos, como escavadeiras de pequeno porte, tendo em vista a dificuldade de acesso ao terreno. Os métodos manuais devem se reservados para atividades que exijam maior controle tanto do nível do terreno quanto das estruturas no entorno.

A terra removida da escavação, sem detritos vegetais (aproximadamente 700m³) deverá ser utilizada para o nivelamento do jardim. O material restante deverá ser armazenado em caçambas e ter destinação adequada seguindo a legislação vigente, a cargo da contratada.

29





As superfícies resultantes de remoções de terra ou reaterros deverão sofrer compactação mecânica progressiva ou apilado manualmente, com soquete de 30Kg garantindo o correto nível topográfico de acordo com o projeto arquitetônico, os caimentos registrados e fazendo o solo ganhar capacidade de carga, sem apresentar recalques que afetem a integridade das pavimentações, sejam elas vegetais, estruturais (contrapiso) ou os pisos.

1.6. Infraestrutura

As fundações das novas edificações deverão ser executadas em concreto armado, seguindo os respectivos projetos estruturais executivos.

O sistema de fundações se baseará no uso misto de sapatas e estacas amarradas por vigas. A escolha pelo método em cada caso está definida no respectivo projeto.

1.7. Estrutura

O detalhamento e especificações do projeto estrutural constam no memorial descritivo específico

1.7.1. Reserva Técnica

1.7.1.1. Fundação

Para esse prédio foram projetados 21 tubulões escavados com revestimento recuperável em chapa calandrada de 10 milímetros espessura e diâmetro interno de um metro. Na sua forma final os tubulões terão fuste de um metro de diâmetro e base com ou sem alagamento. Os tubulões em torno do poço do elevador terão o seu topo rebaixado em relação aos demais. A laje do fundo do poço do elevador será executada em contrapiso direto sobre o solo e será fortemente armada para levar em conta as reações rígidas nas regiões de contato com os tubulões do entorno. Dois tubulões, cujos fustes coincidem parcialmente com os pilares da Estrutura do Deck, terão balanços curtos para receber esses pilares. Para o concreto, utilizado nas fundações foi adotado o C25 com resistência característica $f_{ck} = 25\text{Mpa}$. Para o aço

30





de concreto armado foi adotado o CA -50 com tensão de escoamento característica de $f_{yk} = 500\text{Mpa}$

1.7.1.2. Estrutura

A estrutura nova de vigas, pilares, escadas e lajes foi toda projetada em concreto armado. Para o concreto, utilizado nas estruturas novas e de ampliação, foi adotado o C25 com resistência característica $f_{ck} = 25\text{Mpa}$. Para o aço de concreto armado foi adotado o CA-50 com tensão de escoamento característica de $f_{yk} = 500\text{Mpa}$. 8 Para o aço de concreto protendido, utilizado na viga de reforço VR9, foi adotado o CP 210 – RB em cordoalhas de 12.7mm em bainha engraxada. Na laje de subsolo utilizou-se pré lajes, dispensando o uso de formas perdidas.

1.7.1.3. Muros de contenção

O subsolo e os pátios adjacentes são protegidos do restante do terreno por muros de contenções em concreto armado de iguais especificações aos das fundações, alcançando a cota livre de -4.48m. Estes muros também terão a finalidade de afastar a edificação do contato com a umidade através sistema de drenagem periférica, conforme projeto hidrossanitário (Prancha 2/15). Deverá ser executada impermeabilização conforme projeto. Após a secagem do concreto, deverá ser aplicado *primer* líquido. A manta asfáltica a ser aplicada deverá ser de qualidade superior, a fim de garantir a estanqueidade do sistema e deverá ser distribuída por toda a superfície, com trespasse de 30 cm nas emendas e de 15 cm nos espaços para ralos e passagem de dutos, e após seca, deverá ser aplicada demão de solução asfáltica, e colada com o uso de maçarico. A estrutura deverá receber cobertura, a ser separado da manta já colada por papel *Kraft*, executado com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4 e espessura mínima de 3 cm.

Os muros de contenção estão ligados à estrutura no nível do subsolo e no nível do térreo. No caso do muro da face norte foram projetadas pérgolas sobre o respectivo pátio para permitir essa ligação e adequada ventilação e iluminação do pavimento.



1.7.2. Conexão entre casas

A estrutura contempla um sistema de lajes, vigas e pilares novos com pequenas cargas transmitidas por vigas sobre as paredes existentes. Apenas dois pilares novos nascem em cima das espessas paredes existentes com coxins para distribuir a sua carga. A estrutura da nova conexão deverá ser executada em concreto armado, foi adotado o C25 com resistência característica $f_{ck} = 25\text{Mpa}$. Para o aço de concreto armado foi adotado o CA-50 com tensão de escoamento característica de $f_{yk} = 500\text{Mpa}$. Nessa região, para a fundação, foram projetadas 22 estacas escavadas a trado de diâmetro 40 centímetros e comprimento médio estimado de 4 metros. As fundações deverão ser escavadas de modo sistemático, a fim de não causar impactos nas edificações tombadas.

A nova estrutura deverá ser totalmente independente da estrutura das casas existentes e contará com junta de dilatação constituída por placas de poliestireno expandido (isopor) e acabamento com selante elástico à base de resina acrílica ou poliuretano, garantindo que a nova estrutura não interfira na dinâmica e estabilidade das casas.

1.7.2.1. Escada Metálica

Deverá ser realizada nova escada metálica com estrutura em aço tubular, em modelo semelhante a existente, vencendo por completo a diferença de nível entre as casas e seguindo detalhamento específico. A superfície dos degraus deverá ser em madeira, com alta densidade e adequadamente tratadas.

1.7.3. Galeria técnica

Deverá ser executada, no corredor entre as casas, uma galeria para passagem dos tubos das instalações. A estrutura foi concebida com sua forma final constituída por duas paredes paralelas formadas por 164 micro estacas escavadas de 25 centímetros de diâmetro, quase justapostas, com espaço livre de 5cm entre elas, uma laje de fundo com 9 centímetros de espessura executada sobre concreto magro, duas vigas longitudinais de coroamento das estacas e vigas de travamento espaçadas de aproximadamente três metros. O fechamento superior é feito por placas de concreto.

32





No início da galeria as estacas de um dos lados foram substituídas por parede de concreto chumbada na alvenaria existente. Ligando as estacas na superfície interna da galeria foi projetada uma parede lateral de concreto com 8 centímetros de espessura, na seção corrente, e com espessura variável de 12 a 20 cm no trecho em que a parede é chumbada na alvenaria existente.

As escavações deverão ser realizadas progressivamente, atentando ao comportamento estrutural das casas. Sobre a passarela técnica, deverá ocorrer a entrada acessível e a saída de emergência do conjunto do museu.

1.7.4. Passarela de ligação

A passarela de ligação entre o museu e sua reserva técnica deverá ter estrutura mista com execução de laje de cobertura para a calçada de acesso entre os prédios históricos e o prédio da reserva técnica. Essa laje será revestida com gramado e será estruturada por vigas longitudinais, que limitam a laje de cobertura, com 15 centímetros invertidas para fazerem a contenção do gramado superior. A estrutura estará apoiada sobre pilares de aço tubular e contará com fundação de micro estacas escavadas a trado.

As estruturas deverão receber pintura na cor branca. A base/fundação deverá servir como suporte para os perfis metálicos onde serão apoiadas as placas de concreto removíveis do fechamento da passarela.

1.8. Escadas de concreto

Deverão ser executadas na transição entre jardins e no acesso do jardim ao café (bloco de conexão entre casas) escadas de concreto armado, moldadas no local, com uso de formas de madeira ou metálicas, desde que sejam novas ou em boa qualidade, para não deixar marcas nas superfícies aparentes, conforme especificações em prancha. Após a cura, deverá ser aplicada resina impermeabilizante com acabamento fosco.



1.9. Alvenaria e Vedação

1.9.1. Alvenaria

O fechamento externo da Reserva Técnica deverá ser realizado com alvenaria de tijolos maciços, de boa qualidade e as paredes deverão ser aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, não maiores que 10mm e rebaixadas a ponta de colher. Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, cal em pasta e areia no traço 1:2:8, quando este não estiver especificado pelo projeto estrutural ou fiscalização. Deverão ser executadas vergas sobre e sob os vão de esquadrias.

As juntas terão espessura de 15mm e serão rebaixadas a colher.

Todas as superfícies de concreto em contato direto com as alvenarias de tijolos serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Para execução do chapisco, as superfícies das paredes serão limpas mecanicamente com escovas de cerdas plásticas e umidificadas antes da aplicação. Todas as alvenarias novas de tijolos receberão uma camada de 7mm de chapisco, emboço com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com espessura de 15mm. O revestimento será aplicado após completa pega da argamassa da alvenaria e chapisco.

O reboco deverá ser executado com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com espessura de 7mm; com exceção das que receberão revestimento de azulejo.

- Haverá um cuidado especial na descarga estocagem e transporte dos materiais a serem empregados.
- Acabamento – preparar para pintura. As alvenarias serão executadas conforme indicação dos projetos, com material de primeira qualidade, dimensões regulares, executados por profissionais especializados. Serão rigorosamente respeitados: alinhamento, prumo, nível e esquadrejamento, para permitir um padrão ideal de acabamento.

No encontro com a parte inferior de vigas ou pilares, deverá ser executado o encunhamento com aditivo expensor.

Seguindo o alinhamento das esquadrias, deverão ser executados frisos na superfície da parede, em forma de negativos de dimensões finais iguais a 2cm de profundidade por 3cm de altura. Estes frisos serão abertos nos tijolos e deverão receber acabamento de reboco e pintura acrílica conforme o estabelecido para as alvenarias da fachada.

34





Nas divisas, deverá ser executada parede dupla. Em áreas em que a alvenaria estiver em contato com o solo, deverá ser realizado sistema de drenagem periférica, conforme projeto hidrossanitário (Prancha 2/15), além do uso de aditivo hidrofugante na argamassa de reboco e assentamento.

1.9.2. Divisórias internas

As paredes de gesso (*drywall*) deverão atender as normas e fabricante, devem ser instaladas após a instalação do piso de microcimento (conforme item 1.12.1) e devem ser estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares, teto e paredes de aço galvanizado com 60mm de espessura. As placas de gesso acartonado deverão ser aplicadas em ambas as faces e possuir 20mm de espessura, fitada e massada em todas as faces. Entre as placas, deverá ser aplicado isolamento acústico com lã de rocha e instalação conforme técnicas recomendadas pelos fabricantes. Deverão ser utilizados materiais de qualidade superior, parafusos e pregos galvanizados e seguir indicações e detalhes do Projeto Executivo. Sua instalação deverá obedecer aos alinhamentos fixados no projeto arquitetônico. O acabamento deverá ser realizado através da aplicação de massa corrida, com fundo preparador e três demãos de tinta acrílica branca com acabamento acetinado, conforme item 1.13.4.1 e, nos sanitários, deverá ser aplicado revestimento de cerâmica, conforme item 1.13.1.

1.10. Cobertura

1.10.1. Telhado – Reserva Técnica

A cobertura será realizada por telhas metálicas trapezoidais tipo sanduíche, com isolamento térmico de poliisocionurato de espessura de 50 mm, revestimento externo e interno em aço pré pintado na cor branco, com largura útil de 1000mm, inclinação mínima de 6%. Cada módulo deverá ter no mínimo dois apoios, e será fixada com parafuso de aço galvanizado e arruela de EPDM na estrutura. As telhas devem possuir sistema de encaixe do tipo macho e fêmea e o parafuso deve ser fixado nos encontros dessas peças na onda alta, a fim de garantir a estanqueidade. Deverá ser utilizada cumeeira lisa dentada, em aço pintado na cor branco, comprimento de 1000mm, largura de 250mm + dobra de 50mm em cada lado. A fixação das cumeeiras deverá seguir o

35





indicado para as telhas. O detalhamento do sistema consta na prancha 57/58 do Projeto Arquitetônico.

A instalação e qualidade da cobertura deverão estar de acordo com a legislação vigente, em especial a NBR 16373.

1.10.2. Estrutura do telhado– Reserva Técnica

A estrutura da cobertura deverá ser metálica, garantindo a inclinação 6% ao telhado. A estrutura se conformará como treliças de aço galvanizado, com peças soldadas entre si, garantindo a estabilidade da estrutura.

As peças deverão estar limpas e isentas de imperfeições. Se os materiais forem cortados com maçarico, a aceitação só se dará se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias. Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. As conexões deverão ser feitas com solda EXX-70. Para o acabamento, primeiramente deve ser dada uma demão de primer anticorrosivo alquídico marrom ou primária de zarcão. Após a secagem da primeira camada devem ser dadas duas demãos de esmalte sintético na cor grafite. Espessura de cada demão de 30 a 35 ÂÅ (película seca).

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não podem ser permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. As conexões deverão ser feitas com solda EXX-70. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o grauteamento da interface entre as faces em contato. As conexões da estrutura metálica devem ser feitas com Chapas Gusset soldadas. A execução das conexões deve ser feita de acordo com as especificações do projeto.

Todos os furos devem ser feitos à máquina ou usinados, conforme indicado em projeto, não sendo aceitos furos feitos a maçarico.

36





Toda solda deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo. Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto. Soldas intermitentes deverão estar claramente indicadas no projeto, caso contrário serão consideradas contínuas. No caso de solda intermitente os trechos não soldados deverão ser lixados e vedados com massa epóxi. O chumbamento das estruturas metálicas nas estruturas de concreto deve ser feito através de esperas deixada no ato da concretagem. Os chumbadores devem ser do mesmo material que a estrutura metálica e sua correta posição e alinhamento têm de ser garantidos.

A estrutura do telhado deverá utilizar pilares de perfil W150x22,50 metálico. As terças serão de perfil U120x12,20 metálico, sua fixação deverá ser feita nas conexões da estrutura por meio de solda conforme indicado no projeto. Deverá ser utilizado o arco elétrico com eletrodo revestido (SMAW) pertencente ao Grupo I para metal base ASTM A36 e metal de solda compatível EXX-70 conforme AWS A5.1.

Todas as peças recebidas na obra devem ser armazenadas e manuseadas de tal forma que não sejam submetidas a tensões excessivas, nem sofram danos. Quando se fizer necessário o uso do contraventamento ele deve ser feito e deverá permanecer o tempo que for necessário para garantir a segurança da estrutura.

Todo o processo de montagem com parafusos ou solda deve ser feito com segurança garantindo a estabilidade da estrutura.

Segundo a NBR 8800 "as tolerâncias de montagem são definidas em relação aos pontos de trabalho e linhas de trabalho das barras da seguinte forma:

- a) para barras não horizontais, o ponto de trabalho é o centro real em cada extremidade da barra, como recebida na obra;
- b) para barras horizontais, o ponto de trabalho é a linha de centro real da mesa superior ou plano superior em cada extremidade;
- c) outros pontos de trabalho podem ser utilizados para facilidade de referência, desde que sejam baseados nessas definições;
- d) a linha de trabalho da barra é uma linha reta ligando os seus pontos de trabalho."

Segundo a NBR 8800, "o fabricante deve possuir procedimento escrito e prático de identificação do material, visível pelo menos durante as operações de união dos

37





elementos componentes de um conjunto a ser transportado por inteiro. pelo procedimento deve ser possível verificar a correta aplicação do material quanto a:

- a) designação da especificação;
- b) número da corrida do aço, se exigido
- c) relatórios de ensaios necessários para atender exigências especiais."

1.10.3. Sistema Pluvial- calhas, condutores, rufos, algerosas e outros

Os tubos e conexões empregados nas instalações de esgoto pluvial deverão ser de PVC Série Normal juntas coladas. As redes deverão ser executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas. As calhas, rufos e algerosas deverão ser todas novas, executadas com chapa galvanizada nº26, nos cortes e dimensões estabelecidos no projeto. Os caimentos das calhas serão direcionados aos tubos de queda e as inserções serão feitas através de bocais de chapa galvanizada; os tubos de queda instalados internos na edificação fixados através de abraçadeiras plásticas específicas; os tubos de queda externos deverão ser de ferro fundido pois estarão expostos com fixação a edificação através de abraçadeiras metálicas de união horizontal. Os tubos externos deverão receber pintura esmalte na cor grafite.

1.11. Impermeabilizações

1.11.1. Laje impermeabilizada – Reserva Técnica

Deverá ser executada laje impermeabilizada, com inclinação de 3% em parte da cobertura da Reserva técnica, conformando um terraço técnico que receberá sistemas hidráulicos (caixas d'água) e condensadores de ar condicionado. A inclinação de 1% na cobertura na intervenção entre as casas

A laje deverá ser impermeabilizada com asfalto quente, em observância a NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) NBR 9575 (Impermeabilização – seleção e projeto).

Deverá ser executada, sobre a laje, camada de regularização com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com caimento de 3% em direção aos ralos (ver planta de cobertura). Tubulações salientes e ralos deverão estar rigidamente fixados para garantirem a estanqueidade do conjunto. Após a secagem e limpeza da regularização,



deverá ser aplicado *primer* líquido em toda a extensão da laje. A manta asfáltica a ser aplicada deverá ser de qualidade superior, a fim de garantir a estanqueidade do sistema. A manta asfáltica deverá ser distribuída por toda a superfície, elevando-se por 22cm junto à platibanda, conforme detalhe 48, prancha 58/58, com trespasse de 30 cm nas emendas e de 15 cm nos espaços para ralos e passagem de dutos, e após seca, deverá ser aplicada demão de solução asfáltica, e colada com o uso de maçarico.

A proteção mecânica deverá ser separada da manta já colada por papel *Kraft*, e deverá ser executada com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4 e espessura mínima de 3 cm. Na superfície vertical, fixar tela metálica galvanizada avançando 20 cm no piso e cobrir com chapisco (cimento e areia grossa traço 1:3) para criar uma ponte de aderência.

1.11.2. Conexão entre casas existentes- Cobertura

Deverá ser executada laje impermeabilizada com inclinação de 1% na conexão entre as casas. Seguir processo descrito no item 1.11.1, porém com caimento de 1% e acréscimo de proteção mecânica, após a cura, de camada de argila expandida, com 5cm de espessura, como isolante térmico e absorção da água, com ralos do modelo abacaxi junto aos tubos de queda (ver detalhe 58). A nova estrutura deverá ter altura superior à do telhado das casas existentes. Sendo assim, a junta de dilatação deverá ser de material elastomérico e sobre a platibanda, deverá ser instalado algeroz metálico com caimento em direção a nova laje executada. O volume do elevador terá altura superior à do conjunto e deverá receber laje impermeabilizada, conforme descrito em 1.11.1 com platibanda e algeroz metálico com caimento em direção ao a laje. Na interface com o telhado existente, deverá ser executada calha metálica conforme detalhamento na prancha 58/58.

1.11.3. Passarela de Ligação – Cobertura

A execução da laje deverá prever a passagem de dutos e pontos de luz e será impermeabilizada com asfalto quente, em observância a NR 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) NBR 9575 (Impermeabilização – seleção e projeto) e conforme o descrito em 1.11.1

39





Sobre a laje impermeabilizada, deverá ser realizada a instalação de uma cobertura com vegetação, com capacidade de armazenagem de água para não necessitar de irrigação. O sistema contará com uma espécie de bandeja, onde ficará armazenada a água, dentro dessa, será instalado um sistema de elevação, sobre o qual, uma manta de *bidin* sustentará as leivas de grama. Sistemas similares poderão ser utilizados, desde que aprovados pela equipe de projeto e fiscalização. A instalação deverá seguir o indicado pelo fabricante. A drenagem da água sobressalente deverá ser realizada através de tubos de queda, conforme indicado no projeto hidrossanitário, na prancha 58/58.

Na superfície inferior, deverá ser acabamento como laje aparente e pintura conforme item 1.13.4.1.

1.12. Pavimentações

1.12.1. Piso de Microcimento

O piso da Reserva técnica deverá possuir revestimento com base cimentícia, devido às características de alta resistência ao impacto, à flexão e a tração, impermeabilidade e resistência ao desgaste por abrasão. É um sistema monolítico, e deverá contar com juntas a cada 5m, na espessura indicada pelo fabricante e deverá ser aplicado antes da instalação das divisórias de *drywall*.

Após a cura das lajes de concreto e com umidade do piso menor que 5%, deve-se realizar o lixamento da superfície para abrir porosidade e criar perfil de ancoragem. Varrer e aspirar toda a área deixando-a livre de pó, para que as partículas soltas não interfiram na ancoragem do material. Após a preparação do substrato, separar o material correspondente a área a ser aplicada. Deve ser aplicada camada de *primer* em poliuretano com aspersão de agregado seguindo as recomendações do fornecedor. A aplicação deve ser feita com desempenadeira de aço lisa e rolo de lã pelo baixo, concomitantemente a aspersão do agregado de quartzo sobre toda a área, até completa saturação. A cura total da primeira camada dura de 8 a 12 horas, variando conforme a temperatura e ventilação do ambiente e deve ser sucedida pela remoção do excesso de agregado.

40





Na sequência, deve ser aplicada a argamassa de regularização, que promove a espessura do sistema. A argamassa é formada pela mistura de uma base e o polímero (1:3) que devem resultar em uma mistura homogênea e livre de grumos. A aplicação deve ser feita com desempenadeira de aço lisa, em inclinação de 30°, em movimentos de leque, de forma a não deixar costelas. A cura total do material dura de 5 a 10 horas, variando conforme a temperatura e ventilação do ambiente.

Após a cura, lixar, com enceradeira e disco de tela abrasiva, para retirar qualquer imperfeição que tenha ficado na aplicação, varrer e aspirar toda área para que fique livre de pó.

Para o acabamento utilizar 1,3 kg/m² por demão do revestimento cimentício com características de cimento aparente, com variações de cores através de pigmento indicado pelo fabricante. Deverá ser utilizado pigmento na cor Silver Gray (Pantone P 179-5 C), nas proporções e métodos indicados pelo fabricante de forma a obter uma mistura totalmente uniforme e livre de grumos. A aplicação deve seguir o indicado para a argamassa de regularização. Após 3 a 6 horas, fazer um leve lixamento, com disco de tela abrasiva #150, varrer e aspirar toda a área para não ficar pó ou pedrinhas. Devem ser aplicadas duas demãos e ao fim da segunda deve ser realizada a queima do material para deixar o manchamento esperado. Após a cura total, fazer um leve lixamento, com lixa de tela abrasiva #150, varrer e aspirar toda a área.

Na sequência, deve ser aplicado selador acrílico monocomponente para fechar a porosidade do revestimento em três demãos obrigatoriamente. A aplicação deve ser feita com rolo de lã pelo baixo. O intervalo médio de cura entre as demãos é de 2 horas, variando conforme temperatura ambiente.

Após o período de cura total, no mínimo 12 horas, deve ser aplicado verniz Poliuretano base d'água para promover resistência a risco e abrasão ao revestimento, utilizando 0,130 kg/m² por demão e aplicando com rolo de espuma de alta densidade. Aguardar o período de cura total do sistema, de 24 a 36 horas, para liberação da área para tráfego leve de pessoas. A manutenção com pano úmido, água e detergente neutro ou alcalino.

A aplicação do sistema deve ser realizada por profissionais habilitados pela empresa fornecedora do revestimento em microcimento.

41



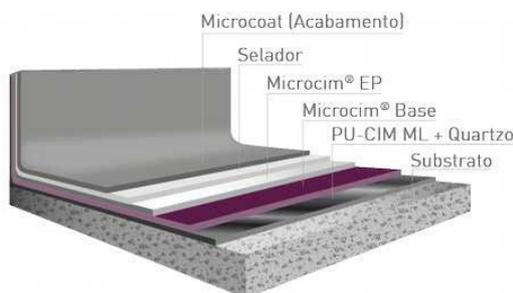


Figura 03: Aplicação do piso de microcimento

Fonte: boletim técnico de sistema Microcim EP piso

A exceção dos sanitários, onde será aplicado azulejo até o encontro com o piso, os demais ambientes com este revestimento deverão contar com rodapé no mesmo material e camadas, com 10cm de altura e acabamento "no zero", ou seja, com fita aplicada antes da execução para que se possa removê-la, dando o correto acabamento.

1.12.2. Piso do deck

O deck que será instalado nas fachadas norte e sul da reserva técnica deverá estar fixado sobre as vigas de concreto que acompanham a fundação, estando, assim como a primeira laje, com o nível de topo acima 90cm do solo. Este sistema deverá ser executado concomitantemente a instalação das esquadrias, evitando fluxos com água, argamassas ou outros materiais que possam danificá-lo.

A estrutura será composta por perfis metálicos C, com altura de 10cm, com espaçamento de 50cm entre as peças e fixado com parafusos/chumbadores de igual material, a fim de não desenvolver ferrugem. Junto ao muro de arrimo, deverá ser executada grelha metálica para escoamento da água e afastamento de umidade.

As guias superiores, que formarão o deck, deverão ter espessura de 2cm, largura de 10cm e comprimento segundo o projeto arquitetônico. Deve ser utilizada madeira seca, de alta densidade, protegida contra ação de insetos xilófagos e impermeabilizada, dando preferência ao Ipê. Além disso, a madeira deverá receber tratamento com verniz antichamas, classificação A, para áreas externas, acabamento verniz, três demãos com intervalos de 3 horas a ser aplicado conforme indicações do



fabricante. A fixação se dará através de parafusos galvanizados ligados às vigas, evitando que estes fiquem expostos. Poderão ser analisadas outras formas de fixação, junto a equipe projetista e fiscalização. O piso de madeira deverá ser limpo, removendo toda a poeira e, após, deverá ser aplicada cera de proteção.

1.12.3. Placas de concreto

O fechamento superior (piso) das passarelas técnicas deverá ter revestimento modular removível (para inspeção da tubulação) de placas de concreto. A estrutura de apoio será composta por vigas metálicas, com 15cm de altura, em perfil I, no sentido transversal, com espaçamento de 50cm entre elas, apoiadas sobre as vigas longitudinais da fundação de concreto, conforme detalhe apresentado no conjunto de plantas desse projeto.

As placas de concreto deverão ter 100cmx50cm, e espessura de 4cm conforme projeto arquitetônico, detalhe 53, prancha 58/58. As placas deverão receber produto impermeabilizante, ou cera de proteção como acabamento. As peças deverão ser justapostas com junta de material de fácil remoção, possibilitando um acesso facilitado à galeria técnica.

1.12.4. Basalto Regular

Os degraus da escada que conectam o jardim ao café (escadas 07, 08 e 11) deverão ser revestidos por placas de basalto regular, com dimensões que contemplem a profundidade e a largura ou metade dela de cada degrau. Deverá ser executado após o nivelamento e limpeza da base, assim como das placas. Piso em basalto regular deverá possuir acabamento serrado natural, espessura 2 cm, nas dimensões especificadas no projeto. O assentamento das peças de basalto será executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média) com altura mínima de 2,5cm.

As peças serão de procedência conhecida e idônea, com faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos e acabamento das arestas conforme detalhes de projeto específico. Deverão apresentar acabamento serrado natural e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

43





O armazenamento e o transporte do material serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as peças serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira.

Será realizado o assentamento das peças utilizando-se argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3. A argamassa será preparada e aplicada úmida, e deverá ser lançada na área de assentamento da peça e distribuída uniformemente, de modo a constituir uma camada sem espaços vazios, com espessura de 2 cm

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com martelo de borracha, de modo a obter a superfície acabada uniforme e nivelada. Não deverá haver desníveis entre as mesmas e estas serão rigorosamente alinhadas e encostadas, de forma a se obter juntas retas, com espessura máxima de 0,5cm.

Após o assentamento, através de leve batida sobre as peças, dever-se-á verificar se estas ficaram completamente apoiadas sobre a argamassa. Se for ouvido som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

O rejunte a ser aplicado é composto por cimento, areia fina peneirada e água, buscando uma consistência de “nata”, a qual terá a função de penetrar entre as juntas. A execução do rejunte deverá ocorrer após a limpeza das juntas, removendo toda sujeira acumulada. Com auxílio de um rodo, passar várias operações, até o preenchimento total das juntas, não permitindo frisos para acúmulo de sujeira. Deixar o rejunte em processo de cura pelo período mínimo de 12 horas para a remoção do excesso com auxílio de uma enceradeira, deixando o piso livre de sujeiras.

Após o piso limpo e seco deverá ser realizado processo de impermeabilização com a utilização de produtos específicos para áreas externas, com o produto *Stain Repellent Nano Effect* ou similar em técnica, qualidade e eficiência, evitando assim infiltrações de sujeiras, óleos, manchas e fungos. Poderá ser necessário fazer várias aplicações de impermeabilizante para alcançar um nível elevado de qualidade, porém isso deverá adequar-se a cada tipologia de rocha natural em função de absorção. O produto deve ser aplicado a uma temperatura de 15-25 °C e proteção contra a umidade durante 2-3 horas e não deve estar exposta sob a luz solar direta, utilizando pincel ou um esfregão. Aproximadamente 20 minutos após a aplicação, antes da secagem da

44





impregnação da superfície, qualquer excesso que não tenha sido absorvido pela pedra tem de ser completamente removido com um pano adequado.

Caso o efeito desejado não seja alcançado, ou se a impregnação foi realizada de forma desigual, é possível realizar a impregnação mais uma vez. O efeito repelente de água desenvolve-se depois de alguns minutos e a proteção completa após 2-3 horas.

1.12.5. Basalto Polido

Os marcos e soleiras do elevador, assim como as soleiras das portas externas devem receber acabamento em basalto polido, com dimensões demonstradas no projeto executivo. Deverá ser executado após o nivelamento e limpeza da base, assim como das placas e após, pelo menos 14 dias da cura do concreto no piso e 28 dias do emboço nas paredes. A temperatura ambiente deve estar entre 6°C e 26°C e deve ser fixada com uso de argamassa flexível colante de alta qualidade e resistência (ACIII) na cor cinza, após maturação de 15min com dupla camada (passar argamassa na peça a ser assentada e no contrapiso, passando a desempenadeira dentada em direções diferentes). Deverá haver maior cuidado com os cantos, garantindo o total preenchimento. Com martelo de borracha, as placas deverão ser forçadas contra a superfície com espaçamento de 4mm. Após a instalação, a superfície deverá ser limpa de todo tipo de resíduo, para, 72 horas depois, poder receber a aplicação de rejunte de argamassa flexível na cor grafite. A argamassa de rejunte deve ser misturada com água potável nas quantidades indicadas pelo fornecedor e deverá ser deixado em maturação por 10 minutos com aplicação através de desempenadeira de borracha, removendo os excessos com a própria em direção diagonal à superfície. Após 15 minutos é possível limpar a superfície com uso de esponja úmida. Deverá se evitar a circulação de pessoas durante o período de assentamento e por cerca de 48h após a aplicação.

1.13. Revestimentos

1.13.1. Azulejo

Deverão ser assentados nas paredes dos sanitários e copa, conforme especificações nas pranchas do Detalhamento de áreas molhadas, pranchas 47 a 52/58, que

45





acompanha esse projeto. Os azulejos serão assentados após estarem embutidas todas as instalações necessárias (hidráulica e esgoto) e realizados os testes de funcionamento dessas instalações; além disso, deverá ser instalado antes dos marcos e contramarcos das esquadrias e após a instalação do piso, que deverá receber proteção por manta, conforme item 2.5.1. A superfície que receberá o azulejo deverá estar limpa, livre de poeira, gorduras e materiais soltos. A alvenaria deverá ser revestida por chapisco com traço 1:3 e pela camada correspondente ao emboço, com traço de 1:2:8, que deve conformar uma superfície regular de até 2,5cm de espessura. Os azulejos deverão ser assentados com argamassa colante do tipo ACI, que deve ser misturada com água potável, na proporção indicada pelo fabricante, e maturada por 15 minutos. A argamassa deve ter uma camada aplicada no substrato com desempenadeira lisa seguida por outra camada com desempenadeira dentada, formando cordões de altura de 6mm. Deve ser aplicada argamassa em sentido contrário ao do substrato na peça cerâmica, aplicando-a sobre a superfície e nivelando-a com martelo de borracha. Transcorridas 24 horas, é possível realizar a aplicação do rejunte. A argamassa de rejunte deverá ser da cor branca e deve ser misturada com água potável nas quantidades indicadas pelo fornecedor e deverá ser deixado em maturação por 10 minutos com aplicação através de desempenadeira de borracha, removendo os excessos com a própria em direção diagonal à superfície. Após 15 minutos é possível limpar a superfície com uso de esponja úmida. Deverá ser utilizado cerâmica de alta qualidade, na cor branco acetinado, nas dimensões 30cm x 60cm.

1.13.2. Reboco

As superfícies que deverão ter revestimento do tipo reboco, deverão receber chapisco de cimento e areia, com traço de 1:3, emboço com cimento, cal e areia em traço de 1:2:8 e reboco, perfeitamente alisado e com empena plana. A aplicação do sistema deverá seguir as diretrizes ideais de assentamento, devendo-se respeitar o posicionamento do sol e os traços indicados, a fim de evitar fissuras. A régua e desempenadeira deverão apresentar aspecto uniforme, com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.

46





As superfícies deverão receber uma demão de selador e pintura acrílica em três demãos na cor branca e seguindo o disposto no item 1.13.4.1, na cor branca.

1.13.3. Forros

1.13.3.1. Forro de Gesso

Os forros de gesso serão executados em placas de gesso acartonado, liso, de qualidade superior, espessura de 1,25cm, com massa, selador e pintura PVA na cor branco neve. Serão instalados sobre perfis de aço galvanizado industrializados e específicos para estruturação deste tipo de forro.

Os arremates serão com negativo tipo “tabica” junto às paredes, com 30mm.

Deverão ser previstos recortes para instalação dos sistemas elétrico, hidráulico, climatização e de renovação de ar conforme planta de forros.

Ambientes: Sanitários e copa RT.

1.13.3.2. Laje Aparente

As salas de trabalho da Reserva Técnica deverão ter suas lajes superiores aparentes. A superfície da estrutura deverá receber reboco, com pintura acrílica cor branca, conforme item 1.13.4.1. Durante a execução das lajes, deverá se deixar as esperas para passagem de tubulações de água, eletricidade, etc. As tubulações deverão ficar externas a laje, fixadas em eletrocalhas, conforme item 1.19.

1.13.4. Pintura

Deverá ser realizada cuidadosa limpeza das superfícies com o uso de pano úmido e detergente neutro, com intuito de eliminar a poeira e sujidades que possam marcar a superfície depois de pintada. A pintura só deverá começar após as superfícies estarem completamente secas. Cada demão de tinta também só deverá ser aplicada após a precedente estar seca, conforme tipo de tinta e clima. Deverão ser tomadas as precauções necessárias contra o levantamento de pó durante os trabalhos da obra, até que as tintas sequem completamente.

47





Deverão ser adotadas precauções para evitar o salpique de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, ferragens, etc.), bem como a colocação de papel, fitas, encerados e outros. Os respingos inevitáveis serão removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, devem ser apresentadas amostras de todos os materiais para a aprovação da fiscalização. As amostras das tintas serão executadas em dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. As tintas a serem utilizadas deverão ser as preparadas em fábrica, evitando-se misturas e composições no canteiro de obras. A aplicação das tintas deverá seguir as indicações do fabricante e devem ser recebidas na obra em suas embalagens originais, contendo indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula, etc. O material recebido deverá ser armazenado em local ventilado e vedado, para garantir o correto desempenho das tintas e prevenir incêndios ou explosões.

A pintura deverá ser realizada ao fim da obra, com todas as instalações executadas.

O pintor será profissional especializado com qualificação atestada. As pinturas deverão ser aplicadas conforme as indicações do fabricante (assistência técnica).

O número de demãos será o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com especificações do fabricante, nunca inferior a duas demãos.

1.13.4.1. Acrílica

Será utilizada tinta acrílica aplicada sobre massa acrílica nas paredes de alvenaria e gesso acartonado que não se destinem a revestimento de azulejo. As paredes existentes devem ser previamente lixadas, as imperfeições devem ser corrigidas com aplicação de massa corrida, que após seca, deve ser lixada para uniformização da superfície. Após, deve ser aplicada duas demãos de selador de base acrílica, para uniformização da superfície. As paredes devem receber uma camada de massa acrílica com relação de sólidos/volume 47,12/51,12% para regularização, aplicada com espátula ou desempenadeira de aço, em duas demãos com intervalo de 3 horas entre elas. Após a secagem (cerca de 5 horas), a superfície deve ser lixada e limpa para receber a pintura. A tinta acrílica utilizada deverá ser de alta qualidade, a base de água, com relação sólidos/Volume: 30,17 – 34,42% e apresentar acabamento

48





acetinado na cor branco. Deverá ser aplicada em três demãos, com intervalo mínimo de 4 horas entre elas e utilizando rolo de lã de pelo baixo ou pincel de cerdas macias.

1.13.4.2. Pintura eletrostática- esquadrias metálicas

Após a instalação, limpeza e secagem das peças, deverão ser removidas as rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço ou lixa. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores indicados pelos especialistas. Todos os produtos utilizados devem ser de alta qualidade, garantindo o correto cobrimento e ação nas peças.

A pintura das esquadrias deve ser realizada nas cores branco ou grafite, utilizando sistema eletrostático com jateamento de pó híbrido (poliéster + epóxi) a fim de garantir a melhor aderência e proteção a corrosão.

Os novos corrimãos e guarda-corpos deverão ser executados em aço inoxidável, com detalhamento acompanhando o projeto arquitetônico e dispensando pintura.

1.13.4.3. Pintura esmalte – Superfícies de Madeira

As superfícies de madeira deverão ser lixadas e limpas adequadamente, livrando-as de quaisquer resíduos sujeiras ou outro. Deverão ser aplicadas duas demãos, com intervalo de 4 horas, de fundo preparador sintético, com base de água, com relação de sólidos/volume: 34,83 – 38,83%. Após esta etapa, deverá se aplicar uma demão de primer selante a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento. As esquadrias de madeira serão pintadas com tinta esmalte sintético de alta qualidade, base água, acabamento acetinado, relação de sólidos/volume: 32,51 – 36,85%, no mínimo duas demãos de tinta, com 4 horas no mínimo entre demãos, não deve ser realizada a aplicação em dias chuvosos, temperatura abaixo de 10°C ou acima de 40°C e umidade relativa do ar superior a 85%. Devem ser observadas as recomendações do fabricante. As esquadrias de madeira devem ser pintadas na cor branco acetinado.



1.14. Esquadrias

1.14.1. Esquadrias de Madeira

As portas para divisão de espaços dentro da reserva técnica estão detalhadas na prancha 38/58. No detalhamento estão inclusos o vidro e as ferragens necessárias para sua manufatura. As esquadrias serão executadas em compensado de madeira, freijó (ou equivalente em qualidade, técnica e acabamento), semi oca, com 35mm de espessura mínima e perfeitamente lixadas. Todos os elementos de madeira receberão acabamento com pintura esmalte na cor branco. Os marcos terão seção de 4x14cm em cedro maciço fixados aos contra-marcos por parafusos auto atarrachantes. Os contramarcos terão seção 3x14cm de madeira besuntados com piche e areia chumbados na parede (quando for o caso). As guarnições serão de freijó com largura de 7cm e encaixe a 45°. As orientações apresentadas em tais pranchas deverão ser seguidas rigorosamente, sempre com a condição de que as medidas apresentadas deverão ser conferidas no local. Nos casos dos banheiros PNE, as portas devem seguir a regulamentação da NBR9050, e possuir protetor metálico com acabamento cromado altura de 60cm do piso em ambos os lados e puxador horizontal no lado interno, em aço inoxidável com acabamento polido, a 90cm do piso e com 47cm de largura. No lado externo será instalada, a 1,70m do chão, a placa de acessibilidade com o símbolo universal de acesso

A madeira utilizada deverá ser de lei, seca, isenta de cavidades, carunchos, nós, fendas e qualquer defeito que comprometa a sua durabilidade, resistência e aspecto.

Deverão ser sumariamente recusadas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira ou outros defeitos.

As operações de corte, furação e outras eventualmente necessárias deverão ser executadas com equipamentos mecânicos.

As esquadrias e elementos de madeira deverão ser cuidadosamente armazenados em local coberto e isolado do solo.

A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento indicados no projeto.

As juntas deverão ser justas e dispostas de modo a impedir que surjam aberturas resultantes da retração da madeira.

50





As esquadrias deverão ser instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elementos metálicos, por processo conveniente a cada caso.

Antes da entrega dos serviços, as esquadrias deverão ser limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de argamassa, manchas, gordura e outros.

1.14.2. Esquadrias Metálicas

A reserva técnica terá todas as esquadrias externas com vidro temperado incolor, 6 mm, e estrutura em alumínio, com dimensões detalhadas nas pranchas 37 e 38/58. As esquadrias a serem utilizadas deverão ser de qualidade garantida, livres de empenamentos e com bom acabamento. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados nos fechamentos e estrutura do edifício. Os contramarcos deverão ser fixados com elemento metálico, compatível a esquadria e não oxidante a fim de assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto e não oxidação. As esquadrias deverão receber acabamento com pintura eletrostática na cor branca conforme item 1.13.4.2.

As janelas localizadas no subsolo da R.T. deverão possuir sistema de abertura de correr (deslizante), com roldana simples, trilho superior e guia deslizante inferior, trilhos independentes, abertura paralela das folhas, para esquerda ou direita, com fecho unha embutido de concha. Por estarem em contato direto com a sala de conservação, a vedação das esquadrias deverá ser no modelo automático, através de guia de alumínio com perfil de silicone autovedante embutido na parte inferior das folhas.

As portas externas do subsolo deverão ser em alumínio, com módulo fixo e outro de abrir, com três dobradiças, fechadura de segurança no modelo 1.16.1 e maçaneta no modelo roseta quadra.

As janelas maxim-ar terão estrutura em alumínio, com articulação em alumínio, fecho maxim-ar modelo alavanca, com baguete e acabamento na cor branco.

No encontro entre a passarela e a fachada da R.T. deverá ser executada peça para vedação em aço galvanizado e algeroz.

As esquadrias fixas de vidro temperado 8mm deverão possuir caixilho em perfil U, de alumínio anodizado, com 38mm na lateral e vedação com silicone. A fixação da



estrutura deverá ser realizada através de *parabolts* na laje superior, mureta de alvenaria e paredes laterais.

Na nova conexão entre casas a restaurar deverão ser instaladas esquadrias vencendo o vão das vigas invertidas ou muretas de alvenaria ao teto. A esquadria de vidros pivotantes consiste em um sistema de painéis individuais de vidro temperado de 8 mm, com sistema de vedação feito com perfis de silicone entre vidros e com utilização de uma escova de vedação.

A fixação é feita com perfil de alumínio extrudado, com acabamento em pintura eletrostática na cor grafite, conforme item 1.13.4.2, com altura de 35 mm, perfis delgados para batentes e travessas de união de 100 mm, a união dos perfis é feita em metal fundido sob pressão, o sistema é estanque contra chuva e vento. Deverá ter movimento pivotante e deslizante em trilhos permitindo total abertura do vão dando uma sensação de ampliação do espaço e integração com o jardim. Poderá abrir para direita ou esquerda e qualquer painel poderá ser de abertura com fechadura. O manejo pode ser feito com uma só mão. Os detalhes 30, 31, 32 e 60 correspondem ao sistema.

1.14.3. Esquadrias de vidro

Serão executadas portas de abrir em vidro temperado 8mm, translúcida e transparente. As ferragens a utilizar são conforme o item 1.16.2. e 1.16.5. e o detalhamento consta na prancha 38/58.

1.14.4. Pele De Vidro/*Structural Glazing*

O sistema deverá ser executado por profissionais habilitados, reconhecidos no mercado nacional, seguindo à risca as indicações do fabricante, utilizando materiais de alta qualidade que garantam a estabilidade do conjunto. A resistência do sistema deve atender aos esforços previstos pela NBR 6123 e NBR 10821 (Forças devidas ao vento em edificações e Esquadrias para edificações-desempenho e aplicações).

Deverá ser executado com vidro laminado temperado 8mm, translúcido e transparente, colado através da aplicação de silicone estrutural em caixilhos de



alumínio anodizado, com acabamento nas faces que não estarão em contato com o vidro em pintura eletrostática na cor branca.

A estrutura do sistema se dá por quadros de perfis de alumínio com presilhas contínuas parafusadas nas paredes e estruturas de concreto.

O sistema será formado por módulos fixos e móveis com sistema maxim-ar com articulação em alumínio, fecho maxim-ar modelo alavanca, com bagueete e acabamento na cor branco.

1.14.5. Portas Corta Fogo

Deverão ser executadas em aço galvanizado, com acabamento em pintura eletrostática, conforme item 1.13.4.2 e deve ser fabricada segundo a NBR 11742/97, com materiais incombustíveis (ponto de fusão acima de 1000°C).

A abertura da porta deverá ocorrer por maçaneta do tipo alavanca, ou barra anti-pânico, metálica, com acabamento em inox, conforme a NBR 11785.

Ambiente: Subsolo da Reserva Técnica

1.14.6. Divisórias de Gesso e Vidro

Deverão ser executadas divisórias de gesso acartonado, conforme descrito no item 1.9.2, e possuir esquadria de vidro temperado. Será executada esquadria de vidro temperado 8mm, translúcida e transparente. A estrutura da divisória será em perfil U, de alumínio anodizado, com 38mm na lateral. A fixação da estrutura deverá ser realizada através de *parabolts* nas estruturas do sistema drywall. A divisória contará com porta de madeira, conforme item 2.15.1.2.

1.15. Serralheria

1.15.1. Corrimão duplo tubular

Deverão ser instalados corrimãos duplos tubulares de aço inoxidável, com altura de 92cm e 70cm, com diâmetro de 4cm, atendendo ao disposto na NBR 14718. Os corrimãos deverão ser fixados por encaixe e parafusos em hastes verticais de aço



inoxidável com diâmetro de 4cm, fixadas por *parabolts* galvanizados no piso acabado ou degraus da escada.

Ambientes: Escada 09

1.15.2. Guarda corpo em vidro com corrimão

Deverão ser executados guarda corpos em vidro temperado laminado 8mm, a ser fixado através de hastes de aço inox, modelo pontalete, de 30cm, fixadas nos degraus das escadas ou piso acabado. O vidro deverá estar afastado do chão 10cm e deverá ter altura de 95cm, totalizando 105cm e possuir afastadores de 8mm entre os módulos. Deverão ser instalados corrimãos duplos tubulares ou simples, conforme detalhes 07, 16, 17, 24, 27 de aço inoxidável, com altura de 92cm e, no caso dos duplos, 70cm, com diâmetro de 4cm, atendendo ao disposto na NBR 14718. Os corrimãos deverão ser fixos por *perfis* metálicos de aço inox na superfície de vidro e canopla circular com diâmetro de 3cm em aço inoxidável. A instalação deverá ser realizada conforme indicação do fabricante. Ao término, a superfície deverá ser polida com pasta destinada a este fim.

Ambientes: Escadas 12, 07, 08, 11 e 09.

1.15.3. Guarda corpo em vidro temperado

Deverá ser executado junto a escada externa guarda corpo em vidro temperado laminado 8mm, a ser fixado através de hastes de aço inox, modelo pontalete, de 30 cm, fixadas nos degraus da escada e piso acabado. O vidro deverá estar afastado do chão 100mm e deverá ter altura de 95cm, totalizando 105cm e possuir afastadores de 8mm entre os módulos. Ver detalhes 15 e 23, prancha 54 e 55/58.

Ambientes: Pátio e deck sul.

1.15.4. Guarda corpo de cabos de aço e corrimão

Deverão ser instalados corrimãos duplos tubulares ou simples de aço inoxidável, com altura de 92cm e, no caso dos duplos, 70cm, com diâmetro de 4cm, atendendo ao disposto na NBR 14718. Os corrimãos deverão ser fixados por encaixe e parafusos

54





em hastes verticais de aço inoxidável com diâmetro de 4cm, fixadas por *parabolts* galvanizados no piso acabado ou degraus da escada.

No vão entre o piso e o primeiro corrimão, deverão ser instalados cabos de aço prata, e=14cr tensionados por terminais de mesma coloração e materialidade, com instalação conforme indicação do fabricante e seguindo o apresentado no projeto. Ao término, a superfície deverá ser polida com pasta destinada a este fim. Os detalhes correspondentes são: 04, 33, 34 e 37.

Ambientes: Deck sul, Escada 02, Circulação 03 e Lounge.

1.15.5. Corrimão de parede

Deverão ser instalados corrimãos duplos tubulares, conforme detalhe 26 de aço inoxidável, com altura de 92cm e 70cm, com diâmetro de 4cm, atendendo ao disposto na NBR 14718. Os corrimãos deverão ser fixos por *perfis* metálicos de aço inox na parede e canopla circular com diâmetro de 3cm em aço inoxidável. A instalação deverá ser realizada conforme indicação do fabricante. Ao término, a superfície deverá ser polida com pasta destinada a este fim. O detalhe correspondente é 26, na prancha 55/58.

Ambiente: escada 09

1.15.6. Tela metálica

Na base de edifício (elevação de 90cm), na fachada sul, deverá ser instalada tela metálica 3cmx3cm, em aço galvanizado a fim de evitar a entrada de animais. Deverá ter estrutura de aço galvanizado tubular e ser fixada na estrutura de concreto da edificação, conforme o indicado para as esquadrias metálicas, item 1.14.2. e detalhe 51, prancha 58/58.

1.15.7. Casa de Bombas e quadro elétrico

Junto à fachada sul, deverão ser instalados os equipamentos de controle hidráulico e elétrico. Os equipamentos serão localizados na área inferior do deck de madeira, em parede de alvenaria. O fechamento destas estruturas se dará com porta de correr

55





metálica e venezianada, conforme detalhe 57, prancha 58/58, com estrutura de aço galvanizado tubular a ser fixada na parede de alvenaria e muro de concreto.

1.15.8. Escada tipo marinho

Deverá ser executada escada tipo marinho a se localizar no acesso às áreas técnicas da cobertura da RT. A escada deverá ser confeccionada com barras e perfis metálicos unidos por solda e parafusos. A fixação se dará nas lajes, conforme detalhe 5, prancha 53/58.

1.15.9. Plataforma metálica

Deverá ser executada plataforma metálica para shaft, com chapa de aço galvanizado perfurado e estruturada por perfis tubulares de aço galvanizado, 50x100mm, conforme detalhe 3, prancha 53/58.

1.15.10. Plataforma da Caixa d'água

Deverá ser executada plataforma metálica para instalação do reservatório inferior de água (3000 litros) estruturada por perfis tubulares de aço galvanizado, com 60cm de altura, conforme detalhe na prancha 08/15 projeto de instalações hidrossanitárias.

1.15.11. Alçapão

Deverá ser executado alçapão na cobertura da Reserva Técnica estruturado com perfis de aço tubulares e chapa de alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor grafite, de abrir no sentido de saída da cobertura. A porta deverá possuir trinco interno para segurança e alça externa, com borracha para correta vedação, conforme detalhe 49 da Prancha 58/58.

1.15.12. Quebra Sol

Deverá ser executado quebra sol na fachada da conexão entre casas com frente para o jardim. A estrutura deverá ser de ACM (*Aluminum Composite Material*), composta por duas chapas externas de alumínio 0,5 mm com um núcleo de polietileno de baixa

56





densidade, 3mm de espessura, pintados com o sistema *Coil Coating* na cor Branco porcelana semi brilho, em módulos com área inferior a 3,5m². Os painéis em ACM serão fixados às vigas da conexão numa subestrutura de alumínio, com perfis C chumbada com *parabolts* na estrutura da edificação. Deverão ser utilizados parafusos autobrocantes em aço inox. Esta estrutura auxiliar deverá ser perfeitamente alinhada a paginação dos módulos. As juntas devem receber tarucel e ser cobertas com silicone neutro. Essa junta deve ter entre 08 mm e 15 mm, dependendo das orientações do fabricante. Os detalhes correspondentes são o 45, 52, estão nas pranchas 57 e 58/58. A instalação do sistema deverá ser realizada por profissionais e empresas especializadas, na última etapa da obra e todos os materiais e sistemas deverão ser aprovados pela fiscalização.

1.15.13. Tela mosquiteira magnética

Deverá ser instalada em todas as janelas externas da edificação telas para o controle de entrada de insetos. A tela deverá ter sistema de fixação por ímã magnético. A tela deverá ser de fibra de vidro, estruturada por hastes de PVC flexível, conectadas por cantoneiras de PVC, na cor branco, com fita magnética canelada. Nos batentes das janelas, deverá ser instalada fita magnética lisa com fita dupla face. O sistema deverá ter as dimensões de cada esquadria, e deverá ser instalado por profissional habilitado. As esquadrias que deverão receber o sistema estão indicadas na tabela de relação de esquadrias, na prancha 38/58.

1.15.14. Fechamento em ACM

Deverá ser executado fechamento em placas de ACM para isolamento de tubo de queda, conforme detalhe 12, prancha 54/58. Deverão ser utilizadas placas de ACM (*Aluminum Composite Material*), composta por duas chapas externas de alumínio 0,5 mm com um núcleo de polietileno de baixa densidade, 3mm de espessura, pintados com o sistema *Coil Coating* na cor grafite. A estrutura interna do conjunto será em perfis C de aço galvanizado e deve ser fixado nas placas através de parafusos autobrocantes de aço inox com distribuição vertical conforme indicações do fabricante. Junto a parede, serão utilizadas cantoneiras metálicas em chapa de aço galvanizado,

57





2mm chumbadas com *parabolts* na parede adjacente. Depois de instalados, as juntas devem ser cobertas com silicone neutro. Essa junta deve ter entre 08 mm e 15 mm.

1.15.15. Fechamento em Gesso acartonado

Para isolamento do tubo de queda junto a cozinha da casa 1205 deverá ser realizado fechamento utilizando estrutura de perfis tubulares de aço galvanizado, com seção de 5cmx5cm, e espessura de 5mm fixados no piso, pilares, teto e paredes. Para fixação das placas, deverão ser utilizados montantes de aço galvanizado, perfil c, com 90mm de largura. As placas de gesso acartonado verde (devido a possível contato com umidade na cozinha) deverão ser aplicadas na face externa e possuir 18mm de espessura, fitada e massada em todas as faces. Após a instalação, deverá receber pintura acrílica na cor branco acetinado, conforme item 1.13.4.1. O sistema está no detalhe 13, prancha 54/58.

1.15.16. Grades

Deverão ser executadas grades nas janelas do subsolo da Reserva Técnica a fim de garantir a segurança e integridade da edificação. As grades deverão ser em alumínio anodizado em tubos quadrados de 20mm e tubos redondos de 10 mm, pintura eletrostática na cor branco, fixada no vão de alvenaria através de parabolts.

1.16. Ferragens

As ferragens deverão ser de alta qualidade e observando as especificações e detalhamentos do projeto e obedecendo as normas da ABNT. Todas as ferragens deverão ser novas, em perfeitas condições de uso. As ferragens, quando não especificadas, deverão ter acabamento cromado, com estrutura em aço.

A execução e instalação das ferragens estarão a cargo do executante, não sendo admitidas folgas, emendas, taliscas de madeira, etc. Deverão ser utilizados parafusos de alta qualidade, acabamento e conformidade com a peça.



1.16.1. Portas de madeira

As fechaduras e maçanetas deverão ser do tipo alavanca, modelo roseta quadrada, em aço inoxidável polido e compatível com as diretrizes para acessibilidade universal, e deverão atender os requisitos estabelecidos pela NBR 14913.

As dobradiças deverão ser testadas conforme métodos dispostos na NBR 780/83 e NBR 7781/83. Deverão ser instaladas dobradiças de 89mm x76mm nas portas, sendo 3 por folha de porta em aço cromado.

1.16.2. Vidro

Todos os furos no vidro temperado deverão ser executados em fábrica.

Deverão ser utilizadas dobradiças de aço inoxidável com sistema de abrir de pino pivotantes, 50mmx100mm, com acabamento polido.

Os puxadores deverão ser duplos de aço inoxidável, acabamento polido, com altura variável conforme detalhamento de esquadrias PNV 04, DV01 e EM01, pranchas 37 e 38/58 com fixação conforme fabricante.

Os fixadores serão um perfil de aço inoxidável, com acabamento polido e com altura de 20 mm.

A fechadura especial deverá ser do tipo alavanca, modelo roseta quadrada, de aço inoxidável, acabamento polido e compatível com as diretrizes para acessibilidade universal, e deverão atender os requisitos estabelecidos pela NBR 14913 e compatível com o vidro temperado 8mm.

1.16.3. Alumínio

Os puxadores deverão ser duplos de aço inoxidável, acabamento polido, com altura variável conforme detalhamento de esquadrias EA14 pranchas 37 e 38/58 com fixação conforme fabricante.

Deverá ser utilizada fechadura modelo quadra roseta de aço inoxidável com acabamento polido

As dobradiças pivotantes deverão ser de aço inoxidável, com rolamento de aço cromado.



1.16.4. Barras anti-pânico

As barras anti-pânico deverão ser instaladas na rota de fuga. Estes equipamentos deverão ter funcionamento por pressão, realizada em aço inoxidável, fixação com colas e parafusos indicados pelo fabricante e conforme o determinado pela NBR 11785. Do lado externo, as portas deverão possuir espelho com maçaneta e cilindro, não comprometendo a abertura no sentido da rota de fuga. Deverá ser instalada na Porta Corta Fogo.

1.16.5. Fechaduras de alta segurança em esquadrias de vidro

Conforme tabela da relação de esquadrias, deverão ser instaladas fechaduras de alta segurança, modelo bico de papagaio, com dois pinos, recorte Santa Marina, carenagens externas e batentes em alumínio, cortiças em PVC, parafusos em aço zincado e inox, com acabamento em aço inox.

1.16.6. Fechaduras de alta segurança em esquadrias de madeira e alumínio

Conforme tabela da relação de esquadrias, deverão ser instaladas fechaduras de alta segurança, modelo bico três pinos e uma trava, de alta qualidade e resistência. A maçaneta deverá ser no modelo roseta quadrada em aço inox com euro cilindro de 7 cm, com chave multiponto, com estrutura em aço galvanizado.

1.17. Vidros

O projeto de vidraçaria deverá seguir o projeto de esquadrias. Não serão aceitos vidros com trincas, ondulações, bolhas, riscos ou quaisquer defeitos.

Os vidros da Reserva técnica e conexão entre casas deverão ser novos, lisos, transparentes de espessura 6mm. Deverá ser aplicada película transparente de proteção contra raios UV conforme item 1.17.1, nas dimensões específicas conforme cada esquadria. Depois de instalados, os vidros deverão ser limpos com pano de algodão, água e sabão neutro, posteriormente devem ser enxugados com papel absorvente e receber produto impermeabilizante, que repele a água, proporcionando maior tempo entre as limpezas, com aplicação conforme o indicado pelo fabricante.

60





1.17.1. Película UV

Deverá ser instalada em todos os vidros externos da edificação película adesiva ótica multicamadas, não metalizada, transparente com nanotecnologia que rejeite até 97% da luz solar infravermelha e 60% do calor que passa pelo vidro. Com capacidade para rejeitar até 99,9% dos prejudiciais raios UV para reduzir o desgaste dos móveis e coleções do museu. A película deverá ser do tamanho exato da peça de vidro e deverá ser colada na superfície no lado que ficará para dentro do edifício.

1.18. Instalações Hidrossanitárias

As instalações deverão ser realizadas utilizando materiais de qualidade e sendo instalados de forma a não comprometer a estrutura e a integridade da edificação. Na execução da obra será necessário que sejam atendidas as condições mínimas constantes na NBR 5626 para a verificação da estanqueidade à pressão interna, determinação das condições de funcionamento das peças de utilização de uma instalação predial de água fria e para o recebimento das instalações prediais de água fria. Os detalhes e especificações seguem junto do memorial descritivo específico.

1.18.1. Equipamentos

As bacias sanitárias serão com caixa acoplada, sistema de descarga Duo, com dois botões de 6 e 3 litros. Sifão oculto e assento plástico com microban em todos os sanitários, na cor branco.

Os lavatórios dos sanitários PNE deverão ser sem coluna, padrão PNE, com barra de apoio na cor branco.

As torneiras dos sanitários deverão ser hidrogeradoras quadradas de mesa para lavatório, acabamentos em Inox e acionamento automático por sensor eletrônico de 30 segundos. Todos os sanitários possuirão espelhos 04 mm cristal liso lapidado com base de MDF 10mm laminado nas dimensões especificadas no detalhamento das áreas molhadas, com fixação através de botões franceses de aço inox, um em cada canto do espelho, recuados 20 mm das extremidades.

61





A pia da Copa deverá ter tampo de granito branco itaúnas, com espessura de 40mm, espelho de 200mm e acabamento em 45º, conforme detalhamento na prancha 52/58. Deverá ser instalada cuba de aço inox 400x340mm. A torneira deverá ser do modelo Torneira para pia de cozinha de mesa bica alta, acabamento em inox.

O DML deverá contar com tanque Simples retangular de Louça Branca 47L com coluna e torneira de parede para tanque com acabamento inox.

Todos os acessórios serão metálicos, cromados fixados com parafusos, incluindo as barras de acessibilidade universal.

Todos os equipamentos deverão ser de qualidade superior, instalados por profissionais habilitados e deverão ser testados antes da entrega da obra.

1.18.2. Esgoto

Estará a cargo da contratada a correta ligação do esgoto da edificação com a rede pública de esgoto.

As instalações de esgoto cloacal das áreas molhadas deverão ser ligadas aos tubos de queda. Os tubos de queda de esgoto cloacal seguirão até o pavimento térreo, desaguando em caixas de inspeção. Entre os prédios existentes deverá ser executada uma galeria técnica, as ligações dentro da galeria deverão ser feitas através de conexões devido ao uso específico da estrutura. A rede interna de esgoto cloacal da casa nº 1205 deverá ligar-se à rede pública passante na rua Duque de Caxias. O esgoto cloacal da casa nº 1231 e do prédio novo (reserva técnica) deverá ser ligado à rede pública passante na Rua Cel. Fernando Machado, através da passagem de servidão no lote lindeiro aos fundos.

Os tubos e conexões empregados nas instalações de esgoto cloacal deverão ser de PVC Série Normal - Tubo Branco para esgoto, de primeira linha com juntas coladas. As redes serão executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas. Não será permitida a execução de curvas e bolsas feitas a fogo. As seguintes especificações deverão ser seguidas:

1.18.3. Água

Estará a cargo da contratada a correta ligação do fornecimento de água da reserva técnica com a rede pública de fornecimento e respectiva empresa responsável. O

62





abastecimento de água do museu passará a ser do tipo indireto. O hidrômetro existente deverá ser mantido e o alimentador predial deverá ser refeito para abastecer o reservatório inferior. Através do bombeamento o reservatório inferior deverá alimentar o reservatório superior. Os reservatórios estarão localizados na nova edificação. Os aparelhos das dependências do museu serão abastecidos por gravidade a partir da reserva superior. Todas as instalações de água fria do museu serão novas devido às alterações propostas pelo projeto arquitetônico que altera a localização dos sanitários e copas.

As instalações deverão ser executadas com tubos e conexões de PVC Rígido Soldável, classe 15, marrom. As tubulações deverão ser embutidas na alvenaria e seu traçado deverá obedecer às plantas isométricas quanto à distribuição, diâmetros e altura das esperas. As redes deverão ser colocadas em carga por 24 horas antes do fechamento das canaletas e colocação dos revestimentos para que se possa verificar a estanqueidade e as condições de funcionamento das peças de utilização. Maiores especificações junto ao memorial descritivo específico.

O bombeamento deverá ser feito através de duas moto-bombas (1 operante + 1 reserva). As instalações de sucção e recalque deverão ser de PVC Rígido Roscável e contar com registros gaveta metálicos, uniões roscáveis de PVC e válvula de retenção vertical metálica.

Deverão ser instalados dois reservatórios, o inferior de plástico reforçado com fibra de vidro com capacidade de 3.000 litros e o superior de polietileno com capacidade de 2.000 litros. A reserva total do museu corresponderá a 5.000 litros sendo 60% inferior e 40% superior. Os reservatórios deverão contar com instalações de alimentação, extravasor, aviso e limpeza dotadas de registros de esfera ou gaveta conforme especificado em planta. As canalizações de limpeza deverão ser conduzidas ao pluvial. O controle do acionamento das bombas deverá ser feito de forma automática através de bóias níveis elétricas. Visando evitar ao máximo a entrada de água na nova edificação os avisos dos reservatórios deverão desaguar em ralo ou caixa de inspeção pluvial mais próxima. Portanto para detectar uma possível fuga de água deverá ser instalado um sensor de aviso eletromecânico sonoro na saída dos avisos, conforme figura



1.18.4. Pluvial

O sistema de esgoto pluvial é composto pelas calhas, tubos de queda e caixas de inspeção. As precipitações pluviométricas captadas no telhado deságuam nas calhas, que direcionam a água aos tubos de queda. Os tubos de queda pluviais seguem até o pavimento térreo desaguando em caixas de inspeção. Entre os prédios existentes deverá ser executada uma galeria técnica, as ligações dentro da galeria deverão ser feitas através de conexões devido ao uso específico da estrutura. A rede interna de esgoto pluvial segue para os fundos do lote e sua ligação deverá ser feita na rede pública da Rua Cel. Fernando Machado através da passagem de servidão no lote lindeiro aos fundos. A ligação será feita deste modo devido a inexistência de rede pública de esgoto pluvial no trecho em questão da Rua Duque de Caxias por se tratar de um divisor de águas.

Os tubos e conexões empregados nas instalações de esgoto pluvial deverão ser de PVC Série Normal - Tubo Branco para esgoto, de primeira linha com juntas coladas. As redes deverão ser executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas. Não será permitida a execução de curvas e bolsas feitas a fogo.

No muro de arrimo e paredes do subsolo da Reserva Técnica deverão ser executados drenos laterais. Esses drenos serão compostos por tubo corrugado perfurado para drenagem, leito de brita nº1 e camada de areia grossa envoltos em manta geotêxtil. As paredes do muro deverão ser impermeabilizadas antes da execução do dreno conforme. A cota de instalação dos drenos está disposta em planta. Os drenos deverão desaguar na rede pluvial interna do lote. Maiores especificações junto ao memorial descritivo específico.

1.18.5. Galeria Técnica

Os sistemas elétrico, hidráulico e de esgoto deverão estar dispostos dentro da galeria técnica a ser construída entre as edificações existentes. Dentro da galeria técnica deverá ser locada apenas uma caixa de inspeção de esgoto sanitário. A caixa de inspeção de esgoto sanitário é necessária para facilitar a ligação com a rede pública e para inspeções e manutenções futuras. A caixa deverá ser executada dentro da área da galeria técnica e sua tampa distar 20 cm abaixo do topo da galeria. As demais ligações de esgoto dentro da galeria técnica deverão ser feitas através de conexões,

64





isso se deve ao uso específico da estrutura. Nas redes deverão ser instalados tês de inspeção a cada 5 m, que permitam a verificação em caso de obstrução. Cada conexão deverá ser apoiada em um bloco de alvenaria de tijolos maciços, medindo 20x20cm e com altura variável conforme a inclinação da tubulação. As tubulações de água fria deverão ser fixadas às paredes da galeria através de abraçadeiras plásticas conforme figura 3. A galeria contará com um ralo tipo abacaxi com diâmetro de 100mm ligado a caixa de inspeção pluvial.

1.18.6. Critérios para aceitação e recebimento das Instalações

O recebimento das instalações hidrossanitárias deverão obedecer às exigências segundo a estanqueidade, limpeza e desinfecção, traçado e inclinação.

O ensaio de estanqueidade deverá ser executado após a montagem e soldagem dos tubos, aguardando o tempo de secagem. Conforme item 6.3.3 da NBR 5626 o ensaio de estanqueidade pode ser executado por partes ou de forma global. No momento do ensaio os pontos de utilização podem estar com as peças de utilização ou serem vedados com tampões ou *plugs*. No ensaio de estanqueidade a tubulação deve ser submetida uma pressão superior àquela que ocorrerá durante o uso. Em cada seção do tubo a pressão de ensaio deverá ser no mínimo 1,5 vez maior que a pressão de projeto sem escoamento. A máxima pressão verificada neste projeto é de 1300 kPa.

As tubulações deverão ser preenchidas com água, garantindo-se que todo o ar seja expulso; um equipamento capaz de pressurizar a tubulação elevando gradativamente a pressão, dotado de manômetro aferido, deverá ser conectado a tubulação; - a pressão na tubulação deverá ser elevada a 1,5 vezes o valor da pressão em condições estáticas; quando alcançado o valor de ensaio da pressão, uma inspeção visual deve ser feita nas tubulações e o manômetro deve ser observado para verificar possíveis quedas de pressão. Se após uma (1) hora de pressurização as instalações não apresentarem vazamentos ou queda de pressão, a tubulação pode ser considerada estanque. Caso contrário, o vazamento deverá ser detectado, corrigido e o ensaio repetido. A pressão em qualquer ponto da tubulação deverá ser superior a 100 kPa. Antes da entrega da obra o as instalações de água fria deverão passar por limpeza e desinfecção.

65





Antes da entrega das instalações de água fria deverá ser executada a limpeza e desinfecção do sistema. O procedimento inicia com a limpeza dos reservatórios. O reservatório inferior deverá ser esvaziado através da tubulação de limpeza. O reservatório superior deverá ser esvaziado através do acionamento de todos os aparelhos e após, todos os seus registros deverão ser fechados. Com auxílio de uma esponja, pano ou escova de cerdas macias as paredes dos reservatórios deverão ser esfregadas. A água restante da limpeza deverá ser retirada com pano e balde até que os reservatórios estejam totalmente limpos. Após a limpeza, o registro de alimentação do reservatório inferior deverá ser aberto até que ambos os reservatórios fiquem cheios de água, sendo fechado na sequência. Com os reservatórios cheios deverão ser adicionadas pastilhas de cloro de acordo com cada volume de reservação - consultar orientação do fabricante da pastilha. Após 4 horas abrir o registro do barrilete e acionar todos os aparelhos (lavatórios, pias, bacias sanitárias e chuveiros) até que todo o volume dos reservatórios escoe. Essa última etapa deverá incluir o acionamento das bombas, recalçando todo o volume para o reservatório superior que também deverá escoar através dos aparelhos. Esse procedimento provoca a desinfecção das instalações de água fria incluindo tubulações de sucção e recalque. Finalizado o processo de limpeza e desinfecção o registro de alimentação pode ser aberto e as instalações utilizadas normalmente.

As tubulações deverão seguir o traçado proposto no projeto. Ligações entre ramais sempre deverão ser feitas a 45° com exceção dos ramais de ventilação. Os ramais de descarga e de esgoto deverão possuir inclinação de 2,0% no sentido do fluxo. Os tubos subcoletores que fazem a ligação entre as caixas de inspeção deverão ter inclinação de 1,0% também no sentido do fluxo. Durante a execução é necessário que se efetue o teste para verificação da inclinação da tubulação. O teste pode ser efetuado despejando água na espera de esgoto do aparelho e verificando se o fluxo se encaminha para o sentido correto.

66





1.19. Elétrica

1.19.1. Instalações

Estará a cargo da contratada a ligação da edificação com a rede pública de fornecimento. O edifício da Reserva Técnica deverá ter instalações elétricas conforme as necessidades do museu e com tomadas de força e luz conforme projeto de instalações elétricas, observando as necessidades do *layout* e uso de cada sala

Os eletrodutos e eletrocalhas deverão ser aparentes nos locais que não possuem forro de gesso, nas “descidas” dos eletrodutos do teto até as tomadas e nas paredes. O detalhe da transição do sistema aparente para o embutido será apresentado em planta. Nos locais em que os eletrodutos de aço galvanizado forem instalados entre o forro e a laje, deverão ser fixados ao teto com tirantes roscados 6.35mm. Nos locais indicados em planta para distribuição horizontal dos circuitos elétricos e cabeamento deverão ser utilizadas eletrocalhas de alumínio com pintura eletrostática na cor grafite com tampa de dimensões #25mm x #73mm. As eletrocalhas serão utilizadas tanto para elétrica quanto para cabeamento estruturado.

Nos locais indicados na planta deverão ser instaladas eletrocalhas lisas (não-perfuradas) de aço pré-galvanizado por imersão a quente, sem emendas por sistema de solda, de dimensões mínimas 50x50mm, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 20, perfil "C" com virola.

1.19.2. Luminotécnico

Os projetos de iluminação interna, externa e arquitetural visam privilegiar os detalhes dos edifícios e conferir condições adequadas a visualização e manutenção do acervo. Sendo assim, deverá ser seguido rigorosamente o projeto luminotécnico proposto, com especificações detalhadas no respectivo memorial descritivo.

1.19.3. Acabamento dos Espelhos e interruptores

As tomadas de uso geral deverão ser de dois polos mais terra, padrão brasileiro 20A. Os interruptores deverão ser simples, duplos, triplos, hotel ou intermediários (conforme planta) com capacidade mínima de condução de 15A. Todas as tomadas deverão ser

67



aterradas. As tomadas de uso específico como, por exemplo, para condicionadores de ar de baixa potência e que a alimentação seja feita junto à unidade interna serão bifásicas, pois a tensão trifásica no local é de 220V, permitindo a energização do ponto de forma bifásica com 220V

As tomadas e interruptores aparentes deverão ter condutele e tampa em alumínio com pintura eletrostática a pó na cor grafite. Teclas e tomadas em plástico na cor branca.



Figura 01: tomadas de uso geral

Para fins de acessibilidade e compatibilidade com a NBR 9050/04 nos sanitários a tomada média e o interruptor, originalmente destinada a ser instalada na altura de 110 cm deverá ser instalada a 80cm do piso. Acima destas tomadas deverão ser instaladas placas acrílicas de tamanho mínimo 15x15cm com o símbolo da acessibilidade para garantir a visibilidade da mesma.

As luminárias e suas especificidades estão detalhadas no Memorial descritivo de Luminotécnico específico.

1.19.4. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

O SPDA foi desenvolvido observando todos os cálculos de avaliação de risco, referente a área onde se encontra o museu e a respectiva reserva técnica. Deverá ser executado o sistema de proteção contra descargas atmosféricas como indicado em projeto. O sistema de proteção será do tipo *Faraday*. Os captadores serão do tipo *Faraday*, com altura de 60cm e suporte horizontal rebitado e bitola/diâmetro 9.52mm



(3/8)". Para conexão entre barra chata de alumínio e terminal aéreo deverá ser utilizado parafuso, porca e arruela de pressão, todos em aço galvanizado a fogo.

1.19.5. Lógica e telefonia

Os eletrodutos deverão ser embutidos no forro do térreo, no segundo pavimento e no mezanino da reserva técnica, nas "descidas" deverão ser utilizados eletrodutos aparente em parede. O detalhe da transição do sistema aparente para o embutido será apresentado em planta. No teto da reserva técnica, deverão ser utilizadas eletrocalhas fixadas com tirantes, embutidas no forro de madeira, os eletrodutos nas "descidas" deverão ser aparentes, conforme desenho em planta. Nas instalações embutidas deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável classe "A". Será adotada como bitola padrão a dimensão de 25mm ($\frac{3}{4}$ "), ou seja, 5 qualquer bitola não indicada deverá ser entendida como 1 (um) eletroduto de 25mm ($\frac{3}{4}$ "). Todas as outras bitolas, ou quantidades diferentes de 1 (um) são indicadas em planta. Para as conexões entre eletrodutos deverão ser utilizadas luvas roscáveis de mesmo material e fabricante do eletroduto. Para as deflexões de 90° deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas de mesmo material e fabricante do eletroduto. Não se admitirá dobrar o eletroduto por aquecimento ou qualquer outro meio.

Nos locais indicados em planta para distribuição horizontal dos circuitos elétricos e cabeamento deverão ser utilizadas eletrocalhas de alumínio com pintura eletrostática na cor grafite com tampa de dimensões #25mm x #73mm.

Na Reserva técnica, conforme projeto, deverão ser instaladas eletrocalhas lisas (não-perfuradas) de aço pré-galvanizado por imersão a quente, sem emendas por sistema de solda, de dimensões mínimas 50x50mm, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 20, perfil "C" com virola. Além disso, adota-se como bitola padrão a dimensão de 50x50mm, ou seja, qualquer bitola não indicada deverá ser entendida como 1 (uma) eletrocalha de 50x50mm. Todas as outras bitolas, ou quantidades diferentes de 1 (uma) são indicadas em planta. É indicado em planta onde a eletrocalha será instalado de forma completamente aparente e onde ela será instalada entre forro e laje. A maneira de construção e instalação deverá ser a mesma. Maiores especificações junto ao memorial descritivo específico.



1.19.6. Sistema de segurança

As instalações de segurança, como alarmes, câmeras e controle de acesso deverão seguir projeto específico, com detalhamento e especificações segundo seu próprio memorial descritivo. As câmeras fixas serão posicionadas nos principais pontos de acesso, em áreas onde a segurança necessita de uma vigilância constante e em áreas comuns e operacionais, como os estacionamentos e salas de equipamentos específicos. A transmissão de vídeo será realizada até local indicado como o centro de operação (CPD) e é realizada através de cabo UTP. Serão instaladas as câmeras IP.

1.20. Climatização

O sistema de climatização visa propiciar as condições para conservação do acervo presente na Reserva Técnica do Museu Julio de Castilhos. Para a manutenção das condições desejadas dos ambientes climatizados, serão controladas a temperatura, renovação, movimentação, filtragem e umidade relativa do ar Renovação do ar.

Em função de suas características especiais, o edifício exige equipamentos de alta eficiência e baixo consumo de energia, principalmente em cargas parciais.

Optou-se pela instalação de Equipamentos do Tipo VRF, em ambientes que apresentam preferencialmente controle de temperatura e que possui tecnologia de Fluxo de Refrigerante Variável, permitindo a modulação individual de capacidade em cada unidade interna pela variação do fluxo de fluido refrigerante. Em função das exigências de filtração, os equipamentos dutados VRF não atingem a perda de pressão necessária. Optou-se pela utilização de unidades *booster* com ventilador do tipo EC.

Para um melhor controle da Umidade, está previsto a instalação de unidade dedicada para tratamento do ar Exterior, injetando ar frio e seco, no retorno das unidades internas. Para o controle de Umidade está previsto a utilização de sistema de reaquecimento por meio de resistências elétricas aletadas, instaladas nos *booster*.

A climatização da RT deverá ter controle eletrônico 24h/dia de temperatura, taxa de umidade relativa, variação da umidade relativa (prever leitor de umidade), troca/renovação de ar, etc.

70





1.21. Projeto de Prevenção Contra Incêndios

O PPCI foi protocolado sob o número 47507/1 e aguarda aprovação pelo Corpo de Bombeiros de Porto Alegre. O detalhamento e especificações seguem no memorial descritivo do projeto específico e deverão estar de acordo com LEC 14.376/2013 (Prevenção de Proteção contra incêndios para o Rio Grande do Sul), ABNT NBR 10898 (Iluminação de Emergência), ABNT NBR 13434-1, 13434-2, 13434-3 (Sinalização de Emergência), ABNT NBR 17240 e NBR ISO 7240 (Detecção e Alarme de Incêndio), RT CBMRS n.º 14/2016 (Extintores de Incêndio), RT CBMRS n.º 11 (Saídas de Emergência e suas atualizações), RT CBMRS n.º 05 (Edificações e áreas de risco existentes).

1.22. Elevador

Será instalado, conforme diretrizes do fabricante, um elevador no edifício da reserva técnica no local especificado no conjunto de plantas do projeto. O elevador deverá atender tanto demandas de carga, como funcionários e acervo, como de uso público, atendendo a legislação de acessibilidade. O elevador deverá ter quatro paradas a fim de atender as demandas das salas técnicas.

O elevador deverá ter capacidade para 1000Kg, 13 passageiros, com porta de vão de 900mm, telescópicas de duas folhas. A cabina deverá ter largura e profundidade de 1100mmx2100mm. Sem casa de máquinas, a caixa do elevador deverá ter 2350x2450mm. O acabamento deverá ser em aço inox escovado.

1.23. Serviços Finais

Após a finalização dos trabalhos na reserva técnica, estando todas as etapas concluídas, deverá ser realizada a desmontagem do canteiro de obras, aproveitando equipamentos que poderão ser utilizados pelo segundo canteiro, que atenderá as demandas dos serviços de restauro e adaptação das edificações hoje existentes.

Realizada a finalização dos serviços na Reserva Técnica, conferidas as instalações e realizada a limpeza intensa e eficiente, com uso de sabão neutro, água e escova de cerdas macias, além da liberação pela fiscalização e conferidas as autorizações de funcionamento pelos órgãos públicos responsáveis, poderá ocorrer a transferência do

71





acervo das edificações tombadas para a nova área, onde serão submetidos a trabalhos de manutenção e recuperação pela equipe do museu.





2. EDIFICAÇÕES TOMBADAS – PROJETO DE RESTAURO

2.1. Projeto

A proposta visa conciliar a preservação das características arquitetônicas dos imóveis ao atendimento das demandas, tanto do programa de necessidades como das legislações vigentes. Para isto, foram propostas intervenções como a remoção de estruturas não originais e inadequadas e sua substituição por novas, além de projetos que visem sanar as patologias encontradas nas casas.

Ambas as casas estão inseridas em um terreno de 2260,80m² e seu conjunto edificado contempla a área de 910,27m².

2.2. Instalação e Mobilização da Obra

O início das atividades de obra nas edificações existentes se dará após a entrega da Reserva técnica. Antes do início das atividades, deverá ser realizada a transferência do acervo existente para o novo edifício de reserva técnica. Esta atividade estará a cargo da equipe técnica do Museu Julio de Castilhos.

2.2.1. Serviços Preliminares de execução

Ver item 1.2.1

2.2.2. Ordem de execução das atividades

- Remoção do acervo das casas a restaurar para a Reserva Técnica;
- Montagem dos tapumes e andaimes fachadeiros nas casas a serem restauradas;
- Montagem do canteiro de obras de restauração;
- Demolição da atual conexão entre casas 1231 e 1205;
- Execução da nova conexão entre as casas;
- Execução da passarela de Ligação;
- Remoção das estruturas a serem demolidas na casa 1231;
- Restauro do telhado da casa 1231;
- Execução do piso do subsolo da casa 1231;

73





- Execução das obras de alvenaria e fechamentos;
- Execução das instalações da casa 1231;
- Execução do restauro das fachadas, esquadrias, e pintura da casa 1231;
- Execução dos pisos de madeira e forro da casa 1231;
- Execução da passarela técnica no corredor de acesso
- Remoção das estruturas a serem demolidas na casa 1205;
- Restauro do telhado da casa 1205;
- Execução do piso do subsolo da casa 1205;
- Execução das obras de alvenaria e fechamentos;
- Execução do restauro das fachadas, esquadrias, e pintura da casa 1205;
- Execução das instalações da casa 1205;
- Execução dos pisos de madeira e forro da casa 1205;
- Execução da passarela entre a edificação nova e as antigas;
- Desmobilização do canteiro de restauro;
- Execução do projeto paisagístico.
- Entrega da obra.

2.2.3. Projeto *As Built*

Ver item 1.2.4.

2.2.4. Mobilização do Canteiro de Obras

Ver item 1.2.7.

2.2.5. Acessos

Ver item 1.2.8.

74





2.2.6. Estrutura do Canteiro de Obras

Por se tratar de uma obra de restauração, deverão ser observados aspectos especiais na distribuição dos espaços no canteiro de obras. Além dos elementos fundamentais em canteiros, que devem seguir os dispostos na legislação NBR 1367 e pela NR 18, devem ser observados as seguintes singularidades: área de lavagens, dotada de tanques para a limpeza de materiais, restauração de telhas, cerâmicas e ou outros materiais; demarcação de espaços para o armazenamento de substâncias e materiais que podem ser perigosos; adaptação do sistema de iluminação do canteiro, se adaptando ao tipo de trabalho que será executado; a cooperação e integração entre tipos de trabalhadores distintos (restauradores e operários); área para marcenaria, com espaço para armazenamento de formas, peças e restauro da madeira.

2.2.6.1. Instalação do tapume e placas

O tapume na Fase 2 será executado com chapas galvanizadas de aço, tipo telha ondulada 17 ou trapezoidal 25, com espessura mínima de 0,43mm em conformidade com as normas técnicas vigentes, em especial a NR 18 (item 18.30) com altura aproximada de 2,20m, com localização a ser estabelecida por projeto fornecido pela empresa contratada e aprovado pela fiscalização. O projeto dos tapumes deverá prever os acessos da obra de modo a facilitar a entrada e saída de materiais e dos trabalhadores e a garantir a segurança de sua estrutura. Como se trata de obra de restauro, as fachadas com frente para a Rua Duque de Caxias deverão receber andaimes fachadeiros, formando uma galeria sobre o passeio. Todas as placas exigidas serão de colocação obrigatória e de responsabilidade da firma construtora, deverá constar o nome do proprietário, nome do proponente, todos os responsáveis técnicos, e logomarcas de órgãos do governo envolvidos e apoiadores.

2.2.6.2. Andaimos, Andaimos Fachadeiros e Gruas

Deverá ser observado o disposto no item 1.2.9.2, além das diretrizes já citadas, por se tratar de edificações alinhadas ao passeio, deverá ser prevista galeria de passagem sobre a rua, com altura mínima de 3m e seguindo as diretrizes estabelecidas pelas normas.

75





Deverão ser executados, a dispensas da Contratada, andaimes fachadeiros nas fachadas voltadas para a Rua Duque de Caxias por garantir a homogeneidade do conjunto, a segurança dos operários e o acesso facilitado a todos os níveis da fachada.

2.2.7. Máquinas e Ferramentas

Ver item 1.2.10.

2.2.8. Instalações Hidrossanitárias

Ver item 1.2.11.

2.2.9. Instalações Elétricas

Ver item 1.2.12.

2.2.10. Prevenção de Acidentes

Ver item 1.2.13.

2.2.11. Manutenção do Canteiro de obras

Ver item 1.2.14.

2.2.12. Retirada dos entulhos

Ver item 1.2.15.

2.2.13. Desmobilização do Canteiro de Obras

Ver item 1.2.16.

2.2.14. Infraestrutura

Ver item 1.2.17.

76





2.2.15. Estocagem dos materiais

Ver item 1.2.18.

2.2.16. Recebimento de Materiais

Ver item 1.2.19.

2.3. Administração da Obra

Ver item 1.3.

2.4. Demolições/Remoções

As atividades de demolições e posterior remoção deverão ser realizadas por profissionais habilitados, providos de todos os equipamentos de segurança individuais e coletivos indicados pela NBR 5682 e deverão obedecer a esta norma e outras legislações vigentes em todas as instâncias. Antes do início de qualquer movimentação, deverá ser garantido o desligamento ou isolamento das instalações elétricas, hidráulicas, gás, etc. Deverão ser utilizadas ferramentas manuais ou motorizadas, quando permitidas pela fiscalização, de forma progressiva e analisando o comportamento das estruturas, sua natureza, métodos utilizados na sua construção, as condições das estruturas vizinhas e outros aspectos que se mostrem relevantes.

Deve se evitar o acúmulo de entulho dentro do edifício, a fim de não sobrecarregar as estruturas. Após cada etapa de demolições, o entulho gerado deverá ser transportado com equipamentos indicados e colocado em containers e, a cargo da empresa contratada, deverá ser removido do canteiro de obras, seguindo um plano de gestão ambiental de resíduos de obra.

Os elementos que serão retirados de seus locais originais para restauração deverão ser removidos por profissionais habilitados utilizando equipamentos adequados, e encaminhados ao setor do canteiro de obras destinado ao restauro dos elementos. Este setor estará dividido por categorias, como marcenaria, telhas, serralheria, estuques, entre outros.

77





2.4.1. Remoção da Vegetação do Passeio Público

A vegetação do passeio público deverá ser removida. A proximidade das copas das três árvores com a fachada da edificação intensifica a presença de umidade, ocasionando proliferação de fungos e microflora. Essa atividade só poderá ser executada após a autorização pela SMAM e deve ser realizada por profissionais habilitados.

Na remoção da vegetação não deverá se remover as raízes das árvores, visto que podem prejudicar a estabilidade da edificação. As árvores devem ser cortadas junto ao chão, utilizando serras adequadas e, posteriormente, deve ser aplicado herbicida composto de organofosforado, como o produto Mato Mato ou similar em técnica, qualidade e eficiência.

2.4.2. Forros

Deverão ser removidos os rebaixos de forro existentes nos térreos das duas edificações, ficando a vista as lajes. No 2º pavimento das duas edificações, as peças danificadas do forro por umidade, ataque de insetos xilófagos ou outra, deverão ser removidas cuidadosamente, transportadas, catalogadas para substituição e armazenadas em local apropriado, para posterior destinação pela contratada.

2.4.3. Instalações

As tubulações de ferro e instalações dos sistemas elétricos, hidráulico, esgoto, pluvial, louças, metais, rede de internet, telefônica, climatização e prevenção de incêndio deverão ser removidos de forma a não prejudicar a estrutura existente e destinados ao entulho. Também serão removidas as louças dos sanitários. Deverá a contratada seguir as diretrizes do plano de gestão ambiental de resíduos de obra para a correta destinação dos elementos.

2.4.4. Fechamentos de vãos em alvenaria de tijolos

No pavimento térreo de ambas as casas serão realizadas a demolição de diversas paredes de vedação, suprimi-las colabora para a ampliação e melhor visualização dos espaços expositivos. Este processo deverá ser realizado por profissionais habilitados

78





utilizando ferramentas adequadas. O material resultante deverá ser colocado em sacos que serão progressivamente retirados do local e encaminhados para as caçambas de entulho.

2.4.5. Elementos em metal ou vidro

Será demolida a rampa localizada nos fundos da casa anexo e que dá acesso ao pátio, em virtude de não atender a legislação vigente. Serão retiradas, também, as estruturas de vidro da conexão a ser demolida entre as casas. Esta união, além de não atender a legislação de acessibilidade, apresenta pontos de infiltração e os vidros não tem proteção à incidência de luz, isso cria um microclima que causa danos ao acervo. As coberturas de vidro que cobrem os poços de ventilação das casas 1205 e 1231 também deverão ser removidas. Deverá a contratada garantir a correta destinação dos resíduos, conforme legislação vigente.

2.4.6. Piso e Contrapiso de concreto

Em função da grande concentração de umidade ascendente e a necessidade de adequação dos níveis, os contrapisos de concreto existentes na casa 1205 serão demolidos conforme prancha 09/58. As janelas didáticas existentes deverão ser preservadas. Deverão ser utilizados equipamentos manuais e mecânicos de pequeno porte, sempre observando a preservação dos elementos originais da casa, como paredes, esquadrias, etc. o detalhe correspondente é o 53, na prancha 58/58. O material a ser descartado resultante deverá ser colocado em sacos que serão progressivamente retirados do local e encaminhados para as caçambas de entulho.

2.4.7. Elementos de madeira

A execução da substituição de peças degradadas do piso, forro ou esquadrias deverá ser realizada com monitoramento pela fiscalização e projetistas, a fim de garantir a segurança dos indivíduos e da edificação em si. Para a demolição dessas estruturas poderão ser utilizadas ferramentas manuais ou motorizadas, como martelos, serra circular, entre outros e conforme técnicas indicadas pelos especialistas em estruturas de madeira, de forma a não afetar as peças íntegras, e respeitando as dimensões e

79



fragilidade das estruturas. O material resultante deverá ser colocado em sacos que serão progressivamente retirados do local e encaminhados para as caçambas de entulho.

2.4.8. Cerâmica de Parede e Piso

As cerâmicas dos ambientes molhados do piso e parede de diversos ambientes deverão ser removidas com uso de ferramentas manuais ou motorizadas compatíveis com o serviço a ser desenvolvido, sempre observando a fragilidade das estruturas do entorno. Após a remoção, deverá ser realizada a limpeza da área, removendo resíduos e garantindo a regularização da superfície.

2.5. Proteção dos elementos a serem restaurados posteriormente

2.5.1. Pisos e degraus de mármore, Ladrilho Hidráulico e Arenito

Para sua proteção, durante todo o período da obra, ficará coberto com uma manta autoadesiva de fixação instantânea e média adesividade, composta por dupla camada de filme de polietileno coextrudado, laminados em espuma de polietileno, com espessura total de 4mm e emendas coladas com fita indicada pelo fornecedor, de alta qualidade e resistência.



Figura 06: Manta para proteção com laminado de filme de espuma de polietileno para proteção de peças em mármore e pisos. Deverá ser utilizado produto indicado ou similar de mesma qualidade.



2.5.2. Pisos de Madeira

Para sua proteção, durante todo o período da obra, deverá ser coberto com manta composta por Papel Kraft integrado (laminado) com plástico bolha de alta resistência, impermeável e vedado com fita adesiva.

2.5.3. Esquadrias

Antes e depois de restauradas, as esquadrias deverão ficar protegidas com chapas de compensado OSB plastificado, espessura mínima de 11,1mm fixadas nos locais de origem de forma independente da esquadria, e de modo a não intervir nas superfícies existentes. O sistema a ser utilizado deverá ser apresentado pela contratada à fiscalização da obra para aprovação. O fechamento possui a finalidade de evitar respingo de argamassa durante a execução dos rebocos e acidentes que danifiquem as peças. A retirada total das chapas deve ser feita na fase dos acabamentos finais.

2.5.4. Corrimãos de ferro

Deverão ser utilizadas placas de OSB plastificado, espessura mínima de 11,1mm fixadas independentemente da estrutura (não parafusadas), nas faces expostas dos corrimãos sujeitos a impacto e sobre os degraus da escada. A face superior do corrimão deverá ser revestida com camadas múltiplas de plástico bolha.

2.6. Movimentações de Terra

Deverá a contratada ser responsável por todas as movimentações de terra necessárias para realização das escavações. Para a realização desses serviços, deverão ser observadas as legislações vigentes, em destaque a NBR 5681 (Controle tecnológico da execução de aterro em obras de edificação), a NBR 9061 (Segurança de Escavação a Céu Aberto), NBR 7182 (Solo – ensaio de compactação) e a NR 18 (Condições de trabalho na Indústria da Construção). Ao início dos trabalhos, deverá ser realizada a limpeza da área, remoção de entulhos e vegetação. Deverão ser



escorados como forma de prevenção todas as estruturas que possam sofrer influência das movimentações de terra e equipamentos.

A contratada deverá dar preferência para escavações com o uso de equipamentos manuais, por se tratar de atividades que exigem maior controle tanto do nível do terreno quanto das estruturas no entorno.

2.7. Infraestrutura

Item não necessário para esse projeto.

2.8. Estrutura

Para atender às reformas propostas no projeto arquitetônico e a correção das patologias reportadas no Laudo Estrutural, foram projetadas intervenções específicas para cada situação além de especificação geral relativa à necessidade de substituição das peças de madeira atingidas por putrefação ou infestação de insetos. No caso das peças de madeira, as mesmas devem ser substituídas por outras de iguais dimensões, densidade e materialidade, secas e de lei, tendo em vista que não existem patologias decorrentes da falta de resistência dessas estruturas e que há a necessidade manter o aspecto histórico das mesmas.

A fachada principal da casa 1231, não possui travamentos que a estabilize em relação ao conjunto da casa. Para estabilizá-la, deverá ser realizada a instalação de uma cinta de reforço, chumbada a estrutura da fachada principal e conectada às demais fachadas. A cinta estará localizada acima do nível do forro, a fim de não interferir nas áreas internas de exposição da casa. Externamente, deverá ser aplicada espuma de poliuretano expansivo para o preenchimento da fissura e receber tratamento indicado para fissuras nas fachadas conforme item 2.9.4. Após a instalação, o trecho de parede deverá receber tratamento do revestimento conforme o indicado no item 2.14.1.1.



2.9. Alvenaria e Vedação

2.9.1. Drenagem Periférica

Através da análise estrutural foi constatada a estabilidade das fundações. No entanto, devido às características estruturais da edificação, não é indicada a escavação junto ao perímetro das edificações. A instalação da Galeria Técnica deverá ser realizada com o uso de microestacas instaladas antes da remoção da terra, a fim de garantir a estabilidade do solo junto às edificações.

2.9.2. Reboco de Sacrifício

Deverá ser realizado reboco de sacrifício nas paredes internas do pavimento térreo até a altura de 1,2m. Nas paredes externas, deverá ser realizado até a altura do sóculo da fachada principal da casa 1205 e nas demais paredes, até a altura de 1,0m, realizando negativo de 15mm de profundidade e 20mm de altura no encontro com o reboco existente.

O reboco de sacrifício deve ser executado em cal de boa qualidade, virgem e maturada por no mínimo três meses e areia seca. Após a remoção total dos rebocos existentes até a altura estipulada utilizando disco rotativo e evitando golpes e possíveis danos à edificação, a superfície de alvenaria deverá ficar exposta por duas a três semanas, com o objetivo de evaporar toda a umidade interna para posterior limpeza, removendo todo o material solto e poeiras através de jatos de ar e escovas, nunca água. A superfície para aplicação deverá ser umidificada com vaporizadores, brochas ou vassouras para posterior aplicação do emboço, que deverá ter a proporção de 1:3 com areia grossa e espessura de 2cm. O reboco deverá ter traço de 1:1, com areia fina e espessura de até 1,5cm. As camadas deverão ser aplicadas com uso de desempenadeira, aplicando a argamassa com o máximo de impacto/força. O reboco deverá ser aplicado com o emboço ainda úmido, para que seja efetivada a ligação química entre camadas.

A superfície deve ser alisada e nivelada com o restante da parede com revestimento reboco existente, a ser tratado conforme item 2.9.4, para receber a pintura até o seu negativo, conforme item 2.14.3.4.

83





2.9.3. Reforço estrutural

De forma geral as estruturas dos prédios históricos existentes apresentam boas condições de estabilidade como foi identificado no Laudo Estrutural. Mesmo as fissuras mais significativas, abordadas nos itens 4.1.2 e 4.1.14 encontram-se estabilizadas e as espessas paredes da construção garantem a estabilidade estrutural. As intervenções sobre as estruturas dos prédios existentes para recuperação de patologias identificadas no laudo estrutural ou para retirada de paredes foi acompanhada pelo projeto de vigas de reforço metálicas chumbadas e embutidas parcial ou totalmente nas paredes existentes. O reforço estrutural de estabilização da fachada da casa 1231 está descrito no item 2.8. Depois de feitos os reforços projetados, será aplicada a tecnologia para recuperação das patologias identificadas. O detalhamento das vigas e esforços se encontra junto ao memorial do projeto estrutural.

2.9.4. Alvenarias antigas internas e externas

As alvenarias existentes encontram-se em bom estado de conservação e integridade. As paredes que apresentam manchas de umidade e fungos e que não tem possibilidade de ter pintura mural passarão por limpeza com solução de hipoclorito de sódio a 10% ou água sanitária 50% e os pontos com deslocamento de reboco ou iminência de se soltar passarão pela remoção do emboço e reboco por meio mecânico para posterior reconstituição conforme análise laboratorial do traço.

Nos casos onde não há possibilidade de recuperação do reboco existente, este deverá ser removido utilizando disco rotativo e evitando golpes e possíveis danos à edificação.

Nas trincas caracterizadas como capilares, deverá ser aplicada massa corretiva (Emulsão Acrílica modificada, cargas minerais, aditivos e água). Deverá ocorrer a raspagem da tinta solta nas superfícies de parede, o preenchimento de pequenos orifícios, lixamento e regularização do reboco.

Nas trincas e fissuras, deverá ser feito, ao redor da área atingida, um apicoamento manual, de 2cm para cada lado e 1cm de profundidade, onde será fixada tela de nylon para facilitar a aderência da nova argamassa de cal ou cimento, conforme composição da superfície adjacente, definida por prospecção.

84





Nos casos em que seja necessário substituir o reboco existente ou aplicar novo, excetuando-se as superfícies que deverão receber o reboco de sacrifício, deverá ser realizada a análise caso a caso da composição das superfícies do entorno para correta fixação do reboco. Nos casos onde o revestimento já foi executado com argamassa de cimento, deverá ser executado chapisco com traço 1:3, seguido do emboço e posterior reboco, com traço 1:2:9, garantindo superfície lisa e livre de ondulações.

Nos locais onde o reboco é a base de cal, deverá ser utilizada cal virgem, hidratada na obra, com água potável, utilizando um tanque impermeável. A pasta e cal, resultante deste processo, deverá ficar armazenada e coberta por, no mínimo, 21 dias até o uso. Nos casos onde não há possibilidade de recuperação do reboco existente, este deverá ser removido utilizando disco rotativo, evitando golpes e possíveis danos à edificação para aplicação de novo reboco.

2.9.5. Novas alvenarias

As alvenarias novas serão executadas com tijolos maciços. Todos os tijolos deverão ser de boa qualidade, aprovados pela fiscalização, obedecendo às dimensões e os alinhamentos determinados em planta.

Para assentamento dos tijolos será empregada argamassa 1:2:8 (cimento, cal, areia). As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura de 15mm e serão rebaixadas a colher.

Todas as superfícies de concreto em contato direto com as alvenarias de tijolos serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Para execução do chapisco, as superfícies das paredes serão limpas mecanicamente com escovas de cerdas plásticas e umidificadas antes da aplicação. Todas as alvenarias novas de tijolos receberão uma camada de 7mm de chapisco, emboço com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com espessura de 15mm. O revestimento será aplicado após completa pega da argamassa da alvenaria e chapisco.

O reboco deverá ser executado com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com espessura de 7mm; com exceção das que receberão revestimento de azulejo.

- Haverá um cuidado especial na descarga estocagem e transporte dos materiais a serem empregados.

85





- Acabamento – preparar para pintura. As alvenarias serão executadas conforme indicação dos projetos, com material de primeira qualidade, dimensões regulares, executados por profissionais especializados. Serão rigorosamente respeitados: alinhamento, prumo, nível e esquadrejamento, para permitir um padrão ideal de acabamento.

2.9.6. Paredes com novas partes expostas

Os trechos de parede resultantes da mudança de nível do contrapiso atual deverão receber reboco de sacrifício, conforme item 2.9.2, e posterior pintura com tinta à base de silicato, conforme item 2.14.3.4, na cor branco acetinado.

2.10. Cobertura

2.10.1. Telhas

Os telhados das duas casas antigas deverão ser mantidos e recuperados. As telhas francesas devem ser retiradas e analisadas visualmente, separando as quebradas ou trincadas daquelas que se encontram em bom estado de conservação para reaproveitamento. As principais exigências que devem ser atendidas são: ausência de fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas que prejudiquem o perfeito acoplamento entre as telhas e o correto escoamento da água. Deverão ser realizados testes nas telhas, como percussão (descarte das peças com sons não metálicos), análise das dimensões para o perfeito ajuste nas águas das edificações, e o teste de porosidade, analisando que, se a peça absorver água ao ser imersa, deverá ser descartada.

As novas telhas devem ser escolhidas respeitando as dimensões, o desenho e a tipologia das originais, e de formato idêntico a fim de não comprometer o acoplamento e garantindo a estanqueidade do sistema. As telhas reaproveitadas devem ser higienizadas através de jatos de água a baixa pressão e limpeza mecânica (escova de cerdas macias), após devem receber produto fungicida na última lavagem e, finalmente, uma camada superficial de silicone aplicada por aspersão mecânica, de modo a formar uma camada protetora.



2.10.2. Estrutura do telhado

O madeiramento de ambas as edificações se encontra em bom estado de conservação. Por esta razão, após a remoção das telhas, a estrutura deverá ser revisada. Todo o madeiramento deverá passar por processo de imunização preventiva. Para a verificação do estado de conservação da madeira, verificar: sua resistência mecânica, estimando-se o percentual de dano e a seção ainda útil, fazendo furos com instrumentos pontiagudos (verruma, estilete ou broca fina) nas faces aparentes da peça. Descrever e anotar eventuais rupturas, fissuras ou fendilhamento, ressecamento, empenamento, áreas apodrecidas pela umidade, atacadas por fungos ou infestadas por insetos xilófagos etc.; a rigidez das emendas e dos vínculos com as eventuais linhas de amarração; se os encaixes estão em bom estado, sem folgas ou rachaduras; a flexão da peça por excesso de peso ou perda de seção útil, esticando uma linha entre as extremidades e medir no centro, a distância da linha até a peça.

Todas as partes desmontadas ou retiradas deverão ser previamente identificadas.

Higienização a seco: a limpeza inicial será feita a seco, com escovas, palhas-de-aço ou outras técnicas que serão previamente testadas para garantir a integridade da madeira e definida conforme o método de retirada da tinta.

Inspeções sob o reboco: serão inspecionadas partes da estrutura embutida na alvenaria que apresentarem indícios de deterioração.

Conforme a necessidade de intervenção nessa parte da estrutura, além da recuperação da madeira que possa estar comprometida deverá ser feita a recuperação do reboco e alvenaria. A alvenaria danificada deverá seguir o indicado pelo item 2.9.4.

Substituição de peças comprometidas: as peças estruturais comprometidas serão substituídas por peças novas de madeira seca nas mesmas dimensões, desenho e densidade das originais, com certificação de origem e seguindo o pré-disposto na NBR 7190/1997 e tratadas com imunização preventiva a base de cupinicidas de elevada eficiência. Deverá ser escorada a estrutura de acordo com a necessidade de intervenção em cada parte.

Imunização: será imunizado, todo o madeiramento da estrutura. Indica-se o uso do produto K- otek CE 25 ou similar, a base de deltametrina ou cipermetrina, por injeção e pincelamento. Na ocasião dessa etapa da obra, deverá ser conferido nas legislações



vigentes se existe algum tipo de restrição ou impedimento para o uso do produto acima indicado.

Preenchimentos e consolidações: pequenos orifícios, rachaduras e consolidação de nós da madeira serão preenchidos com pasta de cola e serragem (ver item 2.15.1.1).

2.10.3. Subcobertura

A subcobertura de chapas de aço galvanizado existente deverá ser revisada e limpa, com jatos de água de baixa pressão, a fim de conferir o correto escoamento. As peças danificadas deverão ser substituídas e, nos locais onde a subcobertura é inexistente, deverá ser realizada a instalação de chapas de alumínio 0,3mm. As peças deverão ser fixadas com pregos de alumínio a estrutura de madeira, sob as ripas, liberando estas para a fixação das peças cerâmicas.

2.10.4. Sistema Pluvial- calhas, condutores, rufos, algerosas e outros

O sistema de coleta das águas pluviais deverá ser todo refeito, calhas, rufos, algerozes e tubos de queda deverão ser substituídos por novos. O sistema de esgoto pluvial é composto pelas calhas, tubos de queda e caixas de inspeção. As precipitações pluviométricas captadas no telhado deságuam nas calhas, que direcionam a água aos tubos de queda. Os tubos de queda pluviais seguem até o pavimento térreo desaguando em caixas de inspeção ou, como nas fachadas da Rua Duque de Caxias, deságuam na sarjeta. Entre os prédios existentes deverá ser executada uma galeria técnica, as ligações dentro da galeria deverão ser feitas através de conexões devido ao uso específico da estrutura. A rede interna de esgoto pluvial segue para os fundos do lote e sua ligação deverá ser feita na rede pública da Rua Cel. Fernando Machado através da passagem de servidão no lote lindeiro aos fundos. A ligação será feita deste modo devido a inexistência de rede pública de esgoto pluvial no trecho em questão da Rua Duque de Caxias por se tratar de um divisor de águas.

Os tubos e conexões empregados nas instalações de esgoto pluvial deverão ser de PVC Série Normal - Tubo Branco para esgoto, de primeira linha com juntas coladas. As redes deverão ser executadas conforme o projeto, sempre utilizando as conexões adequadas. Não será permitida a execução de curvas e bolsas feitas a fogo. As

88





seguintes especificações deverão ser seguidas: as calhas, rufos e algerosas deverão ser todas novas, executadas com chapa galvanizada nº26, nos cortes e dimensões estabelecidos no projeto. Os caimentos das calhas serão direcionados aos tubos de queda e as inserções serão feitas através de bocais de chapa galvanizada nº26; as grelhas das calhas deverão ser mantidas quando em bom estado e substituídas quando estiverem demasiadamente oxidadas ou retorcidas, cerca de 15% das grelhas deverão ser substituídas por peças de igual dimensão, materialidade e elevada qualidade, a fixação do sistema está detalhado na prancha 57/58; os tubos de queda instalados internos na edificação deverão ser fixados através de abraçadeiras plásticas específicas, essas abraçadeiras são restritas ao uso interno pois não possuem proteção aos raios UV; os tubos de queda TQP 10, 11, 12, 21, 22 e 23 deverão ser de ferro fundido pois estarão expostos nos ambientes; a fixação de tubos externos a edificação deverá ser feita através de abraçadeiras metálicas de união horizontal. Os tubos externos também deverão ser lixados e pintados com a tinta esmalte na mesma cor da alvenaria; canaletas com grelhas complementarão a drenagem nas partes com pisos impermeáveis.

2.11. Impermeabilização

2.11.1. Impermeabilização das Platibandas

Nas superfícies onde a platibanda não será coberta por algeroz metálico e na parte superior que adorna as fachadas, deverá ser realizada limpeza com jatos de água de baixa pressão, sabão neutro e escova de cerdas macias e, nos pontos que apresentam manchas de umidade e fungos, deverá ser utilizada solução de hipoclorito de sódio a 10% ou água sanitária 50% para remoção. Deverá ser realizada a análise trecho a trecho durante o período da obra para análise da estabilidade do capeamento dessas estruturas existentes. Inicialmente, deverá ser realizada a percussão com martelo de borracha das condições do reboco destes elementos. Nos casos onde não foi constatada estabilidade, o reboco existente deverá ser removido utilizando disco rotativo e evitando golpes e possíveis danos à edificação, e substituído por novo, com traço adequado e compatível, conforme a prospecção e indicações do item



Após a cura do novo revestimento e nos locais onde for constatado que há estabilidade, as superfícies deverão ser niveladas, através de lixas e espátulas para receber nova pintura impermeabilizante com manta líquida de base acrílica (Copolímero acrílico em dispersão aquosa) e aplicação a frio sem emendas, pronta para uso e moldada no local. Deverá ser utilizada na cor branca, com densidade de 1,25g/cm³ devido às características de reflexão da luz e consequente diminuição na absorção de calor. Para finalização, deverá ser utilizada pintura acrílica, conforme proposta cromática, em três demãos.

2.11.2. Contrapiso

O contrapiso do nível térreo da casa 1205 deverá ser substituído por contrapiso novo. Após a limpeza da área, remoção do contrapiso e, onde necessário, da camada de saibro altamente compactada existente para nivelamento conforme diretrizes do projeto arquitetônico. Após, deverá ser aplicada camada de areia fina sobreposta por brita nº2 e coberta por lona plástica para isolamento. Na sequência, deve ser realizado o contrapiso, com espessura mínima de 5cm, variando conforme nível final a ser alcançado, e traço de 1:3. Deverão ser seguidas as normas vigentes, em especial a NBR 13753.

Deverá ser realizada a impermeabilização do sistema. O contrapiso, após a cura, deverá receber camada de regularização com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3. Após a secagem e limpeza da regularização, deverá ser aplicado *primer* líquido em toda a extensão da laje. A manta asfáltica a ser aplicada deverá ser de qualidade superior, a fim de garantir a estanqueidade do sistema. A manta asfáltica deverá ser distribuída por toda a superfície, com trespasse de 30 cm nas emendas e de 15 cm nos espaços para ralos e passagem de dutos, e após seca, deverá ser aplicada demão de solução asfáltica, e colada com o uso de maçarico. O sistema de impermeabilização, no encontro com as paredes, deverá ser aplicado até a altura indicada pelo fornecedor e deverá ser coberto por reboco com traço conforme indicado para cada caso.

A proteção mecânica do piso deverá ser separada da manta já colada por papel *Kraft*, e deverá ser executada com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4 e

90





espessura mínima de 3 cm. Posteriormente, deverá ser realizada a aplicação do piso de microcimento, conforme item 2.12.4.

2.12. Pavimentações

2.12.1. Pisos de Madeira

O piso de madeira a ser preservado deverá passar, inicialmente, por processo de análise, substituindo-se as peças danificadas ou descoladas por peças de qualidade, coloração, dimensões e materialidade adequadas e equivalentes às originais (cerca de 70% das peças) as peças deverão ter certificação de origem. As peças novas devem ser fixadas com elementos metálicos de técnica semelhante as originais, em aço galvanizado. Todos os rodapés do piso que estiverem danificados devem ser substituídos por peças de qualidade, coloração, dimensões e materialidade equivalentes ao original e devem ser fixadas com cola à base de PVA.

Após a análise e substituição das peças danificadas, pequenos buracos ou furos devem ser preenchidos com massa acrílica na cor da madeira existente. O lixamento das peças deverá ser realizado com equipamento específico para madeira, elétrico ou manual, variando a gramatura da lixa de acordo com a necessidade e preservando as fibras naturais do material. O piso e rodapé, após finalizados, devem ser livres de pó, através da varredura ou utilizando um aspirador de pó. Após limpo e completamente seco, deverá ser aplicada cera acrílica específica para dar brilho (base de polímeros acrílicos) e criar camada impermeabilizante. Após, deve ser realizado o polimento com enceradeira.

A pintura das paredes deve ser feita após a instalação do piso de madeira, protegendo o piso com papelão ondulado.

Os novos pisos, após a secagem da cola, deverão ser lixados mecanicamente, a fim de atingir o correto nivelamento. Se necessário, deverá ser realizado o processo de calafetação, para corrigir possíveis falhas de colocação. Para o fechamento de frestas abertas durante a acomodação do piso, deverá ser aplicada massa feita do pó da própria madeira misturada com cola branca. Por fim, deverá receber cera de proteção, em três demãos, realizando lixamento de toda a superfície após as duas primeiras, a fim de conferir polimento.

91





Ambientes: Salas de exposição, auditório, circulações, depósito museográfico no segundo pavimento das casas 1205 e 1231 e piso da Conexão entre casas.

2.12.2. Pisos de Mármore

Após a retirada da proteção, o piso de mármore preto e branco existente no hall de entrada da casa 1231, bem como as escadas das duas casas, deverá ser submetido a processo de limpeza com uso de jatos d'água de baixa pressão, sabão neutro e removedor de resinas. Em pontos isolados, onde há manchas mais severas de ferrugem, deverá ser realizado o polimento com lixa leve. Nas rachaduras, juntas e trincas, deverá ser realizado o embreçamento com pasta de pedra moída da cor do piso e cimento branco. As peças que apresentarem fraturas deverão receber próteses da mesma pedra, observando-se a tonalidade e dimensionadas de acordo com o dano apresentado; antes da instalação, as peças deverão ser apresentadas a equipe de fiscalização para aprovação. Após a remoção total das sujidades e com a superfície totalmente limpa e seca, deve ser realizado o polimento com lixa de diamante, de modo a resgatar o brilho natural. Como finalização, deverá ser aplicada cera a base de emulsão aquosa de resinas acrílicas puras, ceras esterificadas hidrocarbúricas e naturais da marca Bellinzoni ou outra similar em técnica, acabamento e qualidade, com uso de um pano limpo, pura ou diluída na proporção 1:8 partes de água. Após a aplicação, aguardar a secagem e lustrar com flanela limpa e seca, ou enceradeira.

Ambientes: Hall de entrada da casa 1231 e escadas

2.12.3. Ladrilho Hidráulico

Após a retirada da proteção, os pisos de ladrilho hidráulico serão preservados. Deverá ser realizada intensa limpeza mecânica manual, com sabão neutro e escova de cerdas macias. Em pontos isolados, onde há manchas mais severas de ferrugem, deverá ser realizado o polimento com lixa leve. Como finalização, deverá ser aplicada cera a base de emulsão aquosa de resinas acrílicas puras, ceras esterificadas hidrocarbúricas e naturais da marca Bellinzoni ou outra similar em técnica, acabamento e qualidade, com uso de um pano limpo, pura ou diluída na proporção 1:8 partes de água. Após a aplicação, aguardar a secagem e lustrar com flanela limpa e seca, ou enceradeira.



Ambientes: Hall de entrada da casa anexo, sacada do segundo pavimento da casa anexo.

2.12.4. Piso de Microcimento

Deverá ser realizada aplicação de Piso de Microcimento conforme especificado em 1.12.1, nos ambientes indicados, com pigmento na cor Silver Gray (Pantone P 179-5 C)

Ambientes: sanitários, cozinha, exposições temporárias, memorial MJC, Landau, segurança, centro de pesquisa, direção e setor ADM.

2.12.5. Degraus de arenito

Os degraus de pedra arenítica presentes na Escada 05 aos fundos da casa Julio de Castilhos, deverão ser recuperados. Deverá ser realizada intensa limpeza mecânica manual, com sabão neutro e escova de cerdas macias e será realizado o embrechamento, quando necessário, com pasta de pedra arenítica moída e cimento. Como finalização, deve ser aplicado Como finalização, devem ser aplicados compostos líquidos a base de silicato para impermeabilização da cantaria do museu.

Ambiente: Escada 05.

2.12.6. Janela Didática no piso

Deverão ser preservados os registros do revestimento de piso originais do prédio 1205. Durante a execução dos novos contrapisos, a área deverá ser protegida por caixa de formada por chapas de compensado OSB, espessura mínima de 10mm, que desempenharão o papel de forma. Após a cura do contrapiso, deverá ser instalada soleira de basalto polido, conforme item 0. Essa pedras deverão ter sistema de recorte junto ao vazio para apoio de placas laminadas com três vidros monolíticos de dez milímetros.



2.13. Preenchimento em placas EPS

Para elevação do nível do piso de madeira do Lounge, junto a casa 1205, deverá ser removido o piso e estrutura de madeira existentes. A laje existente deverá ser limpa com uso de vassouras e aspirador de pó, de forma a remover todas as partículas soltas. Sobre ela, deverão ser assentadas as placas de EPS expandido de alta densidade, com 50mm de altura, recortadas conforme as medidas necessárias utilizando estiletes ou seguetas e justapostas, de forma a não deixar espaço entre elas. Sobre as placas deve ser colocada uma manta de polietileno e um lastro de argamassa mista, com traço 1:3 e 20mm de espessura, completamente plana. Após a cura da argamassa, deverá ser instalada nova estrutura de madeira, apoiada sobre o sistema, de forma modular e utilizando material de alta densidade, conforme item 2.12.1. e prancha 11/58.

2.14. Revestimentos

2.14.1.1. Restauração de ornamentos de fachada – Casa 1231

A restauração dos ornamentos de fachada deve ser realizada por profissionais restauradores.

Para a recuperação dos elementos de Arenito da fachada da Casa Julio, deve se iniciar pela limpeza utilizando métodos não abrasivos, como água vaporizada e, conforme necessidade, utilização de jatos de água de baixa pressão, sabão neutro e escova de cerdas macias. Caso a limpeza com água não consiga remover completamente a sujidade, deve-se utilizar emplastos de argilas absorventes. O tempo de permanência da solução será determinado por testes feitos no local.

Para remoção de pichações recomenda-se o White Sprit Xileno, ou similar em técnica, qualidade e acabamento, diluentes celulósicos, cloretos de metileno ou solventes comerciais e se necessário forte escovagem. Aplica-se uma camada do produto e deixa-se agir sobre a superfície durante algum tempo. Raspa-se em seguida e lava-se com água destilada e deionizada e escova. Se necessário faz-se uma nova aplicação. Deverá ser realizada a remoção da microflora existente através do uso de produtos secantes, como herbicidas compostos de organofosforado, como o produto Mato Mato ou similar em técnica, qualidade e eficiência. Este deverá ser aplicado sobre a

94





vegetação antes de remover, deixando agir por 24 h para que faça a fotossíntese e seque para remoção.

A restauração dos elementos decorativos da fachada, molde, limpeza consolidação e fixação dos elementos existentes e execução dos não existentes deve ser realizada por restauradores habilitados ligados a empresa Contratada.

Para manutenção dos elementos que estão bem fixados, será feita inspeção um a um. Se estiverem soltos serão retirados com formão espátula. Se estiverem apenas com pouca instabilidade, pode-se injetar um consolidante a base de cal com uma seringa.

Se for necessária intervenção em superfície de estuque dos ornamentos de fachada, por apresentar fissuras ou rachaduras, estas deverão ser preenchidas e ter os fragmentos soltos colados para que se recupere a integridade do material. Os materiais utilizados para o preenchimento são as pastas e as colas com resina termo endurecedora acrescentadas de pó de mármore.

Ferragens expostas deverão receber tratamento com conversor de ferrugem da marca TF7 ou similar em técnica, qualidade e acabamento, antes de ser refeito seu revestimento com a argamassa determinada pela análise.

Para o preenchimento de fissuras, lacunas de pequenas dimensões e rejuntas deverá ser utilizada massa de cal com pó de pedra arenítica. O pó de pedra deverá ter a mesma coloração do elemento que está recebendo o preenchimento. Para o preenchimento de lacunas maiores, deverá ser providenciada a colocação de próteses de pedra com as mesmas características das originais e fixadas com pinos de aço galvanizado.

Como finalização, deve ser aplicado compostos líquidos a base de silicato para impermeabilização da cantaria do museu.

2.14.1.2. Restauração de superfícies lisas de fachada – Demais Fachadas e muros

Inicialmente, deverá ser realizada análise através de percussão com martelo de borracha das condições do reboco destas fachadas. Se for constatado que há estabilidade, estas deverão ser limpas, inicialmente, com métodos não abrasivos e seguindo o disposto no item 2.14.1.3

Onde não for constatada a estabilidade, cerca de 20% da área de fachada, deve-se observar o item 2.9.4.

95





Nos casos onde haverá escavações e trechos de fachada, antes aterrados, expostos (ver projeto construir/demolir), assim como até a altura de 1,2m em todo o perímetro das casas, deverá ser realizado reboco de sacrifício, conforme item 2.9.2.

2.14.1.3. Restauração de ornamentos de fachada – Demais Fachadas

A restauração dos ornamentos de fachada deve ser realizada por profissionais restauradores.

A restauração dos elementos de argamassa ou estuque, tanto da fachada principal da casa 1205, como das demais fachadas deverá ser realizada no local, utilizando a argamassa determinada pela análise. Deverá ser realizada limpeza com água vaporizada e, conforme necessidade, jatos de água de baixa pressão, sabão neutro e escova de cerdas macias. Deverá ser realizada a remoção das tintas superficiais e o nivelamento das superfícies através de lixas, que deverão ser ministradas com cuidado e suavidade.

Para remoção de pichações ou manchas mais severas, deve ser realizada a limpeza por micro jateamento. O micro jateamento com partículas abrasivas é o mais adequado para a limpeza de crostas duras sem danificar elementos decorativos. Consiste na projeção de micropartículas, por meio de um aparelho especial que lança um jato muito fino sobre a superfície a limpar. Recomendação: Este método deve ser aplicado por um especialista que faça os testes necessários a fim de determinar o tempo de jateamento, a pressão e a dimensão das partículas adequadas a cada caso. Deverá ser realizada a remoção da microflora existente através do uso de produtos secantes, como herbicidas compostos de organofosforado, como o produto Mato Mato ou similar em técnica, qualidade e eficiência. Este deverá ser aplicado sobre a vegetação antes de remover, deixando agir por 24 h para que faça a fotossíntese e seque para remoção.

A restauração dos elementos decorativos da fachada, molde, limpeza consolidação e fixação dos elementos existentes e execução dos não existentes deve ser realizada por restauradores habilitados ligados a empresa Contratada.

Para manutenção dos elementos que estão bem fixados, será feita inspeção um a um. Se estiverem soltos serão retirados com formão espátula. Se estiverem apenas com pouca instabilidade, pode-se injetar um consolidante a base de cal com uma seringa.

Se for necessária intervenção em superfície de estuque dos ornamentos de fachada, por apresentar fissuras ou rachaduras, estas deverão ser preenchidas e ter os fragmentos soltos colados para que se recupere a integridade do material. Os materiais utilizados para o preenchimento são as pastas e as colas com resina termo endurecedora acrescentadas de pó de mármore.

Para preencher falhas maiores deverão ser empregadas massas compostas por um enchimento inerte, geralmente pó de pedra, de tijolo e um ligante que pode ser orgânico (resina) ou inorgânico (pasta de cal pura ou Etil Silicato).

Ferragens expostas deverão receber tratamento com convertedor de ferrugem da marca TF7 ou similar em técnica, qualidade e acabamento, antes de ser refeito seu revestimento com a argamassa determinada pela análise.

2.14.1.4. Proposta Cromática

Para a realização da proposta cromática das fachadas, foram realizadas prospecções em diversos pontos das fachadas das casas 1205 e 1231.

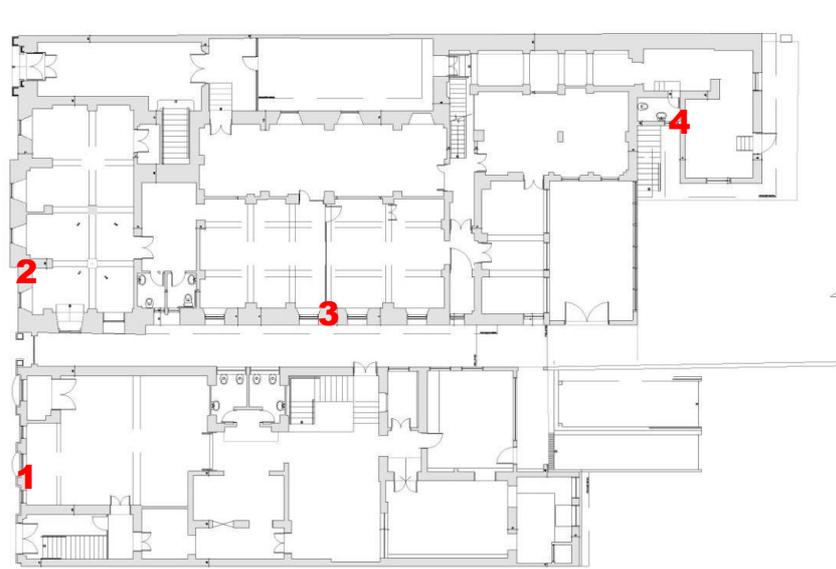


Figura 07: Planta baixa com a localização das prospecções no pavimento térreo



1- Prospecções na fachada principal da casa 1205.



2 - Prospecções na fachada principal da casa 1231.

3 - Prospecções no corredor entre casas.



fachada sul

4 - Prospecções na

Outra análise realizada foi a consulta à pesquisa histórica realizada no Produto 1, através de fotografias realizadas em diversos momentos da história do museu. Através dessa análise, foi possível notar que as esquadrias da casa 1231 já tiveram coloração clara e que houve variação de tons claros na casa 1205.

Museu Julio de Castilhos com esquadrias claras



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/fotosantigasrs/11014786183/in/photostream>

As cores escolhidas para a pintura das casas buscaram acompanhar a tendência histórica que há na comunicação entre elas.



Foi escolhido como material/cor referência para o desenvolvimento do projeto o arenito presente nos ornamentos da fachada da casa pertencente a Julio de Castilhos, que possui coloração em tom rosado, sendo importante na identidade do museu e que compõe ponto marcante no cenário do centro histórico da cidade.

Como analisado, tons claros já foram utilizados nas esquadrias da casa 1231. Nesta proposta, buscou-se retomar esse contraste entre as pedras e as esquadrias.

A fim de contrastar com a superfície arenítica, foi escolhida a cor cinza claro para a superfície de fundo da fachada principal (Pantone P 169-3 C)

No embasamento, deverá ser realizada apenas a limpeza, deixando a cor natural do revestimento.

Para as demais fachadas da casa 1231 optou-se pela utilização de um tom neutro nos planos de parede, com coloração marcante que demonstrasse a hierarquia entre edificações. Enquanto nas reentrâncias e frisos foi utilizada cor mais escura, para contrastar e coroar a edificação.

A casa 1205 receberá pintura em tom rosado, tanto na fachada principal quanto nas demais (Pantone P 32-1 C). Já seus elementos decorativos e esquadrias deverão receber pintura na cor creme claro (Pantone P 1-9 C).

As ferragens das grades, portões e etc. deverão Receber nova pintura na cor grafite (Pantone P 179-10 C).

Os detalhes das cores, seus códigos e nomes estarão sendo apresentados no Anexo B deste memorial.

2.14.1.5. Muro com balaústres - limite sul do terreno

O muro da divisa da Casa Julio de Castilhos com balaustrada deverá ser restaurado por profissionais habilitados. Apresenta problemas de manutenção e vegetação enraizada na estrutura. Inicialmente, deverá ser realizada a remoção e correto descarte do entulho e da vegetação que pressionam o muro. A vegetação enraizada não poderá ser arrancada, pois as raízes estão impregnadas nas alvenarias e esta ação causará mais danos. Por esta razão, deverá ser realizada a remoção da microflora existente através do uso de produtos secantes, como herbicidas compostos de organofosforado, como o produto Mato Mato ou similar em técnica, qualidade e

100





eficiência. Este deverá ser aplicado sobre a vegetação antes de remover, deixando agir por 24 h para que faça a fotossíntese e seque para remoção.

O restauro das peças deverá ser realizado no local. As peças íntegras deverão ser recuperadas, pintadas com tinta acrílica e as não íntegras, substituídas por peças de mesmo molde e composição compatível, assim como o indicado para os ornamentos de fachada, no item 2.14.1.3.

O muro terá sua estabilidade estrutural recuperada. A estrutura principal deverá ser revisada e devem ser seguidas instruções para alvenaria segundo item 2.9.4 deste relatório.

Ferragens expostas deverão receber tratamento com conversor de ferrugem da marca TF7 ou similar em técnica, qualidade e acabamento, antes de ser refeito seu revestimento com a argamassa determinada pela análise.

2.14.1.6. Moldes

A execução de peças faltantes ou muito danificadas deverá ser realizada por restauradores habilitados. Elementos que estão quebrados ou faltantes deverão ser reproduzidos com as mesmas características das peças originais, utilizando como moldes as peças idênticas. Em alguns casos, apenas as partes faltantes, nos casos onde a peça foi toda perdida, deverá ser realizada a imersão de peça semelhante coberta com desmoldante em vasilha de maior tamanho, preenchida com silicone líquido azul e seu catalisador. Após seco, deve ser retirar a peça original e, em seu vazio no molde, deve se aplicar desmoldante e inserir a argamassa para estuque e a ferragem do elemento. Após seco, deve ser colar a peça no conjunto com a mesma argamassa de estuque.

2.14.2. Forros

2.14.2.1. Forro de Madeira

Deverá ser realizada a substituição das peças danificadas dos forros e roda forros de madeira, conforme projeto arquitetônico e análise local durante a execução da obra. Cerca de 70% das peças deverão ser substituídas. Deverão ser utilizadas peças de madeira seca, de alta densidade, imunizadas, com certificação de origem e tratadas

101





com cupinçadas de alta eficiência. A espécie será definida durante a obra junto dos projetistas e da fiscalização. A instalação deverá utilizar técnica similar ao existente, incluindo peças metálicas como pregos e a localização dessas estruturas.

Após a análise e substituição das peças danificadas, pequenos buracos ou furos devem ser preenchidos com massa acrílica na cor da madeira existente. O lixamento das peças deverá ser realizado com equipamento específico para madeira, elétrico ou manual, variando a gramatura da lixa de acordo com a necessidade e preservando as fibras naturais do material. Todo o madeiramento deverá passar por processo de imunização preventiva. Após a finalização, devem ser livres de pó, através da varredura e pano úmido com água e detergente neutro. Após limpo e completamente seco, deverá ser aplicada cera acrílica específica para dar brilho (base de polímeros acrílicos) e criar camada impermeabilizante.

A paginação do forro deverá seguir o projeto arquitetônico correspondente.

Ambientes: Ver projeto de paginação de forro.

2.14.2.2. Laje Aparente

No térreo das edificações, serão removidos os forros existentes, com exceções apresentadas no projeto arquitetônico. A laje deverá ficar aparente nos ambientes definidos em planta. As superfícies que apresentam manchas de umidade e fungos passarão por limpeza com solução de hipoclorito 10% ou água sanitária 50%. Deverão ser seguidas as indicações de tratamento do reboco do item 2.9.4 deste memorial e pintura na cor branco acetinado, conforme item 2.14.3.1.

As instalações de elétrica, cabeamento e outros deverão ficar aparentes no térreo, conforme descrito no item 2.21.1 deste memorial.

Ambientes: Ver projeto de paginação de forro.

2.14.2.3. Forro de gesso

Os forros de gesso serão executados em placas de gesso acartonado, liso, de qualidade superior, espessura de 1,25cm, com massa, selador e pintura PVA na cor branco neve. Serão instalados sobre perfis de aço galvanizado industrializados e específicos para estruturação deste tipo de forro.

Os arremates serão com negativo tipo “tabica” junto às paredes, com 30mm.

102





Deverão ser previstos recortes para instalação dos sistemas elétrico e hidráulico conforme plantas de forro.

Ambientes: Sanitários

2.14.3. Pintura

Ver item 1.13.4.

2.14.3.1. Pintura acrílica

A pintura acrílica deverá ser aplicada nas lajes aparentes dos forros, paredes externas e internas acima do negativo que separa a pintura de silicato, muros externos e balaustrada, além das divisórias de gesso acartonado. As cores internas deverão seguir o padrão existente e as externas, a proposta cromática. A aplicação da pintura acrílica deverá seguir o disposto no item 1.13.4.1.

2.14.3.2. Pintura esmalte – Superfícies Metálicas

Todas as superfícies metálicas, de ferro ou aço, internas ou externas deverão ser previamente preparadas antes da aplicação da tinta esmalte acetinada, na cor grafite. Inicialmente, deverão ser removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço ou lixa. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores indicados pelos especialistas. Quando necessário, deverá ser aplicado conversor de ferrugem da marca TF7 ou similar em técnica, qualidade e acabamento, conforme indicações do fabricante.

Após a limpeza e secagem das peças, e antes que o processo de oxidação se reinicie, as superfícies deverão receber duas demãos de tinta zarcão, com relação de sólidos/volume 39-43% por ser um fundo anticorrosivo de acabamento fosco. Deverão ser aplicadas duas demãos, com intervalo mínimo de 12 horas. Todos os produtos utilizados devem ser de alta qualidade, garantindo o correto cobrimento e ação nas peças. Para diluição, deverá ser utilizada água potável. Os elementos metálicos serão pintados com tinta esmalte sintético de alta qualidade, base água, acabamento acetinado, relação de sólidos/volume: 32,51 – 36,85%, no mínimo duas demãos de tinta, com 4 horas no mínimo entre demãos, não deve ser realizada a aplicação em

103





dias chuvosos, temperatura abaixo de 10°C ou acima de 40°C e umidade relativa do ar superior a 85%. Devem ser observadas as recomendações do fabricante. A pintura deve ser realizada na cor grafite.

O corrimão e guarda-corpo existentes da escada externa (escada 05) deverá receber a aplicação de conversor de ferrugem para serem pintados com esmalte sintético brilhante, no mínimo duas demãos de tinta, na cor cinza grafite.

Os novos corrimãos e guarda-corpos deverão ser executados em aço inoxidável, com detalhamento acompanhando o projeto arquitetônico.

Os corrimãos das escadas internas devem ser restaurados e seu acabamento será na cor grafite.

Ambientes: Ver detalhamento de esquadrias.

2.14.3.3. Pintura esmalte – Superfícies de Madeira

As superfícies de madeira deverão ser lixadas e limpas adequadamente, livrando-as de quaisquer resíduos de tinta, sujeiras ou outro. Todas as imperfeições deverão ser corrigidas com massa a óleo de cor branca (Emulsão acrílica modificada, pigmentos inertes, coalescentes, espessantes, surfactantes, microbicidas não metálicos e solvente universal) e posteriormente lixado. Para diluição, deverá ser utilizada água potável. Deverão ser aplicadas duas demãos, com intervalo de 4 horas, de fundo preparador sintético, com base de água, com relação de sólidos/volume: 34,83 – 38,83%. Após esta etapa, deverá se aplicar uma demão de primer selante a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento. As esquadrias de madeira serão pintadas com tinta esmalte sintético de alta qualidade, base água, acabamento acetinado, relação de sólidos/volume: 32,51 – 36,85%, no mínimo duas demãos de tinta, com 4 horas no mínimo entre demãos, não deve ser realizada a aplicação em dias chuvosos, temperatura abaixo de 10°C ou acima de 40°C e umidade relativa do ar superior a 85%. Devem ser observadas as recomendações do fabricante. As portas e janelas de madeira existentes devem ser pintadas na cor Pantone P 1-9 C, assim como a PNM05 e JNM01, que devem ser semelhante às existentes. As demais novas portas de madeira simples, devem ser pintadas na cor branco acetinado.

Ambientes: Ver detalhamento de esquadrias.

104





2.14.3.4. Pintura Silicato

Após a análise das alvenarias conforme 2.9.4, a execução e cura do reboco de sacrifício (item 2.9.2), deverá ser realizada pintura com tinta à base de silicato dessas superfícies (paredes externas e internas do térreo das edificações até a altura de 1,0m ou altura indicada em planta) a fim de garantir a transpiração correta e das paredes internas do segundo pavimento, devido a possibilidade de pintura mural sob tinta atual, excetuando-se as janelas didáticas existentes, que devem ser mantidas. Deverá ser executada com tinta mineral transpirante a base de silicato de potássio, isenta de solventes voláteis, de alta qualidade, elevada permeabilidade ao vapor de água, resistente a fungos e bolores, resistência à luz e à radiação UV, assim como aos agentes atmosféricos. A aplicação deverá ser realizada com trincha, pincel de lã, rolo ou pistola adequada. Não deve ser realizada a aplicação em dias chuvosos ou com umidade relativa acima de 90%, e com temperatura abaixo de 10°C ou acima de 40°C. Após a cura do reboco de sacrifício, deverá ser aplicada uma demão de fundo preparador com densidade – 1,162 - 1,208g/cm³ (a 25° C). • VOC (compostos orgânicos voláteis) < 0,02g/l.

Para diluição da tinta, usar primer diluidor isento de solventes voláteis e com silicato de potássio, na proporção de 5 a 20% do volume total. A tinta a ser utilizada deve ter densidade – 1,402 - 1,484g/cm³ (a 25° C) e ser aplicada em, no mínimo, duas demãos (pode variar dependendo do acabamento adquirido) com intervalo mínimo de 8 horas, na cor definida pela proposta cromática das fachadas externas e seguindo o padrão de cores existentes nas paredes internas. No momento da aplicação nas paredes externas, deve-se atentar para a orientação solar antes do início dos serviços. Não se deve aplicar este tipo de pintura no momento de incidência direta de sol, devido à possibilidade de surgimento de manchas. Para aplicação, devem ser observadas as recomendações do fabricante.

Ambientes: Paredes externas e internas das casas a restaurar.

2.14.4. Pintura Mural

A proposta para recuperação das pinturas murais do Museu Julio de Castilhos levará em consideração a necessidade de intervenção nos resquícios das pinturas

105





existentes, além da tentativa de recuperação de dois locais, onde há indícios de pintura íntegra.

A recuperação deverá levar em conta os princípios de restauração, com a remoção dos acréscimos quando não compatíveis com a unidade da obra, o restabelecimento da unidade potencial da obra sem falsificações e o uso de materiais e produtos que respeitem os critérios de reversibilidade.

Antes do início das intervenções, deverão ser realizados procedimentos padrão nas superfícies a serem recuperadas. Esses procedimentos deverão ser precedidos da análise dos materiais. Deverão ser realizados testes de solubilidade para a escolha dos solventes mais apropriados e de acordo com o material a ser removido. Para remoção dos sais deverão ser aplicados emplastos de polpa de celulose embebidos em água destilada nos locais (este procedimento deve ser repetido com intervalo apropriado para não umedecer demais a parede) onde a pintura for resistente à água e em locais onde a pintura for solúvel em água utilizar solventes tais como etanol, metanol, glicerina ou acetona;

Para remoção de nivelamentos anteriores e repinturas feitos com materiais não compatíveis deve se executar a remoção mecânica com o uso de bisturis (números 10, 15 e 20) e lixas diversas. A remoção com solventes deve ter proporções a serem testadas: white spirit, xilol puro, xilol+álcool, xilol+dimetilformamida aplicados com swob e algodão.

Para a presença de microrganismos recomenda-se o uso de biocidas como Timol, Nipagim (ou similar em técnica, qualidade e acabamento), aplicados com pincel ou seringa.

Para a fixação da Camada Pictórica, devem ser realizados testes de adesivos específicos. O Uso de Mowiol por aspersione principalmente nas áreas com pulverulência dos pigmentos e por pressão nas áreas com a tinta em descolamento e uso de adesivo Primal AC33 em dispersões com água de acordo com testes que indiquem melhor adesão nas áreas com a tinta em descolamento.

Nas fissuras e rachaduras deve ser realizada a consolidação com água de pasta de cal. O nivelamento e o preenchimento devem se limitar às áreas de perda e devem ser realizados com massa de álcool polivinílico e carbonato de cálcio; massa de álcool polivinílico e gesso; massa de gesso e cola branca, ou, massa acrílica, conforme o especificado pelo restaurador durante a execução.

106





Recomenda-se a reintegração cromática "imitativa" e o uso de tintas que apresentem o melhor resultado estético (observar a intensidade do brilho em relação à pintura original) utilizando Pigmento e verniz Paraloide B-72, Aquarela, Guache, conforme o especificado pelo restaurador durante a execução.

Demais especificações deverão seguir memorial descritivo correspondente ao item.

2.14.5. Azulejo

Deverão ser assentados conforme especificações, nos banheiros da casa 1205, conforme detalhamento nas pranchas 47 a 50/58, que acompanha esse projeto. Os azulejos serão assentados após estarem embutidas todas as instalações necessárias (hidráulica e esgoto) e realizados os testes de funcionamento dessas instalações; além disso, o forro deve estar concluído, assim como o piso e a instalação de marcos e contramarcos das esquadrias. O azulejo deverá ser assentado até a altura de 1,2m a partir do nível do piso, nas paredes originais da edificação, mantendo a parte superior da parede com pintura silicato na cor branco acetinado, e conforme a prancha de detalhamento de áreas molhadas, 47 a 52/58. A superfície que receberá o azulejo deverá estar limpa, livre de poeira, gorduras e materiais soltos. A alvenaria deverá ser revestida por chapisco com traço 1:3 e pela camada correspondente ao emboço, com traço de 1:2:8, que deve conformar uma superfície regular de até 2,5cm de espessura. Os azulejos deverão ser assentados tanto nas paredes com chapisco quanto nas *drywall* com argamassa colante do tipo ACII, que deve ser misturada com água potável, na proporção indicada pelo fabricante, e maturada por 15 minutos. A argamassa deve ter uma camada aplicada no substrato com desempenadeira lisa seguida por outra camada com desempenadeira dentada, formando cordões de altura de 6mm. Deve ser aplicada argamassa em sentido contrário ao do substrato na peça cerâmica, aplicando-a sobre a superfície e nivelando-a com martelo de borracha. Transcorridas 24 horas, é possível realizar a aplicação do rejunte. A argamassa de rejunte deverá ser da cor branca e deve ser misturada com água potável nas quantidades indicadas pelo fornecedor e deverá ser deixado em maturação por 10 minutos com aplicação através de desempenadeira de borracha, removendo os excessos com a própria em direção diagonal à superfície. Após 15 minutos é possível limpar a superfície com uso de esponja úmida.

107





Deverá ser utilizado cerâmica de alta qualidade, na cor branco acetinado, nas dimensões 30cm x 60cm.

Ambientes: Banheiro do segundo pavimento da casa 1205.

2.15. Esquadrias

2.15.1. Esquadrias De Madeira

2.15.1.1. Restauro das Esquadrias de Madeira

O restauro das esquadrias deverá ser realizado por profissionais capacitados para este fim. As esquadrias com valor histórico serão preservadas e restauradas. Deverão ser realizadas reintegrações e substituições de partes danificadas, em madeira compatível com a existente e devem ser fixadas com o uso de cola específica para madeira, resistente a umidade e que atende a norma americana ASTM D4236, com tempo de cura de 6 horas, e uso externo, evitando o uso de pregos e artefatos metálicos. Pequenas partes faltantes, como furos na superfície ou lascas, poderão ser preenchidas com o uso de pasta composta por serragem e a cola específica já citada. No caso das ferragens, deverá acontecer a confecção de peças faltantes obedecendo às dimensões existentes, mas mantendo clara a percepção de atemporal. As peças propostas deverão ser aprovadas pela equipe de projeto e fiscalização. Todas as ferragens em estado possível de recuperação deverão ser recuperadas conforme item 2.18.1.

Deverá ser realizada a lixação das peças, a fim de remover as camadas de tinta e regularizar as superfícies para aplicação da nova pintura, como indicado no item 2.14.3.3. As esquadrias sem valor histórico ou identidade serão trocadas por modelos novos em razão do menor custo.

As esquadrias que se encontrarem em rotas de fuga deverão ter seu sentido de abertura adequado, a fim de atender às exigências de segurança. Para a inversão, os montantes de madeira deverão ser substituídos por novos, de mesma cor, dimensões e densidade e o mecanismo de abertura deverá ser invertido de lado, para adequação. A nova estrutura deverá ser chumbada nas paredes com argamassa de cimento e areia 1:3.

108





O detalhamento encontra-se nas pranchas 39 a 46/58 e as especificações, por esquadria, no Anexo A – Esquadrias Existentes.

2.15.1.2. Novas esquadrias de madeira

As novas esquadrias de madeira deverão ser executadas conforme item 1.14.1. Além destas, deverá ser executada porta para fechamento de vão na casa 1231, aos fundos, onde será reaberta antiga passagem isolada em intervenções anteriores, conforme detalhe na prancha 37/58. O modelo da nova porta deverá ser idêntico ao da porta ao lado, pré-existente, visto que compunham a fachada harmonicamente. As orientações apresentadas em tais pranchas deverão ser seguidas rigorosamente, sempre com a condição de que as medidas apresentadas deverão ser conferidas no local.

2.15.1.3. Corrimão de Madeira

O corrimão de madeira existente na escada 03 deverá ser mantido. A altura final do corrimão deverá ser adequada às normas, e para este fim, deverá receber peça prolongadora, de 16cm de altura na base dos montantes verticais, de madeira de mesma cor e densidade da pré-existente. A peça prolongadora deve ser fixada com o uso de cola específica para madeira, evitando o uso de pregos e artefatos metálicos. Após a instalação, a escada deverá ser submetida ao processo padrão (item 2.15.1.1) para acabamento, mas não deve receber pintura esmalte. Após limpo e completamente seco, deverá ser aplicada cera acrílica específica para dar brilho (base de polímeros acrílicos) e criar camada impermeabilizante que deve ser polido manualmente com pano macio.

2.15.2. Esquadrias Metálicas

2.15.2.1. Restauro dos Elementos em Ferro - Manutenção

Nos casos onde as peças se encontram íntegras, sem apresentar corrosão ou falta de partes, estas deverão ser submetidas a processo de manutenção. Este processo se baseia na remoção das camadas de tinta, através de removedor gel, as ferrugens,

109





rebarbas e escórias de solda, deverão ser removidas com escova, palha de aço ou lixa. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores indicados pelos especialistas. Quando necessário, deverá ser aplicado conversor de ferrugem da marca TF7 ou similar em técnica, qualidade e acabamento, conforme indicações do fabricante.

Após limpos e livres de pó, as superfícies deverão receber duas demãos de tinta zarcão, com relação de sólidos/volume 39-43% por ser um fundo anticorrosivo de acabamento fosco e tinta de fundo. Deverão ser aplicadas duas demãos, com intervalo mínimo de 12 horas. Após o segundo intervalo, a superfície poderá receber a pintura com tinta esmalte na cor grafite, conforme item 2.14.3.2.

O detalhamento encontra-se nas pranchas 39 a 46/58 e as especificações, por esquadria, no Anexo A – Esquadrias Existentes.

2.15.2.2. Restauro dos Elementos em Ferro _Recuperação

Os portões, grades, e guarda-corpos de ferro que, conforme o mapeamento de danos e análise local no período da obra estiverem em situação avançada de corrosão, deverão ser lixados para remover os pontos com excesso de ferrugem. Nos casos onde faltarem partes do conjunto, e estas já não existam, deverão ser moldadas peças conforme o original, com dimensões, materialidade e técnica idênticas e soldadas ao respectivo elemento após a limpeza e uniformização da superfície através de escova de aço. Com as peças fixadas e estabilizadas, deverá ser realizado o processo descrito no item 2.15.2.1. Após, a superfície poderá receber a tinta de acabamento, conforme indicado para superfícies metálicas no item 2.14.3.2

O detalhamento encontra-se nas pranchas 39 a 46/58 e as especificações, por esquadria, no Anexo A – Esquadrias Existentes.

O guarda-corpo de ferro existente, junto a escada no acesso da casa 1205, deverá receber prolongador junto aos montantes verticais a fim de adequar a altura do corrimão às normas de segurança do PPCI. O guarda corpo e corrimão deverá ser destacado do piso existente. A peça deverá ser de mesmo material, densidade e espessura das pré-existentes e deverá ser fixada a original através de solda. A fixação junto ao piso deverá se dar através de *parabolts*. O conjunto de peças original deverá passar por processo de manutenção e restauro conforme já indicado no texto.

110





2.15.2.3. Modificação de Sentido de Abertura no Portão PF1

Deverá ser realizada a substituição do sistema de abertura do portão de ferro de acesso pela rua Duque de Caxias a casa 1205, conforme Detalhe 10, na prancha 53/58 do projeto arquitetônico. A porta deverá ter seus montantes substituídos por novos, de mesma cor, materialidade e dimensões e deverá receber pintura esmalte conforme as demais. O portão deverá receber novo mecanismo de abertura com molas internas a serem fixados junto aos novos montantes, permitindo a abertura em ambos sentidos de passagem, adequando o portão as normas para rotas de fuga. A estrutura resultante deverá ser submetida aos processos de manutenção e recuperação já citados.

2.15.2.4. Novas esquadrias metálicas

Todas as novas esquadrias estão representadas e detalhadas no projeto arquitetônico (pranchas 37 e 38/58). Os perfis das esquadrias deverão ser constituídos por chapas de alumínio anodizado, conforme item 1.14.2.

2.16. Divisórias

2.16.1.1. Gesso acartonado

As paredes de gesso (*drywall*) deverão atender as normas e fabricante e devem ser estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares, teto e paredes de aço galvanizado com 60mm de espessura. A estrutura deverá ter a altura do pé direito de cada ambiente. As placas de gesso acartonado deverão ser aplicadas em ambas as faces e possuir 20mm de espessura, fitada e massada em todas as faces. Nos sanitários, deverá ser utilizada placa "verde", indicada para ambientes molhados. Entre as placas, deverá ser aplicado isolamento acústico com lã de rocha e instalação conforme técnicas recomendadas pelos fabricantes. Deverão ser utilizados materiais de qualidade superior, parafusos e pregos galvanizados e seguir indicações e detalhes do Projeto Executivo. Sua instalação deverá obedecer aos alinhamentos fixados no projeto arquitetônico. As instalações complementares, como elétrica e hidráulica deverão ser embutidas na estrutura, antes da instalação das placas, de forma a

111





apenas perfurar a placa nos pontos de saída. O acabamento deverá ser realizado através da aplicação de massa corrida, com fundo preparador e três demãos de tinta acrílica branca com acabamento acetinado e, nos sanitários, deverá ser aplicado revestimento de cerâmica, conforme item 2.14.5

2.16.2. Vidro e Gesso

A DGV 01 deverá ser de gesso acartonado, conforme descrito no item 2.16.1.1, e possuir esquadria de vidro temperado. Será executada esquadria de vidro temperado 8mm, translúcida e transparente. A estrutura da divisória será em perfil U, de alumínio anodizado, com 38mm na lateral. A fixação da estrutura deverá ser realizada através de *parabolts* nas estruturas do sistema drywall. A divisória contará com porta de madeira, conforme item 2.15.1.2.

2.16.2.1. Granito

Serão utilizadas divisórias de granito na cor branco Itaúna, com 20mm de espessura, nas dimensões especificadas nas pranchas de detalhamento de sanitários (47-52/58) e deverão ser fixadas utilizando filetes de granito de mesma cor, 30mmx20mm, colados com massa plástica branca da marca Iberê ou similar em técnica, qualidade e acabamento. O produto deve ser misturado até que fique homogêneo. na quantidade necessária, deve-se utilizar, para cada 100 gramas, 15 a 20 gotas do catalisador de mesma marca, misturando-os e aplicando nas superfícies que entrarão em contato com a parede e piso. Os materiais deverão ser de qualidade superior e atender as demandas para sustentação da estrutura. As portas dos box dos sanitários devem ser em vidro temperado 8mm receber a aplicação de tinta vitrificada (esmalte cerâmico) no vidro, na cor branca. A fixação na estrutura lateral se dará através de dobradiças de aço cromado.

2.16.2.2. Vidro temperado

Todos os materiais e peças utilizadas deverão ser de qualidade superior, com técnica e eficiência compatíveis ao uso.

112





A esquadria de vidros fixos e porta de abrir consiste em um sistema de painéis individuais de vidro temperado de 8 mm, com sistema de vedação feito com perfis de silicone entre vidros e com utilização de uma escova de vedação. A fixação é feita com perfil de alumínio extrudado, com acabamento anodizado e com altura de 20 mm, perfis delgados para batentes e travessa de união de 80 mm, a união dos perfis é feita em metal fundido sob pressão. A fixação da estrutura deverá ser realizada através de *parabolts* na estrutura de alvenaria e piso. A fixação da porta na estrutura lateral se dará através de dobradiças de aço inoxidável e deverá receber puxador duplo de aço inoxidável com acabamento polido, com 35cm de altura. O sistema de abrir com dobradiças de pino pivotantes, 50mmx100mm, em aço inoxidável.

2.17. Serralheria

2.17.1. Corrimãos das escadas metálicas com guarda corpo

Deverão ser instalados corrimãos duplos tubulares de aço inoxidável, com altura de 92cm e 70cm, com diâmetro de 4cm, atendendo ao disposto na NBR 14718. Os corrimãos deverão ser fixados por encaixe e parafusos em hastes verticais de aço inoxidável com diâmetro de 4cm, fixadas por *parabolts* galvanizados nos degraus da escada. No vão entre o piso e o primeiro corrimão, deverão ser instalados cabos de aço prata, e=14cr tensionados por terminais de mesma coloração e materialidade, com instalação conforme indicação do fabricante. Ao término, a superfície deverá ser polida com pasta destinada a este fim.

2.17.2. Corrimão de parede

Deverão ser instalados corrimãos duplos tubulares de aço inoxidável, com altura de 92cm e 70cm com diâmetro de 4cm, atendendo ao disposto na NBR 14718. Os corrimãos deverão ser fixos por *parabolts* galvanizados na parede. A instalação deverá ser realizada conforme indicação do fabricante e seguindo o apresentado no projeto. Ao término, a superfície deverá ser polida com pasta destinada a este fim.

113





2.17.3. Corrimãos e Guarda Corpos existentes

Ver item 2.15.2.1

2.18. Ferragens

O detalhamento das ferragens a restaurar ou substituir se encontra no Anexo A.

2.18.1. Restauro/Recuperação

Deverá ser realizada a lixação enérgica de todas as peças de ferro, a fim de remover a oxidação existente. Após, deverá ser aplicada até duas demãos de tinta zarcão para posterior pintura com tinta esmalte, conforme o indicado nos itens 2.15.2.1, 2.15.2.2 e 2.14.3.2

Nos casos onde a peça se encontre corroída, quebrada, com furos ou outro tipo de patologia que inviabilize seu uso, deverá ser realizada a substituição por peça nova, no mesmo material, dimensões e formato e funcionamento da peça pré-existente a receber acabamento conforme item 2.14.3.2

2.18.2. Novas Ferragens

Ver item 1.16

2.19. Vidros

2.19.1. Existentes

Os vidros existentes íntegros a serem preservados, conforme detalhamento de esquadrias, devem apenas ser limpos com pano de algodão, água e sabão neutro, posteriormente devem ser enxugados com papel absorvente e receber produto impermeabilizante, que repele a água, proporcionando maior tempo entre as limpezas, com aplicação conforme o indicado pelo fabricante. Durante o restauro da esquadria, deve-se cobrir os vidros com papel ou papelão para evitar que sujem ou que sejam danificados. Vidros quebrados, faltantes, ou com texturas variadas, deverão ser substituídos por vidros padrão. Deverão ser substituídas as massas de vidraceiro por

114





novas, de boa qualidade e em tonalidade próxima a da tinta utilizada nas esquadrias correspondentes.

2.19.2. Novos

O projeto de vidraçaria deverá seguir o projeto de esquadrias. Não serão aceitos vidros com trincas, ondulações, bolhas, dimensões inadequadas, riscos ou quaisquer defeitos.

Deverão ser utilizados vidros lisos, transparentes de espessura 4mm nas salas não climatizadas, com película transparente de proteção contra raios UV conforme item 1.17.1, nas dimensões específicas conforme cada esquadria existente. A instalação deverá ser analisada caso a caso, onde não houver caixilho adequado na esquadria, os vidros deverão ser fixados utilizando massa de vidraceiro, de alta qualidade e de cor próxima as esquadrias correspondentes. Depois de instalados, os vidros deverão ser limpos com pano de algodão, água e sabão neutro, posteriormente devem ser enxugados com papel absorvente e receber produto impermeabilizante, que repele a água, proporcionando maior tempo entre as limpezas, com aplicação conforme o indicado pelo fabricante.

2.19.3. Película UV

Deverá ser instalada película UV conforme item 1.17.1 e o estabelecido no Anexo A: Esquadrias existentes.

2.20. Instalações Hidrossanitárias

As instalações deverão ser realizadas novas, utilizando materiais de qualidade e sendo instalados de forma a não comprometer a estrutura e a integridade das casas restauradas. Os detalhes e especificações seguem junto do memorial descritivo específico.

2.20.1. Equipamentos

Ver item 1.18.1

115





2.20.2. Esgoto

Deverão ser realizadas novas instalações de esgoto utilizando materiais de qualidade e de forma a não comprometer a integridade das casas a serem restauradas. Estará a cargo da contratada a correta ligação do esgoto das casas com a rede pública de recolhimento. Ver item 1.18.2.

2.20.3. Água

Ver item 1.18.3

2.20.4. Pluvial.

Ver itens 1.18.4 e 2.10.4.

2.20.5. Critérios para aceitação e recebimento das instalações

Ver item 1.18.6.

2.21. Elétrica

2.21.1. Instalações

Ver item 1.19.1.

As casas restauradas deverão receber novo sistema de instalações elétricas com rede nova, projetada conforme as necessidades do museu e com tomadas de força e luz conforme projeto de instalações elétricas e respectivo memorial.

2.21.2. Luminotécnico

Ver item 1.19.2 e memorial descritivo específico.

2.21.3. Acabamento dos espelhos e interruptores

Ver item 1.19.3 e memorial descritivo específico.

116





2.21.4. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

Ver item 1.19.4 e memorial descritivo específico.

2.21.5. Lógica e telefonia

No térreo, no segundo pavimento o forro será de gesso nos banheiros e copas. No teto do segundo pavimento do Museu Julio de Castilhos e do seu Anexo deverão ser utilizadas eletrocalhas fixadas com tirantes, embutidas no forro de madeira, os eletrodutos nas “descidas” deverão ser aparentes, conforme desenho em planta. Nas instalações embutidas deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável classe “A”. Será adotada como bitola padrão a dimensão de 25mm ($\frac{3}{4}$ ”), ou seja, 5 qualquer bitola não indicada deverá ser entendida como 1 (um) eletroduto de 25mm ($\frac{3}{4}$ ”). Todas as outras bitolas, ou quantidades diferentes de 1 (um) são indicadas em planta. Para as conexões entre eletrodutos deverão ser utilizadas luvas roscáveis de mesmo material e fabricante do eletroduto. Para as deflexões de 90° deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas de mesmo material e fabricante do eletroduto. Não se admitirá dobrar o eletroduto por aquecimento ou qualquer outro meio.

Nos locais indicados em planta para distribuição horizontal dos circuitos elétricos e cabeamento deverão ser utilizadas eletrocalhas de alumínio com pintura eletrostática na cor grafite com tampa de dimensões #25mm x #73mm.

No Museu Julio de Castilhos e no seu Anexo, conforme projeto, deverão ser instaladas eletrocalhas lisas (não-perfuradas) de aço pré-galvanizado por imersão a quente, sem emendas por sistema de solda, de dimensões mínimas 50x50mm, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 20, perfil "C" com virola. Além disso, adota-se como bitola padrão a dimensão de 50x50mm, ou seja, qualquer bitola não indicada deverá ser entendida como 1 (uma) eletrocalha de 50x50mm. Todas as outras bitolas, ou quantidades diferentes de 1 (uma) são indicadas em planta. É indicado em planta onde a eletrocalha será instalado de forma completamente aparente e onde ela será instalada entre forro e laje. A maneira de construção e instalação deverá ser a mesma.

Maiores especificações junto ao memorial descritivo específico.

117





2.21.6. Sistema de segurança

Ver item 1.19.6 e memorial descritivo específico.

2.22. Climatização

Item não necessário para esse projeto.

2.23. Projeto de Prevenção Contra Incêndios

Ver item 1.21.

2.24. Instalações de Gás

Item não necessário para esse projeto.

2.25. Elevador e Plataforma

Será instalado, conforme especificação do fabricante, um elevador junto à nova intervenção de conexão entre casas. O elevador deverá ser customizado, atender tanto demandas de carga, como funcionários e acervo, como de uso público, capacidade para 13 passageiros, atendendo a legislação de acessibilidade e com três paradas, sem casa de máquinas com portas adjacentes e acabamento em aço inox escovado. Deverá ter capacidade para 1000kg e dimensões de 1.50mx1,80mx2.10m.

Ver detalhe 35, prancha 56/58.

Será instalada, conforme especificação do fabricante, uma plataforma elevatória externa, na passagem dos pátios da casa 1205 para 1231, ao lado da escada, vencendo uma altura de 1,17m. A plataforma deverá ser acionada por pistão hidráulico lateral, velocidade de 6 metros por minuto, e área útil de 800mmx1250mm, capacidade para 250 e guarda corpo de 110 mm com acabamento em aço inox escovado.

Ambiente: Circulação de acesso ao Lounge.

118





2.26. Paisagismo

O projeto paisagístico buscará valorizar os prédios históricos e promover o conforto dos usuários, possibilitando o acesso a todos os pontos do pátio através de rampas e passeios pavimentados. Deverá ser executado após a remoção dos canteiros de obra e a remoção de equipamentos que possam interferir ou danificar as superfícies.

O paisagismo deverá seguir projeto específico.

2.26.1. Piso de Basalto Regular

Nas áreas que receberão revestimento de piso, deverá ser realizado, inicialmente, o nivelamento do solo, conforme dados do projeto paisagístico específico e este deverá estar adequadamente compactado com soquete de 30kg. Deverá ser realizada a limpeza das áreas, com a remoção de outros materiais que possam estar sobre a superfície e tornando a superfície regular. Após, deverá ser aplicada camada de areia fina sobreposta por brita e coberta por lona plástica para isolamento. Na sequência, deve ser realizado o contrapiso, com espessura mínima de 5cm e traço de 1:3. Deverão ser seguidas as normas vigentes, em especial a NBR 13753.

Nas áreas em que não é necessário realizar a impermeabilização, o assentamento se dará diretamente sobre o contrapiso. Junto às edificações, deverá ser realizada a impermeabilização do sistema. O contrapiso, após a cura, deverá receber camada de regularização com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com caimento em direção às calhas de escoamento. Após a secagem e limpeza da regularização, deverá ser aplicado *primer* líquido em toda a extensão da laje. A manta asfáltica a ser aplicada deverá ser de qualidade superior, a fim de garantir a estanqueidade do sistema. A manta asfáltica deverá ser distribuída por toda a superfície, com trespasse de 30 cm nas emendas e de 15 cm nos espaços para ralos e passagem de dutos, e após seca, deverá ser aplicada demão de solução asfáltica, e colada com o uso de maçarico. O sistema de impermeabilização, no encontro com as paredes, deverá ser aplicado até a altura indicada pelo fornecedor e deverá ser coberto por reboco com traço conforme indicado para cada caso.

A proteção mecânica do piso deverá ser separada da manta já colada por papel *Kraft*, e deverá ser executada com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4 e espessura mínima de 3 cm.

119





O assentamento das placas de basalto natural serrado, 50cmx50cm, com cores padronizadas e espessura de 2,0cm, deverá ser realizado conforme item 1.12.4.

No encontro com a mureta de concreto armado, de 10cm de largura para isolamento das áreas gramadas, deverá ser realizada canaleta com grelha metálica de 30x30mm para escoamento da água e afastamento da umidade da terra. O detalhamento encontra-se junto ao projeto paisagístico, prancha 03/03.

2.26.2. Áreas Gramadas no solo

As áreas gramadas deverão ser executadas ao fim da obra, por profissionais habilitados e especialistas

Nas áreas não pavimentadas (conforme definição do projeto paisagístico) será colocada, quando necessário, camada de areia grossa ou média (2 a 3 cm) a espalhar e sarrafear para nivelamento. Acima desta camada será colocada grama tipo Amendoim (*Arachis repens*). O solo deve receber camada de terra vegetal adubada (tipo Bioplanthon). A disposição das leivas deve ser realizada de modo que sua junção fique perfeita, bem como se faz necessário ter atenção ao nivelamento, através de plaina laser ou rake para que seja executado a fim de obter o perfeito escoamento das águas pluviais, conforme planta 04/58.

O local de depósito temporário das leivas deverá ser previamente definido, buscando locais com sombra, boa drenagem e boa proteção contra os ventos, além de estar próximo do local de plantio. Deve-se ter atenção à qualidade das leivas, quanto mais regulares, tanto na forma quanto na espessura, menores serão os problemas pós-plantio.

O processo deve ser repetido após o plantio das leivas, para sua perfeita compactação. No caso do plantio da grama em taludes, o assentador das peças deve movimentar-se sobre a área já assentada, posicionando as novas peças contra as já assentadas.

2.26.3. Enleivamento e Plantio de Grama em Taludes

O objetivo de plantar grama nos taludes é amenizar o processo erosivo.

A execução da proteção vegetal, através de enleivamento ou plantio por mudas, consta basicamente das seguintes atividades abaixo descritas.

120





Os procedimentos, caso a caso, devem ser discutidos previamente com a Fiscalização, uma vez que a composição dos taludes, uns ligeiramente mais íngremes do que os outros, pode ocasionar condições e cuidados diferentes de vegetação.

a) Preparo do Solo

Compreende o revolvimento do solo, adequação e nivelamento, drenagem, cobertura com terra vegetal, tratamento de pragas, adubação e correção do solo.

b) Produção das Leivas

Compreende a busca, poda, arrancamento, carga, transporte e descarga das leivas, com dimensões uniformes.

c) Plantio

As placas são assentadas sobre o solo previamente preparado e compactado com soquetes de madeira. Caso seja necessário, devem ser empregadas técnicas de fixação das leivas ao terreno utilizando ponteiros de madeira. Para o caso das Mudas, as operações de plantio compreendem: transformação das leivas em mudas ou touceiras, abertura de cavas, colocação das mudas, fechamento e apiloamento das cavas. A quantidade de mudas plantadas por metro quadrado é a razão aproximada de 100 mudas/m².

d) Irrigação

A irrigação é feita com equipamento apropriado para alcançar grandes alturas dos taludes, não se admitindo a adoção de métodos impróprios que possam comprometer a estabilidade dos maciços, processando-se à medida que as leivas ou mudas forem implantadas. A operação de irrigação deve ser repetida, sempre que necessário, até a definitiva fixação das leivas ou das mudas ao solo.

2.26.4. Áreas gramadas do telhado verde

Além das áreas gramadas diretamente sobre o solo, também haverá plantio da grama da espécie São Carlos no telhado verde da passarela de ligação entre as edificações existentes e a nova edificação destinada à reserva técnica.

De acordo com fornecedor, deve-se: colocar o módulo piso nuvem sobre a laje impermeabilizada; colocar a membrana de absorção sobre módulo piso nuvem; colocar leiva de grama. As membranas devem ser colocadas na sequência descrita,

121





sempre observando uma sobreposição de membranas de no mínimo 30 cm, conforme especificação do fornecedor.

2.26.5. Floreiras

As floreiras deverão ser executadas em concreto armado com aditivo hidrofugante. Deverá ser executada, sobre a estrutura, camada de regularização com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com caimento de 1% em direção aos ralos. Após a secagem e limpeza da regularização, deverá ser aplicado *primer* líquido em toda a superfície. A manta asfáltica deverá ser distribuída por toda a superfície, com trespasse de 30 cm nas emendas e de 15 cm nos espaços para ralos, e após seca, deverá ser aplicada demão de solução asfáltica, e colada com o uso de maçarico.

A proteção mecânica deverá ser separada da manta asfáltica por papel tipo *Kraft*, que deve ser posicionado com o sistema ainda aquecido, e deverá ser executada com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4 e espessura mínima de 3 cm. Após secas, poderá ser adicionado o substrato para as plantas até a altura de 10cm abaixo do topo da floreira.

A primeira camada de material deve ser de argila expandida, como elemento drenante em todo o fundo, cobrindo-a com manta bidim. O substrato deve ser composto de casca de pinus e vermicomposto e deve ser colocado até a altura indicada. O detalhamento encontra-se junto ao projeto paisagístico, prancha 03/03.

2.26.6. Bancos

Os bancos deverão ser executados em concreto armado com aditivo hidrofugante, traço 1:2:8 com dimensões conforme detalhe 06. Deverá ser realizada inclinação de 0,5% para escoamento das águas pluviais. No encontro entre o banco e a terra, deverá ser aplicada brita para drenagem periférica. Os bancos deverão contar com negativo para instalação de fita de led, cor branco, para iluminação.

As dimensões da estrutura estão representadas nos respectivos detalhes. Deve ser realizado em formato de viga C e deve ser utilizado concreto com no mínimo 25 Mpa, brita 0, e areia fina. A armadura de ferro deve possuir bitola de 5mm com espaçamentos de 10 cm em 10cm. A camada de proteção/cobertura deve ser de 3,5cm. A armadura de ferro deve ter bitola de 5mm e distribuída de 10 em 10cm em

122





ambas as direções. Deve ser observado o transpasse da armadura negativa, devido ao balanço.

Como finalização, deverá ser aplicado compostos líquidos a base de silicato para impermeabilização da nova estrutura. O detalhamento encontra-se junto ao projeto paisagístico, prancha 03/03.

2.26.7. Deck de tabuão

O deck que será instalado nos jardins deverá ser executado na fase final da obra, após a remoção de todo canteiro, evitando fluxos com água, argamassas ou outros materiais que possam danificá-lo.

A estrutura será composta por perfis de madeira de alta densidade e tratada com impermeabilizantes, 3cm x6cm, e deverão ser apoiadas sobre base de areia fina compactada. As guias superiores, que formarão o deck, deverão ter espessura de 2cm, largura de 15cm e comprimento segundo o projeto arquitetônico. Deve ser utilizada madeira seca, de alta densidade, protegida contra ação de insetos xilófagos e impermeabilizada, dando preferência ao Ipê. A fixação se dará através de parafusos galvanizados ligados às vigas, evitando que estes fiquem expostos. Poderão ser analisados outras formas de fixação, junto a equipe projetista e fiscalização. O piso de madeira deverá ser limpo, removendo toda a poeira e, após, deverá ser aplicada cera de proteção.

2.26.8. Vegetação

Atualmente, o terreno aos fundos do Museu possui vários exemplares de vegetação, tanto arbóreos de pequeno, médio e grande porte dispersos no lote quanto arbustivos. De acordo com o laudo florístico, nenhum dos exemplares é imune ao corte e apenas um encontra-se em mau estado de conservação. Como serão executados novos elementos (prédios, passarela, etc.) no pátio, será necessário fazer a limpeza do terreno, retirando a vegetação arbustiva e alguns exemplares arbóreos,



2.27. Complementação da Obra

Os projetos Museográfico e de Comunicação Visual deverão seguir projetos específicos.

2.28. Serviços Finais

Ver item 1.23

124

