



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

CONTRATO Nº [--]/2023

APÊNDICE A – MEMORIAL DESCRITIVO DO MASTERPLAN



Apêndice A: Memorial Descritivo do Masterplan

INTRODUÇÃO

O presente Memorial relativo ao Projeto Conceitual de Revitalização do CAIS MAUÁ, em Porto Alegre, tem como objetivo estabelecer orientações referenciais, urbanísticas e arquitetônicas, para a revitalização dessa área, que atualmente se encontra fisicamente desconectada da malha urbana que compõe o Centro Histórico e adjacente da cidade.

Em terreno de 181.292,21m², o CAIS MAUÁ se dispõe linearmente por aproximadamente 3,3 quilômetros ao longo do Lago Guaíba. Sua interface com a cidade, originalmente direta e consequente, desde o início da década de 1970 se encontra obstruída pela construção do Muro da Mauá, um contínuo muro de contenção contra possíveis enchentes do Guaíba. A construção posterior da linha férrea e da Estação Terminal do Trensurb ao longo de parte desse muro reforça a ruptura física e espacial entre o cais e a cidade. Vale notar que esse muro, estando entre as áreas portuárias e a cidade, não protege o CAIS MAUÁ dos assolamentos das eventuais enchentes.

A reintegração da área com o Centro Histórico é entendida como fundamental para a garantia da revitalização plena do CAIS MAUÁ. Para essa concretização, é de importância primária a substituição do atual sistema de proteções, representado pelo Muro da Mauá, por um sistema de mesma eficiência, que seja removível e se localize ao longo da faixa perimetral do cais que margeia o Guaíba. Esse recurso, além de ampliar a necessária proteção para as áreas e imóveis do CAIS MAUÁ, também possibilita que seus espaços se integrem com o restante da cidade.

Uma vez estabelecida continuidade espacial entre o Cais e o Centro Histórico é possível se resgatar a presença urbana e a memória construída dos antigos ARMAZÉNS tombados pelos órgãos de Patrimônio Municipal e Federal, assim como, desenvolver novas atividades nas zonas das DOCAS e nas zonas confinantes ao antigo Edifício do GASÔMETRO. Por meio de tratamento urbanístico e arquitetônico que ofereça novos usos aos edifícios existentes e tombados, como também pela construção de novos edifícios, principalmente no Setor das DOCAS, será possível construir um rico espaço urbano de fruição e interação pública, que alterne atividades destinadas à cultura, educação, serviços, comércio, habitação, lazer e entretenimento.

Essa nova condição urbana também oferece novas áreas livres de uso público, como uma grande Promenade junto a toda orla do Cais, um contínuo Boulevard, ao longo da Avenida Mauá e uma diversidade de passeios, praças e jardins nos Setores do GASÔMETRO e das DOCAS.

A estratégia de oferecer à cidade um novo e significativo espaço de uso público de aproximadamente 149.000,00m², incluindo a aquisição e instalação de uma nova BARREIRA DE CONTENÇÃO para viabilizar a demolição parcial do Muro da Mauá, com a garantia da manutenção dos níveis adequados de segurança contra enchentes, uma das prerrogativas essenciais do projeto.



PARTE 1 – MASTERPLAN

1. PROPOSTA URBANÍSTICA - MASTERPLAN

Novos sistemas produtivos, a evolução das técnicas de trabalho e serviço e a simultaneidade entre fatos e informação abrem espaços no tecido social que pedem da arquitetura novos lugares. No seu desenho, o Masterplan procura contemplar essas novas dinâmicas, assim como, absorver futuras demandas que invariavelmente irão se formalizar – a cidade deve ser compreendida como um organismo não estático, mas vivo, pulsante e, conseqüentemente, mutável.

Dentro do perímetro do CAIS MAUÁ, se destacam Três Setores de interesse:

- **Setor GASÔMETRO**
- **Setor ARMAZÉNS**
- **Setor DOCAS**

Esses Três Setores, hoje subocupados, encontram-se fisicamente isolados da cidade em função do contínuo Muro da Mauá ao longo de toda a Avenida Mauá.

As cotas de nível apresentadas na planta utilizada para o desenvolvimento do Masterplan correspondem às cotas do levantamento planialtimétrico realizado pela empresa Cabistani Consultoria de Serviços e Mapeamento em 11/06/2021.

As ocupações referenciais previstas pelo Masterplan assim se estabelecem:

1.1 Setor GASÔMETRO - Setor do Lazer, Deleite e Contemplação

Nesse Setor de grande apreço e forte identidade por parte da comunidade de Porto Alegre, propõe-se uma ocupação controlada, de pouca verticalidade e de baixo impacto construído, que procura estabelecer com os percursos da cidade uma ligação contínua, direta e conseqüente. Potencializada como área urbana de grande fruição, se destina primordialmente ao uso coletivo e público.

Sua ocupação assim se estabelece:

ARMAZÉM A7 – espaço gastronômico, que mantém suas atividades atuais. A ocupação de suas áreas externas deverá ser reconfigurada em função dos implementos de novas praças, decks e sistemas substitutos de proteção contra as enchentes.

Edifício de Serviços e Educação – ocupação por bares e espaços gastronômicos informais variados que ao longo das diversas horas do dia se associam ao lazer, ao encontro familiar e à boemia. Esse edifício também poderá abrigar uma Escola Náutica, além de espaços para bares e comércio de produtos náuticos, ou mesmo gerais.

Praça das Águas – espaço contíguo e contínuo ao Edifício de Serviços e Educação que se compõe por decks, espelhos d'água e fontes lúdicas de água, além de áreas livres destinadas às atividades não programadas de encontro, lazer e contemplação.

Praça Náutica – espaço destinado às diversas práticas do lazer náutico. Preserva a rampa de acesso ao Guaíba e reestrutura o píer existente para atracação de pequenas embarcações.

Praça do Cais (Ponta da Cadeia) – espaço verde de respiro e desafogo visual entre a Praça das Águas e o Edifício da Antiga Usina do GASÔMETRO. Compõe-se de percursos sinuosos em meio a um paisagismo funcional que valoriza as massas arbóreas existentes e reforça seu caráter de deleite e de lazer público.

1.2 Setor ARMAZÉNS - Setor da Memória

Os ARMAZÉNS e os Edifícios existentes tombados pelos Patrimônios Municipal e Federal terão suas volumetrias externas preservadas e serão restaurados nas suas vedações, marquises e portões de acesso. Internamente, terão também recompostos e preservados seus elementos metálicos como



pilares, vigas, tesouras dos telhados e trilhos condutores das antigas pontes rolantes. Todo telhado será refeito, oferecendo, se necessário, a possibilidade de composições com iluminações zenitais translúcidas.

A regra para a definição dos usos e exploração dos ARMAZÉNS é a da liberdade de iniciativa privada da CONCESSIONÁRIA. No entanto, são de interesse público e, portanto, obrigatórios, conforme estabelecido pelo CONTRATO, os seguintes usos:

- I. Realocação do CORPO DE BOMBEIROS, OGMO, PORTOS RS e Oficinas, com base nas exigências descritas pelos APÊNDICES E e F;
- II. Manutenção da CONCESSIONÁRIA DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO no ARMAZÉM B3;
- III. Disponibilização ao CONCEDENTE, ou a terceiro por ele designado, de até 2 (dois) ARMAZÉNS, áreas adjacentes e interstícios, ou área equivalente a 8.000 m², a ser utilizada para realização de exposições, eventos, feiras, apresentações, bienais e congressos, durante 30 (trinta) dias por ano, em condições adequadas ao uso pretendido pelo CONCEDENTE;
- IV. Destinação dos ARMAZÉNS A, B e PÓRTICO para uso do CONCEDENTE e desenvolvimento, a seu critério, de atividades relacionadas à arte, à cultura e à economia criativa.

Como forma de melhor ocupar internamente os ARMAZÉNS, poderão ser instalados mezaninos independentes das estruturas metálicas atuais, assim como passarelas metálicas externas de conexão aérea entre esses ARMAZÉNS.

Observados os usos obrigatórios previstos no CONTRATO e referenciados acima, os usos e ocupações do Setor dos ARMAZÉNS indicados no presente APÊNDICE são meramente referenciais, conforme abaixo:

ARMAZÉM B3 – Serão mantidas as atividades atuais dos operadores de serviços náuticos e destinada 30% da área deste ARMAZÉM para acomodar atividades administrativas e de apoio da CONCESSIONÁRIA.

ARMAZÉM B2 – Nesse ARMAZÉM serão transferidas as atividades do CORPO DE BOMBEIROS, atualmente alocado no ARMAZÉM C1 e as atividades da PORTOS RS, atualmente no Edifício da Administração da PORTOS RS. Para complementar as atividades do CORPO DE BOMBEIROS é proposto um edifício Anexo entre o ARMAZÉM B2 e B3, conforme previsto pelos APÊNDICES E e F

ARMAZÉM B1 – espaço para pequenas lojas de alimentação e de conveniência.

Edifício da Administração da PORTOS RS – após a transferência das atividades da PORTOS RS para o ARMAZÉM B2, esse edifício poderá abrigar novas atividades de hospedagem compartilhada, como coliving, shortstay e Airbnb.

ARMAZÉNS A e B – Arte e Cultura – comércio, artesanato e gastronomia local e regional.

Pórtico Central – Receptivo de Turismo – espaço de informações turísticas, além de permitir eventos, feiras, exposições de pequeno porte para divulgar as singularidades locais.

ARMAZÉNS A1 e A2 – Complexo Tecnológico – enfatizar atividades da Economia Criativa, com espaços para coworking, oficinas criativas, startups, etc.

ARMAZÉNS A3 E A4 – Pavilhão de Exposições e Eventos – espaço para a realização de eventos significativos como Bienal do Livro, Feira do Mercosul, Bienal de Artes, Manifestações de Artes Visuais e demais atividades correlatas de frequência sazonal e periódica.

ARMAZÉNS A5 e A6 – Centros Gastronômicos – comércio de produtos locais, gastronomia, entretenimento, escolas gourmert e demais atividades relativas à gastronomia regional e típica.



Praça dos Guindastes – O vazio entre os ARMAZÉNS A2 e A3 conforma uma generosa praça com espaços e jardins elevados que se desenvolvem no mesmo nível do Promenade. Nela se concentram destacados os quatro guindastes remanescentes no Cais, que preservam a memória das atividades originais do CAIS MAUÁ.

Praças de Convivência – Os espaços intersticiais entre os ARMAZÉNS restaurados se transformam em pequenas praças de estar e encontro. Como elo de ligação entre o Boulevard e o Promenade, abrigam também os bicicletários.

1.3 Setor DOCAS - Setor da Nova Urbanidade

Áreas Aquáticas entre DOCAS – entre as DOCAS 1 e 2 e entre as DOCAS 2 e 3 propõe-se o incentivo para atividades náuticas com a implantação de píeres flutuantes, caracterizando áreas de Atracadouros de uso público e não restrito apenas aos ocupantes e moradores do Setor das DOCAS.

1.4 Circulação, Mobilidade, Acessos e Estacionamento

A substituição do Muro da Mauá por um novo sistema de proteção contra as enchentes possibilita a integração física e visual entre os ARMAZÉNS e o Centro Histórico, que passam a ter apenas a Avenida Mauá como elemento divisório urbano.

Para mitigar a transposição da Avenida Mauá, propõe-se, além da sinalização semaforica nos cruzamentos, as faixas de pedestres e suas áreas adjacentes recebam os mesmos revestimentos dos pisos dos passeios públicos, assim como, sejam também elevadas às suas mesmas cotas de nível - princípio das lombofaixas, porém com dimensões ampliadas. O recurso simples, porém eficiente da utilização dessas Faixas Mitigatórias, evidencia aos usuários que nas zonas de compartilhamento entre pessoas e veículos a prioridade de uso seja dos pedestres.

Fortalecendo também a mobilidade urbana, um sistema de ciclovias intermediado por bicicletários juntos às Praças de Convivência e demais edifícios das DOCAS, percorre todo o Boulevard - Setores do GASÔMETRO e ARMAZÉNS - até os três braços das DOCAS.

Os acessos de veículos dentro do CAIS MAUÁ se restringem apenas ao Setor das DOCAS, a partir do Pórtico Central. Propõe-se que o fluxo de veículos vindos da Avenida Mauá contorne à esquerda as Ruas Capitão Montanha e Siqueira Campos, acessando frontalmente o Cais pela Avenida Sepúlveda. A sinalização por semáforos, além da presença da Faixa Mitigatória, controlará a ordem dos fluxos nesse cruzamento.

Os estacionamentos de veículos se distribuirão de modo equilibrado em função das demandas de cada Setor. No Setor do GASÔMETRO, dois bolsões entre as árvores existentes deverão suprir as necessidades de estacionamento, enquanto para os ARMAZÉNS se localizarão dispostos à 45 graus ao longo de toda a Avenida Mauá. Na parte interna, as vagas também se concentrarão junto ao muro remanescente que confina o Cais com a Ferrovia e a Estação do Trensurb. Para o Setor DOCAS, onde as demandas serão maiores, são previstos um subsolo de estacionamentos em cada uma das três DOCAS.

O Masterplan também prevê a utilização de vagas existentes nos Edifícios Garagem junto à Avenida Mauá, que hoje apresentam subocupação, de acordo com a Empresa Matricial, que está elaborando o projeto de Mobilidade Urbana da Região Central de Porto Alegre.

1.5 Sistema de Proteção Contra Enchentes

O Muro da Mauá, concluído em 1974, tem 2,6km de extensão, com 3,00 m acima do solo e 3,00m abaixo, fazendo parte do conjunto de Sistemas de Proteção Contra Cheias, formado por casas de bombas, comportas e diques que se estendem ao longo do Guaíba por 68km. O topo desse muro está a 3.23m do nível da água e possui 14 portões (comportas).

O sistema foi construído para garantir uma margem de segurança de 1,26m acima da enchente mais rigorosa, datada de 1941.



Considerando o nível do Cais na cota de 3.00m, o muro foi edificado até o nível de 6.00m, o que representa 1.25m acima do nível da enchente de 1941, cujo nível chegou a 4.75m.

Dois eventos têm destaque além do de 1941: o de 1967 que atingiu o nível de 3.13m e o de 2015 que atingiu o nível de 2.94m. O Tempo estimado de recorrência no ocorrido de 1941 é de 370 anos, no de 1967 é de 18 anos e no de 2015 não se tem estimativa oficial. (fonte: DEP-PMPOA).

Considerando que a área do Projeto CAIS MAUÁ se situa fora do Sistema de Proteção contra Cheias do município de Porto Alegre e, portanto, estará sujeito a eventuais inundações, será necessário prever um sistema que garanta a segurança para os edifícios localizados na área do Cais – Setor ARMAZÉNS, com seus edifícios tombados, assim como, das novas edificações propostas no Setor DOCAS e Setor GASÔMETRO.

Para mitigar essa condição propõe-se a elevação em 1.26m de uma faixa paralela à Orla do Cais provida de degraus, arquibancadas e rampas de acessibilidade, entre o início do Setor GASÔMETRO e o final do Setor DOCAS, conforme perímetro representado no APÊNDICE G.

Barreiras móveis e removíveis de proteção completarão o sistema proposto, garantindo o mesmo nível de proteção e segurança do atual sistema representado pelo Muro da Mauá que atualmente se confina com a Avenida Mauá, conforme laudo técnico produzido pelo perímetro trazido pelo APÊNDICE G. Desse modo, o muro entre o Cais e a Avenida Mauá perderá a função de contenção, podendo ser removido para permitir a integração da área do Cais com o Centro Histórico de Porto Alegre.

2. PAISAGISMO-DIRETRIZES

A vegetação é elemento indispensável à estrutura de uma cidade. Ela dá escala aos espaços construídos, liga e referência percursos e áreas urbanas significativas, localiza pontos ou edificações de grande interesse e o mais importante, dá “alma” à cidade.

2.1 Conceitos

A paisagem local é constituída predominantemente pelos corpos d’água, representados pelo Lago Guaíba, pelos sinuosos canais que margeiam as ilhas, pelos grandes largos do estuário e pelo imenso verde dos banhados, numa variação de formas, texturas, cores e movimentos determinados pela oscilação dos níveis d’água.

Outro componente da paisagem são os resquícios da mata ciliar composta pelo extrato arbóreo e arbustivo representado pelas majestosas figueiras, pelos sarandis, amarelos e os delicados salseiros que, no decorrer das estações, vão mudando de aspecto e cor de um verde claro, a tons avermelhados ou amarelados, assim como, das belas corticeiras do banhado com suas coloridas flores avermelhadas, pelos ingás e pelos esguios jerivás e os maricás que no começo do verão se cobrem de flores brancas. Não menos destacado, é o amarelo do cipó unha-de-gato, o lilás dos aguapés e de muitas outras tonalidades que se fazem presente nesta paisagem.

Nas margens dos corpos d’água encontram-se os esguios juncos, os papiros, as taboas, os grandes senécios, as talias e os capins num constante movimento pelo efeito dos ventos. Por fim a vegetação flutuante representada por inúmeros tipos de plantas como os aguapés, as sagitárias e as salvíneas, formando um verdadeiro tapete verde pontilhado de várias cores.

2.2 Premissas

Para a seleção da vegetação sugerida para ser incorporada no CAIS MAUÁ, considera-se:

- Adequar, o máximo possível, a intervenção à conservação do ecossistema existente com as atividades propostas pelo Masterplan;
- Preservar a vegetação existente com plantas nativas, quando possível, como forma de conservar a paisagem existente;
- Valorizar a vegetação existente no Centro Histórico de Porto Alegre, referenciando-a em alguns trechos no projeto proposto.

2.3 Zoneamento



O CAIS MAUÁ apresenta, ao longo de seu percurso, diversas características de uso e de aspectos morfológicos. Para poder implementar um sistema de áreas verdes na área, optou-se por zonear este espaço em áreas bem definidas de acordo com as atividades e usos propostos no Masterplan.

- **Setor GASÔMETRO**

Praça do Cais

A Praça do Cais se conforma por área de 1,3 ha, sem edificações e ainda com resquícios da mata ciliar. Propõe-se uma área com atividades de lazer passivo, onde a vegetação será o principal elemento compositivo.

O conceito utilizado para esta praça é de um jardim naturalista, com seu traçado estruturado em função dos sistemas de água de percursos (biovaletas) e das diferentes características compositivas representadas pelos maciços irregulares das árvores e arbustos, com a utilização de uma vegetação nativa fortemente adaptada às condições adversas de solo, clima e tempo do local.

A vegetação das margens dos corpos d'água assume um papel importante cumprindo as múltiplas funções de conservação do solo contra o assoreamento de suas margens, assim como, para a conservação da paisagem, enfatizando as linhas originais da orla.

As matas ciliares do Lago Guaíba iniciam-se no limite interno do chamado juncal, apresentando como espécies típicas as tiriricas (*Cyperus sp*), a cruz-de-malta (*Ludwigia sp*), o aguapé comprido (*Pontederia lanceolata*), a taboa (*Typha sp*), o chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*) e a grama-boiadeira (*Leersia sp*).

Logo após tem-se a presença do Sarandizal com as espécies dos sarandi-vermelho (*Sebastiania schottiana*) e do sarandi-branco (*Cephalanthus glabratus*), além da presença dos salgueiros (*Salix humboldtiana*), da corticeira do banhado (*Erythrina crista-galli*) e do ingá-banana (*Inga uruguensis*). Completando a mata ciliar, o sarandi-amarelo (*Terminalia australis*), o tarumã-preto (*Vitex montevidensis*), o camboinzão (*Myrciaria floribunda*) e a figueira de folha miúda (*Ficus organensis*).

Saindo da mata ciliar encontra-se um terreno de relevo plano, sem uma vegetação significativa. Sugere-se que o espaço seja provido pelo volume de vegetação densa, quer no nível das copas, quer em nível mais baixo, onde as pessoas poderão ter a sensação de estar em um ambiente mais fechado. Serão indicados os ingás – ingá-feijão (*Inga marginata*), a canjerana (*Cabrlea canjerana*), a paineira (*Seiba speciosa*), o tarumã-preto (*Vitex montevidensis*), o camboinzão (*Myrciaria floribunda*) e o camboim delicatula (*Myrciaria delicatula*).

Em outras áreas, os espaços poderão ser pontuados por árvores e arbustos formando pequenos agrupamentos de vegetação, com os ipês-roxos (*Handroanthus avellanadae*), os ipês amarelos (*Handroanthus chrysotrichus*) e as carobas (*Jacaranda micrantha*), enfatizando toda a beleza de suas florações. Serão especificadas, ainda, as elegantes jaboticabeiras (*Myrciaria trunciflora*) com seu tronco e galhos cobertos de frutos. Em relação aos arbustos propõem-se a goiabeira-da-serra (*Acca sellowiana*), o camboim (*Myrciaria cuspidata*) e as cina-cinas (*Parkinsonia aculeata*). Ainda, poderão ser indicadas espécies isoladas como as magníficas figueiras (*Ficus organensis*) e as timbaúvas (*Enterolobium contorsiliquum*).

Um terceiro tipo de área sugerida será sem vegetação de porte, apenas com vegetação de forração constituído pela grama de campo (*Paspalum notatum*). Neste espaço, estão localizados pequenos ambientes de lazer e contemplação.

Praça das Águas

Se por um lado a Praça do Cais tem um conceito de reproduzir a paisagem natural com princípios ecológicos, a Praça das Águas é um espaço com referências formais e funcionais em que o elemento água está muito presente e a vegetação tem um papel compositivo.

Ao longo do deck proposto, pontualmente estarão os salseiros (*Salix humboldtiana*). Junto à nova



edificação sugerida, jardins urbanos serão implantados. Para estes jardins as espécies vegetais são de grande efeito plástico, ressaltando cores, texturas e cheiros. Poderão fazer parte destes jardins as neomáricas (*Neomarica caerulea*), iris de praia (*Neomarica candida*), bananeirinha (*Canna coccinea*), cana-do-brejo (*Canna limbata*), pitangueira de jardim (*Eugenia mattosii*), caliandra (*Calliandra brevipes*), moréia branca (*Dietes iridioides*), clusia (*Clusia fluminensi*), guaimbé (*Philodendron bipinnatifidum*), o ipê roxo (*Handroanthus avellanadae*) e o ipê amarelo (*Handroanthus chrysotriches*).

Bolsões de Estacionamento

Os bolsões de estacionamentos propostos nesse Setor indicam canteiros entre as fileiras de automóveis, onde serão mantidas parte das árvores existentes e plantadas novas espécies de fuste alto, copadas regulares, caducas ou semi-caducas e com raízes profundas. Estes canteiros poderão servir como jardins da chuva de modo a melhorar a drenagem das águas. Além de servir como estacionamento, o espaço sugerido terá um aspecto de um grande jardim.

As árvores selecionadas para este Setor serão o cedro (*Cedrela fissilis*), espécie caducifolia, de porte elegante e folhagem verde escura e a sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), com sua folhagem brilhante e suas belas flores amarelas. Duas outras árvores também sugeridas para este local, são a canafístula (*Peltophorum dubium*) com sua copa estendida, caduca e de flores amarelas e o angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*) de fuste ereto, copa espreada, flores brancas e de grande efeito ornamental. Nos canteiros poderão ser plantadas vegetações de forração, próprias para jardins de chuva.

- **Setor ARMAZÉNS**

Dentro da malha urbana existem diversas categorias de espaços de deslocamento de pessoas e veículos.

O Masterplan propõe dois importantes espaços: o Boulevard e o Promenade, conforme descrição referencial a seguir:

Boulevard

Localizado entre os ARMAZÉNS do CAIS MAUÁ e a Avenida Mauá, o elemento principal desse Boulevard é a vegetação, composta por três espécies de grande porte, formando um dossel arbóreo. Para este efeito foi escolhido o jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), presentes na Praça da Alfândega, na Praça Brigadeiro Sampaio, na Av. Padre Tomé Luiz de Souza (ligação da Igreja das Dores ao Cais), o ipê-roxo (*Handroanthus avellanadae*) e a Washintonia (*Washingtonia filifera*), encontrada na Praça da Alfândega, Praça Brigadeiro Sampaio e nas Avenidas Sepúlveda e Padre Tomé Luiz de Souza.

Promenade

Espaço compreendido entre os ARMAZÉNS e o Lago Guaíba. Propõe-se um passeio aprazível com elementos do paisagismo, como jardins, árvores para sombra, arvoretas floridas, bancos para descanso e pisos confortáveis para caminhadas. Por sua localização, junto ao Guaíba é um espaço privilegiado por perspectivas visuais, mas sensível às variações do nível d'água. Para minimizar este problema serão criados jardins de chuva com arvoretas para sombreamento e palmeiras em pontos de ligação com o Boulevard.

A vegetação escolhida são as pitangueiras (*Eugenia uniflora*), os camboins (*Myrciaria cuspidata*), o manacá de cheiro (*Brunfelsia uniflora*), a goiabeira da serra (*Acca sellowiana*), todas com belos formatos de copa de foliação e floração e texturas.

Praças de Convivência entre os ARMAZÉNS

Estes espaços são importantes elos de ligação entre a malha urbana e o Guaíba. Em alguns momentos há uma associação da estrutura existente com elementos construídos como na Praça dos Guindastes, em outras com elementos pontuais marcados pela presença dos jerivás (*Syagrus romanzoffiana*), reforçando a verticalidade entre estas aberturas.

Praça dos Guindastes

O elemento protagonista são os antigos guindastes do porto sendo a vegetação um elemento secundário, que será representada, principalmente, pela palmeira Washintonia (*Washingtonia filifera*), Pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) e da Neomárica (*Neomarica caerulea*).



- **Setor DOCAS**

DOCA 1

A DOCA 1 apresenta uma praça central onde os canteiros têm potencial para receber uma vegetação de grande efeito plástico. Árvores floríferas e vegetação de pequeno porte poderão ser implantadas como o ipê roxo (*Handroanthus avellanedae*), ipê amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*), jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*) e de uma vegetação de pequeno porte como a Neomárica (*Neomarica caerulea*), pitangueirinha (*Eugenia mattosii*), Heliconia (*Heliconia velloziana*), moréia (*Dietes iridioides*) e jardins de chuva.

DOCA 2

Na DOCA 2, sugere-se que o verde esteja presente em duas grandes áreas, onde a vegetação possua um grande papel compositivo. Foram escolhidas árvores como o ipê roxo (*Handroanthus avellanedae*), pau ferro (*Caesalpinia ferrea*), canafístula (*Peltophorum dubium*), e nos dois canteiros centrais a paineira (*Seiba speciosa*). A vegetação de médio e pequeno porte sugerida contempla goiabeira-da-serra (*Acca selowiana*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), manacá-de-cheiro (*Brunfelsia uniflora*), caliandra (*Calliandra brevipes*), neomárica (*Neomarica caerulea*), moréia (*Dietes iridioides*), pitangueirinha (*Eugenia mattosii*), heliconia (*Heliconia velloziana*) e jardins de chuva.

DOCA 3

A DOCA 3 apresenta um contexto diferenciado. Contém um edifício inventariado (antigo Frigorífico), objeto de preservação, bem como a Praça Edgar Schneider, tombada pelo Patrimônio Histórico Municipal, que deverá ser revitalizada, preservando seus bens culturais, como a escultura das ninfas rodeadas por 14 exemplares de palmeiras.

A Praça, inaugurada em 1962, tinha um traçado em cruz, formando quatro grandes canteiros. Sua recuperação deverá ser adaptada às necessidades das atividades atuais, com o acréscimo de nova vegetação composta por árvores, arbustos e gramados.

A vegetação estará presente junto aos novos edifícios do Setor. São sugeridas principalmente as floríferas como a pata-de-vaca rosa (*Bauhinia variegata*), a pata-de-vaca branca (*Bauhinia variaegata candida*), a cássia multijuga (*Senna multijuga*), a sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*) e o ipê amarelo (*Androanthus chrysotrichus*), vegetação de pequeno porte como a neomárica (*Neomarica caerulea*), o manacá-de-cheiro (*Brunfelsia uniflora*), goiabeira da serra (*Acca sellowiana*), heliconia (*Heliconia velloziana*), a cana-de-brejo (*Canna coccinea*) e a moréia (*Dietes iridioides*), e jardins de chuva.

Entre as vagas distribuídas ao longo do Muro da Mauá, no trecho que acompanha a linha do Trensurb, propõem-se arborização pontual com álamos (*Populus nigra*) de tronco reto e copa colunar.

3. DIRETRIZES DE SUSTENTABILIDADE

O respeito aos recursos naturais e às condicionantes do lugar e de seu entorno, assim como, o uso e de sistemas e processos construtivos que reduzam os impactos ambientais, devem ser premissas de projeto inerentes a qualquer empreendimento que se proponha a ser sustentável.

Deverão ser respeitadas as boas práticas de sustentabilidade, como a redução do impacto ambiental por meio, entre outras, da redução da emissão de carbono, da eficiência energética, da boa gestão de resíduos e do bom uso dos recursos naturais.

Respeitando a boa aplicação dessas premissas, as novas intervenções, assim como, a recuperação do acervo histórico existente e as novas edificações, deverão agregar recursos construtivos e tecnológicos que proporcionem maior eficiência térmica, energética e ambiental.

Por fim, sugere-se a implementação de um Programa de Educação Ambiental de modo a conscientizar e ampliar a aplicação das ações de sustentabilidade por parte da comunidade.

3.1 Estratégias e Ações de Sustentabilidade

Eficiência Energética



A eficiência energética deverá ser garantida pelo aproveitamento dos recursos climáticos locais aplicados ao edifício. Devem-se priorizar estratégias passivas e bioclimáticas, como os aproveitamentos da ventilação natural e da boa luminosidade com o controle da incidência solar direta.

Sempre que possível deverão priorizar-se estratégias que viabilizem o uso de energia limpa. Quando necessário a aplicação de sistemas mecânicos de climatização, optar sempre por equipamentos de alta eficiência e elevado coeficiente de Performance (COP).

Aquecimento solar de água para o consumo geral

Indica-se a utilização de painéis solares para o aquecimento da água sempre que possível e, especificamente, no hotel, caso instalado. Aplicados em conjunto com aquecedores convencionais de alta eficiência, apresentam-se como ambiental e economicamente produtores para empreendimentos que requerem grande demanda de água aquecida.

Consumo de água

É recomendável a adoção de Gestão Sustentável da Água, por meio do tratamento e reuso de águas cinzas (águas de chuva, da condensação do ar-condicionado e dos lavatórios) a serem utilizadas em bacias, mictórios, irrigação de jardins e lavagem de pisos. A esse recurso, deverá se associar o consumo reduzido de água por dispositivos economizadores de baixa vazão.

Cobertura verde

Os edifícios e os elementos edificados que se utilizarem de lajes planas nas suas coberturas, poderão prever sistema de capeamento verde, modular e de baixa manutenção nas áreas onde não houver equipamentos técnicos. Essa estratégia visa reduzir substancialmente a carga térmica da cobertura e, conseqüentemente, do construído.

Iluminação

Recomenda-se priorizar sistema de Iluminação com luminárias eficientes, lâmpadas de baixo consumo e sistemas de controle de acionamento, bem como sistemas de iluminação nas áreas comuns com distribuição em circuitos independentes e dispositivos economizadores, tais como sensores de presença, fotocélula com capacidade de controle por meio de programação de horário.

Permeabilidade do solo

Caberá potencializar a eficiente permeabilidade dos jardins e áreas verdes externas, assim como, utilizar pisos drenantes sempre que possível. Para também contribuir com a drenagem urbana poderão ser instalados equipamentos de detenção e infiltração da água pluvial.

Selos LEED, AQUA-HQE e PBE Edifica

É indicado que as características dos empreendimentos propostos favoreçam as boas condições de partida do ponto de vista energético para se alcançar bom desempenho nos sistemas de certificação de sustentabilidade para edifícios aplicados no Brasil, LEED, AQUA-HQE, assim como na etiqueta de eficiência energética PBE Edifica (Procel).

Como esses selos visam demonstrar desempenhos mais sustentáveis que as práticas convencionais em diversas categorias de avaliação, representam para o empreendimento uma confirmação por terceiras partes de que o projeto e a obra foram e serão desenvolvidos seguindo certas características reconhecidas de sustentabilidade.

Monitoramento

Nos edifícios de uso público de grande afluxo, como prática educativa, poderão ser adotados painéis visíveis de monitoramento do Consumo de Energia Elétrica e de Água que demonstrem os consumos, tanto em tempo real, quanto nos totais acumulados diários, mensais e anuais.



Resíduos

Nas áreas de circulação e fruição pública e nas áreas comuns dos edifícios restaurados e novos, deve ser adotada a sistemática coleta seletiva dos resíduos sólidos, assim como, de ecopontos para coleta de resíduos especiais, como baterias, lâmpadas, lixo tecnológico, etc.

Paisagismo

O paisagismo aplicado deverá ser funcional, baseados, por exemplo, no conceito de bio-valas (valas de infiltração / bio-swales) nas áreas externas dos edifícios. Intercalados por pisos permeáveis, tem o propósito de permitir que pela detenção e lenta infiltração da água pluvial se contribua substancialmente para a drenagem urbana.

Recomenda-se também a utilização de sistemas de irrigação por gotejamento automatizado e com águas cinzas tratadas como forma de manutenção da vegetação, com redução do consumo e do desperdício de água.

Mobilidade

Caberá incentivar a mobilidade urbana por meio de calçamentos desobstruídos, arborizados e dotados e bancos, arquibancadas e mobiliários fixos que proporcionem, além do descanso, também o encontro de pessoas e o deleite das visões da cidade e do Guaíba.

Garantir que as ciclovias que percorrem todos os setores do CAIS MAUÁ se conectem diretamente com o sistema de ciclovias atuais ou a ser implementado na região central da cidade. Também oferecer bicicletários e paraciclos com conforto, segurança e em número suficiente para se adequar às possíveis demandas crescentes de suas utilizações.

Como modo de incentivar o uso de veículos sem emissão de CO2 e não motorizados, permitir que suas áreas de estacionamento e/ou recarga possam se expandir de acordo com as necessidades.



PARTE 2 - ESPECÍFICAS DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES E PARA AS NOVAS INSTALAÇÕES EDILÍCIAS – SETORES GASÔMETRO E ARMAZÉNS

As Especificações Orientativas destinam-se à identificação dos materiais, elementos construtivos e procedimentos de execução sugeridos.

REURBANIZAÇÃO / REQUALIFICAÇÃO URBANA

- Setores GASÔMETRO e ARMAZÉNS: Área de Urbanização = 89.686,50m²
- Setor DOCAS: Área de Urbanização das DOCAS = 59.439,45m²

A área de urbanização corresponde a área livre de edificações.

QUADRO DE ÁREAS

SETOR GASÔMETRO				
Área de Matrícula:				
41.595,02m²				
Área Construída m²	Existente	Mezanino	A Construir	Total
Armazém A7	1.920,00	1.262,00		3.182,00
Edifício de Escola Náutica e Serviços*			9.901,50	9.901,50
Total Construído	1.920,00	1.262,00	9.901,50	13.083,50

SETOR ARMAZÉNS				
Área de Matrícula:				
74.028,08m²				
Área Construída m²	Existente	Mezanino	A Construir	Total
Armazém B3	966,00			966,00
Anexo de Apoio Bombeiros			1.153,70	1.153,70
Armazém B2	1.920,00	960,00		2.880,00
Armazém B1	1.920,00			1.920,00
Administração	4.449,30			4.449,30
Armazém B	966,00			966,00
Pórtico Central	414,00			414,00
Armazém A	966,00			966,00
Armazém A1	1.920,00	1.385,00		3.305,00
Armazém A2	1.920,00	1.385,00		3.305,00
Armazém A3	1.920,00	1.440,00		3.360,00
Armazém A4	1.920,00	1.440,00		3.360,00
Armazém A5	1.920,00	1.263,00		3.183,00
Armazém A6	1.920,00	1.263,00		3.183,00
Total Construído	23.121,30	9.136,00	1.153,70	33.411,00



ATIVIDADES REMANESCENTES DO PORTO

Área Construída	Existente	Mezanino a Construir	A Construir	Total
PORTOS RS** (50% Armazém B2)	960,00	470,75		1.430,75
(50% Armazém B2)	960,00	489,25		2.805,75
Corpo de Bombeiros **			1.356,50	
Anexo				1.444,15
Área Operac. Externa				
Total				4.249,90
OGMO			654,30	654,30
Oficinas Operacionais			3.048,50	3.048,50

* Nota 1: As referências ao Edifício de Escola Náutica e Serviços devem ser consideradas como referenciais, para cálculo da área a ser urbanizada, uma vez que não são espécies de INTERVENÇÕES OBRIGATÓRIAS.

** Nota 2: As novas instalações do OGMO, da PORTOS RS, das oficinas operacionais e do CORPO DE BOMBEIROS devem ser consideradas como referenciais, mantendo-se a obrigação da CONCESSIONÁRIA de realizar as obras necessárias à realocação dessas atividades remanescentes, respeitadas as determinações dos órgãos de preservação do patrimônio.

As previsões relativas aos serviços iniciais, às fundações, às estruturas e às coberturas são obrigatórias e foram descritos pelo ANEXO 02. O conjunto das especificações apresentadas adiante descrevem aquelas consideradas para o desenvolvimento do MASTERPLAN e poderão ser utilizadas pela CONCESSIONÁRIA para orientar a criação do Projeto de Arquitetura e a execução da generalidade dos serviços requisitados pelo CONCEDENTE.

Nos termos do CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA permanece integralmente responsável por todos os riscos relacionados à elaboração, ao conteúdo e à implementação do PROJETO BÁSICO e do PROJETO EXECUTIVO referentes a todas as INTERVENÇÕES OBRIGATÓRIAS e investimentos que assim o exijam, sendo facultada a utilização do projeto referencial, conforme APÊNDICE B do ANEXO 2, ou a propositura de novos projetos.

Especificações dos Materiais e Recomendações para Execução

Os materiais especificados pelo Projeto estão relacionados a seguir, conforme índice, com suas respectivas características, e os procedimentos recomendados para seu uso, proteção e limpeza.

Os "FABRICANTES" e/ou "FORNECEDORES" são aqueles cujos produtos mais correspondem aos requisitos do Projeto, podendo ser feita sua substituição, desde que as características dos novos produtos sejam análogas as dos primeiros.

Qualquer que seja o caso, deverão ser seguidas as instruções do Fabricante quanto à aplicação dos materiais e as recomendações gerais.

A "LISTA DE MATERIAIS" e/ou "TABELA DE ACABAMENTOS" completa este documento, discriminando os materiais com indicações e dimensões, modelos, cores, fabricantes específicos, e quantidades, conforme o caso.

1. ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO E REVESTIMENTO EM ARGAMASSA



Materiais

1.1. Componentes para Argamassas e Concreto:

- I. Blocos cerâmicos;
- II. Cimento Portland comum, conforme a EB-1/77 ABNT;
- III. Agregados, conforme a EB-4/39 ABNT;
- IV. Cal hidratada, conforme a EB-153/73 ABNT;
- V. Água, conforme a NB-1/78 ABNT;
- VI. Argamassa de assentamento pré-fabricada, quando for o caso.

Aplicação/Execução

1.2. Aplica-se a construção das seguintes alvenarias de vedação de blocos cerâmicos e/ou em concreto:

- I. s de espessura 19 cm: De blocos inteiros (19x19x39cm) e peças complementares; Assentamento: Argamassa de cimento, cal e areia 1:2:4 ou pré-fabricada;
- II. Paredes de espessura 14 cm: De blocos inteiros (14x19x39cm) e peças complementares; Assentamento: Argamassa de cimento, cal e areia 1:2:4 ou pré-fabricada;
- III. Paredes de espessura 9 cm: De blocos inteiros (9x19x39cm) e peças complementares; Assentamento: Argamassa de cimento, cal e areia 1:2:4 ou pré-fabricada;
- IV. Podem vir a ser utilizados blocos de concreto nas dimensões acima.

Revestimentos em argamassas

1.3. De paredes internas:

- 1.3.1. Chapiscos: chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.
- 1.3.2. Emboços: emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área entre 5m² e 10m², espessura de 20mm, com execução de taliscas
- 1.3.3. Massa Única: massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.

1.4. De paredes externas:

- 1.4.1. Chapiscos: chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.
- 1.4.2. Emboço ou Massa Única: emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 45 mm.

Assentamento da Alvenaria



- 1.5. A argamassa de assentamento deverá recobrir inteiramente todas as superfícies de contato dos tijolos.
- 1.6. Os excessos de argamassa refluentes das juntas deverão ser removidos enquanto frescos.
- 1.7. As argamassas caídas ao solo ou retiradas da alvenaria deverão ser rejeitadas; é vedado o reamassamento.
- 1.8. Não deverá ser alterada a posição dos tijolos depois do início da pega da argamassa; em caso de modificação inevitável, os tijolos (e eventualmente os seus vizinhos) deverão ser removidos, limpos e umedecidos, e recolocados com argamassa fresca.
- 1.9. Todos os tijolos deverão encontrar-se úmidos no instante do assentamento.
- 1.10. A primeira fiada deverá ser assentada com argamassa abundante; espessura: 2 cm.
- 1.11. Todas as superfícies de concreto, que venham a ter contato com a alvenaria, deverão ser abundantemente molhadas e chapiscadas com argamassa de cimento e areia 1:2 antes do assentamento dos tijolos.

Proteção / Limpeza

- 1.12. Após o término dos serviços, a alvenaria deverá ser limpa e preparada para ser revestida com argamassa.
- 1.13. A limpeza final deverá ser executada com água limpa; é vedado o uso de substâncias ácidas ou cáusticas.
- 1.14. Nenhum produto de limpeza deverá ser empregado sem prévia aprovação da CONCESSIONÁRIA.

2. IMPERMEABILIZAÇÃO E COBERTURA

Impermeabilização

2.1. Condições Básicas

- 2.1.1. Os serviços terão primorosa execução, por pessoal especializado que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABTN, especialmente a NB-279 e às especificações abaixo.
 - I. Ficará estabelecido que sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização" tem-se em mira realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, a perfeita proteção da construção contra a penetração de água. Desse modo, a impermeabilização dos materiais será, apenas, uma das condições fundamentais a ser satisfeita: a construção será estanque quando constituída por materiais impermeáveis e que assim o permaneça, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contato que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.
 - II. Durante a realização de impermeabilizações será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.
 - III. As impermeabilizações do tipo colado ou análogas só poderão ser aplicadas a superfícies resistentes, unidas e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.
 - IV. Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, serão tais circunstâncias constatadas pela fiscalização, sendo adotado o sistema mais adequado ao



caso, mediante prévios entendimentos com a CONCESSIONÁRIA.

- V. As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado, cabendo à CONCESSIONÁRIA fazer prova, perante a fiscalização das obras, desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.
- VI. Os tipos de impermeabilização a empregar serão objeto de especificação para cada caso.
- VII. O tipo adequado de impermeabilização será determinado segundo a solicitação imposta pela água. Essa solicitação poderá ocorrer de três maneiras distintas, subdividindo as impermeabilizações em:
 - a. Impermeabilização contra água sob pressão;
 - b. Idem contra água de percolação;
 - c. Idem contra a umidade do solo.
- VIII. Os tipos de impermeabilização contra água sob pressão compreendem:
 - a. Concreto impermeável;
 - b. Argamassa impermeável;
 - c. Membranas asfálticas;
 - d. Idem de polímeros.
- IX. Os tipos de impermeabilização contra água de percolação compreendem:
 - a. Concreto impermeável;
 - b. Argamassa impermeável;
 - c. Membrana asfáltica;
 - d. Idem de polímeros;
 - e. Membranas de polímeros moldadas no local;
 - f. Revestimentos impermeáveis.
- X. Os tipos de impermeabilização contra umidade do solo compreendem:
 - a. Concreto impermeável;
 - b. Argamassa impermeável.

Impermeabilização – Verificações e Ensaios

- 2.2. Além das verificações e ensaios dos materiais, da execução dos trabalhos, dos níveis e outros, a critério da fiscalização, serão submetidos os serviços de impermeabilização, como condições prévias de recebimento, a provas de perfeita estanqueidade, na forma seguinte:
Ensaios de Lajes de Cobertura novas e existentes;
- 2.3. A CONCESSIONÁRIA procederá à vedação de todos os ralos e saídas d'água, inclusive bordas de lajes acaso existentes.
- 2.4. Assegurada a vedação de todas as saídas, a CONCESSIONÁRIA encherá a área a ensaiar até



uma altura média de 5 cm acima do nível da membrana impermeável, não devendo, de maneira alguma, atingir o nível do rodapé ou remate da membrana no plano vertical.

- 2.5. O plano d'água será mantido por 5 dias consecutivos no nível indicado no item precedente.
- 2.6. O ensaio será considerado satisfatório se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra.
- 2.7. Em caso contrário, caberá a CONCESSIONÁRIA reparar as fugas ou defeitos até que novo ensaio confirme que o terraço ou laje de cobertura em prova está perfeitamente estanque.
 - 2.7.1. Ensaio de Concreto Impermeável
 - 2.7.2. Ensaio de acordo com a norma DIN 1048.
- 2.8. O concreto impermeável deverá impedir a passagem de água a mais de 3 (três) cm, com pressões de 1 kgf/cm² por 48 horas, 3 Kgf/cm² por 24 horas e 7 Kgf/cm² por 24 horas, sucessivamente.

Sistemas de Impermeabilização

- 2.9. SISTEMA 01: Manta asfáltica
 - 2.9.1. Locais: lajes de cobertura e terraços cobertos/ descobertos.
 - 2.9.2. Proteção mecânica com argamassa de cimento, areia e pedrisco (traço 1:2:3) espessura de 2cm e 3cm em quadros com dimensão de 1.20m de comprimento e largura da calha, com juntas perimetrais e de trabalho calafetadas com asfalto elastomérico
 - 2.9.3. Tela galvanizada fio 10(bwg)
- 2.10. SISTEMA 02: Impermeabilização em argamassa, cimento, areia e aditivo
 - 2.10.1. Locais: pisos em contato com o terreno natural
 - 2.10.2. Revestimento à base de cimentos, areia e aditivos, espessura de 2cm
- 2.11. SISTEMA 03: Impermeabilização em argamassa polimérica
 - 2.11.1. Locais: áreas molhadas e copas.
 - 2.11.2. Argamassa polimérica bicomponente, à base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos, formando um revestimento impermeável.
- 2.12. SISTEMA 04: Impermeabilização com resina acrílica
 - 2.12.1. Locais: áreas técnicas.
 - 2.12.2. Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica 3 demãos.
- 2.13. SISTEMA 05: Impermeabilização em argamassa com aditivo impermeabilizante, e tinta betuminosa.
 - 2.13.1. Locais: faces laterais de blocos e baldrame

Coberturas / telhados

- 2.14. **Estrutura de sustentação**
 - 2.14.1. Será metálica, apoiada em elementos de concreto (pilares e vigas) existentes ou novos:



o dimensionamento dos elementos estruturais metálicos dar-se-á conforme projeto específico – deverá haver pintura de fundo / proteção, e pintura de acabamento em peças aparentes.

2.15. **Telhamento**

2.15.1. Será utilizada telha metálica tipo “sanduíche” com isolamento termo-acústico, espessura total de 30 mm, paginação conforme projeto específico – peças complementares e acessórios de fixação e de vedação deverão obedecer as prescrições do fabricante das telhas.

2.16. **Calhas**

2.16.1. Serão metálicas, em chapa galvanizada, com dimensões e com espessura conforme projeto específico.

2.17. **Rufos**

2.17.1. Serão metálicos, em chapa galvanizada, com dimensões e com espessura conforme projeto específico.

2.18. **Laje de concreto**

2.18.1. Laje de concreto impermeabilizada com cobertura verde nos novos Edifícios Anexo do Corpo de Bombeiros, edifício da OGMO e corpo com áreas administrativas do edifício das Oficinas Operacionais.

3. **CONTRAPISO**

Materiais

3.1. Componentes

- I. Cimento Portland comum, conforme EB-1/77 ABNT;
- II. Cimento Portland de alta resistência inicial, conforme a EB-2/77 ABNT;
- III. Agregados – areia média lavada
- IV. Concreto magro, $f_{ck} = 10$ ou 15 MPa, usinado ou preparado em obra.

Aplicação e Execução

3.2. Aplica-Se à Execução de:

- I. Lastros de concreto lançados sobre a superfície do solo (todo o piso em contato com o terreno natural);
- II. Contrapiso de regularização e nivelamento, lançados sobre lastros e lajes de concreto-armado;
- III. Berços para camadas de Impermeabilizações;
- IV. Camadas protetoras de Impermeabilizações.

3.3. Compatibilidade

3.3.1. Deverá ser rigorosamente observada a perfeita compatibilidade (espessura, declividade, limites das áreas de execução, composição das argamassas), entre os serviços discriminados e os adjacentes (pisos, rodapés, ralos, tomadas, calhas, platibandas, camadas impermeabilizantes, etc.);



3.3.2. Antes do lançamento de lastros de concreto ou de argamassas de contrapisos, deverão ser conferidas, nos projetos de instalações hidráulicas, elétricas e sistemas; as suas espessuras, necessárias ao embutimento de tubulações, ralos e tomadas.

3.4. Projetos

3.4.1. Os serviços deverão ser rigorosamente executados de acordo com os Desenhos e respectivos detalhes dos Projetos de Arquitetura, Instalações Hidráulicas, Elétricas e Telefônicas, Impermeabilização e Estruturas de Concreto Armado.

3.5. Contrapisos

3.5.1. Contrapisos De Concreto (Lastros): Deverão ser executados de acordo com a NB-1/78 ABNT, a Especificação para Concreto e Concreto Armado e com o Projeto Estrutural; de Arquitetura, de Instalações Hidráulicas e Elétricas e de Impermeabilização, além das Especificações para Compactação do Solo;

- I. A base deverá achar-se perfeitamente compactada, antes do início dos serviços especificados;
- II. Os serviços embutidos na base, como drenagem, tubulações hidráulicas e elétricas, além de outros, deverão achar-se completos, conferidos, testados e aprovados;
- III. As instalações hidráulicas em particular, deverão, comprovadamente, ter sido aprovadas em testes de vazamento.

3.5.2. Camada De Pedras Britadas: Os lastros de concreto deverão ser aplicados sobre uma camada de pedras britadas diretamente assentes sobre a base compactada; esta camada de pedras que se destina a "ruptura" do gradiente de umidade ascendente.

- I. Granulometria e espessura: deverão obedecer às disposições de Especificações e/ou Projetos aplicáveis;

3.6. Contrapisos de Regularização e Nivelamento

3.6.1. Generalidades:

- I. Deverão ser executados com argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada (proporção de 1/3 ou 1/4, em volume), espessura mínima de 1,5 cm, para aplicação sobre lastros ou lajes de concreto armado;
- II. Estas argamassas deverão ser aplicadas sobre superfícies previamente apicoadas ou raspadas, para remoção de nata de cimento solidificada, de partículas soltas e de áreas superficiais em desagregação ("ninhos");
- III. Além destas operações, as superfícies deverão ser perfeitamente varridas e lavadas;

3.6.2. Cavidades e "Ninhos":

- I. As cavidades e "ninhos" eventualmente verificados nas superfícies dos lastros ou lajes, deverão ser obturados como segue:
- II. O interior e as bordas das falhas deverão ser inteiramente apicoadas e/ou raspados, a fim de se tornarem adequadamente rugosos; em seguida, deverão ser limpos, de preferência com jato de ar ou água;
- III. A seguir, as superfícies deverão ser inteiramente molhadas com forte "aguada de cimento";



- IV. Enquanto a aguada se encontrar úmida (obrigatoriamente), a cavidade deverá ser preenchida com argamassa (1:3), imediata e simplesmente desempenada com instrumento de madeira.

3.6.3. Aplicação de Argamassa de Regularização e Nivelamento

- I. Deverão ser obedecidos os níveis, espessuras e composições discriminadas nas Especificações e/ou Projetos de cada serviço em particular;
- II. No caso, de argamassas geradoras de declividade, a sua aplicação se ajustará aos caimentos indicados nos Projetos, mantendo superfícies planas e respeitando as exigências de espessuras e acabamentos junto a focos de escoamento de águas.

3.6.4. Raspagem Apicoamento

- I. Dependendo do grau de rugosidade que apresentem, as superfícies a revestir deverão ser raspadas ou apicoadas para, inclusive, ser removida toda camada de nata de cimento solidificada eventualmente existente;
- II. Depois as superfícies deverão, sempre, ser perfeitamente lavadas e isentas de detritos de todo tipo de material, bem como de manchas de tintas, óleos e graxas.

3.6.5. Lançamento

- I. Precedendo o lançamento de argamassa, a superfície do lastro ou laje deverá ser abundantemente molhada com água limpa;
- II. Em seguida, respeitando o grau de aderência requerido para cada caso em particular, as superfícies:
 - a. Deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa (1:2, em volume);
 - b. Sobre elas obrigatoriamente molhadas, deverá ser aplicada e vigorosamente esfregada com escovas ou vassouras de cerdas duras, uma camada fina, 2mm, de pasta de cimento (de aderência);
- III. No caso de superfície chapiscada e curada, esta deverá ser molhada antes do lançamento do contrapiso;
- IV. No caso de emprego de Pasta de Cimento, a argamassa de contrapiso deverá ser aplicada sobre aquela, enquanto ela se mantiver obrigatoriamente úmida.

3.6.6. NOTAS:

- I. Em todos os casos, a superfície da camada de contrapiso deverá ser desempenada (ou tratada), conforme o disposto em cada especificação, de cada piso ou tipo de Impermeabilização, em particular;
- II. No caso das argamassas de contrapiso se destinarem a servir de suporte de pisos para lavagem frequente, elas deverão ser compostas em aditivos impermeabilizantes;
- III. Nos casos de servirem de Berços ou Camadas Protetoras para Camadas de Impermeabilizações, deverão ser compostas (proporções relativas dos componentes e espessuras), de acordo com as especificações e Projeto de tais serviços;
- IV. As juntas nos contrapisos deverão receber os tratamentos estabelecidos nas especificações e desenhos referentes a cada piso em particular.



Juntas Estruturais

3.7. Juntas Internas

- 3.7.1. Deverão ser calafetadas de acordo com a especificação para Calafetação e Vedação, e/ou de acordo com os Desenhos do Projeto;
- 3.7.2. Não deverão ser preenchidas com materiais (concreto, argamassas, pastas), diferentes dos especificados para calafetação e apoios;
- 3.7.3. Não deverão de modo geral, ser cobertas ou revestidas com nenhuma espécie de material de revestimento rígido (concreto, argamassa, pastas, adesivos, ladrilhos, placas, lençóis ou mantas de certos tipos e composições, paredes de alvenaria ou de outros tipos, etc.);
- 3.7.4. As dimensões e formato das juntas estruturais que não devam ser vedadas (conforme Projeto de Estrutura), deverão ser mantidos, também, em toda a espessura (contrapisos, mais argamassas de assentamento, mais material de acabamento) dos revestimentos aplicados sobre lajes e lastros;
 - I. Nos casos de pilares, colunas e paredes, deverá ser respeitado igual requisito.

3.8. Juntas Estruturais Externas

- 3.8.1. Deverão ser vedadas conforme o disposto no Projeto Estrutural, com juntas "JEENE 2027M", ou outro perfil aprovado pela CONCESSIONÁRIA ou ainda de produto equivalente e aprovado pela mesma;
- 3.8.2. Deverão ser observadas as recomendações do Fabricante, quanto ao tratamento prévio dos substratos e a aplicação dos perfis de Neoprene ou EPDM.
- 3.8.3. Deverá ser verificada a recomendação dos projetos para as juntas estruturais entre os elementos construtivos existentes e novos.

Proteção e limpeza

- 3.8.4. Após a execução de todo tipo de serviço, deverão ser executados os retoques ou reparos necessários;
- 3.8.5. Deverá, então ser efetuada a limpeza geral, removendo-se todo detrito e equipamento.

4. SERRALHERIA DE FERRO

Materiais

- I. Chapas Galvanizadas e Perfis de Aço Laminados a Frio.
- II. Ferragens (ver especificações de Ferragens em projeto).
 - a. Todas as Ferragens adquiridas e fornecidas pelo (s) Fabricante (s) de Esquadrias Metálicas, deverão apresentar as mesmas características de fabricação, acabamento e funcionamento das ferragens fornecidas por indústrias de gabarito.
- III. Grades eletrofundidas de aço.
- IV. Barras chatas de latão laminado.
- V. Chumbadores Metálicos "UR".
- VI. Buchas plásticas expansíveis de nylon.



VII. Buchas expansíveis de aço (conforme cálculo estrutural metálico).

Aplicação / Execução

4.1. Fabricação

4.1.1. Generalidades

- I. Todos os componentes metálicos e seus acessórios deverão ser resistentes à oxidação, mediante tratamento prévio apropriado;
- II. A fabricação deverá iniciar-se somente depois de aprovados, pela CONCESSIONÁRIA, os protótipos e os desenhos de fabricação;
- III. A execução deverá ser totalmente efetuada em oficina; os pequenos ajustes no canteiro de obras deverão ser reduzidos ao mínimo necessário;
- IV. A CONCESSIONÁRIA deverá inspecionar a fabricação, nas próprias oficinas.

4.2. Junções

4.2.1. Nas junções dos elementos, sempre que possível, deverá ser dada preferência à união por solda, ao invés do emprego de rebites ou parafusos.

- I. Toda soldagem deverá ser executada eletricamente, de acordo com as Normas de ABNT;
- II. Todas as soldas deverão ser maciças, homogêneas, sem falhas ou respingos e executadas de forma a manter a resistência e a rigidez das uniões;
- III. As superfícies das soldas deverão ser esmerilhadas até o plano das faces das peças unidas;
- IV. A confecção dos perfilados (recortes de chapa e dobramentos), deverá assegurar a obtenção de seções padronizadas e de dimensões rigorosamente iguais entre si, nos casos de perfis de iguais contornos.

4.3. Observações

4.3.1. Quando for inevitável a ligação por parafuso ou rebite, estes deverão ser os menos visíveis possível;

4.3.2. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias deverão ser efetuados com a máxima precisão.

4.4. Preparo das Superfícies e Pintura da Fábrica

4.4.1. Todas as peças deverão ser limpas na própria oficina de fabricação e adquirir condições para pintura de acabamento no canteiro de obras;

- I. As superfícies deverão ser totalmente isentas de escamas de laminação e ferrugem, por meio de escovas de aço; os salpicos e fundentes de solda deverão ser removidos por esmerilhamento;

4.4.2. As manchas de óleo ou graxa deverão ser removidas com detergentes neutros, devendo todas as superfícies estar perfeitamente secas, quando do início de qualquer pintura (de Fábrica ou de Acabamento).

4.4.3. Logo após a limpeza e secagem da superfície deverá ser aplicada uma camada de tinta primária ("primer"), com espessura mínima, quando seca, de 0,05mm;



- I. Todos os elementos construtivos deverão ser fornecidos com pintura protetora de Fábrica;
- II. Todas as superfícies de peças que se tornarem inacessíveis após a colocação, deverão receber a segunda demão do mesmo "primer", antes da instalação;
- III. As esquadrias somente deverão ser enviadas à obra, após a secagem completa de todas as superfícies com "Primer";
- IV. As superfícies desgastadas ou danificadas durante a montagem, deverão ser limpas e receber nova camada de "primer".

4.5. Abrigos Metálicos para Mangueiras

- 4.5.1. Conforme padrões do Corpo de Bombeiros.

4.6. Caixilhos

- 4.6.1. Deverão ser fabricados a partir de perfis laminados de aço conforme projeto.

Proteção e Limpeza

- 4.7. Todos os serviços deverão ser entregues em condições de uso;
- 4.8. Após a montagem dos elementos, as superfícies não pintadas ou com acabamento danificado deverão ser perfeitamente retocadas;
- 4.9. Deverá ser efetuada limpeza completa das áreas de instalação dos serviços, removendo-se os detritos eventualmente existentes e os equipamentos que possam causar entraves à realização dos trabalhos subsequentes;
- 4.10. Os serviços realizados deverão ser entregues totalmente limpos: manchas de óleo, gordura, etc., deverão ser removidas com solventes adequados;
- 4.11. Deverá ser verificado o funcionamento de todos os elementos, aqueles que apresentarem defeitos de qualquer tipo, deverão ser imediatamente reparados;
- 4.12. Na limpeza deverão ser utilizados unicamente detergentes neutros e isentos de abrasivos.

5. SERRALHERIA – PORTAS METÁLICAS

- 5.1. Essas especificações se aplicam para as portas metálicas dos ARMAZÉNS, assim como, para as portas seccionais das novas edificações Anexo Corpo de Bombeiro e Oficinas Operacionais.

Materiais

- I. Chapas de aço (ver projeto de arquitetura)
- II. Batentes de Chapa Dobrada (chapa 14);
- III. Buchas Expansíveis de "Nailon";
- IV. Ferragens fornecidas por indústrias de gabarito.

Aplicação / Execução

5.2. Fabricação



- 5.2.1. Todos os componentes metálicos e seus acessórios deverão ser resistentes a oxidação;
 - 5.2.2. A fabricação das portas, batentes e esquadrias deverá iniciar-se somente depois de aprovados, pela CONCESSIONÁRIA, o protótipo e os desenhos de fabricação;
 - 5.2.3. Todo o serviço deverá ser realizado em oficina de alto padrão, executada dentro da melhor técnica e mão de obra altamente especializada;
 - 5.2.4. A execução deverá ser totalmente efetuada em oficina; os pequenos ajustes no canteiro de obras deverão ser reduzidos ao mínimo necessário;
 - 5.2.5. A CONCESSIONÁRIA deverá inspecionar a fabricação, nas próprias oficinas;
 - 5.2.6. As portas e caixilhos deverão ser fabricados de acordo com os detalhes indicados nos desenhos do projeto de arquitetura.
- 5.3. Folhas de Portas
- 5.3.1. Estrutura
 - I. As folhas deverão ser estruturadas internamente por perfis de chapa de aço Nº 14 (BSG), soldados entre si, constituindo requadro;
 - 5.3.2. As soldagens de aço deverão ser executadas, por profissionais experientes, com o emprego de arco elétrico e eletrodos E70xx ou E 60xx, quer o trabalho se realize em oficina, quer no canteiro de obras;
 - I. Todas as soldas deverão ser maciças, homogêneas, lisas, isentas de falhas escórias e salpicos, realizadas de forma a manter os elementos rigidamente nas posições adequadas e com a necessária resistência, sendo todas as suas superfícies devidamente esmerilhadas de forma a se obter acabamento perfeito e atender-se as disposições da ABNT;
 - 5.3.3. As chapas de revestimento deverão ser laminadas à frio, isentas de ondulações, incrustações, soldas, costuras visíveis ou outras imperfeições; a espessura da chapa será aquela indicada nos documentos do Projeto, empregando-se, no mínimo # 18.
 - 5.3.4. As portas deverão ser fabricadas para perfeito ajuste aos batentes e soleiras; a face vertical, que deverá receber as dobradiças, deverá ser ligeiramente biselada para permitir o encaixe das ferragens e movimentos perfeitos;
 - 5.3.5. As folgas entre as folhas das portas e os batentes ou soleiras não deverão exceder 3 mm;
 - 5.3.6. Deverão ser executados cortes, furos e reforços, nas portas e batentes, para receber os diversos tipos de ferragens; deverá ser previsto reforço com barra chata de aço soldada internamente, nas bitolas de 1/8" para fechaduras e maçanetas, e de 3/16" para DOBRADIÇAS;
 - 5.3.7. Nas "portas estanques", com função de vedação contra chuva, pó, ou impedir ruídos, deverá ser prevista colocação de perfis de neoprene coladas ou parafusadas aos batentes ou as folhas, conforme desenhos;
 - 5.3.8. As gaxetas deverão ser fornecidas com os batentes e parafusadas somente após a pintura e acabamento.
 - 5.3.9. No anterior das gaxetas deverá ser inserida uma fita de aço galvanizada 3/16" e largura igual a da base interna do perfil de neoprene;
 - 5.3.10. Essa fita metálica deverá possuir perfurações correspondentes as gaxeta, para introdução dos parafusos auto-atarrachantes que deverão fixar o conjunto de vedação aos batentes,



conforme desenhos.

5.4. Batentes

- 5.4.1. Os batentes deverão ser executados com chapa dobrada Nº 14, nas formas e dimensões indicadas nos desenhos, assim como os contramarcos que serão fixados com parafusos auto-atarrachantes e ou grampos;
- 5.4.2. Os batentes ou os contramarcos, segundo os casos, deverão ter, como elementos de fixação, grapas espaçadas entre si, no máximo, 75 cm; número mínimo de 3 (três) no sentido vertical e 2 (dois) no sentido horizontal;
- 5.4.3. Entre os batentes e a superfície de encosto (alvenaria ou concreto deverá ser colocada fita "compriband", ou material semelhante em toda extensão.

5.4.4. Observações importantes (Alternativa):

- I. Fixação com buchas Expansíveis
- II. A fixação dos contramarcos ou batentes (quando estes forem fixados diretamente) a elementos estruturais (alvenaria ou concreto), deverá ser executada por meio de parafusos de cabeça chata, e resistentes a oxidação, providos de buchas expansíveis de nylon; os furos para trespasse dos parafusos deverão ter diâmetro ligeiramente superior ao dessas peças; além disso, os furos deverão ser escariados, para embutimento das cabeças; os espaçamentos deverão obedecer ao disposto na alínea "b", anterior;
- III. Nos locais de corte, destinados a aplicação de dobradiças, os batentes deverão ser reforçados com chapa 3/16"; nos destinados a aplicação de outras peças, o reforço de chapa deverá ter a espessura de 1/8";
- IV. As furações para abrigar as ferragens deverão ser protegidas da entrada de argamassa;
- V. Todos os batentes deverão ter furações (previstas para receber gaxetas de neoprene), em número mínimo de 3 (três) no batente vertical.

5.5. Grapas

- 5.5.1. As grapas para fixação dos contramarcos ou batentes a alvenaria, deverão ser fabricados com barras chatas de aço, 2" x 4" (no mínimo) x 3/16".

5.5.2. Observação importante:

- I. No caso de fixação com buchas, os orifícios para introdução destas, deverão ser perfeitamente alinhados com os furos previamente abertos nos batentes, ou contramarcos.

Preparo das Superfícies e Pintura de Fábrica

- 5.6. Ver Especificação para Pintura;
- 5.7. Todas as peças montadas de acordo com a presente especificação deverão ser limpas e adquirir condições de receber pintura de acabamento no canteiro de obras;
- 5.8. As superfícies deverão ser totalmente limpas de escamas de laminação e ferrugem, por meio de escovas de aço, devendo também, os salpicos e fundentes de solda ser removidos por esmerilhamento, e ser fornecidas com pintura de fábrica;
- 5.9. As manchas de óleo ou graxa deverão ser removidas com detergentes neutros, devendo todas



as superfícies estar perfeitamente secas, quando do início de qualquer pintura;

- 5.10. Logo após a limpeza e secagem da superfície deverá ser aplicada uma camada de tinta primária ("primer") com espessura mínima, quando seca, de 0,05 mm;
- 5.11. Todas as superfícies de peças que se tornarem inacessíveis após a colocação, receberão a segunda demão do mesmo "primer", antes da montagem;
- 5.12. As superfícies em contato com argamassa não deverão receber pintura de acabamento;
- 5.13. As esquadrias aqui especificadas, somente deverão ser enviadas a obra, após a secagem completa de todas as superfícies pintadas com "primer";
- 5.14. As superfícies desgastadas ou danificadas durante a montagem deverão ser limpas e receber nova camada de "primer".

Instalação

- 5.15. Todos os serviços de instalação deverão ser realizados na mais perfeita compatibilidade com os trabalhos adjacentes;
- 5.16. Toda a instalação deverá ser executada com ferramentas adequadas, em bom estado de conservação e que não danifiquem as peças metálicas, seus elementos de fixação ou superfícies adjacentes.
- 5.17. As Instalações deverão obedecer às seguintes Etapas:
 - 5.17.1. Deverão inicialmente ser demarcados todos os pontos de fixação das grapas (ou das buchas expansíveis), utilizando-se gabaritos fornecidos pelo Fabricante de portas; em seguida as grapas deverão ser chumbadas com argamassa (1:3; cimento e areia).
- 5.18. Ferragens (Fornecimento A Serralheria)
 - 5.18.1. O fabricante de portas, quando não for ele próprio o fornecedor das ferragens, deverá fabricar os seus tipos e as quantidades de que necessitará, solicitando o fornecimento das mesmas a CONCESSIONÁRIA.

Proteção e Limpeza

- 5.19. Depois de terminada a execução dos serviços, os mesmos deverão receber os reparos eventualmente necessários; em seguida deverão ser limpos, tanto como as áreas adjacentes; destas deverão ser removidos os materiais, equipamentos e detritos que possam prejudicar ou impedir a realização de trabalhos subsequentes;
- 5.20. Deverá ser verificado o funcionamento de todas as portas; aquelas que apresentarem defeitos de qualquer tipo, deverão ser imediatamente reparadas;
- 5.21. Na limpeza, deverão ser utilizados unicamente detergentes neutros e isentos de abrasivos.

6. ESQUADRIAS EM FERRO

Esquadrias em Ferro

- 6.1. Conforme previsto no ANEXO 02, os portões em ferro dos ARMAZÉNS deverão ser reparados ou, quando não for viável sua recuperação e reparo, substituídos por portas de aço que preservem o mesmo desenho e as mesmas características das portas e dos rolamentos originais. Deverão ser substituídos os trilhos, guias e roldanas das portas em aço. As janelas em ferro dos ARMAZÉNS deverão ser substituídas por caixilhos similares aos originais, quando não for viável sua recuperação e reparo.



- 6.2. Deverá ser aplicada uma camada de tinta primária ("primer"), com espessura mínima, quando seca, de 0,05mm.
- 6.3. Pinturas de acabamento em esmalte sintético brilhante, receberão no mínimo duas demãos, nas tonalidades especificadas em projeto.

7. SERRALHERIA DE ALUMÍNIO (Esquadrias e Brise de Fachada)

- 7.1. Essas especificações referenciais se aplicam, se o caso, para os caixilhos das novas edificações para Escola Náutica e Serviços, Anexo Corpo de Bombeiro, OGMO e Oficinas Operacionais e aplicam-se também para os brises de fachada do Ed. Escola Náutica e Serviços Oficinas Operacionais.

Materiais

- 7.1.1. Esquadrias de Alumínio com pintura eletrostática conforme especificação em desenhos e de contramarcos também de alumínio, de diversos tipos, envidraçados e não envidraçados, conforme desenhos do projeto.
- 7.1.2. Desenhos De Fabricação
 - I. Deverão ser fornecidos desenhos completos de fabricação das esquadrias e respectivos contra-marcos e demais complementos.
 - a. Antes do início da elaboração dos desenhos, o Fabricante deverá efetuar levantamento de medidas na própria obra;
 - b. Será da inteira responsabilidade do Fabricante a exatidão das dimensões levantadas;
 - c. O projeto executivo deverá prever dispositivos para absorção de flexas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, de modo a assegurar a indeformabilidade das esquadrias e perfeito funcionamento das partes móveis.
- 7.1.3. NOTA: Considerando as dimensões do tempo necessário para o cumprimento de várias etapas até o início da fabricação (realização, dos Desenhos de Fabricação, seu exame e aprovação pela fiscalização, os desenhos deverão ser fornecidos em tempo hábil, de acordo com o cronograma elaborado pelo fabricante e aprovado pela fiscalização.

Aplicação e Execução

- 7.2. Elementos Construtivos
 - 7.2.1. As esquadrias deverão ser fabricadas a partir de elementos extrudados de alumínio de alta resistência mecânica e imunidade à corrosão;
 - 7.2.2. As esquadrias entre vãos de concreto e alvenaria deverão ser fixadas a contra-marcos contínuos de alumínio, por sua vez fixados aos contornos por meio de buchas expansíveis;
 - 7.2.3. Todas as superfícies dos componentes de alumínio deverão ser anodizadas, lisas, isentas de toda mancha, rebarba, saliência ou reentrâncias em relação aos planos das faces;
 - 7.2.4. Os elementos das molduras internas (alizes) deverão ser montados com cantos a meia esquadria, rigorosamente no esquadro, rigidamente unidos e estanques, apresentando juntas tão invisíveis quanto possível; todas as superfícies situadas em um mesmo plano deverão ser perfeitamente alinhadas;



7.2.5. Os métodos utilizados para a união dos perfis deverão ser compatíveis com o seu acabamento; deverão incluir os pinázios, batentes, lintéis e peitoris, conforme esquemas e medidas constantes dos Desenhos do Projeto e Desenhos de Fabricação aprovados.

7.2.6. Observações:

- I. Todos os componentes estruturais deverão ser dimensionados para suportar o peso próprio, a sobrecarga do vento e outros esforços horizontais apreciáveis, devendo-se prever espaçamentos entre unidades suficientes para a absorção de movimentos diferenciais e ajustes na instalação; a deflexão não deverá ultrapassar a grandeza definida pelas Normas da ABNT;
- II. As paredes dos perfis estruturados deverão ter a espessura de 3 mm, no mínimo, salvo se houver justificativa do Fabricante nos Desenhos de Fabricação;
- III. Todos os contatos entre elementos de alumínio e elementos de outros metais, além da alvenaria, concreto e madeira, deverão ser isolados (barreiras eletrolíticas);
- IV. As esquadrias deverão, de modo geral, ser providas de acessórios completos: guarnições de "EPDM", guias de náilon, gaxetas de neoprene para vidros, fechos e contra-fechos, parafusos cadminados, rebites de liga de alumínio, mastique incolor para vedação, pestanas, gaxetas de acomodação, vedação e amortecimento de choques;
- V. Atenção especial deverá ser dedicada aos dispositivos anti-vibrações e anti-ruídos (ruídos causados por vibrações e pelo vento).
- VI. Estes componentes deverão ser claramente indicados nos Desenhos de Fabricação.

7.3. Estanqueidade

- I. As esquadrias não destinadas a ventilação permanente deverão ser absolutamente estanques;
- II. Todas as partes (móveis ou fixas) de todas as esquadrias deverão ser dotadas de pingadeiras e / ou dispositivos que assegurem a estanqueidade do conjunto, impedindo a infiltração de águas pluviais e a penetração (vento) ou evasão de ar (caso de ar condicionado);
- III. As esquadrias para ventilação permanente (venezianas) deverão, entretanto, ser estanques nos contatos com a alvenaria, o concreto e nas junções (meias - esquadrias, etc.);
- IV. Ensaio: Para verificação da eficiência dos sistemas de vedação, os protótipos deverão ser submetidos a teste de vazamento (água, ar condicionado, vento).

7.4. Início de Fabricação

- I. A fiscalização autorizará o início de Fabricação somente depois da aprovação das esquadrias nos Testes de Estanqueidade.

7.4.1. Contra-Marcos (Contínuos)

- I. Deverão ser fabricados a partir de perfis extrudados de alumínio, contínuos (peitoril, padieira e ombreiras), com perfeita junção a meia-esquadria, em cada canto.
 - a. Deverão ser vedados e calafetados com mastique de silicone;
 - b. Deverão ser fixados ao contorno dos vãos (alvenaria e/ou concreto) por meio de buchas plásticas expansíveis (tipo "Fischer" ou equivalente aprovado pela



CONCESSIONÁRIA).

7.4.2. Esquadrias

- I. Deverão ser fabricadas a partir de perfis extrudados de alumínio anodizado, nas linhas especificadas em desenhos do projeto;
- II. Deverão ser fixadas aos contra-marcos por meio de parafusos cadmiados, em pontos judiciosamente escolhidos;
- III. A calafetação deverá ser executada com mastique especial incolor de silicone ("Dow Corning 790", de Dow Química S.A., ou similar aprovado pela CONCESSIONÁRIA).

7.5. Pintura

- 7.5.1. Pintura eletrostática a pó utilizando poliéster. Camada polimerizada entre 60 e 80 microns. Alumínio anodizado natural fosco pintado na cor preta, série 30.

7.6. Fornecimento

- 7.6.1. Todas as esquadrias deverão ser fornecidas parcial ou totalmente montadas, conforme o caso e de acordo com a conveniência.

7.7. Entrega das Esquadrias

- 7.7.1. As esquadrias, deverão ser entregues completas as obras, em condições de instalação imediata.

7.8. Colocação

- 7.8.1. Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente contraventadas e ancoradas durante a sua instalação;
- 7.8.2. As esquadrias deverão ser assentes com rigorosa obediência aos alinhamentos, prumos e níveis indicados em Desenhos do Projeto;
- 7.8.3. As superfícies de alumínio anodizado ou não, em contato com madeira, alvenaria ou outros metais, deverão ser pintadas com duas demãos de tinta betuminosa ou isoladas por material inerte (neoprene, náilon, etc.);
- 7.8.4. Toda instalação deverá ser compatível com os serviços adjacentes;
- 7.8.5. As esquadrias em geral deverão ser rigidamente fixadas, de maneira a restringirem aos esforços de vento em ambos os sentidos, bem como deverão ser previstos, na instalação, movimentos diferenciais da estrutura da Edificação;
- 7.8.6. As esquadrias e seus acessórios deverão ser protegidos, durante os serviços de instalação, contra deposições de argamassa, poeira e todo material estranho, bem como de materiais abrasivos;
- 7.8.7. Todos os componentes (molduras, elementos móveis, baguetes, etc.), de alumínio anodizado, deverão receber na própria oficina de serralheria a aplicação de película protetora (verniz, plástico) ou de fitas de papel "Kraft";
- 7.8.8. A película (ou papel) deverá ser removida somente quando da conclusão total da obra.

Proteção / Limpeza

- 7.9. Todas as superfícies deverão ser devidamente protegidas contra quaisquer danos durante a instalação; e depois, deverão permanecer limpas e protegidas contra a deposição de argamassa,



tintas ou outro material estranho;

- 7.10. Depois de instaladas, e antes da colocação de vidros, todas as esquadrias móveis deverão ser testadas e ajustadas, para funcionamento suave e perfeito;
- 7.11. Após a instalação dos vidros deverão ser realizados os novos testes, ajustando-se adequadamente as partes móveis;
- 7.12. É vedado o emprego de soluções ácidas ou abrasivas, lâminas para raspagem, esponjas de aço, etc., nas operações de limpeza;
- 7.13. As superfícies de alumínio que se apresentarem manchadas ou defeituosas deverão ser retocadas conforme recomendação do Fabricante. Aquelas que não puderem ser reparadas ou que apresentarem retoques não aprovados, deverão ser substituídas sem ônus para o CONCEDENTE.

8. ESQUADRIAS DE MADEIRA / MARCENARIA

Materiais

8.1. Generalidades

- I. Toda a madeira (maciça) deverá ser previamente tratada contra a umidade e aparelhada; com arestas retilíneas e vivas e faces paralelas;
- II. Todas as peças deverão ser perfeitamente planas e isentas de distorções ou empenamentos;
- III. A associação dos batentes deverá ser executada de modo que seja mantido perfeito esquadro entre ambos;
- IV. Os conjuntos batentes + padieira (montados) deverão ser fornecidos, montados e providos de sarrafo de travamento (removível após a instalação) para manutenção de perfeito esquadro;
- V. Todas as quinas, de todos os componentes, deverão ser vivas e retilíneas.

8.1.1. Folhas e ou Bandeiras (revestimento laminado melamínico)

- I. Dimensões: conforme desenho do projeto de arquitetura;
- II. As folhas e ou bandeiras, para todo tipo de porta lisa, deverão ser fabricadas com miolo tarugado semi-oco de sarrafos aparelhados de pinho, colados entre si, com adesivo a prova d'água;
- III. NOTA: Todos os tarugos do miolo deverão ter a mesma espessura, para se evitar ondulações nas chapas de seu revestimento.
- IV. O miolo deverá ser "encabeçado" (todo o perímetro) com sarrafos de imbuia, compatíveis com as chapas contraplacadas do revestimento.
- V. Nas regiões de colocação de ferragens (fechadura e molas "fecha-portas") o miolo deverá ser reforçado.

8.1.2. Batentes (quando especificado em projeto)

- I. De ferro 1x1/8"; seções transversais e dimensões, conforme desenhos; para pintura.

8.2. Portas de Passagem:

- 8.2.1. Todas as portas de passagem serão de madeira para pintura, com batente de madeira,



fechaduras conforme o uso:

- I. Tipo Yale (chave pequena) => para portas de entrada.
- II. Tipo Gorges (chave grande) => para portas internas de passagem.
- III. Tipo tranqueta (de sanitário) => para portas de sanitários individuais.
- IV. Serão utilizadas 3 dobradiças por folha de porta.

8.3. Portas de Box de Sanitário

8.3.1. Serão todas de madeira, revestidas com laminado melamínico, com batentes de alumínio, fechaduras tipo tarjeta de sobrepor "ocupado-livre".

8.4. Amostras

- I. Deverão ser fornecidas a critério da fiscalização, amostras de todas as peças e materiais:
 - a. Miolos de portas e ou bandeiras (tarugados); espessuras correspondentes as das folhas acabadas a que se destinam (por exemplo: para portas de 35/36mm o miolo deverá ser de aproximadamente 27 a 28mm); amostras de 40 x 40cm;
 - b. Chapas de contraplacado de imbuia, 4mm para pintura, amostra 30cm x 30cm;
 - c. Adesivos para madeira: um exemplar de cada tipo (embalagem fechada);

8.5. Desenhos de Fabricação

- I. Deverão ser fornecidos, desenhos de fabricação de todos os tipos de folhas de portas e dos demais elementos construtivos especificados.
- II. Deverão ser indicados todos os detalhes construtivos, de acordo com as dimensões indicadas em desenhos e dimensões levantadas na obra.

8.6. Aplicação / Execução

- I. A instalação deverá ser executada por mão de obra especializada.

8.6.1. Generalidades

- I. Primo, nível, alinhamento: Todas as peças integrantes da esquadria deverão ser colocadas, conforme suas posições e finalidades, com rigorosa observância do prumo, do nível e do alinhamento respectivos.
- II. Ferragens: Deverá ser observada a especificação própria.
- III. Todas as ferragens deverão ser firme e precisamente instaladas; deverão ser feitos todos os ajustes exigidos para funcionamento perfeito.

8.6.2. Folhas

- I. As folhas de portas de qualquer tipo deverão possuir folgas para livre movimentação; a borda inferior, quando não indicado de outro modo, deverá distar cerca de 3mm da soleira; bordas laterais e superior; a 3mm dos batentes.

Portas para acessibilidade de pessoas com necessidades especiais (PCD)

8.7. As portas de sanitários isolados para (PCD) deverão ter revestimento na faixa inferior, para



proteção em ambas as faces da porta, em chapa de aço inoxidável e barra em aço inoxidável instalada no lado interno da porta, a ser detalhado em Projeto de Arquitetura.

Proteção / Limpeza

- 8.8. A limpeza deverá utilizar somente detergentes neutros.
- 8.9. A remoção de restos de adesivos nos revestimentos melamínicos deverá ser executada com solventes específicos.
- 8.10. É vedado o emprego de produtos abrasivos.
- 8.11. Deverá ser prevista proteção contra incêndio.

9. DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

Materiais

- 9.1. Indica-se que os sanitários coletivos e vestiários tenham divisórias em granito cinza andorinha, acabamento polido, espessura de 3cm, delimitando seus boxes de bacias sanitárias e chuveiros, com a utilização de ferragens apropriadas.
- 9.2. Porta em laminado melamínico estrutural TS-10mm

Especificação

- I. Painéis: em granito. Acabamento polido.
- II. Portas: em laminados melamínico estrutural TS-10mm, padrão dupla face e acabamento texturizado. Todas as bordas aparentes são usinadas com acabamento boleado e polido.
- III. Perfil Montante: em alumínio, anodizados ou pintados por processo eletrostático.
- IV. Ferragens Próprias do Sistema:
- V. Dobradiças automáticas de latão, com ângulo de permanência de 25º para portas com abertura para fora.
- VI. Fechos tipo tarjeta livre/ocupado com chave de emergência.
- VII. Peça de Fixação dos Painéis em latão maciço
- VIII. Conjunto Porca/Parafuso em latão cromado, com fenda sextavada
- IX. Demais parafusos de fixação em aço inoxidável

Acessórios

- I. Sapata Especial em alumínio fundido rígido para fixação dos montantes
- II. Tampa do Montante em nylon na cor preta
- III. Guarnição do Montante em PVC preto
- IV. Batedeira do Montante em EPDM na cor preta



Acabamentos

- I. Todos os painéis e portas na cor especificada em projeto.
- II. Perfis de Alumínio anodizados na cor preta.
- III. Todas as ferragens com pintura eletrostática na cor preta.

Dimensionamento

- I. Altura dos painéis externos, tapa-vistas de entrada com 2,00m, sem elevação do piso.
- II. Os painéis internos, portas e tapa-vistas de lavatório com 1,80m de altura, elevados 0,20m do piso acabado.

10. BANCADAS

- 10.1. Indica-se a utilização de bancadas de granito cinza Andorinha polido, tanto como tampos de lavatório como tampos de pia, assentados com mão francesa de ferro. Salvo necessidades específicas, terão dimensões 50 X 60 cm para tampos de lavatório e 150 X 60 cm para tampos de pia.
 - I. O tipo de granito será objeto de especificação no Projeto. Todos os tampos terão acabamento polido.
 - II. As dimensões e furações serão desenhados no Projeto, porém a espessura não deve ser inferior a 20mm.
 - III. Locais de aplicação: Banheiros e copas.

11. VIDROS

Materiais

- 11.1. Para esquadrias com área menor ou igual a 1m², vidro liso comum transparente, e= 4mm
- 11.2. Para esquadrias de banheiros, vidro liso comum tipo fantasia, e= 4mm;
- 11.3. Para portas, divisórias e caixilhos com área maior que 1m², vidro liso temperado transparente, e= 8mm
- 11.4. Em guaritas e salas de segurança, vidro Blindado;

Aplicação / Execução

- 11.5. Generalidades:
 - I. Os serviços de vidraçaria deverão ser realizados pelo Fabricante ou por Empresa Instaladora especializada, preferivelmente por ele recomendada, obedecendo as disposições de Normas e Especificações da ABNT.
 - II. Os vidros deverão ser empregados nos locais indicados nos desenhos do Projeto, de acordo com os tipos, marcas e espessuras especificados pelos desenhos de fabricação-instalação necessariamente fornecidos à CONCESSIONÁRIA, para exame e aprovação.
 - III. Assistência técnica: deverá ser requerida ao Fabricante de Vidros.
 - IV. Antes do início dos serviços de fabricação, a CONCESSIONÁRIA deverá providenciar,



junto ao Fabricante, o levantamento das dimensões dos vãos a envidraçar; as discrepâncias eventuais, quando da colocação dos vidros, deverão ser reparadas sem ônus ao CONCEDENTE.

- V. Os vidros, assim como os perfis a que se destinarem, deverão ser limpos e secos antes de sua instalação; as superfícies deverão achar-se isentas de óleos, graxas e de materiais estranhos.
- VI. Em caixilhos de alumínio, a película protetora destes deverá ser totalmente removida das superfícies em contato com vidros.

11.6. Colocação em Caixilhos de Alumínio, de Chapas de Aço com Baguetes e Selantes (Conforme o Caso)

- I. Os vidros deverão ser colocados sobre 2 (dois) apoios, ou calços, de neoprene com grau de dureza 80 Shore A, colocados a distância de 1/4 do vão, contada a partir dos cantos da placa.
- II. As bordas laterais e superior dos vidros também deverão receber espaçadores de neoprene, em número mínimo de 2 (dois) por lado e colocados a distância de 1/4 do comprimento da borda, contada a partir dos cantos da placa.
- III. No caso em que a distância entre os espaçadores for maior que 1.20m, deverá ser utilizada maior quantidade dessas peças de neoprene, com dureza entre 40 a 50 Shore A.
- IV. Antes da colocação dos vidros dever-se-á selar os cantos das esquadrias com mastiques a base de silicone colocado com espátula; deverá então, ser aplicado um cordão do mesmo material ao longo de todo o montante fixo do caixilho, na região em que deverá apoiar-se a vidraça.
- V. Em seguida à colocação do cordão de selante, o vidro deverá ser fortemente pressionado contra ele, de modo a fazê-lo escoar-se para fora do montante fixo do caixilho, ficando a fita de mastique com espessura final mínima de 3mm.
- VI. Os baguetes removíveis deverão ser colocados sob pressão contra novo cordão de mastique colocado entre o vidro e eles; a pressão acarretará a expulsão excedente, restando uma fita de mastique com 2mm de espessura, no mínimo.
- VII. Em ambas as faces da placa de vidro, deverão ser cortados os excessos de material vedante; posteriormente serão completadas com espátula, as eventuais falhas de material.
- VIII. A aplicação do mastique deverá obedecer às instruções de seu Fabricante.

11.7. Colocação Em Caixilhos De Alumínio, Com Gaxetas De Neoprene Ou EPDM

- I. As gaxetas de neoprene deverão ser pré-moldadas, com perfis de acordo com os indicados nos desenhos de fabricação das esquadrias e perfeitamente encaixadas nos perfis de alumínio.
- II. Antes da colocação das gaxetas, os cantos das esquadrias deverão ser selados com mastiques à base de silicone, aplicado após a limpeza dos caixilhos.
- III. Nessa ocasião deverá ser aplicada, também, uma camada (1mm de espessura) do mesmo selante, sobre o encosto fixo do caixilho.
- IV. Imediatamente após a aplicação do selante, será colocada a chapa de vidro perfeitamente envolvida pela gaxeta que, por sua vez, deverá ser ajustada perfeitamente sob pressão ao caixilho, para se obter vedação eficiente.



- V. Sobre o encosto da gaxeta de neoprene, deverá ser aplicada nova camada de selante com espessura mínima de 1 (um)mm; sobre ela deverá ser colocada, sob leve pressão, o baguete.
- VI. Deverá, então ser executada a aplicação final de selante entre o baguete e o vidro, tomando-se especiais cuidados em relação aos cantos. Em seguida, deverão ser totalmente removidos os excessos de selantes, tanto dos baguetes como do vidro; o corte dos excessos de massa de vedação deverá ser feito em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho.

11.8. Observações:

- I. As placas de vidro não deverão, em nenhum ponto, ficar em contato direto com o caixilho;
- II. Quando forem utilizados parafusos para fixação dos baguetes, suas cabeças deverão ser planas e os orifícios para sua introdução, deverão ser escariados.

11.9. Seccionamento Dos Vidros

- III. Os cortes dos vidros deverão ser cuidadosamente executados, a fim de que estes apresentem contorno nítido e perfeitamente de acordo com o contorno dos encaixes e formato dos caixilhos ou vãos.
- IV. Não são permitidos os cortes, o uso de torques, de lixas e de pedras abrasivas (carbureto de silício), para corrigir as dimensões.
- V. As bordas das vidraças deverão ser lisas; as vidraças com bordas lascadas não deverão ser instaladas, ressalvadas as condições estabelecidas nas Especificações da ABNT.
- VI. Os cortes das vidraças, caso o Fabricante não especifique diferentemente, deverão ser executados para se obter uma folga em todo o perímetro, de pelo menos 1mm para cada 20cm de comprimento da borda.

11.10. Generalidades

- I. Os vidros deverão ser fornecidos em quantidades suficientes para o atendimento das quebras em nível normal.
- II. Deverão tanto quanto possível, ser fornecidos com suas dimensões exatas, procurando-se evitar seus cortes no canteiro das obras.
- III. Caberá à CONCESSIONÁRIA total responsabilidade na reposição de VIDROS TEMPERADOS eventualmente fornecidos com dimensões incompatíveis com as posições a que se destinarem, sem ônus ao CONCEDENTE.

11.10.1. Etiquetas De Identificação:

- I. Todas as vidraças deverão apresentar etiqueta colada, da qual conste a identificação do Fabricante, o tipo do vidro, sua espessura, cor e qualidade.
- II. Tal etiqueta deverá ser mantida intacta sobre a vidraça, durante a instalação desta até o término e aceitação geral dos serviços.
- III. Todos os demais componentes da instalação de vidraças ser entregues ao canteiro de obras, em recipientes lacrados e etiquetados pelo Fabricante; os selos das embalagens deverão encontrar-se perfeitos.

11.11. Recebimento Nas Obras



- I. Os vidros deverão ser entregues, ao canteiro de obras, em embalagens apropriadas a sua proteção contra quebras, poeira, calor intenso, intempéries e tudo o que possa acarretar danos a sua superfície; estas embalagens deverão ser entregues invioladas.
- II. Todo o material deverá ser examinado quando de sua entrega, devendo ser rejeitado aquele que apresente imperfeições ou discrepâncias em relação ao especificado (ver EB-92 e EB.97/55).

11.12. Serviços De Vidraçaria

- I. Todos os serviços de instalações de vidraças deverão ser executados pelo fabricante dos produtos fornecidos ou por Empresa Instaladora, preferivelmente por ele recomendada e aprovada pela CONCESSIONÁRIA.

11.13. Dimensões das Vidraças

- I. A determinação das exatas dimensões das vidraças deverá ser feita através de levantamento diretamente executado nas obras pelo Fabricante ou pela Empresa-Instaladora citada, sob a Supervisão da CONCESSIONÁRIA.
- II. As dimensões indicadas nos desenhos do projeto de arquitetura são apenas básicas, não devendo ser utilizadas para o dimensionamento executivo.

Proteção / Limpeza

- I. Será atribuição da CONCESSIONÁRIA a perfeita limpeza dos envidraçados, após a sua colocação.
- II. Nos casos comuns, a limpeza consistirá na lavagem com água morna, com sabão neutro ou detergente doméstico fraco, seguido de jato de água limpa e posterior secagem, que deverá ser feita com tecidos hidrófilos de consistência branda.
- III. A limpeza deverá ser sempre feita de maneira a não prejudicar a estanqueidade e a estabilidade dos componentes de instalação da vidraça, quer por ação mecânica do equipamento, quer por ação físico-química dos materiais de limpeza.
- IV. É vedado o emprego de materiais abrasivos, lâminas para raspagem, gasolina ou que-rosene, etc., para execução da limpeza.
- V. As áreas (pátios, corredores, terrenos vizinhos, vias públicas), situadas sob locais em que se realize serviço de envidraçamento, devem ser interditadas por medida de segurança pessoal, de veículos e outros bens móveis ou imóveis.
- VI. Caso a interdição não seja possível, estes locais deverão ser adequadamente protegidos.
- VII. Quando existirem separações com chapas de vidro, cuja presença não seja facilmente perceptível, deverá ser aplicada, sobre as mesmas, a necessária sinalização de alerta.
- VIII. Esta sinalização deverá ser feita por meio de fitas adesivas opacas, de cores claras.
- IX. Não deverão ser usados materiais higroscópicos, como cal e alvaiade, que provocam ataques a superfície das chapas de vidro.

12. LOUÇAS SANITÁRIAS

12.1. Bacia sifonada

- I. Bacia sifonada com caixa acoplada a ser instalada nos sanitários e vestiários, nos ambientes conforme indicado no projeto de arquitetura;



12.2. Cuba de embutir oval

- I. Cuba de louça de embutir no formato oval, instalada em bancadas de banheiros, conforme indicado no projeto; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão.
- II. Cuba a ser instalada nas bancadas de granito dos sanitários e vestiários, conforme indicado em projeto.

12.3. Cuba de inox

- I. Cuba de inox de embutir de aço inoxidável, instalada na bancada de granito da copa, conforme indicado no projeto; válvula metálica de 4 1/2" para ligação ao sifão.

12.4. Lavatório de louça com coluna suspensa

- I. Lavatório de louça com coluna suspensa na cor branco neve; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório.

12.5. Tanque de louça

- I. Tanque constituído por: tanque com coluna em louça branca, com capacidade para 30 litros; sifão plástico de 1 1/4" x 2"; tubo de PVC de 2"; válvula em latão de 1 1/4" para ligação ao sifão; sistema de fixação por meio de parafusos.

13. CHUVEIRO E METAIS SANITÁRIOS

13.1. Chuveiros elétricos comuns:

- I. Nos vestiários, os chuveiros serão instalados e terão acionamento por meio de registro de pressão com acabamento cromado.
- II. Chuveiro com tubo de parede

13.2. Torneira de mesa para lavatório:

- I. Nos banheiros e vestiários que terão lavatório com coluna suspensa, será utilizado torneira de mesa, para lavatório

13.3. Torneira de mesa para lavatório, misturador:

- I. Nos banheiros e vestiários que terão cuba de embutir em louça, será utilizado torneira misturador de mesa, para lavatório

13.4. Torneira de mesa, com bica móvel:

- I. Nas copas e cozinhas será utilizado torneira para bancada, bica móvel com arejador articulado e fechamento manual.

13.5. Torneira de tanque:

- I. Nos DMLs e áreas de serviço será utilizado torneira de metal para tanque cromada padrão médio

13.6. Válvula para lavatório ou cuba de inox:

- I. Válvula de escoamento tipo americana para as cubas de copa e cozinha.



13.7. Legislação e Normas aplicáveis:

- I. NBR 11852 / 1992. Caixa de descarga - Especificação, da ABNT.
- II. NBR 12904 / 1993. Válvula de descarga – Especificação, da ABNT.
- III. NBR 12905 / 1993. Válvula de descarga. Verificação do desempenho, da ABNT.
- IV. NBR 13713 / 1996. Aparelhos hidráulicos acionados manualmente e com ciclo de fechamento automático, da ABNT
- V. NBR 14878 / 2004. Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários. Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT.
- VI. NBR 9050 / 2015. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT.
- VII. NBR 15097 / 2004. Aparelho sanitário de material cerâmico. Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT.
- VIII. NBR 15098 / 2004. Aparelhos sanitários de material cerâmico. Procedimentos para instalação, da ABNT.
- IX. NBR 15099 / 2004. Aparelhos sanitários de material cerâmico. Dimensões padronizadas, da ABNT.

14. ACABAMENTOS

14.1. Pisos

14.1.1. Piso Podotátil

- I. Ladrilho hidráulico tátil de alerta ou direcional assentado sobre argamassa em áreas externas;
- II. Piso tátil alerta ou direcional, de borracha, colorido, 25 x 25 cm, espessura de 5 mm, fixado com cola em áreas internas.

14.1.2. Piso em Basalto

- I. Piso em placas de basalto, aplicada em calçadas ou pisos externos;
- II. Locais: acesso de pedestres e áreas externas

14.1.3. Piso Cerâmico

- I. Revestimento cerâmico com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm;
- II. Locais: banheiros, copas, dml's e demais áreas molhadas.

14.1.4. Piso Vinílico

- I. Revestimento em placas vinílicas, espessura de 3,20 mm, padrão liso, fixado com cola.
- II. Locais: Áreas administrativas e demais áreas secas.

14.1.5. Piso Cimentado

- I. Piso cimentado acabamento liso, espessura 3cm.



- II. Locais: escadas e áreas técnicas.

14.1.6. Piso de Concreto

- I. Piso com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional armado, espessura 10 cm.
- I. Locais: calçadas e áreas de circulação de veículos.

14.1.7. Piso Permeável

- II. Placa/ piso de concreto poroso/ pavimento permeável/ bloco drenante de concreto, 60 cm x 60 cm, e = 6 cm, cor natural.
- III. Locais: circulações externas.

14.2. **Paredes**

14.2.1. Pintura

- I. Sobre massa fina, pintura em tinta acrílica semi-brilho; Cor: Branco.
- II. Locais: áreas secas.

14.2.2. Cerâmico

- I. Revestimento cerâmico para paredes internas, com placas tipo esmaltada extra de dimensões 25x35 cm.
- II. Locais: banheiros, copas, dml's e demais áreas molhadas.

14.3. **Teto**

14.3.1. Forro em Gesso

- I. Placas de gesso lisas acartonadas e rejuntadas, apoiadas em perfis de alumínio embutidos e atirantados em estruturas auxiliares, com pintura em látex acrílico semi-brilho.
- II. Locais: banheiros, copas, dml's e demais áreas molhadas.

14.3.2. Laje de Forro

- I. Aplicação de pintura em látex acrílico semi-brilho, sobre superfície regularizada.
- II. Locais: áreas técnicas

14.4. **Rodapés**

14.4.1. Rodapé Cerâmico

- I. Rodapé cerâmico com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60cm por 7cm de altura;
- II. Locais: ambientes com pisos cerâmicos que tenham revestimento de paredes em pintura.

14.4.2. Rodapé em Poliestireno

- I. Rodapé em poliestireno, altura 5cm.



II. Locais: Áreas administrativas e demais áreas secas.

14.5. **Soleiras**

I. Nas áreas de transição entre pisos e acessos às áreas molhadas, será aplicada soleira em basalto, largura 15 cm, espessura 2cm.

14.6. **Degraus**

I. As escadas metálicas dos mezaninos conterão degraus em placas de basalto sobre bases metálicas das pisadas.



PARTE 3 – DIRETRIZES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ARQUITETÔNICAS PARA URBANIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DO SETOR DAS DOCAS

As presentes Diretrizes e Especificações destinam-se estabelecer critérios urbanísticos e arquitetônicos orientativos para a implantação da urbanização nas três DOCAS e para a identificação dos materiais, elementos construtivos e procedimentos de execução sugeridos.

1. DIRETRIZES GERAIS

- Indica-se a implantação de empreendimentos com usos diversificados nas três DOCAS de modo a não as caracterizar com apenas um tipo de ocupação funcional;
- Em observância à diretriz de livre circulação na área térrea das DOCAS estabelecidas pelo CONTRATO, é adequada a adoção dos princípios de “Fachadas Ativas” nos Pavimentos Térreos das eventuais torres residenciais, com possível destinação ao comércio de âmbito local;
- Os espaços privados, quando de uso público, deverão estabelecer, sempre que possível, uma ligação direta e consequente com os espaços da cidade;
- Recomenda-se que as eventuais unidades de habitação sejam variadas nas suas tipologias e metragens, a exemplo de studios e apartamentos de 1, 2 e 3 dormitórios de múltiplas dimensões, de modo a permitir a ocupação tanto individual quanto diversificada dos vários núcleos familiares;
- Os edifícios de habitação não deverão se caracterizar como grandes condomínios fechados. Suas infraestruturas de apoio e suas áreas comuns se localizarão na projeção das torres, podendo também utilizar suas coberturas e os embasamentos comerciais como áreas de jardim e solário. O princípio dessas ocupações, que procura evitar grandes áreas e ambientes condominiais privativos, é o de estimular o uso dos espaços públicos como locais de interação, encontro e socialização.
- Nos Pavimentos Térreos dos edifícios, as áreas externas envoltórias serão sempre de acesso e de uso público, de modo a se caracterizarem como espaços de fruição urbana;
- As vagas de veículos deverão se acomodar em estacionamentos localizados em subsolos. Com acessos setorizados, permitirão que os usuários de veículos se distribuam de modo independente nos edifícios. Recomenda-se que as vagas externas complementares de uso público comum sejam concentradas majoritariamente junto ao muro divisório do Trensurb, além de seguir as orientações proferidas por órgãos competentes da Prefeitura de Porto Alegre;
- Deverá ser implementado sistema de proteção contra cheias que abarque a área das DOCAS, sendo que o MASTERPLAN sugere a elevação de parte dos Pavimentos Térreos das DOCAS (principalmente junto à Orla do Guaíba) em 1,26m em relação aos níveis existentes, de modo a garantir a eficiência do sistema de proteção contra enchentes, a ser complementado com a BARREIRA DE CONTENÇÃO removível. Caso a CONCESSIONÁRIA opte pela referida solução, o projeto deverá ser submetido à aprovação do ESTADO e do município de Porto Alegre os termos do CONTRATO;
- Deverá haver tratamento urbanístico e paisagístico nas áreas de uso comum e público, conforme cronograma de INTERVENÇÕES OBRIGATÓRIAS estabelecido CONTRATO, o que inclui a restauração da Praça Edgar Schneider, preservando seus elementos tombados pelo Patrimônio Histórico Municipal, como a escultura das ninfas rodeadas por 14 exemplares de palmeiras.
- A destinação do edifício inventariado do antigo Frigorífico, na DOCA 3, fica a critério da CONCESSIONÁRIA. De acordo com o Masterplan, as intervenções no seu interior, assim como, acréscimos construídos externos de apoio, viabilizam o uso para atividades culturais (museu, centro de exposição e eventos), de caráter privado;
- Deverão ser respeitados os distanciamentos não apenas mínimos legais, mas os necessários entre as edificações, para garantir adequadas condições de salubridade, como as boas insolação



e ventilação dos ambientes de longa permanência dos edifícios. Esses distanciamentos deverão também oferecer aos moradores, ocupantes e usuários externos a maior diversidade de perspectivas visuais da paisagem urbana.

Legislação

- Os empreendimentos deverão atender as normas técnicas da ABNT, Normas de Combate e Segurança contra Incêndios, NBR Acessibilidade, Normas de Desempenho.
- Os empreendimentos deverão ser submetidos à aprovação nos órgãos competentes no nível Municipal, Estadual e Federal, onde são aplicáveis.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

- Execução de tapume fixo para fechamento, com portão, respeitando, na medida do possível, a diretriz de livre circulação do pavimento térreo das DOCAS;
- Instalação de containers com sanitários e duchas, sala de reuniões, espaços destinados ao almoxarifado, vestiário e refeitório;
- Instalação de placa de obra;
- Instalações provisórias Elétricas e Hidráulicas;
- Instalação de andaimes metálicos, equipamentos de transporte vertical e horizontal, e demais equipamentos que possam ser necessários;
- Sinalizações do Empreendimento e Obra;
- Instalações Provisórias Elétricas e Hidráulicas;
- Fornecimento de ART dos serviços a desenvolver.