

Defensoria Pública do Estado de São Paulo - Araçatuba

Memorial Descritivo de Instalações Hidráulicas

Projeto Executivo

Revisão R00

Agosto de 2025

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2.1 NORMAS, INSTRUÇÕES TÉCNICAS E LEGISLAÇÕES	3
3. QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS	3
4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	4
7. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO	6
9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	6
10. PREMISSAS BÁSICAS DO PROJETO	7
10.1 ÁGUA POTÁVEL	7
10.2 ÁGUA REUSO (REAPROVEITAMENTO ÁGUA DE CHUVA).....	8
11. DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO TORRE	8
12. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO E ÁGUA FRIA POTÁVEL	9
13. SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO.....	9
14. SISTEMA DE DRENAGEM DE AR CONDICIONADO	9
16. INCÊNDIO / HIDRANTES:	11
17. TESTES	11
17.1. ÁGUA FRIA	12
17.1.1. TUBOS DE CONEXÕES DE PVC.....	12
17.1.2. REGISTROS DE GAVETA	12
17.2. ESGOTO SANITÁRIO	12
17.2.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES.....	12
17.2.2. CAIXAS E RALOS SIFONADOS E CAIXAS SECAS	13
17.2.3. DESCONNECTORES.....	13
17.3. DRENAGEM DO AR CONDICIONADO	13
17.3.1. TUBULAÇÕES.....	13
17.3.2. CONEXÕES.....	14
17.3.3. ISOLAMENTO TÉRMICO	14
17.4. ÁGUAS PLUVIAIS.....	14
17.4.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES.....	14
17.5. GENERALIDADES.....	14
17.6. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	16
17.7. MATERIAIS A EMPREGAR	18

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem como objetivo apresentar os princípios básicos e as normas de apoio que nortearam o desenvolvimento do projeto executivo das Instalações Hidráulicas, estabelecendo as diretrizes e fixando as características técnicas a serem observadas para a execução dos serviços. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar o projetista. O projeto executivo refere-se a Obra de Reforma do Galpão que abrigará a Futura Regional Araçatuba.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para acréscimos e/ou modificações, os projetos apresentados deverão oferecer elementos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.

2.1 NORMAS, INSTRUÇÕES TÉCNICAS E LEGISLAÇÕES

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), pelo Decreto do Corpo de Bombeiros e suas Instruções Técnicas, por toda a legislação nos âmbitos municipal, estadual e federal, Manuais das Companhias Concessionárias e pelos órgãos licenciadores, quando aplicáveis e vigentes.

As normas utilizadas deverão estar na versão vigente e atualizadas.

3. QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita

consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritos nas Normas Técnicas e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros em vigor.

4. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Serão de sua responsabilidade, o transporte de materiais e equipamentos no canteiro de obra, seu manuseio e sua total integridade, até a entrega final da obra e aprovação por parte da Fiscalização.

A Construtora tomará as providências para armazenamento e acondicionamento dos materiais.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessários, competirá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetido à apuração da Superintendência de Projetos da CDHU.

6. ELEMENTOS GRÁFICOS

Fazem partes deste projeto os seguintes elementos gráficos:

PROJETO INSTALAÇÃO HIDRÁULICA		
FOLHA	DESCRIÇÃO	REVISÃO
H-01	IMPLANTAÇÃO	R00
H-02	PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO PISO	R00
H-03	PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO PISO	R00
H-04	PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO TETO	R00
H-05	CORTE AA	R00
H-06	PLANTA DA COBERTURA	R00
H-07	CORTES	R00
H-08	DETALHES DE ESGOTOS	R00
H-09	DETALHES ISOMÉTRICOS 01	R00
H-10	DETALHES ISOMÉTRICOS 02	R00
H-11	DETALHES RESERVATÓRIOS	R00

H-12	DETALHES CONSTRUTIVOS	R00
------	-----------------------	-----

*Poderá existir alteração nas revisões após a emissão deste memorial.

7. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

Edificação Térrea, que passará por reforma e adequações para abrigar Defensoria Regional de Araçatuba.

Obra: Reforma de Galpão que abrigará a Futura Regional Araçatuba.

Endereço da obra: Rua Tenente Alcides Theodoro dos Santos, s/nº - Aviação – Araçatuba / SP – CEP: 16055-557

Área total de intervenção: 3.641,68m²

Área da edificação: 867,84m²

8. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O Projeto de Instalações Hidráulicas contempla:

- Água fria;
- Coletores de Esgotos e ventilação;
- Captação de Águas pluviais;
- Rede de Hidrantes;
- Reservatórios reuso, retenção pluvial;
- Reservatório Torre;
- Drenos de ar condicionado;
- Reaproveitamento de água de chuva da cobertura para utilização em bacias sanitárias;

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

O presente memorial refere-se ao projeto de Instalações Hidráulicas prediais e foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT, bem como nas recomendações e especificações das concessionárias de serviços públicos e nas recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados. As instalações deverão ser executadas conforme indicado no projeto.

O projeto abrange os seguintes sistemas:

Água Fria (NBR 5626)

Esgoto Sanitário (NBR 8160)

Drenagem de Ar Condicionado

Pluvial (NBR 10844)

Rede de Hidrantes conforme Decreto Estadual do Corpo de Bombeiros (compatibilização com projeto específico);

10. PREMISSAS BÁSICAS DO PROJETO

Para definição dos volumes mínimos a serem admitidos para os reservatórios de água potável e reuso temos a seguir:

- reserva de consumo de 1,5 dias para consumo.
- população flutuante = 100 pessoas /dia (ref. atendimentos diários)
- população fixa = 96 funcionários (conforme lay out)

Conforme NTS 0181 – Sabesp – Anexo C - tabela estimativa consumo predial:

Edifícios Públicos ou Comerciais – de 30 a 50 litros por pessoa.

População fixa = 100 / dia

População flutuante/atendimentos = 100 / dia

10.1 ÁGUA POTÁVEL

- Consumo Potável = 200 x 25 litros = 5.000 litros/dia
- **Consumo Potável = 1,5 dias = 7.500 litros**

10.2 ÁGUA REUSO (REAPROVEITAMENTO ÁGUA DE CHUVA)

(admitindo 04 descargas para uso população fixa / 01 uso atendimento)

- utilização em bacias sanitárias adotado 06 litros por acionamento
 - população fixa = 100/dia = 24 litros/cada
 - população /atendimentos = 100/dia = 06 litros cada
- pop. fixa + pop. atendimentos = 2400 + 600 litros

Volume/dia 3.000 litros

Previsão de reservatório elevado a ser executado em torre de concreto próximo a área de estacionamento dos funcionários com volume de reuso de 6.600 litros equivalentes a 2,2 dias de consumo.

Este reservatório elevado deverá possuir sistema de interligação com a rede pública para abastecimento em caso de estiagem. Para efeito de reserva para reuso o sistema também possuirá um reservatório enterrado exclusivo para o recebimento de águas de chuva que provem dos telhados e filtros Vortex conforme indicado em projeto.

Este reservatório não deverá receber em hipótese alguma água de chuva proveniente dos piso da implantação desta forma estando em desacordo com a NBR 15527.

O Volume estimado do reservatório enterrado para reuso é de : 7.350 litros.

Ou seja, volume total destinado para reaproveitamento da água de chuva é de 13.980 litros.

- Torneiras de lavagem
Área externa descontada vagas aprox. 1751m²
admitindo 1 litro/m²
lavagem de piso 1x na semana

Total reserva reuso = 13.3980 litros

11. DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO TORRE

Para abastecer a edificação deverá ser construído um reservatório torre em anéis de concreto com as seguintes características básicas quanto a volumes e casa de máquinas.

Reservatório em Anel com Diâmetro Interno = 3,00m;

Altura total = 10,70m;

Sendo:

Barrilete 01 altura de 3,70m;

Reservatório Consumo Potável mais reserva técnica e hidrantes = 3,50m;

Barrilete 02 altura = 1,50m;

Reservatório Reuso = 2,00m;

Conforme indicado em corte do projeto de hidráulica

12. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO E ÁGUA FRIA POTÁVEL

A alimentação dos pontos de consumo será feita por gravidade através de tubulações, conforme desenhos de projeto, derivando de ramais e/ou colunas novas a serem executadas, onde serão instalados registros de bloqueio para permitir, quando da manutenção o isolamento de áreas, para não prejudicar o abastecimento geral.

O dimensionamento das tubulações foi baseado na NBR-5626, na qual é considerada a somatória dos pesos correspondentes a todas as peças de utilização alimentadas através do trecho considerado.

13. SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

Os ramais de esgoto e de ventilação foram dimensionados a partir da atribuição, aos diversos aparelhos, de "Unidades Hunter de Contribuição" (UHC).

Foram projetados ramais de esgoto e ventilação, os quais devem ser ter seu desague final em caixas de inspeção e direcionados para Rua Tenente Alcides Theodoro dos Santos.

14. SISTEMA DE DRENAGEM DE AR CONDICIONADO

Foram previstas infra para os ramais de drenagem para cada unidade de ar condicionado tipo split (drenagem da unidade evaporadora interna) localizadas e instaladas conforme projeto específico.

Os ramais serão captados por tubulação coletora que caminha pela alvenaria com caimento de nó mínimo 1%.

15. SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem de águas pluviais foi concebido com base nas Normas Brasileiras, na arquitetura do prédio e nas condições de implantação.

A definição do traçado da rede de coleta de águas pluviais seguiu o critério de procurar os menores percursos facilitando o deságue no sistema público.

A captação de águas pluviais está prevista conforme definido em projeto. Foram previstas 02 grelhas de captação em cada trecho de telhado conforme indicado em planta.

O sistema de drenagem de águas pluviais dispensa qualquer tipo de controle operacional. Entretanto, os elementos componentes do sistema devem ser mantidos permanentemente limpos, a fim de evitar o carreamento de materiais para o interior das tubulações, o qual causaria assoreamento ou entupimento dos componentes.

- **Critérios de dimensionamento:**

Para cálculo das tubulações das redes pluviais foi adotada intensidade de 191 mm/h e duração de 5 min para um período de retorno de 25 anos.

Toda rede pluvial do piso externo / implantação deverão ser encaminhados para o reservatório de retenção pluvial a ser executado ao lado do reservatório de reuso ambos enterrados.

16. REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

O Projeto prevê o reaproveitamento de águas pluviais exclusivamente das coberturas da edificação.

Para tanto, deverá ser instalado próximo a fachada lateral de edificação 04 filtros Vortex WFF150 para filtragem das águas pluviais que provêm das coberturas. Estas serão encaminhadas diretamente para o reservatório de Reuso, onde terão seu recalque para o reservatório torre a ser executado. O sistema passará por cloração e filtragem em equipamento a ser instalado próximo a torre e protegido por armário metálico conforme padrão CDHU.

16. INCÊNDIO / HIDRANTES:

Conforme enquadramento ao Decreto Estadual do Corpo de Bombeiros, a Reserva de hidrantes da edificação é de 12,00 m³.

Grupo/ divisão = H-4

Altura da Edificação = Térrea

Área construída = Menor que 867,84m² (não foi apresentado documento comprobatório da área).

17. TESTES

Após a instalação dos diversos sistemas e, antes do revestimento final de alvenaria, será exigido da Construtora, testes e provas de pressão em todas as instalações para verificação de sua estanqueidade.

Os testes seguirão por conta e responsabilidade da Construtora e somente poderão ser realizados na presença da Fiscalização.

Antes do início dos ensaios, será verificado a instalação das redes, acessórios, louças e metais sanitários e sua perfeita fixação, conforme definido em projeto.

Todas as tubulações em ensaio devem ter suas juntas expostas para permitir inspeção. Em caso constatados vazamentos, estes serão corrigidos e a tubulação testada novamente.

A tubulação será aceita pela Fiscalização quando os resultados dos testes e a inspeção realizada indicarem não haver nenhum problema de estanqueidade.

ESPECIFICAÇÕES

Todos os materiais/componentes devem seguir comprovadamente as prescrições das Normas Técnicas da ABNT.

17.1. ÁGUA FRIA

17.1.1. TUBOS DE CONEXÕES DE PVC

Os tubos e conexões de PVC rígido marrom para condução de água potável sob pressão deverão ser do tipo junta soldável, classe 15, e deverão obedecer à norma NBR-5648 da ABNT.

17.1.2. REGISTROS DE GAVETA

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou cromado, conforme projeto.

17.2. ESGOTO SANITÁRIO

17.2.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Os tubos e conexões para ventilação e esgoto a gravidade em instalações internas do edifício deverão ser em PVC rígido branco, tipo ponta e bolsa, fabricados por extrusão conforme a norma NBR-5688 e dimensões segundo a norma NBR-5680.

As juntas serão do tipo elástica com anel de borracha para esgoto primário e junta soldável para esgoto secundário.

17.2.2. CAIXAS E RALOS SIFONADOS E CAIXAS SECAS

As caixas ou ralos sifonados deverão ser locados conforme indicação nos desenhos.

As caixas sifonadas deverão ter diâmetro interno de 100mm ou 150mm com grelha e sete entradas de $\varnothing 40$ mm e uma saída de $\varnothing 50$ mm ou 5 entradas de $\varnothing 40$ mm e uma saída de $\varnothing 75$ mm.

Os ralos sifonados terão diâmetro interno de 150mm com grelha e 4 entradas de $\varnothing 40$ mm.

As caixas secas terão diâmetro interno de 100mm com grelha e 1 saída de $\varnothing 40$ mm – deverão ser interligadas em caixas ou ralos sifonados.

17.2.3. DESCONNECTORES

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado no tanque deverá ser do tipo sanfonado e o da pia de cozinha e do lavatório em PVC rígido tipo copo.

17.3. DRENAGEM DO AR CONDICIONADO

17.3.1. TUBULAÇÕES

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm².

17.3.2. CONEXÕES

Conexões de PVC rígido, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis e/ou roscáveis, conforme projeto.

17.3.3. ISOLAMENTO TÉRMICO

O isolamento deverá ser feito com material apropriado conforme recomendação do fabricante/instalador e compatível com o diâmetro da tubulação.

17.4. ÁGUAS PLUVIAIS

17.4.1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Os tubos e conexões para águas pluviais a gravidade, deverão ser em PVC rígido série R cinza tipo ponta e bolsa para os tubos e conexões, fabricados por extrusão conforme a norma NBR-5688 e dimensões segundo a norma NBR-5680.

As juntas nas tubulações de PVC serão do tipo elástica com anel de borracha.

17.5. GENERALIDADES

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada. A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades. A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações. No caso

de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas. As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário. Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, fará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra. A Construtora

será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços. O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação serão da Construtora.

17.6. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, afim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções. Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.
- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.
- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.
- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentes sobre apoio.
- Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência ($SPT \leq 4$), que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro;
- Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção e quando houver pisos concentrados;
- Ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações;
- A declividade interna mínima da tubulação de esgoto será de 1% a 2%;
- A declividade mínima da tubulação de águas pluviais será de 0,5%.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens dos equipamentos, bombas e das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessários, uniões e conexões roscadas.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita

nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) NBR 15.489. Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidas por chapéus.

17.7. MATERIAIS A EMPREGAR

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior. Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a Construtora, em tempo hábil, apresentará por escrito através da Fiscalização, a proposta de substituição. O estudo e aprovação dos pedidos de substituição só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração através de orçamento de que a substituição se fará com economia ou sem ônus para a CDHU;
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, tendo como peça técnica o laudo do exame comparativo dos materiais; laudo este efetuado por laboratório tecnológico idôneo;
- Os casos, nos quais não puder ser estabelecida a equivalência, devem ser submetidos à avaliação da CDHU.

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas.

- Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc, removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.
- A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

Jaqueline de Figueiredo Itokazo
Engenheira Civil
CREA SP - 5069760481