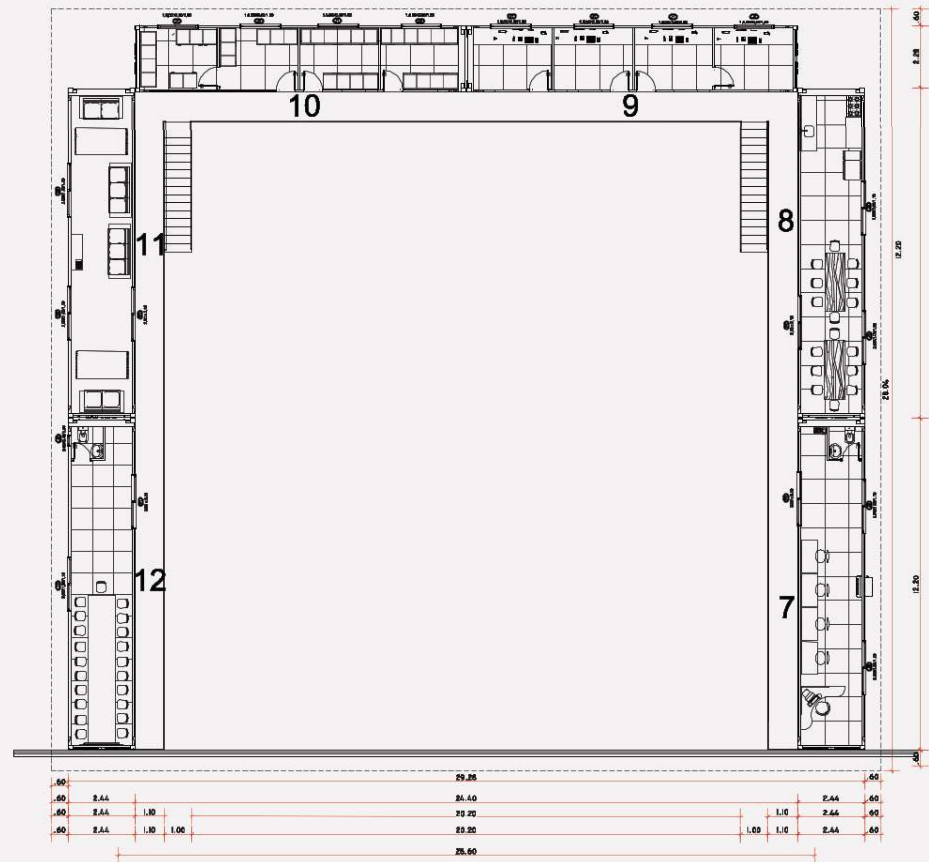


PROJETO

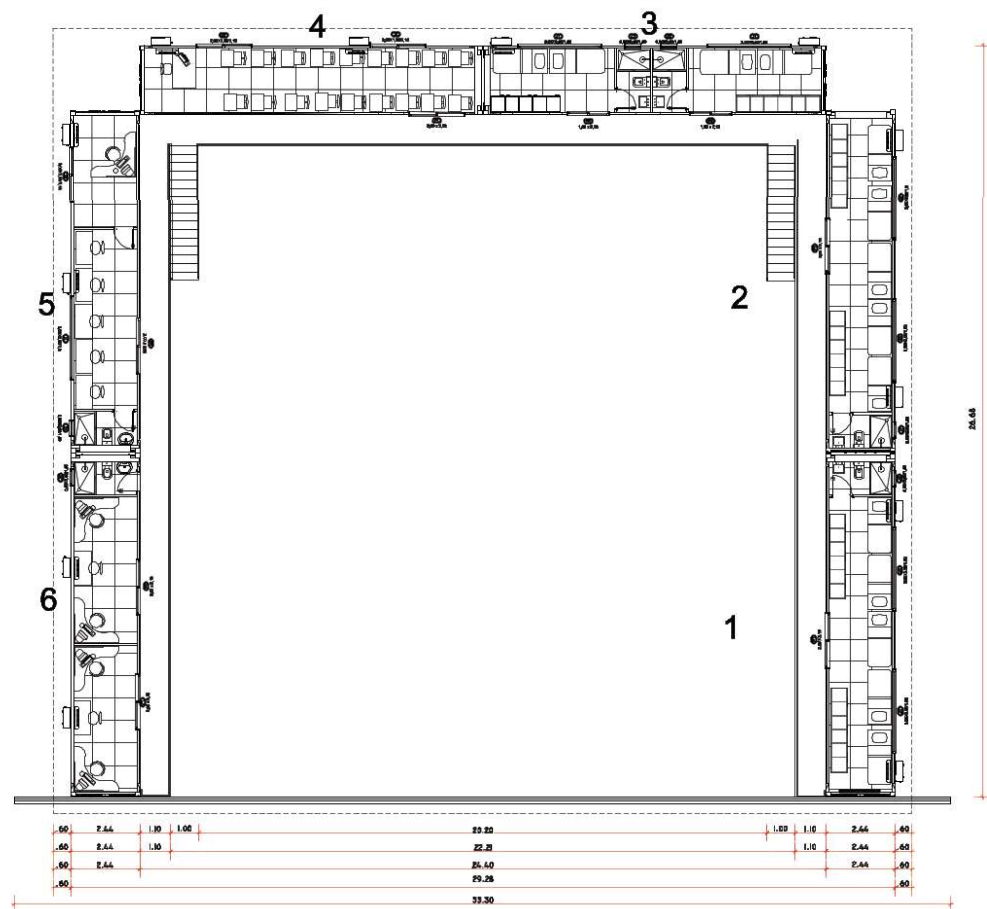
HANGAR DA SILVA SÓ

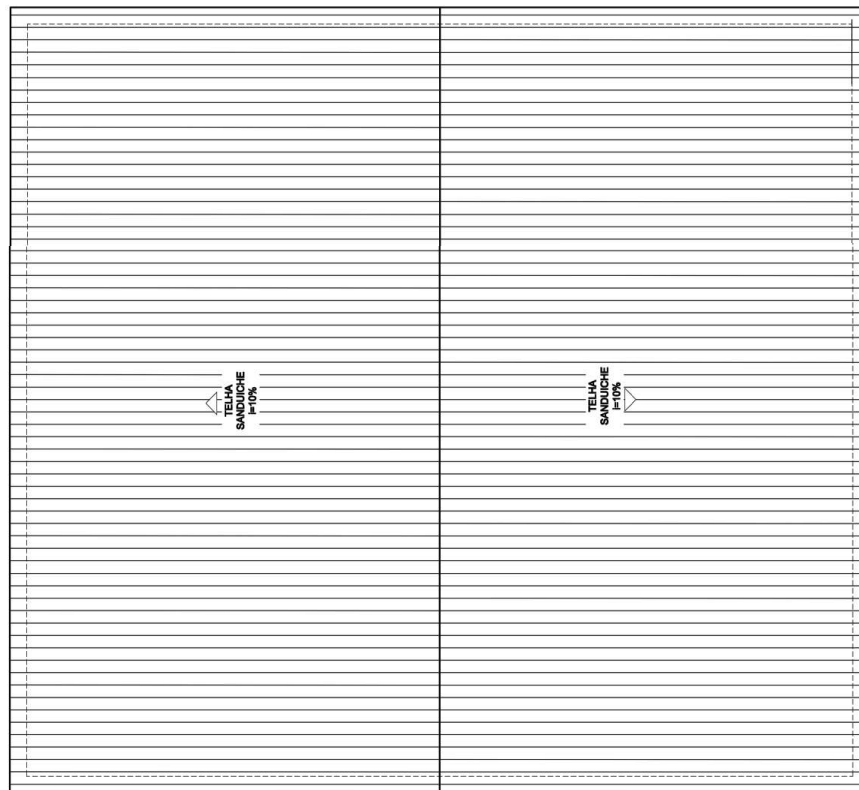
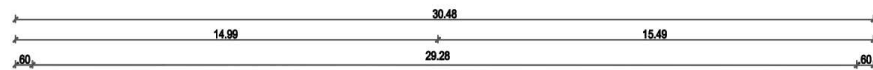


CORPO DE BOMBEIRO MILITAR
RIO GRANDE DO SUL



DESENHO: LAYOUT DE PLANTA BAIXA INFERIOR

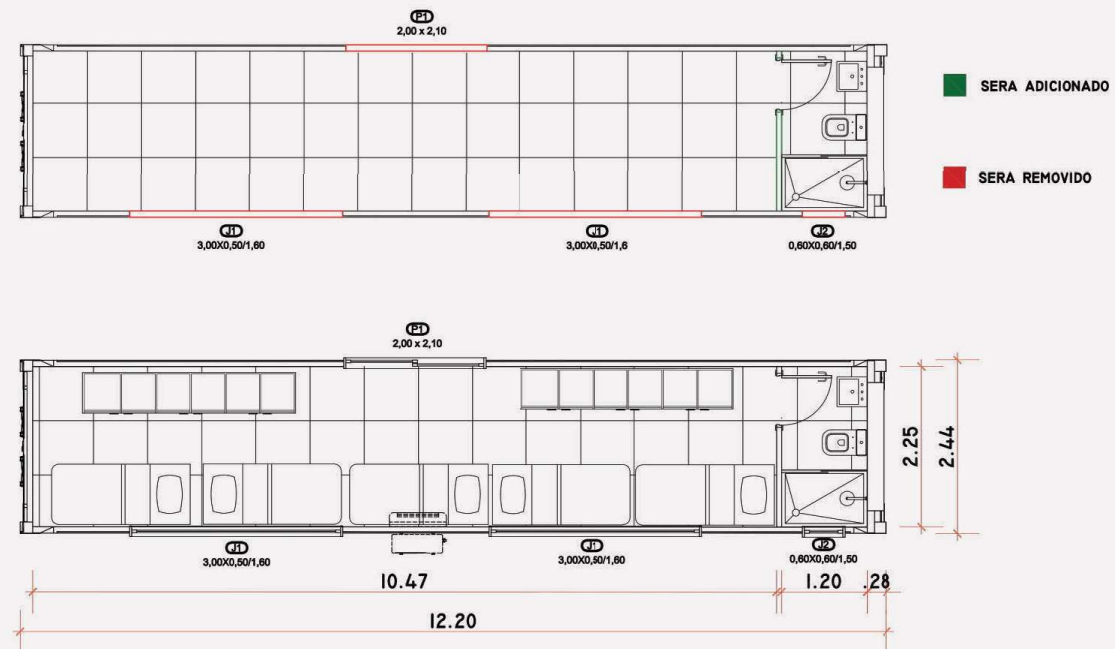




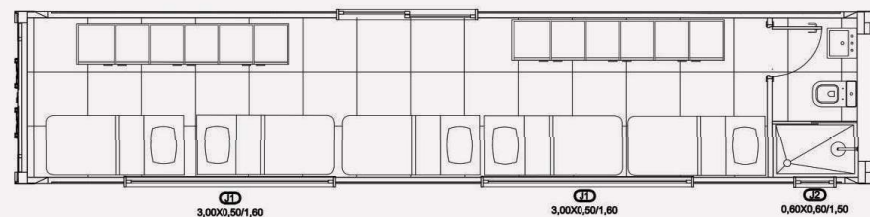
OBS:
TERA QUE SER CONSIDERADO
NO ORÇAMENTO UM ENDSERVO
CALCULISTA PARA O CALCULO DO
TELHADO E ESCADAS/ PASSARELA

PLANTA DE COBERTURA

DESENHO: LAYOUT DE PLANTA DA
COBERTURA



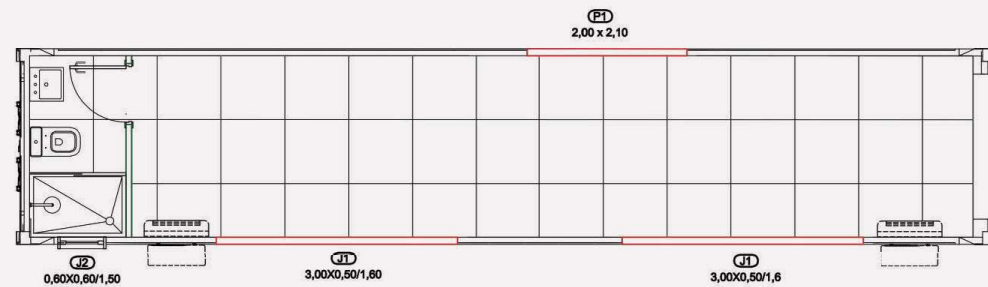
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 01



LEGENDA

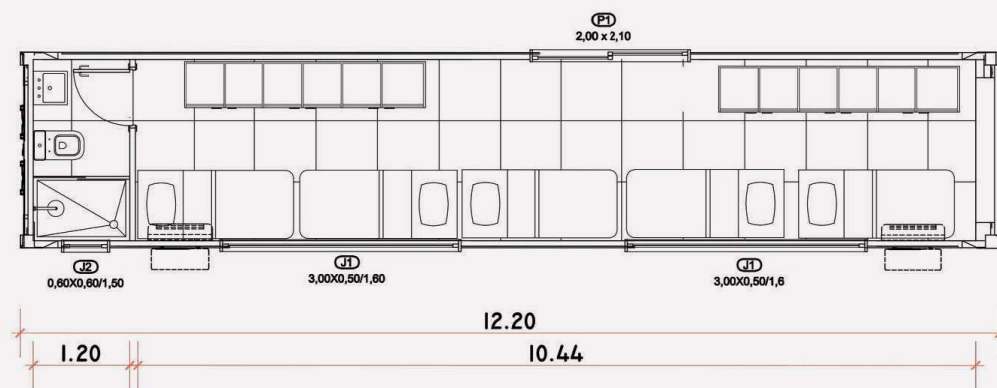
-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espereira para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Bebê H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Bebê Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,00m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 01



■ SERA ADICIONADO

■ SERA REMOVIDO



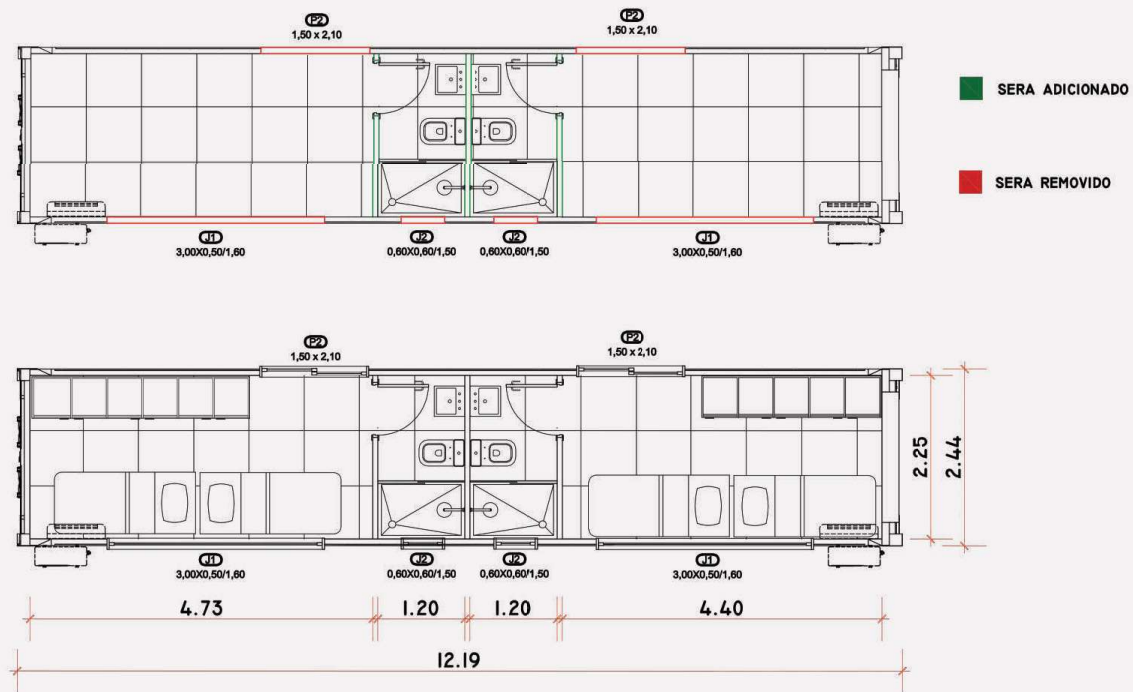
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 02



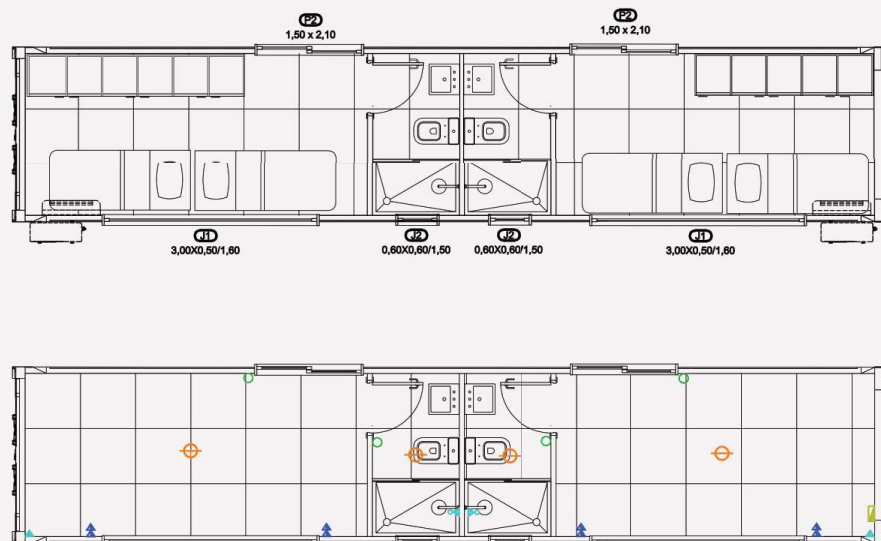
LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espere para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Baixa H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 02



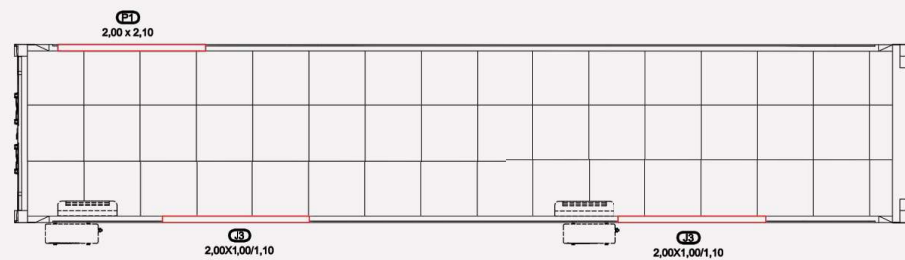
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 03



LEGENDA

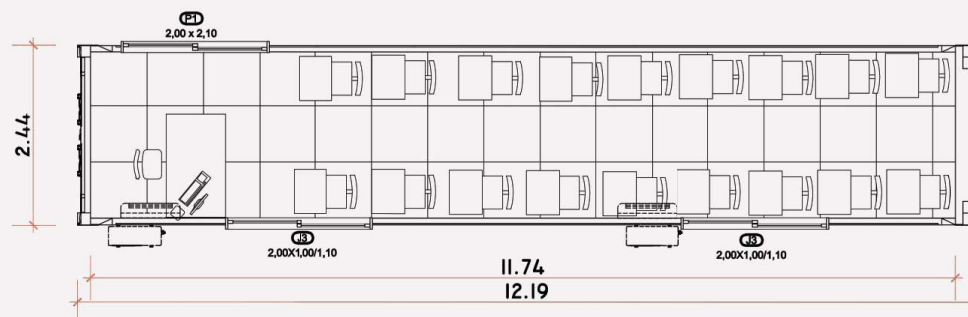
-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espere para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Baixa H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 03

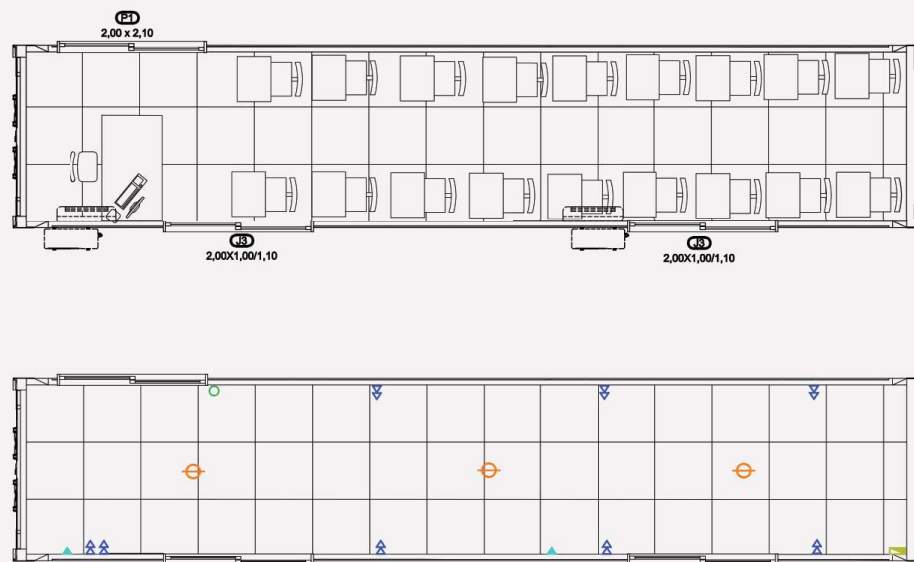


■ SERA ADICIONADO

■ SERA REMOVIDO



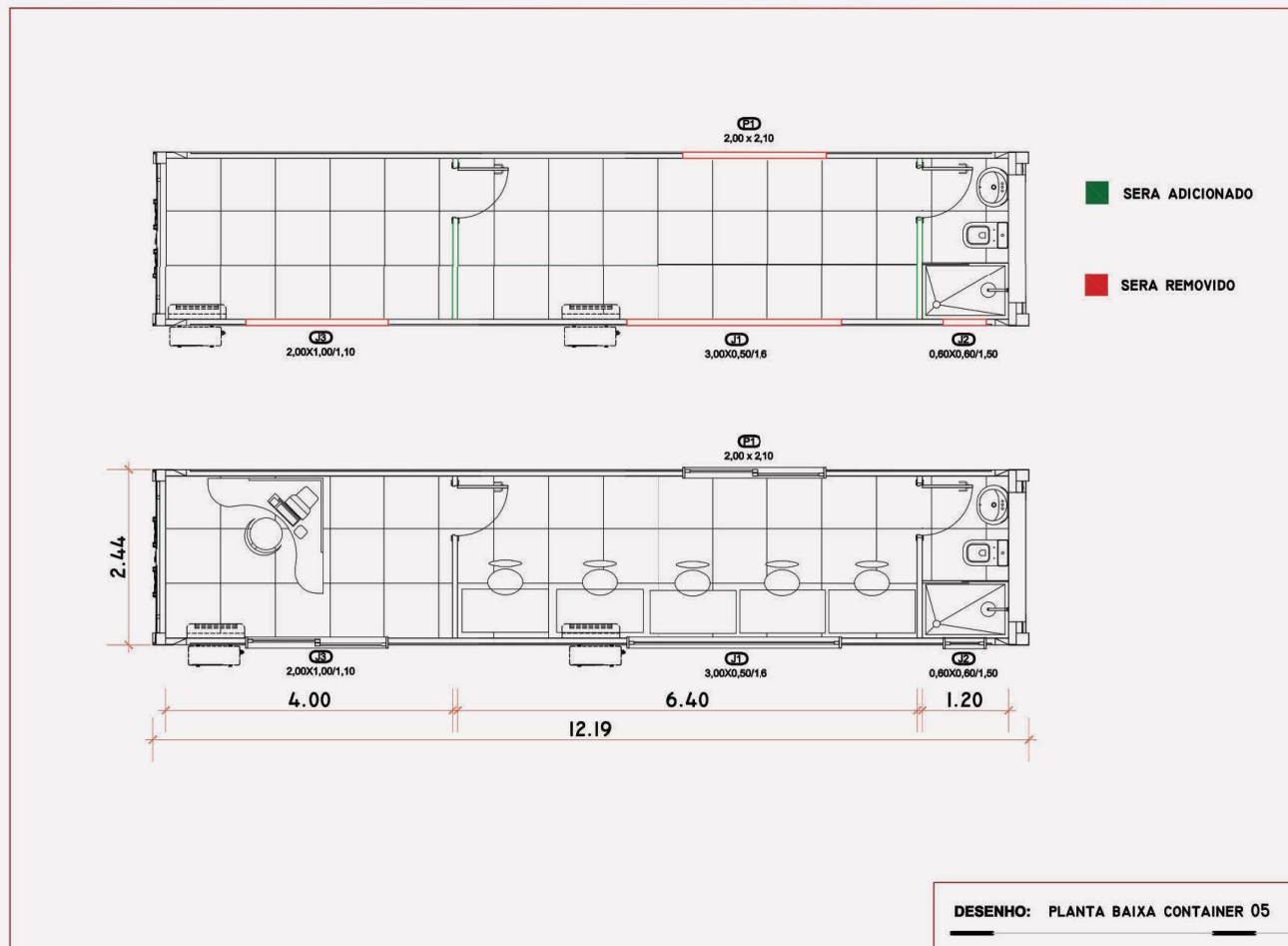
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 04

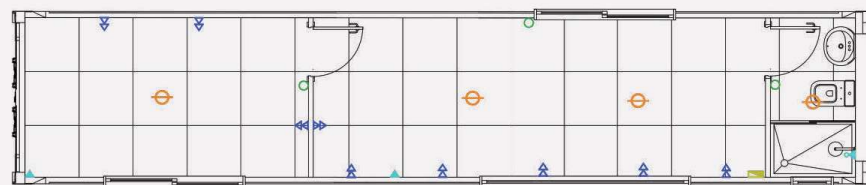
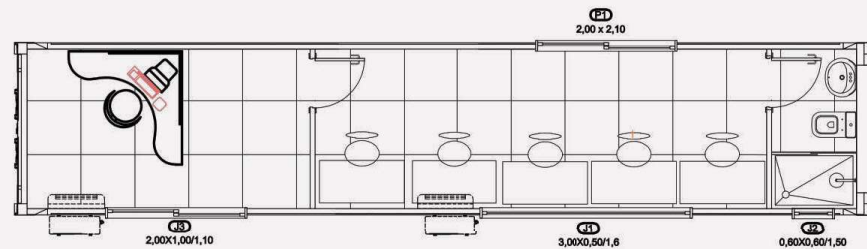


LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espora para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Baixa H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 04

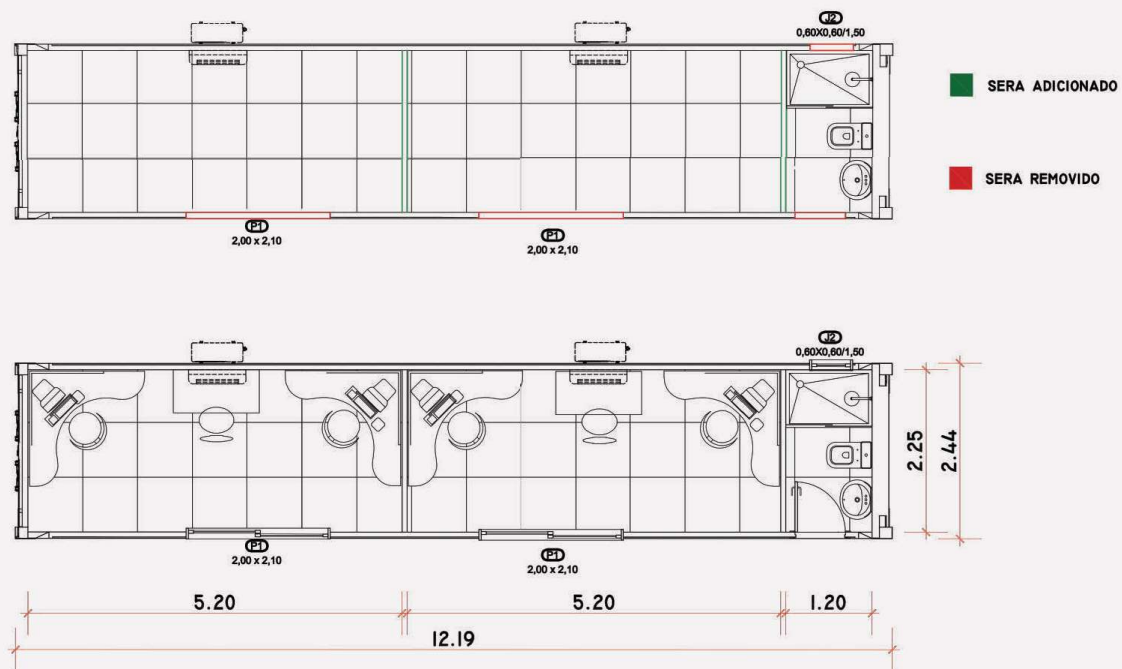




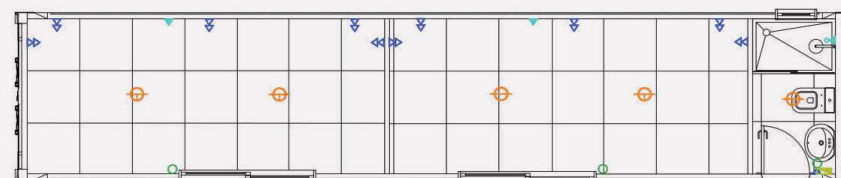
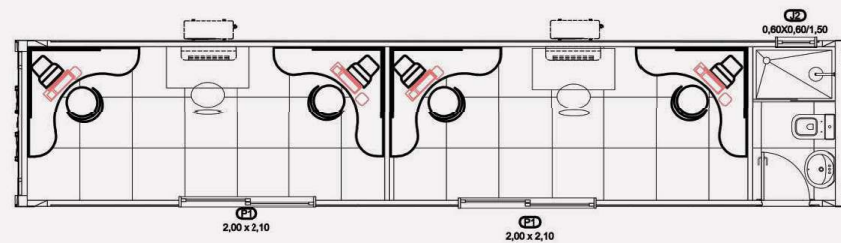
LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espere para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Baixa H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 05



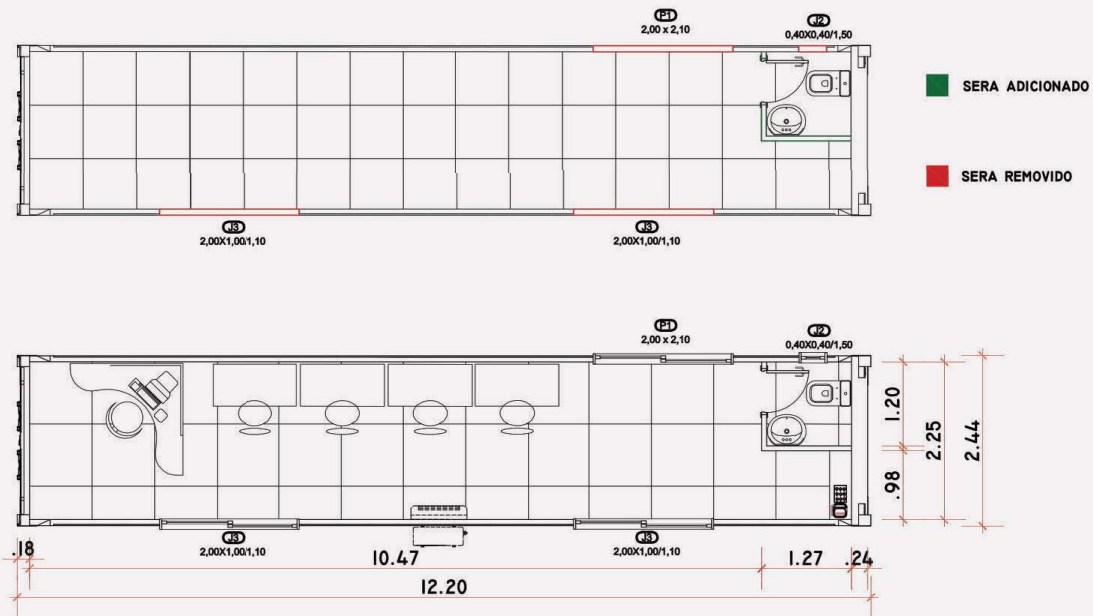
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 06



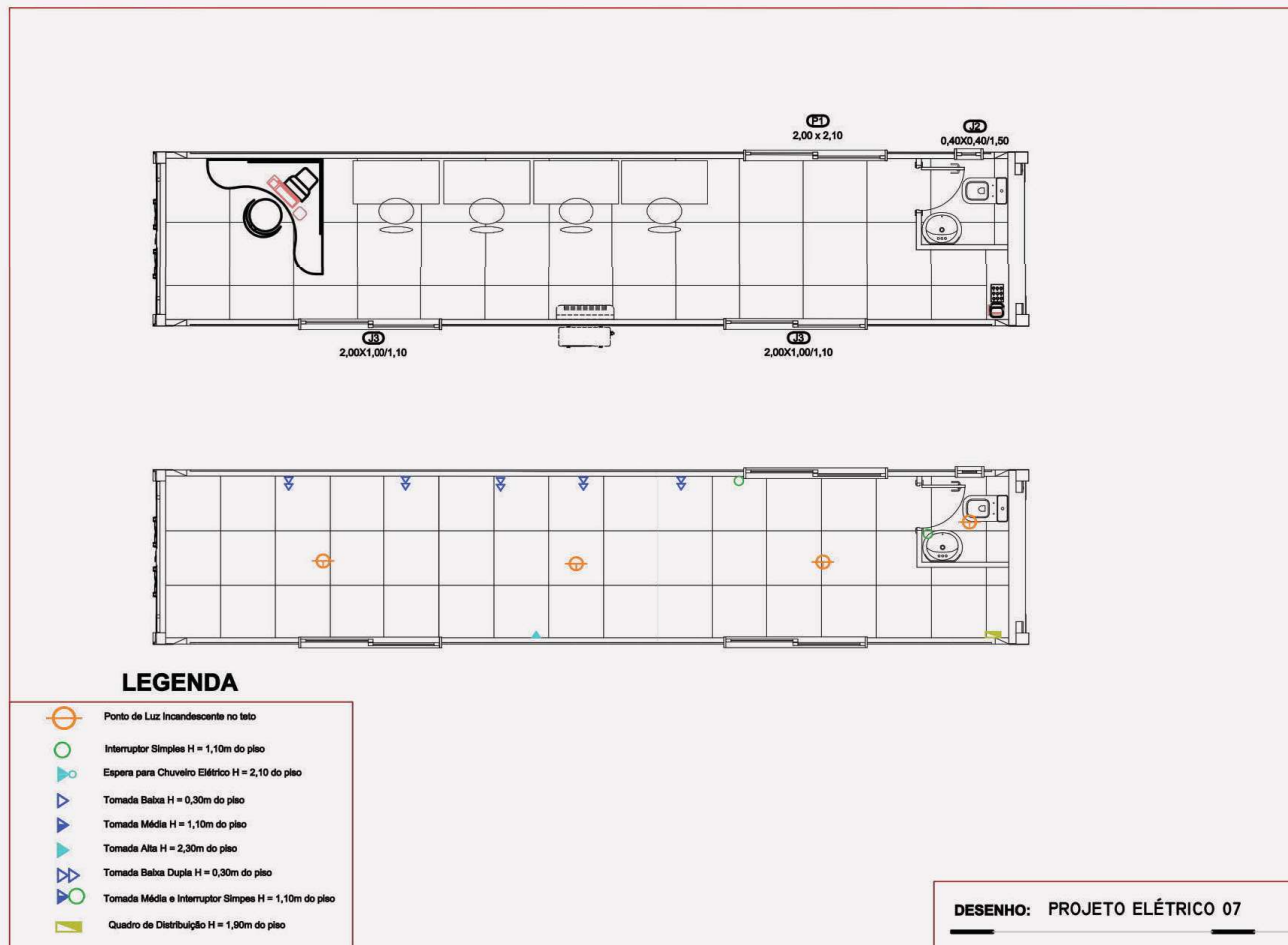
LEGENDA

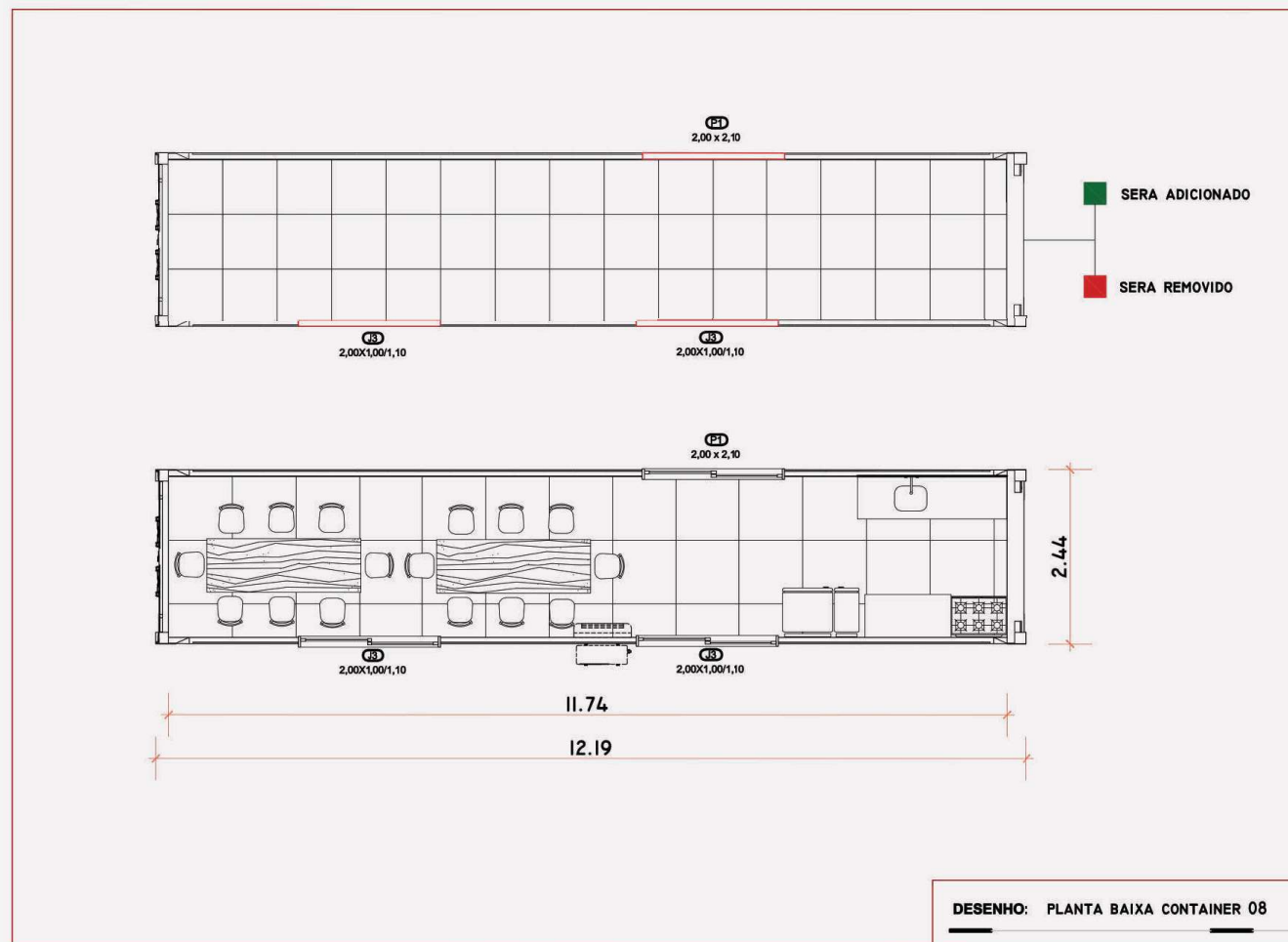
-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espetro para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Balca H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Balca Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

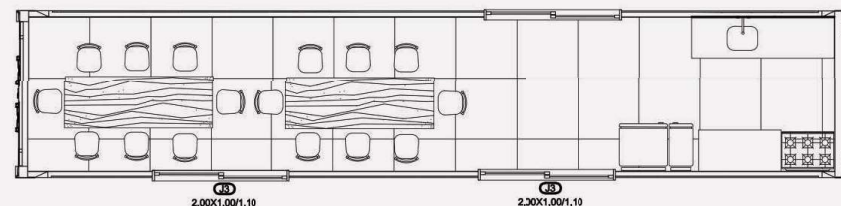
DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 06



DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 07



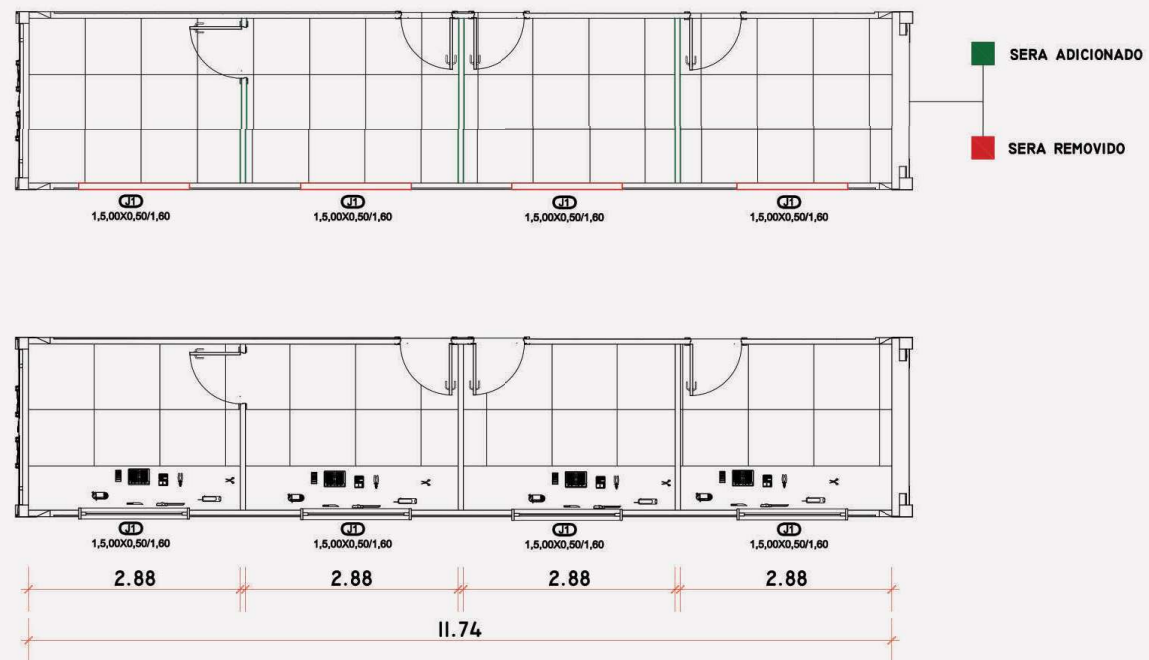




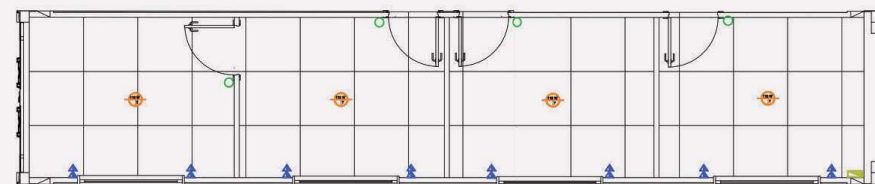
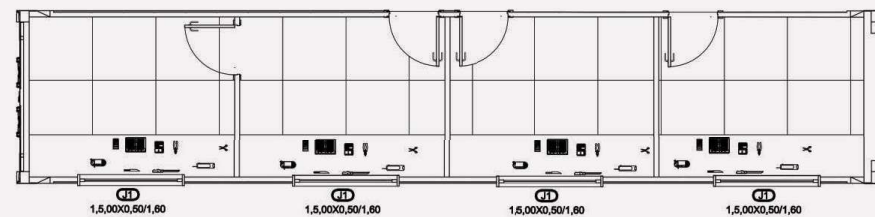
LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espora para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Balcão H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Balcão Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 08



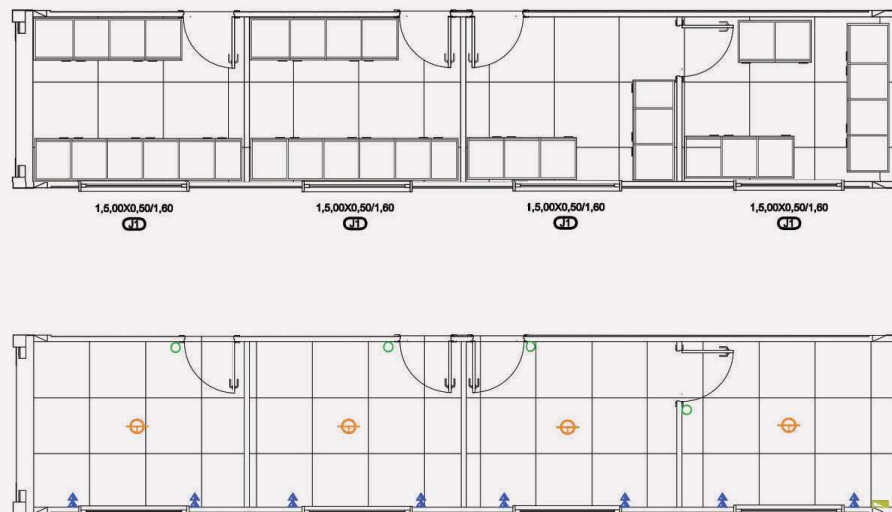
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 09



LEGENDA	
	Ponto de L&L INCANDESCENTE NA L&L
	Interruptor Simples H = 1,20m do piso
	Bateria para Carro de Elétron H = 2,20 do piso
	Tomada Baixa H = 0,30m do piso
	Tomada Média H = 1,20m do piso
	Tomada Alta H = 2,20m do piso
	Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
	Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,20m do piso
	Quadro de Distribuição H = 1,20m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 09

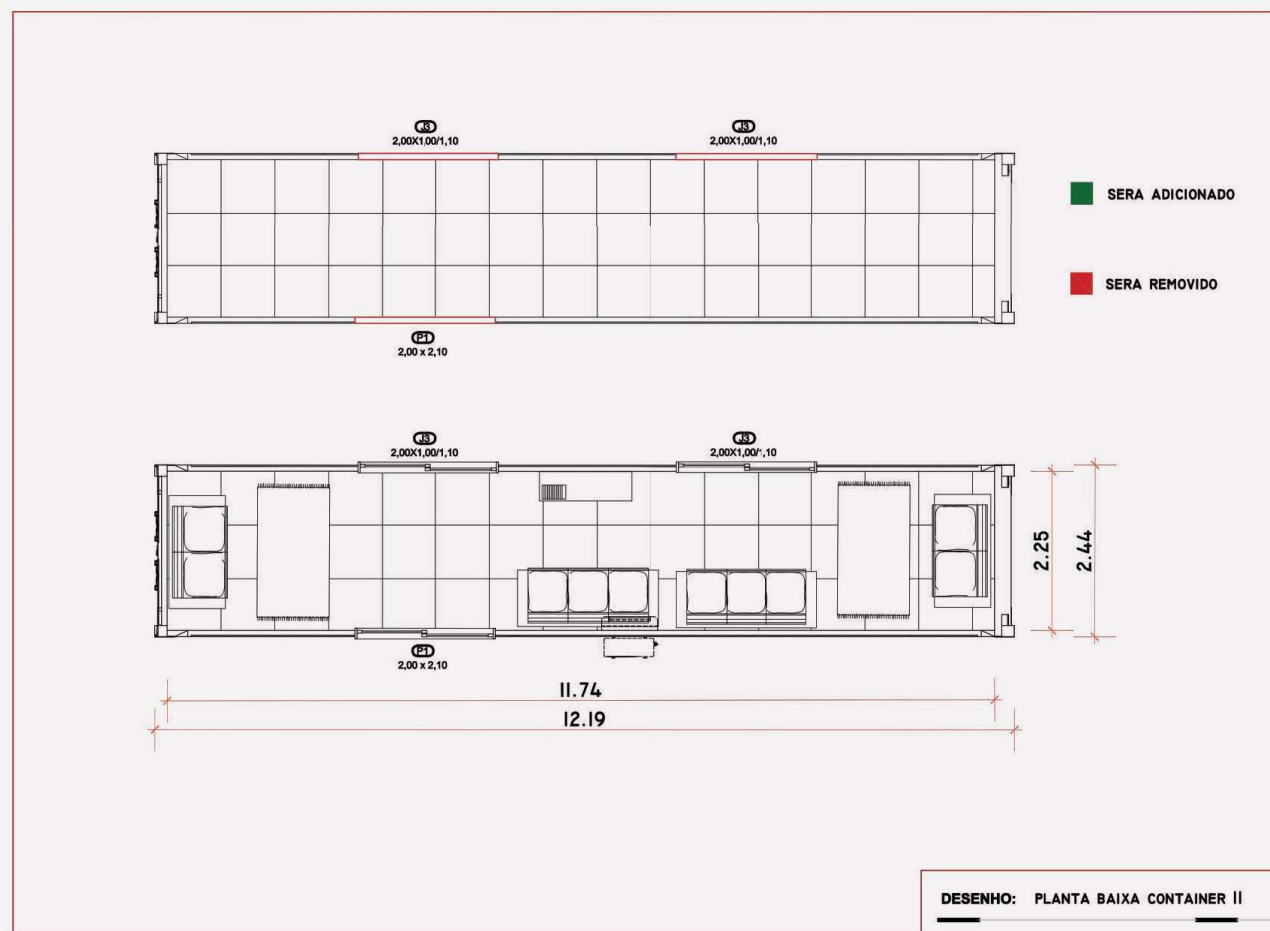


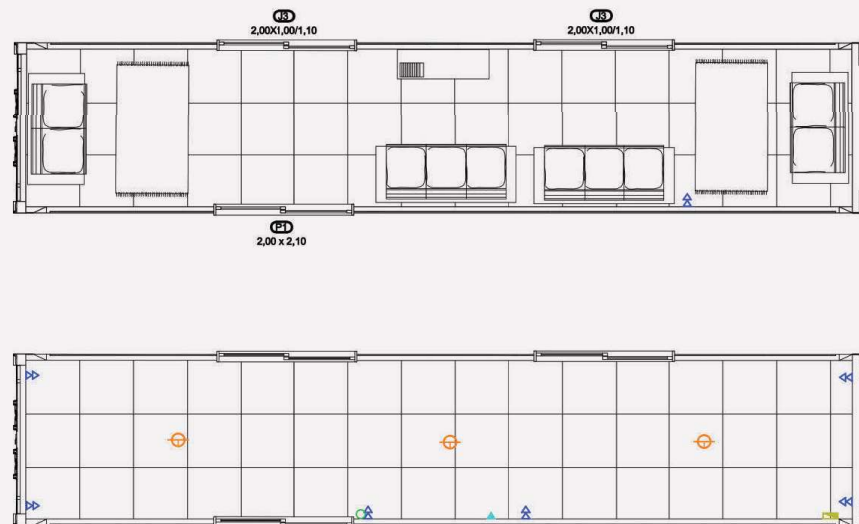


LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espere para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Balca H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Balca Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 10

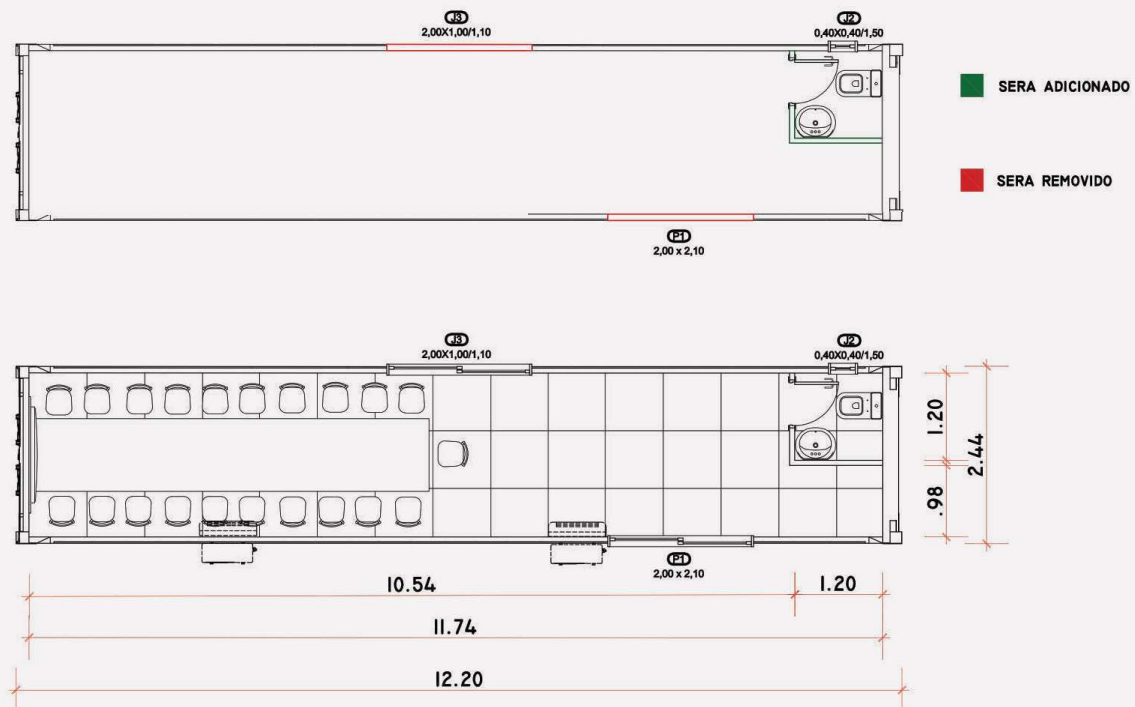




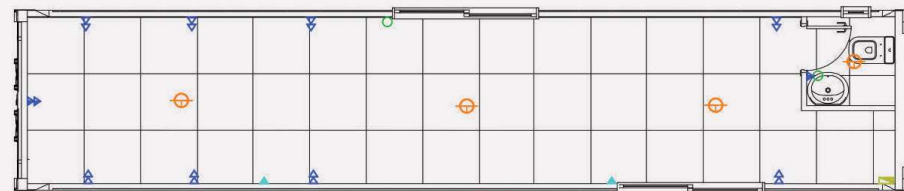
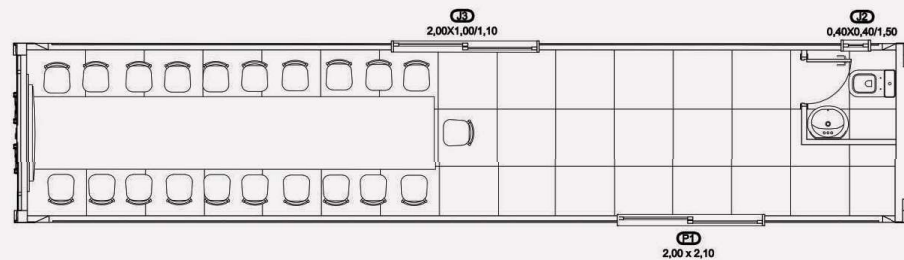
LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espora para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Baixa H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO II



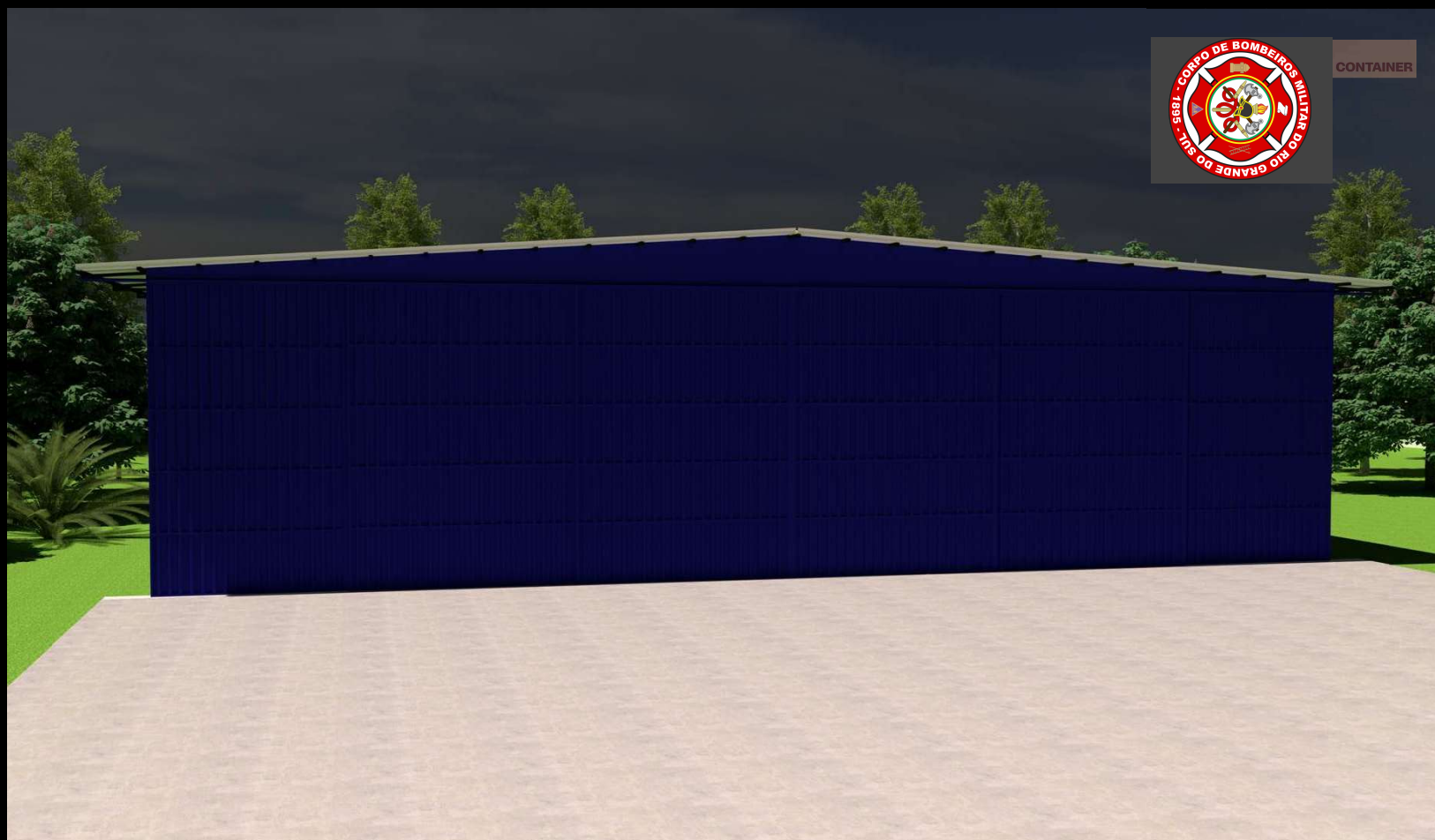
DESENHO: PLANTA BAIXA CONTAINER 12



LEGENDA

-  Ponto de Luz Incandescente no teto
-  Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Espereira para Chuveiro Elétrico H = 2,10 do piso
-  Tomada Baixa H = 0,30m do piso
-  Tomada Média H = 1,10m do piso
-  Tomada Alta H = 2,30m do piso
-  Tomada Baixa Dupla H = 0,30m do piso
-  Tomada Média e Interruptor Simples H = 1,10m do piso
-  Quadro de Distribuição H = 1,90m do piso

DESENHO: PROJETO ELÉTRICO 12



1º VISTA





2° VISTA





3° VISTA





4° VISTA





5° VISTA



MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO MODULAR EM
CONTÊINER

DADOS GERAIS DO PROJETO

Contratante :Governo do Estado Rio Grande do Sul –Secretaria de
Obras Públicas –Corpo de Bombeiros

Proprietário: CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL

CNPJ 28.610.005/0001-55

Rua Silva só, 300–Bairro Santa Cecília–Porto Alegre CEP 90.610-270

Responsável Técnico: Mariela Vieira Peixoto da Silva

CREA/RS 211260

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem como finalidade apresentar, de forma clara e estruturada, os principais elementos técnicos, funcionais e estéticos relacionados à construção modular em contêineres. Trata-se de uma alternativa arquitetônica inovadora, que alia sustentabilidade, agilidade construtiva e flexibilidade espacial, atendendo às demandas contemporâneas por soluções eficientes, econômicas e adaptáveis aos mais diversos contextos urbanos e rurais.

A adoção de contêineres marítimos reaproveitados como unidades construtivas proporciona uma série de vantagens relevantes. Entre elas, destacam-se a expressiva redução no tempo de execução da obra, em virtude da modularidade e pré-fabricação estrutural, bem como o notável compromisso com a sustentabilidade, ao reutilizar estruturas metálicas robustas, reduzindo o consumo de recursos naturais e a geração de resíduos. Soma-se a isso a elevada resistência mecânica dos módulos, sua mobilidade e adaptabilidade, a versatilidade para diferentes configurações arquitetônicas e o excelente custo-benefício quando comparado aos métodos tradicionais. Além de funcionais, tais construções imprimem uma identidade estética contemporânea, de caráter industrial e

arrojado, em sintonia com as tendências de inovação no setor da construção civil.

2. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo apresentar as características técnicas e construtivas de um projeto realizado com módulos contêineres, propondo uma solução arquitetônica contemporânea, econômica e sustentável. A utilização de contêineres oferece benefícios como agilidade na execução, aproveitamento de estruturas pré-fabricadas, menor impacto ambiental, alta resistência, mobilidade, bom custo-benefício e estética moderna, sendo uma alternativa viável para construções comerciais, institucionais e residenciais de pequeno a médio porte.

3. LOCALIZAÇÃO



Imagem do local

O terreno objeto deste memorial descritivo está localizado na **Rua Silva Só, nº 300, bairro Santa Cecília, na cidade de Porto Alegre, RS.** Trata-se de um lote urbano de fácil acesso, situado em região consolidada, com infraestrutura urbana.

4. INFRAESTRUTURA

A execução das bases de apoio para a instalação dos contêineres é uma etapa fundamental para garantir a estabilidade e segurança da estrutura. Neste contexto, a responsabilidade pela construção, nivelamento e preparação das bases será integralmente da empresa contratada, que deverá seguir as especificações técnicas, normas vigentes e boas práticas do setor. A **contratada** se comprometerá a entregar uma fundação que atenda aos requisitos de resistência, durabilidade e alinhamento necessários para suportar as cargas previstas, assegurando a integridade do conjunto ao longo de sua vida útil.

5. SISTEMA CONSTRUTIVO ESTRUTURAL

Os containers utilizados são do tipo Reefer, estrutura externa em aço corten, altamente resistente à corrosão, com reforços nos cantos e longarinas longitudinais e transversais. Os módulos passaram por inspeção, remoção de ferragens e limpeza geral. As adaptações estruturais envolvem cortes para portas, janelas e passagens, com reforços metálicos nas áreas afetadas. Foi aplicado tratamento anticorrosivo nas superfícies internas e externas.

- **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CONTÊINER REEFER HC DE 40 PÉS**

Contêiner refrigerado do tipo Reefer High Cube de 40 pés, com estrutura em aço corten, painéis isotérmicos em inox ou alumínio e isolamento em poliuretano injetado. Dimensões aproximadas: 12,19 m (C) x 2,44 m (L) x 2,90 m (A), volume interno de cerca de 67 m³ e peso bruto máximo de 34.000 kg, com tara em torno de 4.800 kg. Equipado com piso tipo “T-floor” e sistema de refrigeração com faixa térmica entre -25° C e +25° C. Atende às normas ISO 1496-2, CSC, NR-18 e NR-12, sendo indicado para transporte de cargas sensíveis à temperatura e aplicações modulares em arquitetura.

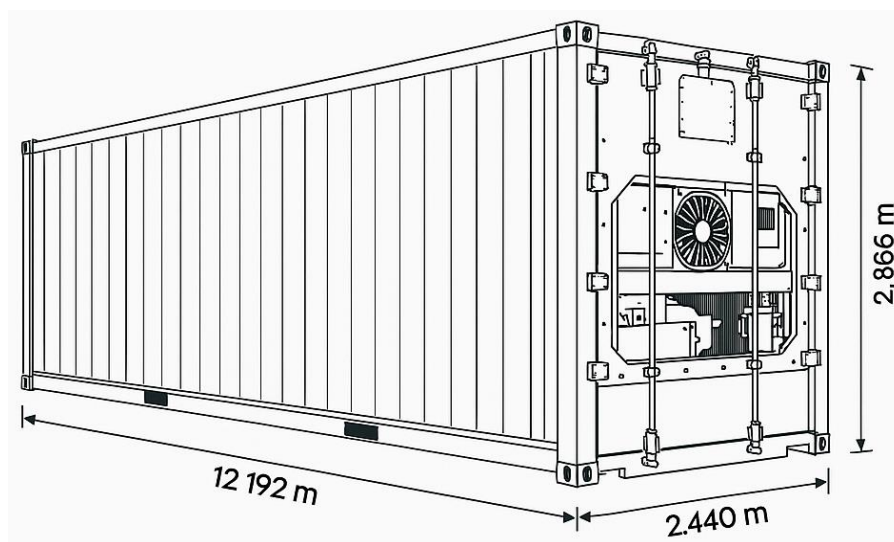


Imagem ilustrativa

6. ISOLAMENTO E REVESTIMENTOS

- **PISO EM CONCRETO POLIDO**

O revestimento de piso será executado em **concreto polido**, aplicado diretamente sobre o subleito devidamente compactado e regularizado,

com estrutura dimensionada conforme uso da edificação e carga prevista em projeto. O sistema é indicado para áreas internas ou externas com solicitação mecânica moderada a intensa, proporcionando **superfície uniforme, de alta resistência e fácil manutenção.**

A base receberá preparo com **sub-base compactada** (lastro de brita ou solo estabilizado), seguido da execução de **contrapiso em concreto fck ≥ 25 MPa**, com espessura mínima de 7 cm (variando conforme uso e projeto estrutural), podendo conter **malha metálica de aço CA-60 ou fibras de polipropileno** para controle de fissuração.

Será executada **junta de dilatação e/ou juntas de controle** transversais e longitudinais, conforme modulação estabelecida no projeto, respeitando espaçamento máximo de 4,00 m lineares entre juntas.

Após a cura inicial, a superfície de concreto será submetida ao processo de **polimento mecânico com desempenadeiras e politrizes de alta rotação**, em etapas sucessivas de desbaste e refino. O polimento visa obter **acabamento liso, plano, com brilho natural e textura homogênea**, reduzindo porosidade superficial.

Como tratamento Complementar (opcional), poderá ser aplicado **endurecedor químico de superfície (densificador à base de silicato)** para melhoria da resistência à abrasão, redução da formação de poeira e incremento do brilho. Também poderá ser utilizado selador ou hidrofugante conforme necessidade estética e técnica.

A aplicação será realizada por equipe especializada, utilizando **equipamentos apropriados de nivelamento, adensamento e polimento**. O controle de qualidade envolverá verificação de planicidade, prumo, resistência à compressão (se aplicável) e inspeção visual quanto à uniformidade e ausência de trincas superficiais não previstas.

- **CONTRAPISO DE CONCRETO COM ARGAMASSA COLANTE TIPO ACIII, REVESTIMENTO EM CERÂMICA E REJUNTAMENTO**

O piso será executado com a aplicação de **contrapiso de concreto**, regularizado e desempenado, seguido da colagem de **revestimento cerâmico tipo porcelanato** com uso de **argamassa colante industrializada tipo ACIII** e finalizado com **rejuntamento flexível**, conforme normas técnicas aplicáveis e especificações do projeto.

O contrapiso será composto por **concreto de cimento Portland, areia e brita**, em traço 1:4:5, com espessura mínima de **5 a 7cm**, conforme nível e paginação estabelecidos em projeto. A superfície será desempenada e curada adequadamente. Quando necessário, será prevista **barreira de vapor ou camada de regularização**, de acordo com o tipo de base.

As juntas estruturais e de dilatação deverão ser respeitadas, tratadas com materiais flexíveis e devidamente posicionadas conforme detalhamento técnico.

O revestimento será colado com **argamassa colante tipo ACIII**, adequada para bases de concreto e substratos com variação térmica ou estrutural, aplicada com desempenadeira dentada. A colagem será feita com dupla camada (base e peça) em áreas de maior exigência, conforme a **ABNT NBR 13753** - Argamassa colante industrializada e recomendações do fabricante.

- **REVESTIMENTO CERÂMICO - PORCELANATO**

Serão utilizadas **placas de cerâmico retificado ou técnico**, de primeira qualidade, com absorção d' água inferior a 0,5% e resistência mecânica compatível com o uso previsto. O modelo, dimensão, acabamento superficial e tonalidade seguirão o projeto arquitetônico.

As peças deverão ser assentadas com **juntas regulares mínimas de 2 mm**, garantindo uniformidade, alinhamento e nivelamento.

Após o tempo de cura da argamassa colante (mínimo de 72 horas), será executado o **rejuntamento com argamassa de rejunte cimentícia do tipo flexível**, adequada ao tipo de porcelanato e à largura das juntas. O rejunte será aplicado com desempenadeira de borracha e acabamento com esponja umedecida, garantindo preenchimento homogêneo, estanqueidade e estética uniforme.

As juntas de movimentação serão preservadas e tratadas com materiais elásticos (poliuretano ou silicone), quando indicadas em projeto, especialmente em áreas sujeitas a variações térmicas.

A execução será realizada por equipe qualificada, com uso de ferramentas adequadas de corte, aplicação e limpeza. Serão realizadas inspeções de prumo, nivelamento, aderência (teste de percussão) e verificação de juntas, para assegurar a durabilidade e a qualidade do acabamento final.

- **ISOPAINEL**

As divisórias internas das unidades modulares em estrutura metálica tipo container serão executadas com painéis termo acústicos tipo **isopainel**, conforme detalhamento arquitetônico e especificações técnicas do projeto. Os isopainéis utilizados para compartimentação interna serão compostos por duas chapas metálicas em **aço galvanizado pré-pintado**, com espessura mínima de 0,40 mm, unidas por núcleo isolante em **EPS (poliestireno expandido)**, com densidade mínima de 13 kg/m³, 7 cm de espessura final. Este conjunto apresenta características de leveza, estabilidade dimensional, resistência à umidade e facilidade de instalação, além de excelente desempenho térmico e acústico, contribuindo para o conforto ambiental dos ambientes internos.

Os painéis serão fornecidos com sistema de encaixe longitudinal tipo macho-fêmea, permitindo montagem com continuidade superficial e vedação adequada. O EPS utilizado será do tipo auto extingüível, em conformidade com a ABNT NBR 11752 - Materiais de EPS - Determinação da densidade aparente, e apresentará comportamento frente ao fogo conforme classificação mínima Classe F-1, conforme NBR 9442 - Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama.

A instalação será realizada sobre **estrutura metálica auxiliar**, composta por perfis galvanizados (montantes e guias), ou diretamente sobre elementos estruturais do container, mediante o uso de **parafusos autoatarraxantes com arruela de vedação em EPDM**, respeitando o espaçamento e critérios de fixação recomendados pelo fabricante e em conformidade com as orientações da norma **ABNT NBR 6355 - Perfis estruturais de aço formados a frio - Projeto e execução**. As juntas entre painéis serão tratadas com fita de vedação técnica, selante flexível ou perfil de acabamento, de modo a garantir continuidade visual, desempenho acústico e estanqueidade parcial.

As transições entre os painéis e os demais elementos construtivos (pisos, tetos, esquadrias) serão devidamente acabadas com perfis de arremate em aço galvanizado ou alumínio, fixados conforme detalhamento técnico do projeto. Poderá ser prevista a aplicação de pintura de acabamento, revestimentos vinílicos ou outros tratamentos de superfície compatíveis com as condições de uso dos ambientes internos, respeitando os critérios de aderência, higienização e durabilidade.

A execução será conduzida por equipe especializada, com emprego de ferramentas adequadas para corte, fixação e manuseio dos painéis, garantindo a integridade das chapas metálicas e do núcleo isolante. O controle de qualidade incluirá inspeção visual, verificação de prumo e

nivelamento das divisórias, ensaios de aderência dos elementos de fixação e, quando requerido, ensaios de desempenho termoacústico, conforme metodologia da ABNT NBR 15575-4 - Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas.

- **PINTURAS INTERNAS E EXTERNAS**

A **pintura interna e externa** das unidades modulares com estrutura metálica tipo container será executada com sistema de pintura industrial à base de **primer e tinta de acabamento em poliuretano (PU)**, conforme as exigências de durabilidade, resistência química, proteção anticorrosiva e estética definidas no projeto executivo e nas especificações técnicas.

O procedimento compreenderá, inicialmente, a preparação da superfície metálica por meio de **limpeza mecânica e desengraxe**, com posterior **jateamento abrasivo ou lixamento manual/mecânico**, de forma a eliminar resíduos de oxidação, contaminantes, carepas de laminação e qualquer tipo de impureza que possa comprometer a aderência da pintura.

Após o preparo da superfície, será aplicada **camada uniforme de primer à base de poliuretano (PU)**, com função anticorrosiva e promotora de aderência, em espessura seca mínima conforme recomendação do fabricante, usualmente entre 50 e 75 micras. O produto deverá apresentar excelente resistência à umidade, radiação UV e variações térmicas, sendo compatível com o sistema de acabamento subsequente.

Como acabamento final, será aplicada **tinta em poliuretano**, de alta resistência a intempéries, abrasão e agentes químicos, garantindo estabilidade de cor e brilho mesmo em condições severas de exposição. A aplicação será realizada em no mínimo duas demãos cruzadas, mediante pulverização assegurando cobertura total, uniformidade e espessura seca

mínima conforme especificação do sistema, geralmente entre 80 e 120 micras.

As superfícies metálicas adjacentes a componentes de fixação, aberturas, bordas e cantos vivos receberão atenção especial no processo de pintura, garantindo cobertura integral e vedação eficiente. Soldas, emendas e pontos de intervenção estrutural serão devidamente tratados com produtos selantes ou primers específicos, quando necessário, garantindo a continuidade do sistema de proteção anticorrosiva.

Será assegurada a compatibilidade entre o primer e a tinta de acabamento, ambos fornecidos preferencialmente por um único fabricante, formando um **sistema de pintura unificado**, conforme ficha técnica homologada e requisitos de desempenho estabelecidos para exposição em ambiente externo.

A aplicação do sistema de pintura será realizada por equipe especializada, com utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e seguindo rigorosamente as normas de segurança, manuseio e ventilação exigidas para produtos à base de solventes. As condições climáticas no momento da aplicação (temperatura, umidade, ponto de orvalho) deverão estar dentro dos limites aceitáveis conforme ficha técnica dos produtos, de forma a evitar falhas de aderência, bolhas, empolamento ou descascamento futuro.

O controle de qualidade incluirá inspeção visual, medição de espessura de película seca (DFT) com equipamento adequado (ex: medidor de camada), testes de aderência conforme norma **ASTM D3359** (ou equivalente nacional), além da verificação do aspecto final quanto à uniformidade, ausência de defeitos superficiais e conformidade com o padrão cromático especificado em projeto.

Todo o processo estará em conformidade com as normas da ABNT aplicáveis, a **NBR 13245 (Tintas - Classificação)** e a **NBR 15348 (Revestimentos protetivos - Desempenho de sistemas de pintura para estruturas metálicas expostas)**, além das recomendações técnicas dos fabricantes dos insumos utilizados.

- **PINTURA PORTAS**

As **portas semiocas** internas das unidades modulares receberão **acabamento em verniz transparente**, com a finalidade de conferir proteção superficial, resistência ao uso e valorização estética da madeira aparente, conforme padrão definido em projeto.

O processo de pintura compreenderá na **preparação da superfície** por meio de lixamento com lixas de granulação progressiva, visando à regularização do substrato e remoção de partículas soltas, impurezas ou imperfeições. Em seguida, será aplicada uma demão de **selador para madeira**, compatível com o sistema de acabamento a ser adotado, com função niveladora de absorção e base de ancoragem para o verniz.

O **verniz de acabamento** será do tipo transparente, à base de poliuretano (PU) ou à base d' água, em acabamento **fosco, acetinado ou brilhante**, conforme especificações do projeto executivo. O produto deverá apresentar alta resistência à abrasão, boa retenção de brilho e estabilidade frente à umidade e variações térmicas. A aplicação será feita em **duas ou mais demãos**, com intervalos de secagem adequados e lixamento fino entre camadas, garantindo acabamento uniforme, sem bolhas, manchas, escorrimentos ou áreas mal cobertas.

Todas as arestas, bordas e rebaixos da folha de porta, incluindo as faces ocultas (topo inferior e superior), também serão tratadas com o mesmo sistema de selador e verniz, a fim de proteger a peça contra penetração de umidade e prolongar sua vida útil. Os componentes de ferragem (fechaduras, dobradiças) somente serão instalados após a cura total do acabamento, evitando danos ou marcas na película.

A aplicação será conduzida por equipe especializada, em ambiente limpo e devidamente preparado, com controle da ventilação e da presença de partículas em suspensão. O controle de qualidade envolverá inspeção visual do acabamento, verificação da uniformidade do filme, ausência de defeitos superficiais e conformidade com os padrões técnicos e estéticos estabelecidos.

Todo o sistema de pintura deverá seguir as recomendações técnicas dos fabricantes dos insumos utilizados, bem como as diretrizes das normas da **ABNT NBR 15330 - Portas de madeira - Requisitos e métodos de ensaio**, quando aplicável.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As **instalações elétricas** das unidades modulares serão executadas conforme o projeto executivo e as normas técnicas vigentes, com infraestrutura realizada predominantemente em **eletrodutos rígidos de PVC branco, seção nominal de 3/4" (19 mm), do tipo sobreposto**, fixados diretamente sobre as superfícies internas do container (paredes e tetos), com espaçamento e alinhamento conforme especificações da **ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão**.

Os eletrodutos serão **rígidos e não propagantes de chama**, com resistência mecânica adequada ao ambiente de instalação, fixados com **abraçadeiras**

plásticas ou metálicas brancas apropriadas, dispostas a intervalos regulares e em pontos próximos às curvas, conexões ou derivações, de modo a assegurar perfeita fixação, proteção dos condutores e organização visual da instalação.

Serão utilizadas **caixas de passagem e de derivação do tipo 2" x 4"** de sobrepor, em PVC branco, para a instalação de **tomadas, interruptores e pontos de controle**, com tampas compatíveis e vedação adequada. Para os pontos de **luminárias de teto ou parede**, serão utilizadas **caixas 2" x 4" de embutir**, instaladas dentro dos elementos construtivos de forro ou painéis, garantindo o correto alojamento e fixação dos equipamentos.

A alimentação elétrica será distribuída a partir de uma **caixa de distribuição geral (QDG)**, do tipo sobrepor, com barramentos adequados e disjuntores termomagnéticos individuais dimensionados de acordo com as cargas e circuitos previstos no projeto. A caixa será fixada em local acessível, com tampa plástica, devidamente identificada, atendendo às exigências de segurança e manutenção.

A instalação compreenderá o fornecimento e a passagem de toda a **fiação elétrica completa**, composta por **condutores de cobre, isolados em PVC anti-chama**, com seções mínimas adequadas à corrente de projeto e às proteções associadas. Todos os condutores serão identificados por cores conforme norma, e sua passagem será feita de forma contínua, sem emendas nos eletrodutos, exceto nas caixas de passagem ou de conexão. Serão observadas as devidas separações entre circuitos de força, iluminação e dados/telefonias, quando aplicável.

As conexões e emendas serão realizadas exclusivamente em caixas apropriadas, utilizando **conectores tipo alavanca ou de torção**, com isolamento e proteção contra esforços mecânicos. As tomadas e

interruptores serão do tipo embutido em caixas sobrepostas, com espelhos compatíveis com o padrão definido em projeto (cor branca ou outra especificada). As luminárias serão fixadas diretamente sobre as caixas de embutir, com conexão segura e discreta.

A entrada de energia, quando aplicável, será feita por tubulação metálica ou eletroduto rígido PVC de maior seção, com previsão de aterramento conforme norma e sistema de proteção contra sobrecorrentes e curtos-circuitos devidamente dimensionado.

A execução será realizada por profissional habilitado, com supervisão técnica, respeitando os procedimentos estabelecidos pela ABNT NBR 5410 e demais normativas complementares. O controle de qualidade compreenderá inspeções visuais, testes de continuidade, isolamento e funcionalidade dos circuitos, além de verificação da fixação dos componentes e conformidade com o projeto aprovado.

A instalação atenderá integralmente às exigências de segurança, desempenho e manutenção, garantindo a confiabilidade do sistema elétrico da unidade modular.

- **LUMINÁRIAS**

A iluminação artificial das unidades modulares será composta por **luminárias LED do tipo flat quadrada de sobrepor**. As luminárias serão instaladas diretamente sobre forros ou superfícies horizontais internas, com **fixação aparente**, garantindo acabamento limpo, homogêneo e alinhado com o padrão estético da construção modular.

Serão utilizados dois modelos principais:

- **Luminária LED flat quadrada de sobrepor - 24 W**, medindo aproximadamente **275 mm x 275 mm**, com fluxo luminoso de **1.800 lúmens**, temperatura de cor de **4.000 K a 6.500 K** (branco frio), índice de reprodução de cor (IRC) ≥ 70 e vida útil mínima de **25.000 horas**. Indicada para ambientes amplos ou de maior exigência luminotécnica.
- **Luminária LED flat quadrada de sobrepor - 18 W**, com dimensões aproximadas de **207 mm x 207 mm**, fluxo luminoso de **1.350 lúmens**, demais características técnicas semelhantes ao modelo de 24 W. Indicada para ambientes de menor porte ou onde se deseje iluminação moderada e eficiente.

Ambos os modelos possuem composição em **alumínio**, **poliestireno com difusor em acrílico leitoso**, garantindo **dispersão uniforme da luz**, **ausência de ofuscamento (UGR baixo)** e elevada eficiência energética. O sistema deverá operar em tensão bivolt (127/220 V), com driver interno isolado, de alta eficiência e compatível com normas de segurança elétrica.

As luminárias serão **fixadas sobre caixas de embutir 2" x 4"** ou **diretamente sobre superfície preparada**, utilizando parafusos e buchas adequadas, conforme o tipo de material de suporte (drywall, forro metálico, painel cimentício ou outro). A conexão elétrica será realizada com bornes de engate rápido ou conectores apropriados, com isolamento e fixação que evite tração sobre os condutores.

O alinhamento e a distribuição das luminárias seguirão o layout luminotécnico definido no projeto, respeitando os níveis mínimos de

iluminância estabelecidos pelas normas técnicas, como a **ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 (Iluminação de ambientes de trabalho)**.

A instalação será executada por equipe qualificada, com verificação do correto funcionamento do conjunto (acendimento, ausência de ruídos, oscilação ou falhas), inspeção visual do acabamento e **testes de tensão, corrente e dissipação térmica**, se exigido pela fiscalização técnica da obra.

As luminárias deverão possuir **certificação de conformidade com o Inmetro** e garantia mínima de 2 anos contra defeitos de fabricação. O fornecedor deverá apresentar ficha técnica do produto e laudos de desempenho luminotécnico, caso requisitado.

8. ESQUADRIAS E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

As esquadrias foram dimensionadas para garantir ventilação e iluminação adequadas. Serão instaladas portas internas em madeira e janelas /portas janelas em alumínio com vidro liso. Todos os cortes realizados nas estruturas foram reforçados com perfis metálicos soldados, o fechamento externo de janelas/portas janelas serão feitos com chapa metálica em montante de perfil.

• JANELA E/OU PORTAS JANELAS

As **janelas** das unidades modulares serão do tipo **de correr**, nos modelos de 01 módulo e 03 módulos, confeccionadas em **perfil de alumínio na cor branca**, com pintura eletrostática poliéster de alta resistência, conforme padrões técnicos e acabamento definidos em projeto executivo e detalhamentos arquitetônicos.

As **portas janelas** das unidades modulares serão do tipo **de correr**, confeccionadas em **perfil de alumínio na cor branca**, com pintura

eletrostática poliéster de alta resistência, conforme padrões técnicos e acabamento definidos em projeto executivo e detalhes arquitetônicos.

As esquadrias serão **instaladas diretamente sobre marcos metálicos tipo viga “U”**, previamente fixados à estrutura do container por meio de soldagem ou parafusos autobrochantes, com ancoragem mecânica segura e nivelamento rigoroso, garantindo a perfeita acomodação do caixilho e o desempenho estanque do conjunto. Os marcos em viga “U” serão confeccionados em **aço galvanizado ou perfil metálico estrutural**, com espessura e dimensões compatíveis com os esforços previstos e o tipo de esquadria a ser instalada. As janelas e porta-janelas possuirão **vidros lisos**, com espessura mínima conforme o vão, uso e exigência normativa, e poderão contar com travessas intermediárias, vedações em EPDM, escovas de vedação, sistemas de fecho e acessórios em alumínio ou aço inox, conforme especificação técnica. As folhas móveis deverão apresentar **funcionamento suave, estanqueidade ao ar e à água**, e resistência às ações do vento, respeitando os requisitos da **ABNT NBR 10821 (Esquadrias para edificações)**.

As juntas entre os perfis metálicos do marco tipo “U” e a estrutura do container, bem como entre o marco e a esquadria de alumínio, serão tratadas com **selantes elásticos ou fitas de vedação de alto desempenho**, de modo a garantir estanqueidade, durabilidade e evitar infiltrações ou pontes térmicas. Os recortes na estrutura metálica do container serão executados com precisão, e as superfícies expostas protegidas com tinta anticorrosiva antes da instalação das esquadrias. Os arremates internos e externos, quando previstos, serão executados com perfis metálicos, cantoneiras ou guarnições em PVC ou alumínio, de forma a conferir

acabamento limpo, uniforme e compatível com o conjunto construtivo modular.

A instalação será realizada por equipe especializada, com o uso de ferramental apropriado para o manuseio das esquadrias e para o corte, fixação e vedação dos marcos metálicos. O controle de qualidade envolverá **verificação do prumo, nível e esquadro**, inspeção da fixação mecânica, **ensaios de estanqueidade e funcionamento**, além da análise visual da uniformidade da pintura e integridade dos vidros.

Todos os materiais, componentes e serviços deverão estar em conformidade com as **normas técnicas brasileiras aplicáveis**, notadamente a **ABNT NBR 10821**, além das **especificações dos fabricantes** e dos parâmetros de desempenho estabelecidos pela **ABNT NBR 15575 - Edificações Habitacionais - Desempenho**.

- **PORTAS**

As **portas internas** das unidades modulares serão do tipo Folha de Porta Lisa **Semi-oca** para Verniz padrão Angelim, com aplicação restrita a ambientes internos secos, conforme definido em projeto executivo e compatível com o desempenho previsto nas normas técnicas brasileiras.

A instalação das folhas será realizada sobre **marcos de madeira**, conforme especificações do projeto, devidamente fixados nas estruturas dos isopainéis de vedação interna. As portas semiocas serão montadas com **dobradiças metálicas** (preferencialmente em aço zincado ou inox), fixadas com parafusos de cabeça chata e comprimento adequado para garantir resistência ao uso cotidiano.

A altura padrão das portas será de 2,10 m, com larguras variáveis de acordo com a função de cada ambiente, respeitando a **ABNT NBR 9050**

(Acessibilidade) nos casos aplicáveis. As folhas deverão ser ajustadas quanto ao **prumo, esquadro, alinhamento e vão livre**, permitindo perfeita operação de abertura e fechamento, sem interferência com o piso, batentes ou acabamentos adjacentes.

As folgas entre folha e batente deverão ser regulares e de acordo com tolerâncias normativas. As superfícies da porta serão protegidas contra umidade durante a instalação, e receberão posterior tratamento de acabamento com **pintura ou verniz**, conforme descrito em item específico deste memorial.

A instalação incluirá o fornecimento e fixação de **fechaduras do tipo Tetra interna**, com cilindros simples e maçanetas metálicas, de acordo com a padronização definida pelo projeto. As guarnições (alizes), quando previstas, serão aplicadas nas faces visíveis das portas, fixadas com adesivo de contato ou grampos ocultos, garantindo uniformidade estética.

A execução será realizada por profissionais especializados, utilizando ferramentas adequadas e observando rigorosamente o prumo, o nível e o esquadro dos componentes. A fixação dos batentes e folhas será testada mecanicamente, e as portas deverão abrir e fechar suavemente, sem esforço ou atrito. Serão verificados o **correto funcionamento de ferragens e travamentos**.

Todo o sistema deverá estar de acordo com as diretrizes estabelecidas pelas normas **ABNT NBR 15930 (Portas de madeira para edificações)**, **ABNT NBR 8493 (Instalação de portas)** e demais normas aplicáveis, assegurando desempenho técnico, durabilidade e conformidade com as exigências funcionais do projeto.

- **FERRAGENS**

Conjunto de ferragens composto por dobradiças tipo 3½" x 2½" em ferro galvanizado com pino reversível, com acabamento cromado, resistentes à oxidação e indicadas para portas internas de madeira semi-oca. Fechadura tubular ou de embutir com maçaneta em inox ou alumínio, compatível com espessura padrão da folha e com acabamento conforme especificação do ambiente (fosco, polido ou preto fosco). Parafusos e contra chapa incluídos, garantindo instalação segura e funcional. Todos os componentes seguem os requisitos de desempenho e durabilidade estabelecidos pela norma **ABNT NBR 14913 (Fechadura de embutir)**.

9. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias foram projetadas conforme as normas técnicas brasileiras vigentes, observando os princípios de funcionalidade, economia e segurança. O sistema de abastecimento de água potável foi dimensionado a partir da rede pública existente, com reservatório superior instalado quando necessário. As tubulações foram executadas em PVC de alta pressão, devidamente fixadas e identificadas, com ramais direcionados aos pontos de consumo (banheiros, cozinha, lavabos, etc.).

O sistema de esgoto sanitário foi implantado com tubulações independentes, conduzindo os efluentes líquidos para a rede pública ou sistema de tratamento individual, conforme viabilidade local. O escoamento das águas pluviais foi previsto com calhas e condutores verticais, direcionando a água para áreas de infiltração ou reaproveitamento. Todos os materiais utilizados são certificados, e as conexões, devidamente vedadas para garantir estanqueidade e durabilidade do sistema.

- **SISTEMA DE ABASTECIMENTO COM RESERVATÓRIO DE ÁGUA POTÁVEL -
DIMENSIONAMENTO, INSTALAÇÃO E EQUIPAMENTOS**

O sistema de reservação de água potável será composto por dois reservatórios distintos, sendo um inferior (enterrado ou apoiado ao nível do piso) e um superior (elevado), dimensionados conforme a população prevista de 34 pessoas, em regime de uso contínuo. O dimensionamento atende às diretrizes da **ABNT NBR 5626:2020 - Instalação predial de água fria**.

Dimensionamento:

Com base no consumo médio de 150 litros por pessoa/dia e autonomia mínima de 24 horas, o volume total necessário de reservação será de **5.100 litros**. Este volume será distribuído da seguinte forma:

Reservatório inferior: capacidade mínima de **3.400 litros** (2/3 do volume total);

- **Reservatório superior:** capacidade mínima de **1.700 litros** (1/3 do volume total).

Os reservatórios deverão ser confeccionados em material atóxico, resistente, impermeável e de fácil higienização, tais como polietileno, fibra de vidro ou alvenaria impermeabilizada. O reservatório inferior será instalado sobre base nivelada e firme, com sistema de drenagem no entorno e proteção contra flutuação, quando enterrado. O reservatório superior será posicionado em estrutura elevada, com altura mínima suficiente

para garantir pressão adequada nos pontos de consumo (mínimo de 10 m.c.a.), permitindo abastecimento por gravidade.

Equipamentos

Complementares:

Ambos os reservatórios deverão conter:

- **Tampa estanque com acesso para inspeção e limpeza;**
- **Ladrão com tubo de PVC DN 50, posicionado em local visível e seguro;**
- **Dreno para esgotamento completo, com tubulação adequada para descarte;**
- **Respiro com tela anti-insetos;**
- **Boia de controle de nível, mecânica ou elétrica;**
- **Conjunto de recalque com motobomba elétrica, dimensionada conforme altura manométrica (potência estimada entre 0,5 a 1 CV), provida de boias elétricas de nível mínimo e máximo e registros de manobra.**

Manutenção:

A limpeza e desinfecção dos reservatórios será realizada a cada 6 (seis) meses, ou sempre que necessário, utilizando solução clorada conforme orientações sanitárias. O procedimento deve incluir esvaziamento completo, escovação com escova macia e enxágue com água limpa, assegurando a não contaminação da rede de distribuição.

- **SISTEMA DE ESGOTO - DIMENSIONAMENTO, INSTALAÇÃO E EQUIPAMENTOS**

O sistema de esgotamento sanitário das unidades modulares será do tipo **individual e autônomo**, composto por **fossa séptica seguida de sumidouro**, conforme previsto no projeto executivo e em atendimento às normativas ambientais e sanitárias vigentes.

O esgoto sanitário gerado nos ambientes internos (vasos sanitários, pias, lavatórios e demais aparelhos hidráulicos) será coletado por meio de **tubulações em PVC rígido soldável ou de junta elástica**, com diâmetros dimensionados de acordo com a **ABNT NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução**, garantindo fluxo contínuo, estanqueidade e acesso para inspeção. As ligações dos aparelhos às tubulações serão realizadas com caixas sifonadas e ramais com declividade adequada, evitando refluxos e obstruções.

As tubulações principais convergirão para a **fossa séptica**, que será dimensionada conforme a **ABNT NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. A fossa será do tipo cilíndrico vertical ou retangular, executada em alvenaria impermeabilizada, concreto moldado in loco ou unidade pré-fabricada em material plástico, com tampa de inspeção e tubo de ventilação, sendo responsável pelo tratamento primário dos efluentes por processo anaeróbio.

O efluente parcialmente tratado será conduzido ao **sumidouro**, executado de acordo com os critérios estabelecidos na **ABNT NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação**. O sumidouro será construído em alvenaria de tijolos vazados, poço absorvente ou

estrutura pré-fabricada com fundo aberto, assentado diretamente sobre o solo natural com boa capacidade de infiltração, promovendo a absorção e dissipação gradual dos efluentes no subsolo.

Todos os elementos enterrados do sistema (tubulações, conexões, caixas de inspeção, fossa e sumidouro) serão devidamente identificados e protegidos com camada de aterro compactado. As tampas de inspeção deverão permanecer acessíveis para futuras manutenções. Será observado afastamento mínimo de corpos d' água, edificações e limites de lote, conforme determinações da **legislação sanitária local** e da **ABNT NBR 7229**.

A instalação será realizada por equipe especializada, obedecendo aos procedimentos construtivos normatizados e às boas práticas de engenharia sanitária. Serão realizados testes de estanqueidade nas tubulações e inspeções visuais durante a execução da fossa e do sumidouro, assegurando o correto funcionamento do sistema. A fiscalização técnica deverá garantir que o sistema opere sem riscos de contaminação ao solo, lençol freático ou ao meio ambiente.

- **APARELHOS SANITÁRIOS**

Os **aparelhos sanitários** das unidades modulares serão especificados conforme projeto executivo e planta hidráulica, visando desempenho funcional, conforto e durabilidade. Serão utilizados equipamentos de **primeira linha**, em louça sanitária esmaltada de alto brilho, isenta de imperfeições, devidamente certificados conforme normas técnicas nacionais.

Vaso sanitário do tipo **bacia convencional com caixa acoplada**, em louça vitrificada branca, com volume de descarga de **3/6 litros (duplo**

acionamento), garantindo eficiência hídrica conforme preconizado pela **ABNT NBR 15097** e pelas diretrizes de uso racional da água. A bacia será do tipo com sifão oculto, com descarga vertical ou horizontal, conforme a rede de esgoto projetada.

A instalação incluirá a **base de fixação (parafusos, buchas e tampões)**, **anel de vedação em borracha ou EVA**, ligação flexível com registro de esfera cromado e **torneira de boia interna à caixa acoplada**, compatível com pressão da rede hidráulica. A conexão com o sistema de esgoto será feita com tubo de PVC rígido, Ø 100 mm, com anel de vedação e selagem adequada. **Lavatório com coluna** em louça branca esmaltada, composto por cuba de apoio e coluna estrutural, com furação para **torneira de mesa**, conforme especificado em projeto. A instalação contemplará **válvula de escoamento metálica**, **sifão flexível ou articulado em PVC**, tubo de **ligação cromado** e entrada de água com **torneira cromada**, **registro de pressão e ligação flexível trançada**, assegurando estanqueidade e fácil manutenção.

A instalação será realizada por equipe técnica especializada, utilizando ferramentas e insumos adequados, garantindo o perfeito alinhamento, fixação e nivelamento de todos os componentes. Serão realizados testes de estanqueidade nas conexões hidráulicas e esgoto, bem como verificação funcional dos registros, torneiras e válvulas.

Todos os materiais empregados deverão estar de acordo com as especificações dos fabricantes, possuir certificação compulsória do **Inmetro** e atender integralmente às normas técnicas aplicáveis, notadamente a **ABNT NBR 10283**, **NBR 15491**, **NBR 15097** e **NBR 9050**, quando envolver instalações acessíveis.

MEMORIAL DE DIMENSIONAMENTO

Dimensionamento básico do sistema de esgoto com fossa séptica e sumidouro para uma população de 34 pessoas.

1. Dados de Referência

- **População fixa:** 34 pessoas
- **Condições de uso:** ocupação contínua (uso diário)
- **Contribuição per capita de esgoto sanitário:** 150 litros/pessoa/dia (valor médio conforme NBR 7229, podendo variar entre 100 a 200 L/pessoa/dia)

2. Dimensionamento da Fossa Séptica

Volume útil da fossa séptica (V_u):

$$V_u = (N \times q \times t) + V_{\text{lodo}} \quad V_u = (N \times q \times t) + V_{\text{lodo}}$$

- **N** = número de pessoas = 34
- **q** = contribuição per capita = 150 L/dia
- **t** = tempo de detenção hidráulica = 1 dia (recomendado para fossas)
- **V_{lodo}** = volume para acumulação de lodo e espuma (mínimo de 1800 litros para até 50 pessoas)

$$V_u = (34 \times 150 \times 1) + 1800 = 5100 + 1800 = 6900 \text{ litros}$$

$$V_u = (34 \times 150 \times 1) + 1800 = 5100 + 1800 = \mathbf{6900 \text{ litros}}$$

→ Volume útil mínimo da fossa séptica: **6.900 litros**

Sugestão prática: fossa séptica de **7.000 L**, podendo ser dividida em 2 compartimentos para melhorar o processo de decantação e digestão anaeróbia.

3. Dimensionamento do Sumidouro

Volume de efluente tratado:

- 34 pessoas $\times$ 150 L/dia = **5.100 L/dia = 5,1 m³/dia**
- Coeficiente de infiltração (k):
- Solo arenoso: 100 L/m²/dia
- Solo argiloso: 30 a 50 L/m²/dia (usar valor conservador: 30)

Área necessária para infiltração (A):

$$A = \frac{Q}{k} = \frac{5100}{30} = 170 \text{ m}^2$$

$$A = \frac{Q}{k} = \frac{5100}{30} = \mathbf{170 \text{ m}^2}$$

→ Área lateral mínima de infiltração no sumidouro: **170 m²**

Dimensões sugeridas para sumidouro vertical (poço de alvenaria vazada):

- Diâmetro interno: 1,5 m
- Altura útil (área de parede lateral):
 $A = \pi \times D \times h \Rightarrow h = \frac{A}{\pi \times D} = \frac{170}{\pi \times 1,5} \approx 36 \text{ m}$
 $\Rightarrow h = \frac{A}{\pi \times D} = \frac{170}{\pi \times 1,5}$
 $\approx 36 \text{ m}$

Como essa profundidade é impraticável, recomenda-se:

- **Divisão em 3 sumidouros** de 1,5 m de diâmetro $\times$ 4 m de profundidade, resultando em área lateral total $\approx 56 \text{ m}^2$ cada →

168 m² no total.

- Ou, alternativamente, adotar **valas de infiltração** ou **sistema complementar de filtração** (filtro anaeróbio + sumidouro).

4. Considerações Técnicas e Normativas

- Distância mínima da fossa e sumidouro para poços de água: 15 m
- Distância entre fossa e sumidouro: $\geq 1,5$ m
- Execução conforme **ABNT NBR 7229 e NBR 13969**
- Manutenção periódica da fossa: a cada 1 a 2 anos (remoção de lodo)
- Sumidouro apenas onde o solo apresentar **boa capacidade de absorção e lençol freático profundo** ($>1,5$ m abaixo do fundo)

Dimensionamento técnico do reservatório de água potável para uma população de 34 pessoas, considerando padrões normativos e boas práticas de engenharia, conforme a **ABNT NBR 5626 - Instalação predial de água fria**:

1. Dados de Referência

- População fixa: 34 pessoas
- Consumo médio per capita:
 - Residencial comum: 150 L/pessoa/dia (*variação: 120-200 L/pessoa/dia, conforme uso e região*)
- Reserva mínima de autonomia: 1 dia (24h)

- Para usos intermitentes ou locais com suprimento irregular, pode-se adotar até 2 dias de reserva.

2. Cálculo do Volume do Reservatório

Fórmula:

$$V = N \times q \times t$$

- V = Volume total do reservatório (L)
- N = número de pessoas = 34
- q = consumo per capita = 150 L/pessoa/dia
- t = tempo de autonomia = 1 dia

$$V = 34 \times 150 \times 1 = 5.100 \text{ litros}$$

3. Composição do Sistema de Armazenamento

De acordo com boas práticas hidráulicas e a **ABNT NBR 5626**, recomenda-se dividir o volume total entre:

- Reservatório inferior (enterrado ou apoiado no térreo): $\frac{2}{3}$ do volume → 3.400 litros
- Reservatório superior (caixa d' água elevada): $\frac{1}{3}$ do volume → 1.700 litros

4. Observações Técnicas

- Os reservatórios deverão ser confeccionados em material resistente, impermeável, atóxico e com tampa estanque, podendo ser em polietileno, fibra de vidro ou alvenaria

impermeabilizada.

- Prever **ladrão, extravasor, respiro e dispositivos de limpeza** conforme a NBR 5626.
- Instalações dotadas de **bóias automáticas, registros e válvulas de retenção**, com proteção contra entrada de animais, insetos e contaminantes.
- Deverá ser garantido acesso seguro para manutenção e inspeção.
- O abastecimento será feito por rede hidráulica pressurizada (rede pública ou sistema alternativo) com **bomba automática** entre o reservatório inferior e o superior, quando aplicável.