



MUNICÍPIO DE XANGRI-LÁ
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

**MEMORIAL DESCRITIVO CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA
CONSTRUÇÃO MODULAR MUNICÍPIO DE XANGRI-LÁ/RS.**



1 INTRODUÇÃO

O presente memorial e suas especificações, referem-se à contratação de empresa para Construção Modular para Secretaria de Educação, no município de Xangri-lá/RS.

Este memorial e especificações estabelecem as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos pela CONSTRUTORA na execução dos serviços, e em conjunto com o projeto, detalhamentos e Normas Técnicas Brasileiras aqui citadas ou ainda a aquelas que porventura venham a substituí-las, servirá de documento hábil a ação da FISCALIZAÇÃO.

Qualquer dúvida sobre este memorial e especificações, ou ainda, sobre os detalhes do projeto executivo deverá ser discutida com a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE com antecedência mínima de 10 (dez) dias sobre a data prevista no cronograma contratual.

A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra.

2 GENERALIDADES

Só serão aceitos materiais de primeira qualidade, não sendo admitido materiais de 2ª e 3ª qualidade.

A não ser quando especificados em contrário, os materiais a serem empregados nos serviços serão todos nacionais, novos, de primeira qualidade (assim entendida a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto) e de acordo com as especificações da ABNT e da Secretária de Obras, sendo expressamente vedado o uso de material improvisado em substituição ao especificado, assim, como não se admitirá a adaptação de peças, seja por corte ou por outro processo, a fim de usá-las em substituição a peças recomendadas e de dimensões adequadas. A FISCALIZAÇÃO examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu juízo,



forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução da obra, serão retiradas amostras para a realização de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais. Deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO da Obra, um Plano de Medicina e Segurança do Trabalho específico para a obra em questão, baseados principalmente NR-4, NR-6 e NR-18.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito à FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá efetivar-se quando a CONTRATADA:

- a) Firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para o Contratante;
- b) Apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental, o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da Contratante.

Serão de uso obrigatório, os equipamentos de proteção individual como: capacetes, protetores faciais, óculos de segurança, equipamentos para proteção dos pés, pernas, mãos e braços, cintos de segurança, sapatos de proteção e equipamentos de proteção auditiva etc., de acordo com as Normas do Ministério do Trabalho.

Durante a execução da obra a construtora, deverá tomar todas as providências quanto à integridade física de seus funcionários e terceiros, sendo que quaisquer danos materiais ou físicos são de inteira responsabilidade da CONSTRUTORA, cabendo aos seus responsáveis as devidas penalizações, indenizações ou reposições.

3 EXECUÇÃO E PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

A execução de todos os serviços será de acordo com as especificações de serviços contidos no presente memorial e as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. A obra definida e autorizada pela FISCALIZAÇÃO será executada de acordo com o cronograma de execução apresentado, devendo a CONTRATADA, sob a



coordenação da FISCALIZAÇÃO e em conjunto com a CONTRATANTE, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança e agilidade.

Deverão ser discutidos, entre outros, os serviços considerados críticos, de maneira a estabelecer regras (técnicas, horários, cuidados necessários etc.) para a execução da pavimentação solicitada.

O cronograma de execução definitivo de cada MODULO solicitado à CONTRATADA deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO da obra até, no máximo, 07 (sete) dias para a devida aprovação e acompanhamento dos serviços.

Qualquer alteração pretendida no cronograma de execução, bem como substituição de materiais ao longo da obra deverá ser devidamente justificada e submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO, sem prejuízo do ritmo dos trabalhos durante este prazo.

3.1 CONTROLES TECNOLÓGICOS E ENSAIOS

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

Apresentação de Laudos/Ensaio e carta de solidariedade do fabricante autorizando o seu uso. Conforme NBR 15575 norma de desempenho.

- Laudo/Ensaio de Estanqueidade;
- Laudo/Ensaio de Conforto Termoacústico;
- Laudo/Ensaio de Resistência a Incêndios;
- Laudo/Ensaio de Resistência à Corrosão;
- Laudo/Ensaio de Fechamento Brusco e Impacto de Corpo Mole de Portas;
- Laudo/Ensaio ao Impacto de Carga de Vento, Impacto de Corpo Mole e Impacto de Corpo Duro;
- Laudo/Ensaio de Resistência Estrutural.

A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou de serviços em que se julgar necessária a verificação final para fins de aferir a sua qualidade, a critério da FISCALIZAÇÃO.



As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

3.2 AMOSTRAS

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

3.3 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá reparar todas as imperfeições detectadas na vistoria final. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

3.4 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - SEGURO

No ato da licitação, a empresa deverá apresentar atestado do RESPONSÁVEL técnico que comprove expertise de no **mínimo 900 m²** fabricação/fornecimento e instalação do módulos industrializados, sendo este registrado no CREA/CAU. Atribuições técnicas do profissional em Projeto, Execução e Montagem.

Após assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá apresentar a Placa da Obra, ARTs do CREA e/ou RRTs do CAU referentes à execução da obra ou serviço, com as respectivas taxas recolhidas e o registro no Cadastro Nacional de Obras (CNO), antes do início da execução.

A CONTRATADA deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra. Compete à CONTRATADA providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios até o Termo Definitivo da Obra.

3.5 VIGILÂNCIA



Será de responsabilidade da CONTRATADA exercer severa vigilância na obra, tanto no período diurno como noturno, excluída a responsabilidade da CONTRATANTE com relação a equipamento ou materiais que porventura possam ser perdidos, danificados, roubados ou por qualquer outro motivo de força maior.

3.6 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração da obra será exercida pelo Profissional Responsável e o Encarregado Geral da Obra e Engenheiro responsável, ambos pertencentes ao quadro de funcionários da CONTRATADA.

Toda mão-de-obra empregada na execução deverá ser qualificada e devidamente especializada. Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO o julgamento da mão-de-obra.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer por sua conta exclusiva, todos os trabalhos que a FISCALIZAÇÃO impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais ou de projeto.

A CONTRATADA ficará obrigada a retirar da obra imediatamente após o recebimento da ordem correspondente no Diário de Obras, qualquer funcionário e/ou tarefeiro que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

3.7 PROJETOS

Os serviços serão realizados em rigorosa observância as peças técnicas pertencentes do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita observância às prescrições e exigências contidas no memorial descritivo, todos eles convenientemente autenticados por ambas as partes como elementos integrantes do contrato e valendo como se, no mesmo contrato, efetivamente transcritos fossem.

Em caso de divergências entre os Memoriais Descritivos e os projetos, os responsáveis técnicos deverão ser comunicados.



Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, os responsáveis técnicos dos projetos deverão ser comunicados.

Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser registradas no Diário de obras e comunicadas imediatamente à FISCALIZAÇÃO.

Para qualquer alteração nos projetos deverão ser consultados os respectivos projetistas, devendo, para isto, a CONTRATADA solicitar ao mesmo termo de correção do projeto, a serem incluídas no final da obra juntamente com o “*As built*” (como construído).

Concluídas as obras, a CONTRATADA, fornecerá à FISCALIZAÇÃO o “*As built*” (como construído – em meio físico e digital) e desenhos de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, tenha sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. O “*As built*” compreende o projeto arquitetônico, todos os complementares e demais detalhamentos.

Qualquer peça técnica e/ou detalhamento complementar que a critério da CONTRATADA se fizer necessário à execução de determinado serviço, será executado pela mesma e submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO e equipe de projetistas.

4 EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS E FERRAMENTAS

A CONTRATADA deverá utilizar máquinas, equipamentos e ferramentas adequados aos serviços propostos, bem como quando explicitamente indicado em projeto ou exigido pela FISCALIZAÇÃO, a fim de obter um resultado satisfatório na execução do trabalho.

Todo o maquinário, equipamentos e ferramentas que a CONTRATADA utilizar deverá estar em bom estado de conservação e poderá a FISCALIZAÇÃO exigir a sua substituição, desde que julgue em mau estado ou inadequado para o uso.

Nos casos de acúmulo de águas de qualquer natureza em locais de trabalho na obra, a CONTRATADA deverá realizar o seu esgotamento manual ou, se a Fiscalização julgar necessário, por meio de bomba hidráulica de sucção com potência mínima de 1CV,



juntamente com os devidos acessórios de operação, de forma a evitar a interrupção prolongada dos serviços.

4.1 TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

4.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários, incluídos os Equipamentos de Proteção Individuais.

4.3 PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

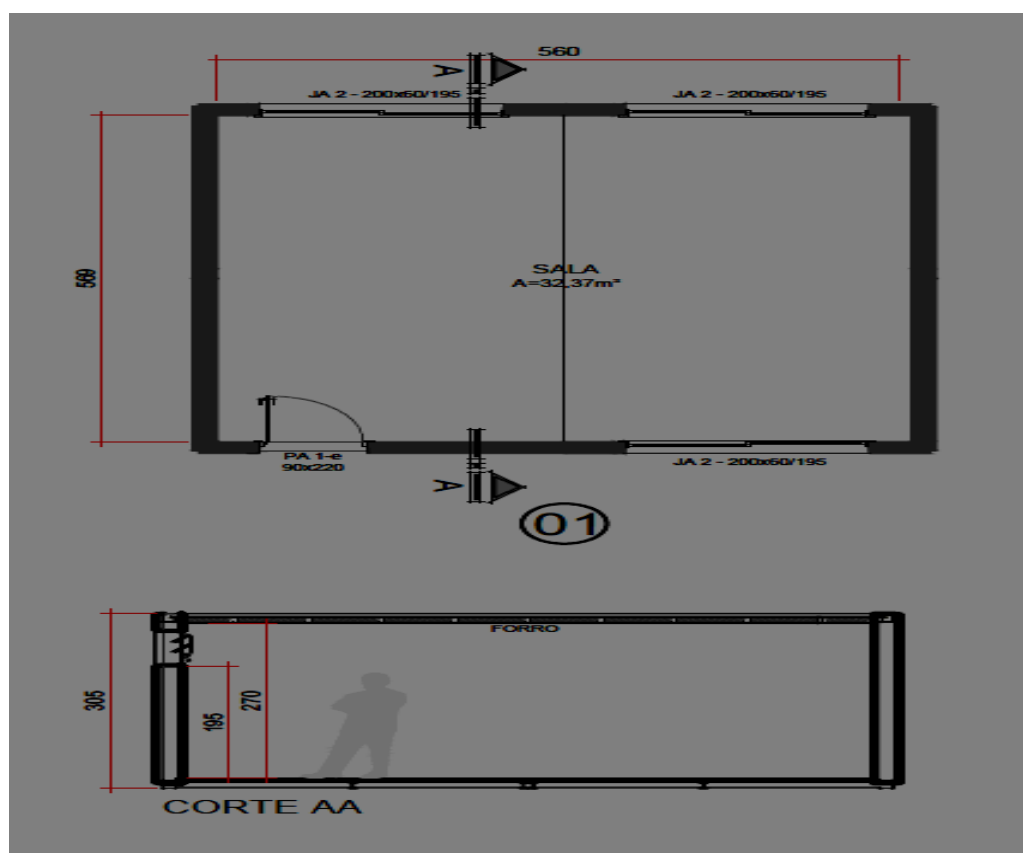
O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.



5 ESPECIFICAÇÕES DOS MÓDULOS

5.1 TIPO 1

SALA COM 02 MÓDULOS (DEPÓSITO)



5.1.1. INFRAESTRUTURA

As fundações serão realizadas em blocos de concreto armado, devendo considerar apoio em solo firme, com capacidade de suporte $\geq 2,50 \text{ kg/cm}^2$.

5.1.2. SUPRAESTRUTURA

O ambiente da sala será executado com 02 módulos de 6x3 metros e 3,05 de altura (pé direito de 2,70m), compostos por:



- Pilares e vigas em aço galvanizado, com pintura PU bi componente Rethane DHG 652, marca Renner Coatings, ou similar de igual qualidade, garantindo resistência à corrosão;
- Piso em laje mista composta por perfis longitudinais e transversais perimetrais, de aço galvanizado, complementados por perfis secundários para apoio e fixação das lajes em concreto com $f_{ck} \geq 30$ Mpa. Os pisos internos são contínuos e em nível, evitando degraus e desníveis;
- Sistema de cobertura de aproximadamente 15 cm, composto por telha metálica trapezoidal TP40 - 0,65 mm, camada intermediária de isolamento termo acústico de lã de vidro com 100mm de espessura e painel OSB de 11,1mm de espessura;
- A solidarização entre os monoblocos, é executada de modo a garantir a sua verticalidade e horizontalidade, através de solda, gerando a estabilidade do sistema.

5.1.3. PAREDES EXTERNAS

As paredes perimetrais, serão executadas no sistema misto, contemplando estrutura metálica, painéis stud-frame em GRC (concreto com fibra de vidro), camada de isolamento térmico com lã de vidro, uma camada de OSB com 11,1 mm de espessura e uma de gesso acartonado standard com 12,5mm de espessura.

Considerando também a necessidade de responsabilidade na criação e desenvolvimento de elementos sustentáveis e ecologicamente responsáveis, o concreto deverá ter em sua dosagem TiO_2 (dióxido de titânio), produto fotocatalítico que em contato com o ar e os raios ultravioleta, contribui para a eliminação de fungos, limo e manchas provenientes do uso e do meio onde a estrutura está inserida, mantendo assim o concreto branco e limpo, e contribuindo para a diminuição intervenções de manutenções de limpeza quando comparados às estruturas de concreto convencional.

5.1.4. REVESTIMENTOS DAS PAREDES INTERNAS

Para o acabamento das paredes de gesso acartonado deverá ser utilizando tinta acrílica, marca Suvinil ou similar, considerando uma demão de fundo para pintura e duas demãos de tinta.

5.1.5. REVESTIMENTOS DOS PISOS INTERNOS

O piso deverá ser em concreto polido. Os rodapés serão de poliestireno, 7cm de altura, marca Santa Luzia ou similar, na cor branca. Soleiras de granito cinza andorinha, 2 cm de espessura.



5.1.6. FORROS

O forro de gesso será pintado com pintura acrílica fosca na cor branca, marca Suvinil ou similar.

5.1.7. ESQUADRIAS

Os painéis arquitetônicos de fachada são pré-moldados e produzidos com contramarco de alumínio embutido no concreto, garantindo melhor estanqueidade no sistema de fixação das esquadrias, além de garantir um posicionamento perfeito de prumo e esquadro. Além disso, os vãos de janela terão parapeitos conformados em GRC com inclinação suficiente para evitar o acúmulo de água.

As esquadrias serão de alumínio anodizado, na cor branca, linha 25.

Serão instaladas 03 (três) janelas basculante nas dimensões de 2,00 x 0,60m com vidro comum de espessura 4mm.

A porta terá a dimensão de 0,90 x 2,20m com uma folha em lambri de abrir.

5.1.8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão embutidas nas paredes e forro, através de mangueiras corrugadas, atendendo os pontos de consumo. Todos os materiais deverão atender as Normas Brasileiras específicas e deverão apresentar facilidades de manutenção e monitoramento.

Serão considerados 06 pontos de tomada e 01 interruptor simples por sala e 03 luminárias por módulo, distribuídos conforme necessidade. Os pontos serão da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade. As luminárias instaladas serão retangulares de sobrepor com 02 lâmpadas LED tubulares T5 de 28W de potência.

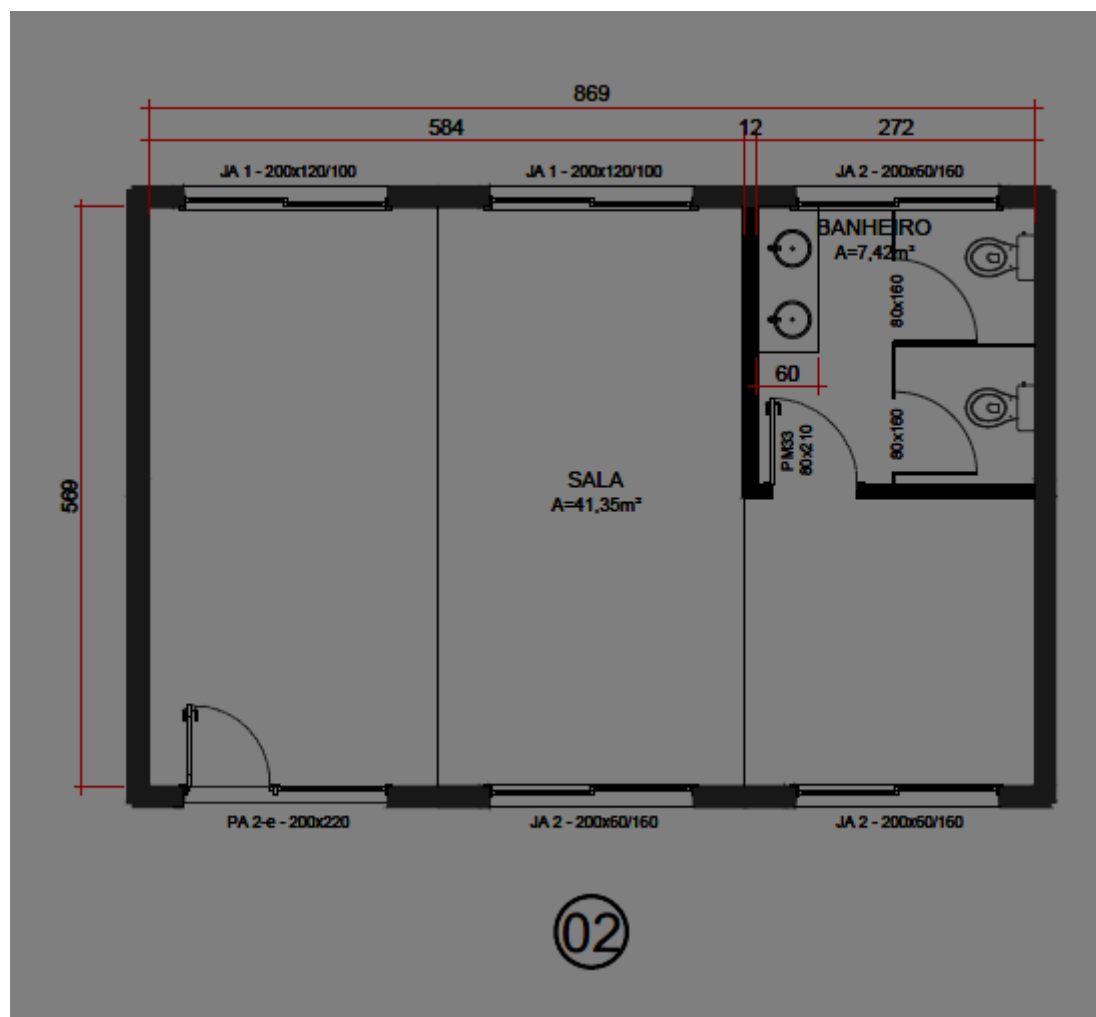
5.1.9 INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Serão instalados 01 ponto de lógica e 01 ponto de telefonia, considerando somente tubulação seca. Os pontos serão da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade.



5.2 TIPO 2

SALA COM 03 MÓDULOS (SALA MAKER, SALA DE AULA OU BRINQUEDOTECA)



5.2.1. INFRAESTRUTURA

+As fundações serão realizadas em blocos de concreto armado, devendo considerar apoio em solo firme, com capacidade de suporte $\geq 2,50 \text{ kg/cm}^2$.

5.2.2. SUPRAESTRUTURA

O ambiente da sala será executado com 03 módulos de 6x3 metros e 3,05 de altura (pé direito de 2,70m), compostos por:

- Pilares e vigas em aço galvanizado, com pintura PU bi componente Rethane DHG 652, marca Renner Coatings, garantindo resistência à corrosão;



- Piso em laje mista composta por perfis longitudinais e transversais perimetrais, de aço galvanizado, complementados por perfis secundários para apoio e fixação das lajes em concreto com $f_{ck} \geq 30$ Mpa. Os pisos internos são contínuos e em nível, evitando degraus e desníveis;
- Sistema de cobertura de aproximadamente 15 cm, composto por telha metálica trapezoidal TP40 - 0,65 mm, camada intermediária de isolamento termo acústico de lã de vidro com 100mm de espessura e painel OSB de 11,1mm de espessura;
- A solidarização entre os monoblocos, é executada de modo a garantir a sua verticalidade e horizontalidade, através de solda, gerando a estabilidade do sistema.

5.2.3. PAREDES EXTERNAS

As paredes perimetrais, serão executadas no sistema misto, contemplando estrutura metálica, painéis stud-frame em GRC (concreto com fibra de vidro), camada de isolamento térmico com lã de vidro, uma camada de OSB com 11,1 mm de espessura e uma de gesso acartonado standard com 12,5mm de espessura.

Considerando também a necessidade de responsabilidade na criação e desenvolvimento de elementos sustentáveis e ecologicamente responsáveis, o concreto deverá ter em sua dosagem TiO_2 (dióxido de titânio), produto fotocatalítico que em contato com o ar e os raios ultravioleta, contribui para a eliminação de fungos, limo e manchas provenientes do uso e do meio onde a estrutura está inserida, mantendo assim o concreto branco e limpo, e contribuindo para a diminuição intervenções de manutenções de limpeza quando comparados às estruturas de concreto convencional.

5.2.4. PAREDES INTERNAS

As paredes internas serão executadas em drywall, com camada de isolamento termo acústico de lã de vidro de 70mm. Este sistema é composto por estrutura em chapa zincada (guias R70 e montantes M70) revestidas com uma camada de placas de OSB de 11,1mm e uma de chapas de gesso acartonado com 12,5mm parafusadas mediante parafusos especiais para gesso. As juntas serão tratadas com massa e fita de papel para juntas. No banheiro será utilizado a placa de gesso resistente a umidade (verde). Nas demais áreas será utilizado a placa de gesso standard (branca).

5.2.5. REVESTIMENTOS DAS PAREDES INTERNAS

Nos ambientes internos o acabamento das paredes de gesso acartonado deverá ser utilizando tinta acrílica, marca Suvini ou similar, considerando uma demão de fundo



para pintura e duas demãos de tinta. Nos banheiros, será aplicada cerâmica 30x40cm até o teto.

5.2.6. REVESTIMENTOS DOS PISOS INTERNOS

O revestimento do piso da sala será vinílico homogêneo, e=2mm. Os rodapés serão de poliestireno, 7cm de altura, marca Santa Luzia ou similar, na cor branca.

No sanitário o piso será em porcelanato 60x60cm, modelo Concret Grey, marca Elizabeth ou similar.

As soleiras serão de granito cinza andorinha, 2 cm de espessura.

5.2.7. FORROS

O forro de gesso será pintado com pintura acrílica fosca na cor branca, marca Suvinil ou similar.

5.2.8. ESQUADRIAS

Os painéis arquitetônicos de fachada são pré-moldados e produzidos com contramarco de alumínio embutido no concreto, garantindo melhor estanqueidade no sistema de fixação das esquadrias, além de garantir um posicionamento perfeito de prumo e esquadro. Além disso, os vãos de janela terão para-ventos conformados em GRC com inclinação suficiente para evitar o acúmulo de água.

As esquadrias serão de alumínio anodizado, na cor branca, linha 25.

Serão instaladas 02 (duas) janelas de correr nas dimensões de 2,00 x 1,20m e 03 (três) janelas de correr nas dimensões de 2,00 x 0,60m com vidro comum de espessura 4mm, fecho concha com trava, fitas de vedação e arremates de 70mm.

A porta terá a dimensão de 2,00 x 2,20m com uma folha em lambril de abrir de 0,90m e um painel de vidro fixo de 1,10m de largura. Esse painel deverá ser separado horizontalmente por uma travessa, onde o vidro inferior deverá ser de 6mm laminado e o superior vidro comum com 4mm.

A porta interna será em madeira semi-oca 0,80x2,10m.

5.2.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão embutidas nas paredes e forro, através de mangueiras corrugadas, atendendo os pontos de consumo. Todos os materiais deverão atender as Normas Brasileiras específicas e deverão apresentar facilidades de manutenção e monitoramento.



Serão considerados 08 pontos de tomadas, 02 interruptores e 03 luminárias por módulo, distribuídos conforme necessidade. Os pontos serão da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade. As luminárias instaladas serão retangulares de sobrepor com 02 lâmpadas LED tubulares T5 de 28W de potência.

Serão fornecidos 02 pontos elétricos e sistema de coleta (drenos) para instalação de aparelhos de ar-condicionado tipo Split.

5.2.10. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Serão instalados 01 ponto de lógica e 01 ponto de telefonia, considerando somente tubulação seca. O ponto será da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade.

5.2.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A instalação de água potável será executada com sistema PVC, marca Tigre ou similar. Origina-se no ponto de conexão com a rede existente, passando pelo registro geral e deste para os ramais de abastecimento e pontos de consumo.

As instalações de esgoto serão executadas em PVC, origina-se nos pontos que coletam os despejos líquidos do lavatório, vaso sanitário e ralo e segue para o ramal de coleta. Do ramal de coleta o esgoto segue para a rede existente. A ventilação da rede de esgoto sanitário executada em PVC, serve para manter as pressões nas tubulações iguais à pressão atmosférica, para que desta maneira não ocorra contra fluxo ou deterioração nas tubulações, e também para liberar os gases provenientes da biomassa em decomposição.

As instalações destinadas a coletar as águas da chuva originam-se nas calhas, conduzem a água para os tubos de queda que a transportam até as caixas de inspeção distribuídas nas imediações da edificação e conduzidas para rede existente. Nesta rede estão conectados os drenos dos aparelhos de ar condicionado.

5.2.12. LOUÇAS, METAIS, TAMPOS E DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

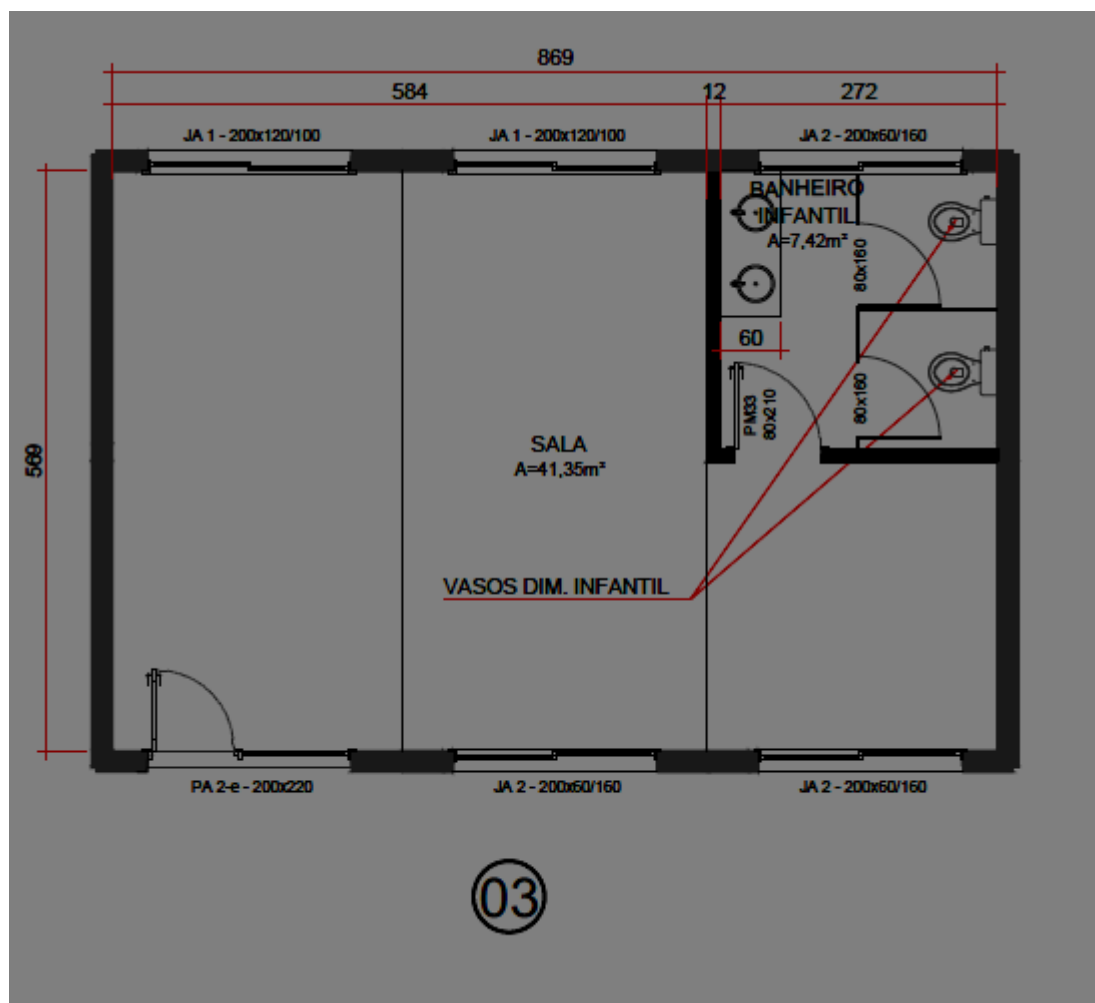
Todas as louças serão da cor branca. Nos sanitários serão instalados 02 vasos sanitários com caixa acoplada com regulagem da descarga, conforme projeto arquitetônico, marca Deca ou similar. As 02 torneiras das pias dos sanitários serão de bancada, marca Docol ou similar. A bancada será em granito cinza andorinha com 02 cubas embutidas marca Deca ou similar.

As divisórias dos banheiros serão em TS estrutural na cor branca e ferragens em alumínio.



5.3 TIPO 3

SALA COM 03 MÓDULOS (SALA MAKER, SALA DE AULA OU BRINQUEDOTECA) – Vasos Infantis



5.3.1. INFRAESTRUTURA

As fundações serão realizadas em blocos de concreto armado, devendo considerar apoio em solo firme, com capacidade de suporte $\geq 2,50 \text{ kg/cm}^2$.

5.3.2. SUPRAESTRUTURA

O ambiente da sala será executado com 03 módulos de 6x3 metros e 3,05 de altura (pé direito de 2,70m), compostos por:

- Pilares e vigas em aço galvanizado, com pintura PU bi componente Rethane DHG 652, marca Renner Coatings, garantindo resistência à corrosão;



- Piso em laje mista composta por perfis longitudinais e transversais perimetrais, de aço galvanizado, complementados por perfis secundários para apoio e fixação das lajes em concreto com $f_{ck} \geq 30$ Mpa. Os pisos internos são contínuos e em nível, evitando degraus e desníveis;
- Sistema de cobertura de aproximadamente 15 cm, composto por telha metálica trapezoidal TP40 - 0,65 mm, camada intermediária de isolamento termo acústico de lã de vidro com 100mm de espessura e painel OSB de 11,1mm de espessura;
- A solidarização entre os monoblocos, é executada de modo a garantir a sua verticalidade e horizontalidade, através de solda, gerando a estabilidade do sistema.

5.3.3. PAREDES EXTERNAS

As paredes perimetrais, serão executadas no sistema misto, contemplando estrutura metálica, painéis stud-frame em GRC (concreto com fibra de vidro), camada de isolamento térmico com lã de vidro, uma camada de OSB com 11,1 mm de espessura e uma de gesso acartonado standard com 12,5mm de espessura.

Considerando também a necessidade de responsabilidade na criação e desenvolvimento de elementos sustentáveis e ecologicamente responsáveis, o concreto deverá ter em sua dosagem TiO_2 (dióxido de titânio), produto fotocatalítico que em contato com o ar e os raios ultravioleta, contribui para a eliminação de fungos, limo e manchas provenientes do uso e do meio onde a estrutura está inserida, mantendo assim o concreto branco e limpo, e contribuindo para a diminuição intervenções de manutenções de limpeza quando comparados às estruturas de concreto convencional.

5.3.4. PAREDES INTERNAS

As paredes internas serão executadas em drywall, com camada de isolamento termo acústico de lã de vidro de 70mm. Este sistema é composto por estrutura em chapa zincada (guias R70 e montantes M70) revestidas com uma camada de placas de OSB de 11,1mm e uma de chapas de gesso acartonado com 12,5mm parafusadas mediante parafusos especiais para gesso. As juntas serão tratadas com massa e fita de papel para juntas. No banheiro será utilizado a placa de gesso resistente a umidade (verde). Nas demais áreas será utilizado a placa de gesso standard (branca).

5.3.5. REVESTIMENTOS DAS PAREDES INTERNAS

Nos ambientes internos o acabamento das paredes de gesso acartonado deverá ser utilizando tinta acrílica, marca Suvil ou similar, considerando uma demão de fundo para pintura e duas demãos de tinta. Nos banheiros, será aplicada cerâmica 30x40cm até o teto.



5.3.6. REVESTIMENTOS DOS PISOS INTERNOS

O revestimento do piso da sala será vinílico homogêneo, e=2mm. Os rodapés serão de poliestireno, 7cm de altura, marca Santa Luzia ou similar, na cor branca.

No sanitário o piso será em porcelanato 60x60cm, modelo Concret Grey, marca Elizabeth ou similar.

As soleiras serão de granito cinza andorinha, 2 cm de espessura.

5.3.7. FORROS

O forro de gesso será pintado com pintura acrílica fosca na cor branca, marca Suvinil ou similar.

5.3.8. ESQUADRIAS

Os painéis arquitetônicos de fachada são pré-moldados e produzidos com contramarco de alumínio embutido no concreto, garantindo melhor estanqueidade no sistema de fixação das esquadrias, além de garantir um posicionamento perfeito de prumo e esquadro. Além disso, os vãos de janela terão para-ventos conformados em GRC com inclinação suficiente para evitar o acúmulo de água.

As esquadrias serão de alumínio anodizado, na cor branca, linha 25.

Serão instaladas 02 (duas) janelas de correr nas dimensões de 2,00 x 1,20m e 03 (três) janelas de correr nas dimensões de 2,00 x 0,60m com vidro comum de espessura 4mm, fecho concha com trava, fitas de vedação e arremates de 70mm.

A porta terá a dimensão de 2,00 x 2,20m com uma folha em lambri de abrir de 0,90m e um painel de vidro fixo de 1,10m de largura. Esse painel deverá ser separado horizontalmente por uma travessa, onde o vidro inferior deverá ser de 6mm laminado e o superior vidro comum com 4mm.

A porta interna será em madeira semi-oca 0,80x2,10m.

5.3.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão embutidas nas paredes e forro, através de mangueiras corrugadas, atendendo os pontos de consumo. Todos os materiais deverão atender as Normas Brasileiras específicas e deverão apresentar facilidades de manutenção e monitoramento.

Serão considerados 08 pontos de tomadas, 02 interruptores e 03 luminárias por módulo, distribuídos conforme necessidade. Os pontos serão da marca Iriel, modelo Iris



ou similar de mesma qualidade. As luminárias instaladas serão retangulares de sobrepor com 02 lâmpadas LED tubulares T5 de 28W de potência.

Serão fornecidos 02 pontos elétricos e sistema de coleta (drenos) para instalação de aparelhos de ar-condicionado tipo Split.

5.3.10. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Serão instalados 01 ponto de lógica e 01 ponto de telefonia, considerando somente tubulação seca. O ponto será da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade.

5.3.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A instalação de água potável será executada com sistema PVC, marca Tigre ou similar. Origina-se no ponto de conexão com a rede existente, passando pelo registro geral e deste para os ramais de abastecimento e pontos de consumo.

As instalações de esgoto serão executadas em PVC, origina-se nos pontos que coletam os despejos líquidos do lavatório, vaso sanitário e ralo e segue para o ramal de coleta. Do ramal de coleta o esgoto segue para a rede existente. A ventilação da rede de esgoto sanitário executada em PVC, serve para manter as pressões nas tubulações iguais à pressão atmosférica, para que desta maneira não ocorra contra fluxo ou deterioração nas tubulações, e também para liberar os gases provenientes da biomassa em decomposição.

As instalações destinadas a coletar as águas da chuva originam-se nas calhas, conduzem a água para os tubos de queda que a transportam até as caixas de inspeção distribuídas nas imediações da edificação e conduzidas para rede existente. Nesta rede estão conectados os drenos dos aparelhos de ar condicionado.

5.3.12. LOUÇAS, METAIS, TAMPOS E DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

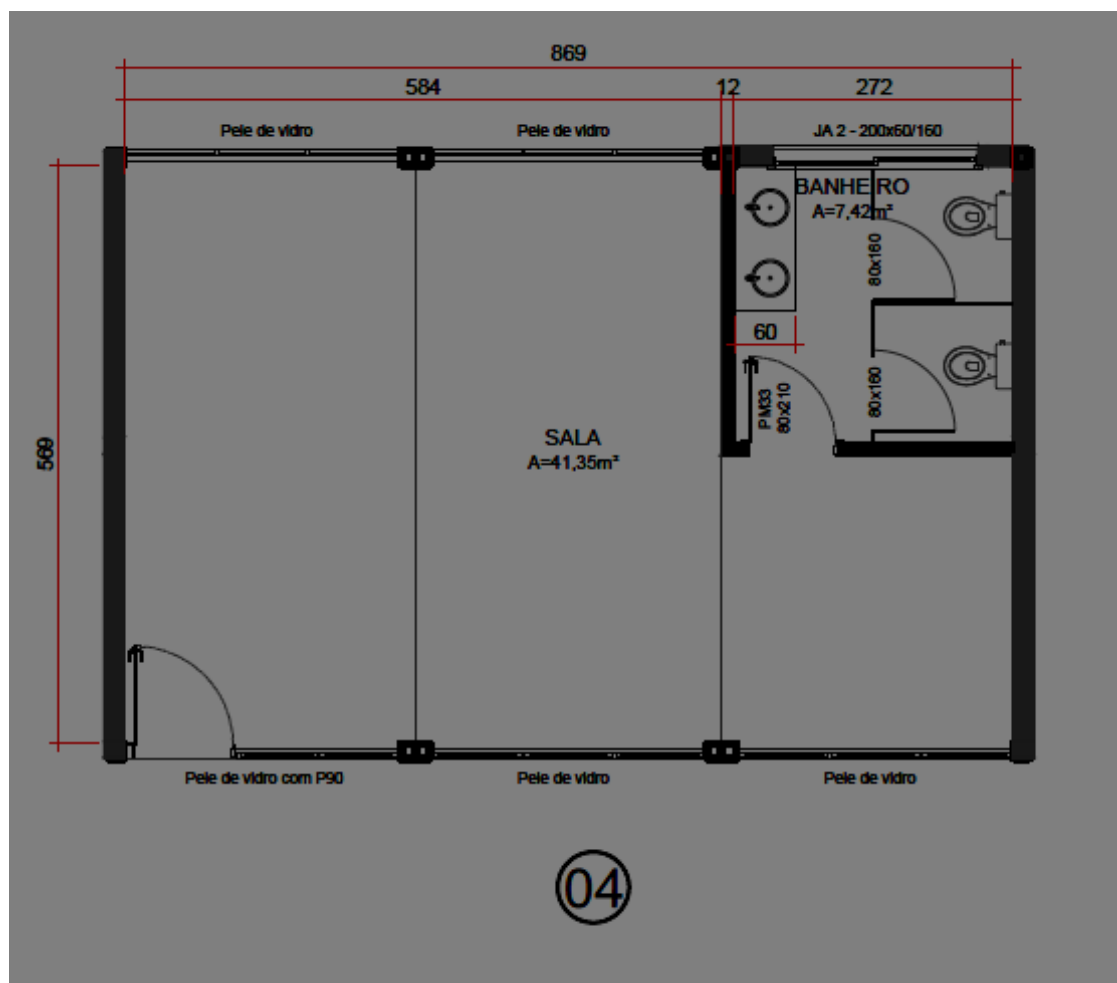
Todas as louças serão da cor branca. Nos sanitários serão instalados 02 vasos sanitários padrão infantil, com caixa acoplada com regulagem da descarga, conforme projeto arquitetônico, marca Deca ou similar. As 02 torneiras das pias dos sanitários serão de bancada, marca Docol ou similar. A bancada será em granito cinza andorinha com 02 cubas embutidas marca Deca ou similar.

As divisórias dos banheiros serão em TS estrutural na cor branca e ferragens em alumínio.



5.4 TIPO 4

SALA COM 03 MÓDULOS (SALA MAKER, SALA DE AULA OU BRINQUEDOTECA) – Pele de Vidro



5.4.1. INFRAESTRUTURA

As fundações serão realizadas em blocos de concreto armado, devendo considerar apoio em solo firme, com capacidade de suporte $\geq 2,50 \text{ kg/cm}^2$.

5.4.2. SUPRAESTRUTURA

O ambiente da sala será executado com 03 módulos de 6x3 metros e 3,05 de altura (pé direito de 2,70m), compostos por:

- Pilares e vigas em aço galvanizado, com pintura PU bi componente Rethane DHG 652, marca Renner Coatings, garantindo resistência à corrosão;



- Piso em laje mista composta por perfis longitudinais e transversais perimetrais, de aço galvanizado, complementados por perfis secundários para apoio e fixação das lajes em concreto com $f_{ck} \geq 30$ Mpa. Os pisos internos são contínuos e em nível, evitando degraus e desníveis;
- Sistema de cobertura de aproximadamente 15 cm, composto por telha metálica trapezoidal TP40 - 0,65 mm, camada intermediária de isolamento termo acústico de lã de vidro com 100mm de espessura e painel OSB de 11,1mm de espessura;
- A solidarização entre os monoblocos, é executada de modo a garantir a sua verticalidade e horizontalidade, através de solda, gerando a estabilidade do sistema.

5.4.3. PAREDES EXTERNAS

As paredes perimetrais, serão executadas no sistema misto, contemplando estrutura metálica, painéis stud-frame em GRC (concreto com fibra de vidro), camada de isolamento térmico com lã de vidro, uma camada de OSB com 11,1 mm de espessura e uma de gesso acartonado standard com 12,5mm de espessura.

Considerando também a necessidade de responsabilidade na criação e desenvolvimento de elementos sustentáveis e ecologicamente responsáveis, o concreto deverá ter em sua dosagem TiO_2 (dióxido de titânio), produto fotocatalítico que em contato com o ar e os raios ultravioleta, contribui para a eliminação de fungos, limo e manchas provenientes do uso e do meio onde a estrutura está inserida, mantendo assim o concreto branco e limpo, e contribuindo para a diminuição intervenções de manutenções de limpeza quando comparados às estruturas de concreto convencional.

5.4.4. PAREDES INTERNAS

As paredes internas serão executadas em drywall, com camada de isolamento termo acústico de lã de vidro de 70mm. Este sistema é composto por estrutura em chapa zincada (guias R70 e montantes M70) revestidas com uma camada de placas de OSB de 11,1mm e uma de chapas de gesso acartonado com 12,5mm parafusadas mediante parafusos especiais para gesso. As juntas serão tratadas com massa e fita de papel para juntas. No banheiro será utilizado a placa de gesso resistente a umidade (verde). Nas demais áreas será utilizado a placa de gesso standard (branca).

5.4.5. REVESTIMENTOS DAS PAREDES INTERNAS

Nos ambientes internos o acabamento das paredes de gesso acartonado deverá ser utilizando tinta acrílica, marca Suvini ou similar, considerando uma demão de fundo



para pintura e duas demãos de tinta. Nos banheiros, será aplicada cerâmica 30x40cm até o teto.

5.4.6. REVESTIMENTOS DOS PISOS INTERNOS

O revestimento do piso da sala será vinílico homogêneo, e=2mm. Os rodapés serão de poliestireno, 7cm de altura, marca Santa Luzia ou similar, na cor branca.

No sanitário o piso será em porcelanato 60x60cm, modelo Concret Grey, marca Elizabeth ou similar.

As soleiras serão de granito cinza andorinha, 2 cm de espessura.

5.4.7. FORROS

O forro de gesso será pintado com pintura acrílica fosca na cor branca, marca Suvinil ou similar.

5.4.8. ESQUADRIAS

Os painéis arquitetônicos de fachada são pré-moldados e produzidos com contramarco de alumínio embutido no concreto, garantindo melhor estanqueidade no sistema de fixação das esquadrias, além de garantir um posicionamento perfeito de prumo e esquadro. Além disso, os vãos de janela terão parapeitos conformados em GRC com inclinação suficiente para evitar o acúmulo de água.

As esquadrias serão de alumínio anodizado, na cor branca, linha 25.

Serão instaladas 01 (uma) janela de correr nas dimensões de 2,00 x 0,60m com vidro comum de espessura 4mm, fecho concha com trava, fitas de vedação e arremates de 70mm.

Nas fachadas laterais serão instaladas pele de vidro laminado 4+4mm com porta de abrir 0,90x2,20m.

A porta interna será em madeira semi-oca 0,80x2,10m.

5.4.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão embutidas nas paredes e forro, através de mangueiras corrugadas, atendendo os pontos de consumo. Todos os materiais deverão atender as Normas Brasileiras específicas e deverão apresentar facilidades de manutenção e monitoramento.

Serão considerados 08 pontos de tomadas, 02 interruptores e 03 luminárias por módulo, distribuídos conforme necessidade. Os pontos serão da marca Iriel, modelo Iris



ou similar de mesma qualidade. As luminárias instaladas serão retangulares de sobrepor com 02 lâmpadas LED tubulares T5 de 28W de potência.

Serão fornecidos 02 pontos elétricos e sistema de coleta (drenos) para instalação de aparelhos de ar-condicionado tipo Split.

5.4.10. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Serão instalados 01 ponto de lógica e 01 ponto de telefonia, considerando somente tubulação seca. O ponto será da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade.

5.4.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A instalação de água potável será executada com sistema PVC, marca Tigre ou similar. Origina-se no ponto de conexão com a rede existente, passando pelo registro geral e deste para os ramais de abastecimento e pontos de consumo.

As instalações de esgoto serão executadas em PVC, origina-se nos pontos que coletam os despejos líquidos do lavatório, vaso sanitário e ralo e segue para o ramal de coleta. Do ramal de coleta o esgoto segue para a rede existente. A ventilação da rede de esgoto sanitário executada em PVC, serve para manter as pressões nas tubulações iguais à pressão atmosférica, para que desta maneira não ocorra contra fluxo ou deterioração nas tubulações, e também para liberar os gases provenientes da biomassa em decomposição.

As instalações destinadas a coletar as águas da chuva originam-se nas calhas, conduzem a água para os tubos de queda que a transportam até as caixas de inspeção distribuídas nas imediações da edificação e conduzidas para rede existente. Nesta rede estão conectados os drenos dos aparelhos de ar condicionado.

5.4.12. LOUÇAS, METAIS, TAMPOS E DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

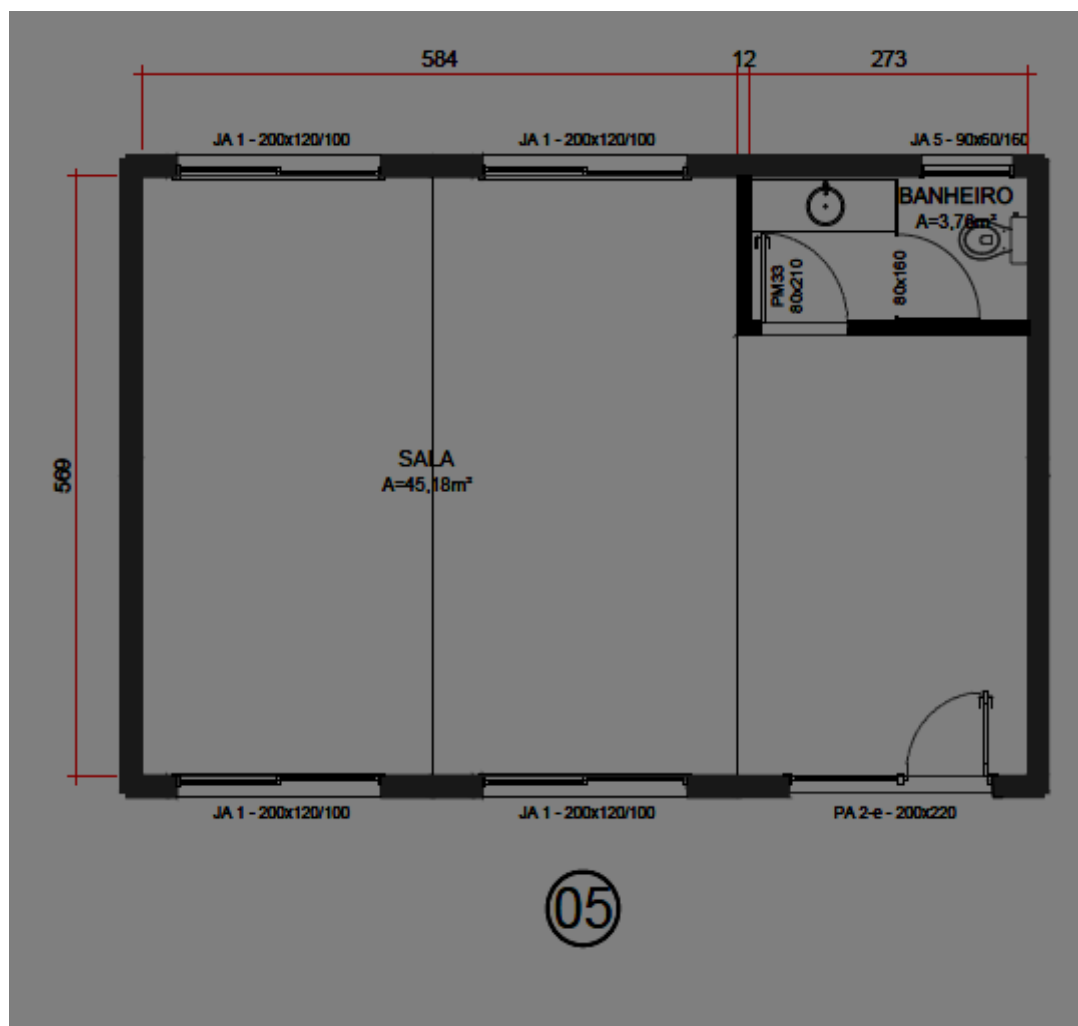
Todas as louças serão da cor branca. Nos sanitários serão instalados 02 vasos sanitários padrão infantil, com caixa acoplada com regulagem da descarga, conforme projeto arquitetônico, marca Deca ou similar. As 02 torneiras das pias dos sanitários serão de bancada, marca Docol ou similar. A bancada será em granito cinza andorinha com 02 cubas embutidas marca Deca ou similar.

As divisórias dos banheiros serão em TS estrutural na cor branca e ferragens em alumínio.



5.5 TIPO 5

SALA COM 03 MÓDULOS (REUNIÃO)



5.5.1. INFRAESTRUTURA

As fundações serão realizadas em blocos de concreto armado, devendo considerar apoio em solo firme, com capacidade de suporte $\geq 2,50 \text{ kg/cm}^2$.

5.5.2 SUPRAESTRUTURA

O ambiente da sala será executado com 03 módulos de 6x3 metros e 3,05 de altura (pé direito de 2,70m), compostos por:

- Pilares e vigas em aço galvanizado, com pintura PU bi componente Rethane DHG 652, marca Renner Coatings, garantindo resistência à corrosão;



- Piso em laje mista composta por perfis longitudinais e transversais perimetrais, de aço galvanizado, complementados por perfis secundários para apoio e fixação das lajes em concreto com $f_{ck} \geq 30$ Mpa. Os pisos internos são contínuos e em nível, evitando degraus e desníveis;
- Sistema de cobertura de aproximadamente 15 cm, composto por telha metálica trapezoidal TP40 - 0,65 mm, camada intermediária de isolamento termo acústico de lã de vidro com 100mm de espessura e painel OSB de 11,1mm de espessura;
- A solidarização entre os monoblocos, é executada de modo a garantir a sua verticalidade e horizontalidade, através de solda, gerando a estabilidade do sistema.

5.5.3. PAREDES EXTERNAS

As paredes perimetrais, serão executadas no sistema misto, contemplando estrutura metálica, painéis stud-frame em GRC (concreto com fibra de vidro), camada de isolamento térmico com lã de vidro, uma camada de OSB com 11,1 mm de espessura e uma de gesso acartonado standard com 12,5mm de espessura.

Considerando também a necessidade de responsabilidade na criação e desenvolvimento de elementos sustentáveis e ecologicamente responsáveis, o concreto deverá ter em sua dosagem TiO_2 (dióxido de titânio), produto fotocatalítico que em contato com o ar e os raios ultravioleta, contribui para a eliminação de fungos, limo e manchas provenientes do uso e do meio onde a estrutura está inserida, mantendo assim o concreto branco e limpo, e contribuindo para a diminuição intervenções de manutenções de limpeza quando comparados às estruturas de concreto convencional.

5.5.4. PAREDES INTERNAS

As paredes internas serão executadas em drywall, com camada de isolamento termo acústico de lã de vidro de 70mm. Este sistema é composto por estrutura em chapa zincada (guias R70 e montantes M70) revestidas com uma camada de placas de OSB de 11,1mm e uma de chapas de gesso acartonado com 12,5mm parafusadas mediante parafusos especiais para gesso. As juntas serão tratadas com massa e fita de papel para juntas. No banheiro será utilizado a placa de gesso resistente a umidade (verde). Nas demais áreas será utilizado a placa de gesso standard (branca).

5.5.5. REVESTIMENTOS DAS PAREDES INTERNAS

Nos ambientes internos o acabamento das paredes de gesso acartonado deverá ser utilizando tinta acrílica, marca Suvini ou similar, considerando uma demão de fundo



para pintura e duas demãos de tinta. Nos banheiros, será aplicada cerâmica 30x40cm até o teto.

5.5.6. REVESTIMENTOS DOS PISOS INTERNOS

O revestimento do piso da sala será vinílico homogêneo, e=2mm. Os rodapés serão de poliestireno, 7cm de altura, marca Santa Luzia ou similar, na cor branca.

No sanitário o piso será em porcelanato 60x60cm, modelo Concret Grey, marca Elizabeth ou similar.

As soleiras serão de granito cinza andorinha, 2 cm de espessura.

5.5.7. FORROS

O forro de gesso será pintado com pintura acrílica fosca na cor branca, marca Suvinil ou similar.

5.5.8. ESQUADRIAS

Os painéis arquitetônicos de fachada são pré-moldados e produzidos com contramarco de alumínio embutido no concreto, garantindo melhor estanqueidade no sistema de fixação das esquadrias, além de garantir um posicionamento perfeito de prumo e esquadro. Além disso, os vãos de janela terão para-ventos conformados em GRC com inclinação suficiente para evitar o acúmulo de água.

As esquadrias serão de alumínio anodizado, na cor branca, linha 25.

Serão instaladas 04 (quatro) janelas de correr nas dimensões de 2,00 x 1,20m e 01 (uma) janelas de correr nas dimensões de 0,90 x 0,60m com vidro comum de espessura 4mm, fecho concha com trava, fitas de vedação e arremates de 70mm.

A porta terá a dimensão de 2,00 x 2,20m com uma folha em lambril de abrir de 0,90m e um painel de vidro fixo de 1,10m de largura. Esse painel deverá ser separado horizontalmente por uma travessa, onde o vidro inferior deverá ser de 6mm laminado e o superior vidro comum com 4mm.

A porta interna será em madeira semi-oca 0,80x2,10m.

5.5.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão embutidas nas paredes e forro, através de mangueiras corrugadas, atendendo os pontos de consumo. Todos os materiais deverão atender as Normas Brasileiras específicas e deverão apresentar facilidades de manutenção e monitoramento.



Serão considerados 08 pontos de tomadas, 02 interruptores e 03 luminárias por módulo, distribuídos conforme necessidade. Os pontos serão da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade. As luminárias instaladas serão retangulares de sobrepor com 02 lâmpadas LED tubulares T5 de 28W de potência.

Serão fornecidos 02 pontos elétricos e sistema de coleta (drenos) para instalação de aparelhos de ar-condicionado tipo Split.

5.5.10. INSTALAÇÕES DE LÓGICA E TELEFONIA

Serão instalados 01 ponto de lógica e 01 ponto de telefonia, considerando somente tubulação seca. O ponto será da marca Iriel, modelo Iris ou similar de mesma qualidade.

5.5.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A instalação de água potável será executada com sistema PVC, marca Tigre ou similar. Origina-se no ponto de conexão com a rede existente, passando pelo registro geral e deste para os ramais de abastecimento e pontos de consumo.

As instalações de esgoto serão executadas em PVC, origina-se nos pontos que coletam os despejos líquidos do lavatório, vaso sanitário e ralo e segue para o ramal de coleta. Do ramal de coleta o esgoto segue para a rede existente. A ventilação da rede de esgoto sanitário executada em PVC, serve para manter as pressões nas tubulações iguais à pressão atmosférica, para que desta maneira não ocorra contra fluxo ou deterioração nas tubulações, e também para liberar os gases provenientes da biomassa em decomposição.

As instalações destinadas a coletar as águas da chuva originam-se nas calhas, conduzem a água para os tubos de queda que a transportam até as caixas de inspeção distribuídas nas imediações da edificação e conduzidas para rede existente. Nesta rede estão conectados os drenos dos aparelhos de ar condicionado.

5.5.12. LOUÇAS, METAIS, TAMPOS E DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

Todas as louças serão da cor branca. Nos sanitários serão instalados 01 vaso sanitário, com caixa acoplada com regulagem da descarga, conforme projeto arquitetônico, marca Deca ou similar. A torneira da pia será de bancada, marca Docol ou similar. A bancada será em granito cinza andorinha com 01 cuba embutida marca Deca ou similar.

A divisória do banheiro será em TS estrutural na cor branca e ferragens em alumínio.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA E ENTREGA DOS SERVIÇOS

A limpeza deverá ser realizada em toda a área, assim como nas áreas adjacentes onde haverá trabalhos auxiliares. No local não deverão permanecer dejetos, detritos, terra imprópria e/ou resíduos de qualquer natureza.

Ficará sob inteira responsabilidade da CONTRATADA as providências e medidas necessárias para providenciar os locais onde serão removidos os materiais impróprios provenientes da limpeza do terreno. Fica, portanto, proibido o uso desses materiais para qualquer finalidade dentro do recinto da obra ou áreas adjacentes.

A CONSTRUTORA deverá ao longo da obra procurar mantê-la organizada e, na medida do possível, limpa.

Concluídos os serviços na área, esta deverá ser limpa para facilitar a verificação por parte da fiscalização e, sempre que possível vedado o acesso.

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela FISCALIZAÇÃO.

Xangri-Lá, 14 de outubro de 2021.

Jaqueline Martins Rocho
Eng^a Civil/Eng^a Seg. do Trabalho
CREA 229932



MUNICÍPIO DE XANGRI-LÁ - RS

RUA RIO JACUÍ, 854 - CNPJ 94.436.474/0001-24

XANGRI-LÁ - RS - CEP:9588-000

FONE: (51) 3689 0600 - WWW.XANGRILA.RS.GOV.BR



CÓDIGO DE ACESSO

98D6BD0477A94706BDD0ED7644BD0CEA

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://xangrila.flowdocs.com.br/public/signatures/98D6BD0477A94706BDD0ED7644BD0CEA>