



Estado do Rio de Janeiro  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

---

## MEMORIAL DESCRITIVO

---

### PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO.

O projeto em questão está localizado na Rua da Candeias, s/nº, Village – Jacuecanga, na cidade de Angra dos Reis, cep 23914230, Coordenadas -22.991277, -44.236907 como ponto de referência (círculo tracejado vermelha).

#### OBJETIVO:

Este Memorial Descritivo tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada para a reforma e ampliação da Creche Mundo Colorido que compreende: substituição de todas as paredes existentes, impermeabilização de toda a viga baldrame antes da construção das novas paredes, de toda laje existente e nova. Reforço na viga estrutural existente onde se faz necessária. Construção na nova área onde será ampliada, inclusive a área do parquinho, Projeto de acessibilidade, Projeto de segurança contra Incêndio e Pânico e Projeto elétrico.

#### 1. SERVIÇO PRELIMINARES:

##### LOCALIZAÇÃO DA OBRA:



Fonte: Google Maps



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

### **1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA:**

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, tipo BANNER /PLOTTER, construída por lona ou impressão digital, no padrão da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis. A placa deve ser colocada em local visível e legível do lado da via pública e com as informações dos responsáveis.

### **1.2 TAPUME DE OBRA:**

Serão instalados ao redor do perímetro da construção, criando uma barreira física entre a obra e o ambiente externo. Este deverá ser definido conforme memória de cálculo.

### **1.3. BARRACÃO DE OBRA:**

O barracão de obra deverá ser instalado na obra com divisão interna para escritório e depósito de materiais. Fornecendo adicional para armazenamento, alojamento de trabalhadores e execução de atividades relacionadas à construção.

## **2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS:**

Este item compreende a retirada de todo o piso e contra piso existente, revestimento cerâmico e parede.

## **3. TRABALHOS COM TERRA:**

### **3.1 ESCAVAÇÃO DO TERRENO/ PREPARO MANUAL DE TERRENO COMPREENDENDO ACERTO, DE PROFUNDIDADE CONFORME O PROJETO:**

Preparo manual de terreno conforme descrito no projeto, compreende escavação, acerto, raspagem eventuais, afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação do terreno conforme o projeto.

## **4. INFRA ESTRUTURA:**

Na infraestrutura o terreno deve ser preparado. Isso vai envolver limpeza, nivelamento, escavação, remoção de obstáculos e preparação de fundações para receber a estrutura a ser acrescida. Essa etapa vai envolver a escavação das valas e a construção em concreto armado de bases sólidas para suportar o peso e a carga da superestrutura.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

#### **5. SUPER ESTRUTURA:**

A superestrutura será definida com base no projeto estrutural. Isso incluirá a edificação que se ergue acima do solo, elementos como pilares, vigas e lajes em concreto armado e outras características visíveis.

#### **6. REFORÇO ESTRUTURAL:**

Serão reforçadas duas vigas existentes no refeitório devido a danos e desgaste, com a finalidade de melhorar a capacidade de carga e aumentar a resistência da estrutura.

#### **7. SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL:**

Serão erguidas paredes de alvenaria internas e externas de tijolos cerâmicos furados 10x20x30cm, complementada 20% de tijolos de 10x20x20cm, assento assentes com argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8 em paredes de uma vez (0,20m), de superfície corrida, até 3,00m de altura e medida pela área real.

Nos sanitários serão instaladas paredes divisórias para sanitário em granito cinza corumbá, com 2cm de espessura polida nas duas faces,

#### **8. ESQUADRIAS:**

As esquadrias serão conforme especificadas no projeto arquitetônico.

#### **9. VIDROS:**

Os vidros deverão ser em vidro temperado em 6mm, para boxes e janelas. vidro plano transparente comum 6mm, para visor de portas.

Espelho de cristal, 4mm, com espessura de madeira.

#### **10. GRADIL METÁLICO:**

Cerca para parque com módulos de 1,50 x 1,00m, em tubos galvanizado espessura de 2" e 2 1/2", fechado na parte superior, sem costura, E=3mm, estes chumbados em base de concreto espessura de 15cm e 30cm de altura; peças horizontais superiora e peças verticais em ferro perfil quadrado 5/8"; ornato em barra chata 1/2" x 1/4", inclusive escavação, reaterro, transporte, carga e descarga, portão e pintura. Conforme Projeto.

#### **11. SISTEMA DE COBERTURA:**



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

Laje pré-moldada Beta 20, para sobrecarga de 3,5kN/m<sup>2</sup> e vão de 6,20m, considerando vigotas, tijolos e armadura negativa, inclusive capeamento de 4cm de espessura, com concreto fck=30MPa e escoramento.

Cobertura termo isolante, dupla, tipo sanduiche, trapezoidal, de aço galvanizado 0,43mm, para uso onde se requer conforto térmico, dupla estanqueidade lateral (superior/inferior) sem pintura, recheio de poliéster expandido (EPS altura = 40mm) com retardante a chama e densidade conforme NBR-11.752 da ABNT, largura útil de 985mm, comprimento até 12,00m, altura do trapézio de 36cm, incluindo os acessórios para fixação, Fácil & Rápido ou similar. Cumeeira em alumínio com acabamento em verniz em 1 face e pintada em outra, trapezoidal ou ondulada, medindo: (1265x600x0,8) mm, Alcoa ou similar. Calha em chapa metálica, rufo em chapa de aço galvanizado, chapim de concreto armado, aparente, com acabamento desempenado.

## **12. IMPERMEABILIZAÇÃO:**

Na laje, utilizará o sistema de impermeabilização asfáltica (hidra asfalto), consumo de 0,6kg /m<sup>2</sup>. As vigas baldrame receberão a impermeabilização com tinta asfáltica. Impermeabilização de banheiro ou pisos frios com paredes de alvenaria ou gesso acartonado, empregando duas demãos de cimento polimérico, atendendo a ABNT NBR 11905, consumo de 1kg/m<sup>2</sup>/ demão, imperm. Base resina termoplástica e cimento c/aditivo consumo com aditivos e incorporação de fibras sintéticas de polipropileno, atendendo a ABNT NBR 11905, consumo de 3kg/m<sup>2</sup>, estruturada com tela de poliéster malha 2 x 2mm entre a primeira e a segunda demão, os boxes, cantos e tubos emergentes conforme orientação do fabricante.

Permite o assentamento direto de revestimentos, sem a necessidade de proteção mecânica no caso de banheiros, cozinhas e lavanderias sem cota, exclusive preparo da superfície e proteção mecânica.

## **13. REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO:**

Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m<sup>2</sup> na altura inteira das paredes. Em toda área molhada.

Nas demais áreas, será pintura com tinta látex semi brilhante, fosca ou acetinada, classificação premium ou standard, com forme ABNT NBR 15079, para interior e exterior,



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

branca ou colorida, sobre tijolo, concreto liso, cimento sem amianto, e revestimento, inclusive lixamento, uma demão de selador acrílico e duas demãos de acabamento.

#### **14. PISOS:**

Contrapiso, base ou camada regularizadora, executada com argamassa de cimento e areia, Piso cimentado, Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi, Revestimento porcelanato acetinado para área molhada, Rodapé com ladrilho cerâmico, com 7,5 a 10cm de altura, Soleira em granito cinza andorinha, espessura de 2cm, com 2 polimentos, largura de 15cm.

**Acessibilidade:** Piso tátil de borracha direcional, para pessoas com necessidades específicas, Piso tátil de borracha, alerta, para pessoas com necessidades específicas.

#### **15. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA:**

Rampa de acesso em concreto não estrutural, Revestimento de piso com cerâmica tátil direcional, Revestimento de piso com cerâmica tátil alerta.

No playground, utilizará a grama sintética europeia, em rolos, com fios de 28mm de comprimento, na cor verde.

#### **16. PINTURAS E ACABAMENTOS:**

Antes de iniciar a pintura, é importante preparar adequadamente a superfície. Removendo poeira, sujeira ou outros resíduos. A superfície deve ser lixada, nivelada e limpa para garantir uma aderência adequada da tinta.

Pintura com tinta látex acrílicos em paredes, duas demãos e Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílicos em teto, duas demãos.

#### **17. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:**

Projeto Executivo de instalação hidráulica para prédios escolar es e/ou administrativos de 501 até 3000m<sup>2</sup>, apresentado nos padrões da contratante, inclusive as legalizações pertinentes.

O projeto inclui a definição do tamanho, layout e trajetória das tubulações, a escolha dos materiais adequados e a especificação dos dispositivos e acessórios necessários.

#### **18. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:**



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

Serão instalados calhas, condutores pluviais e tubulações de drenagem, juntamente com a criação de declividades adequadas para garantir o escoamento eficiente da água da chuva.

#### **19. INSTALAÇÃO SANITÁRIA:**

Projeto executivo de instalação de esgoto sanitário e águas pluviais para prédios escolares e/ou administrativos de 501 até 3.000m<sup>2</sup>, inclusive projeto básico, apresentado nos padrões da contratante, inclusive as legalizações pertinentes.

#### **20. LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS:**

Serão instalados Vasos sanitários de louca branca, convencional, tipo médio luxo, c/medidas em torno de (37x47x38) cm, incl. assento plástico tipo médio luxo, bolsa de ligação, válvula de descarga de 1.1/2" c/registro integrado, sistema hidromecânico

No banheiro infantil serão vasos sanitários de louca branca, infantil, Cuba de louca branca, de sobrepôr, oval inclusive rabicho em metal cromado, sifão em metal cromado ,torneira para lavatório tipo banca, cuba de aço inoxidável, medindo aproximadamente (500x400x200)mm, em chapa 20.304, válvula de escoamento tipo americana 1623, Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado, cuba industrial em aço inoxidável completa, dimensões 60x50x40cm, banheira de embutir em plástico tipo PVC, 77x45x20cm, Buri Gotto ou equivalente, lavatório louça branca suspenso, tanque de louça branca com coluna, 30L, chuveiro com desviador e ducha manual, cromado para pessoas com necessidades específicas, ducha higiênica com registro e derivação, deca ou equivalente, torneira para pia com arejador, tubo móvel ,tipo banca, 1167 ou similar, torneira para jardim, torneira para lavatório tipo banca 1193 ou similar, torneira para lavatório tipo banca 1193 ou similar, saboneteira em plástico abs. , para sabonete, porta-toalhas de papel em plástico abs.

Barra de apoio em aço inoxidável AISI 304, tubo de 1.1/4", inclusive fixação com parafusos inoxidáveis e buchas plásticas, com 70 e 80cm, conforme ABNT NBR 9050 para acessibilidade.

#### **21. INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL:**

Abriço p/4 botijões gás de 45kg, exclusive ligações, nas dim.(2,00x0,50x1,80)m, alvenaria tijolos maciços (7x10x20cm), paredes de meia vez revestidas com argamassa de cimento e



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

saibro, no traço 1:6, piso com espessura de 10cm e cobertura com Caixilho fixo de alumínio anodizado ao natural serie 28, em veneziana.

## **22. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:**

Fornecimento de projeto executivo de instalação de incêndio em Autocad aprovado na concessionária em prédios escolares e administrativos, com 500 a 3000m<sup>2</sup> de área.

## **23. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

Projeto executivo de instalação elétrica para prédios escolares e/ou administrativos até 500m<sup>2</sup>, inclusive projeto básico, apresentado nos padrões da contratante, inclusive as legalizações pertinentes.

## **24. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO:**

Projeto executivo de sistema de ar condicionado, inclusive projeto básico, apresentado nos padrões da contratante, em prédios com área de 501 até 3000m<sup>2</sup>.

## **25. INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA:**

É projetada para acomodar diferentes tipos de serviços de comunicação, permitindo uma integração eficiente de dispositivos e sistemas em uma rede de dados unificada.

## **26. SISTEMA DE EXAUSTÃO MECÂNICA:**

Será instalada uma coifa de centro em aço inox de 1500 x 100 x 600mm, duto de ligação e chapéu chinês, Micro exaustor, inclusive venezianas, adaptador e tubo flexível.

## **27. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) :**

Será composto por uma série de dispositivos e componentes que visam direcionar a corrente elétrica gerada por um raio de forma segura para a terra, evitando que ela cause danos à edificação ou a seus ocupantes.

Captor tipo Franklin para SPDA - Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m, Reaterro manual de valas com compactação mecanizada, Cordoalha de cobre nu 16 mm<sup>2</sup>, Cordoalha de cobre nu 35 mm<sup>2</sup>, Cordoalha de cobre nu 50mm<sup>2</sup>, Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, Terminal aéreo para para-raios.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Superintendência de Implantação de Obras Públicas  
Assessoria de Edificações

**28. CAIXA D'ÁGUA 12000L:**

Localizada acima dos sanitários, o reservatório será de chapa de aço carbono e solda interna e externa, com boca de inspeção e sistema de ancoragem, conforme projeto.

**29. SERVIÇOS FINAIS:**

Placa de inauguração em bronze com as dimensões de (0,35x0,50).

**30. LIMPEZA FINAL DA OBRA:**

É essencial para garantir que a edificação esteja em condições adequadas e apresente um acabamento limpo e profissional antes de ser entregue ao cliente ou ocupante.

Angra dos Reis, 20 de junho de 2023.

*Samanta J de Almeida*

---

Samanta Gavina de Almeida

Arquiteta

Matr. 28847





## NOTA DE SERVIÇO

### 1 - APRESENTAÇÃO

As especificações aqui apresentadas tem como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **Construção de Creche Mundo Colorido – Verolme – I Distrito - Angra dos Reis – RJ**.

Estamos fornecendo, juntamente com o presente caderno de especificações técnicas, os projetos Básicos e demais elementos técnicos que definem perfeitamente o objetivo a construir.

Para efeito de interpretação em caso de possível divergência entre os diversos elementos integrantes do contrato, deverão ser observados os seguintes procedimentos seletivos de prioridade:

- 1o.) Edital;
- 2o.) Contrato;
- 3o.) Normas da ABNT;
- 4o.) Especificações;
- 5o.) Projetos Básicos, e;
- 6o.) Normas dos Fabricantes.

### 2 - OBRIGAÇÕES

2.1 - Objetivando o perfeito cumprimento das disposições contidas na presente especificação, a "contratada" obriga-se a prestar à "Obra" a melhor assistência técnica e administrativa, ensejando o emprego de métodos modernos pertinentes a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra. A "Contratada" deverá manter uma equipe técnico-administrativa dimensionada de acordo com a obra.

2.2 - Na falta de definições precisas do projeto ou demais elementos técnicos, no que diz respeito a obra, a contratada deverá consultar por escrito a fiscalização em tempo hábil. A inobservância desta norma tornará a contratada totalmente responsável por qualquer atraso no andamento da obra e pelas atitudes e definições arbitrárias que vier adotar.

2.3 - Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários a perfeita execução da obra, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.

2.4 - É a firma Contratada obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas no local da obra, contendo nomes e números de inscrição dos responsáveis pela construção, bem como o recolhimento da ART da obra.

2.5 - Todos os materiais empregados na obra serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as presentes especificações.

2.6 - Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93.

2.7 - Será expressamente proibida a manutenção, no local da obra, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que esteja em desacordo com as especificações.

2.8 - Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as presentes especificações e com a técnica peculiar a espécie, ficando a contratada obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.

2.9 - As comunicações entre a Fiscalização e a firma Contratada e vice-versa, relativamente a execução da obra, somente terão validade se efetuadas por escrito.

2.10 - A firma deverá manter no local da obra:

- a) Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela Contratada preenchido em 03 (três) vias, confeccionado de acordo com modelo fornecido pela SMOSP/PMAR;
- b) Uma via do Contrato;
- c) Cópias dos projetos e detalhes de execução;
- d) Registro das alterações regularmente autorizadas;
- e) Cronograma físico-financeiro;
- f) Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

### 3 - DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1 - Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes às Construções de Obras Civas.

3.2 - A Fiscalização registrará qualquer anormalidade no Livro de Ocorrência, determinando as medidas corretivas cabíveis.

3.3 - A administração da obra ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto designado pela contratada.

3.4 - Caberá a Contratada o cumprimento de todas as disposições da Segurança e Medicina do Trabalho Lei No. 6514 de 22 de dezembro de 1977 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as NR's da Portaria No. 3214 de 08 de junho de 1978.



## NOTA DE SERVIÇO

- 3.2 – Os montantes intermediários e as travessas - peças inteiras e maciças com 6 x 6 cm de seção transversal, serão de Pinho do Paraná ou madeira equivalente – a critério da Fiscalização – com 30 x 2,5 cm de seção transversal.
- 3.3 – Os rodapés serão de Pinho do Paraná ou madeira equivalente – a critério da Fiscalização – com 30 x 2,5 cm de seção transversal.
- 3.4 - O rodapé poderá ser de pedra, concreto ou alvenaria também com 30 cm de altura.
- 3.5 - O tapume será protegido com um chapim de madeira com 30 cm de largura.
- 3.6 – Os mata-juntas – sarrafos de Pinho do Paraná – com 30 x 9 mm de seção transversal, fixados nos encontros das chapas de vedação.
- 3.7 – As chapas de vedação serão de madeira compensada laminada, de 12 mm de espessura, com revestimento fenólico, em ambas as faces, na razão de 180 g/m<sup>2</sup>
- 3.8 – Portões, alçapões e portas – para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente – terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de madeira de lei devidamente contraventadas, ferragens robustas, de ferro, com trancas de segurança.
- 3.9 – A porta, uma no mínimo, terá 0,80 x 2,10 m e servirá para acesso das pessoas. O portão, de 4,00 x 2,50 m, será utilizado para a circulação de veículos.
- 3.10 – Haverá, no portão, uma sinalização acústica e/ou visual para a entrada e saída de veículos.
- 3.11 - Todos os montantes - principais e intermediários – travessas e mata-juntas serão imunizados com produto de base nafetenato de zinco e pentaclorofenol, aplicado à pistola ou pincel.
- 3.12 – As superfícies aparentes do tapume receberão pintura protetora e decorativa, à base de resina alquídica, acabamento brilhante e na(s) cor(es) selecionada(s) pela Fiscalização.
- 3.13 – O eventual aproveitamento de muros e ou de paredes divisórias à guisa de tapume, será objeto se expressa autorização da Fiscalização, inclusive com acerto de contas decorrentes de economia acarretada por esse aproveitamento.

### 6.2 - Barracão e Galpão de Obras:

A instalação de campo de empreiteira será em um barracão e galpão de obra com divisão interna para escritório, oficina e depósito de materiais, piso de tábuas de pinho de 3ª sobre estaqueamento de peças de pinho de 3ª, 3"x3", paredes de tábuas de pinho de 3ª e cobertura de telhas de cimento amianto de 6mm, contemplando , instalações elétricas.

### 6.3 - Locação da Obra Sem Aparelho:

Deverá obedecer aos afastamentos e alinhamentos indicados no projeto de arquitetura.

Antes da marcação de qualquer nível do terreno, deverá ser fixada a referência de nível (RN), em relação a um ponto da obra, indicado para tal fim pela Fiscalização.

A materialização dos alinhamentos será efetuada com linha de Nylon resistente, fixado em tabuado de madeira.

Qualquer erro constatado no alinhamento e nivelamento pela Fiscalização, deverá acarretar a demolição dos serviços executados sem qualquer ônus para a Contratante.

**Qualquer dúvida que surja na locação, devido à diferença de dimensões de construções existentes, do terreno ou outras causas, deverá ser comunicado à Fiscalização para que junto com a Contratada, solucione o problema.**

### 6.4 - Limpeza do Terreno:

#### 01. DEFINIÇÃO

A Limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçagem, destocamento e remoção de vegetação rasteira, arbustiva e de árvores de pequeno porte, deixando a área livre e desimpedida para que se tenha um retrato fiel de todos os acidentes do terreno.

#### 02. MÉTODO EXECUTIVO

A capina e a roçagem deverão ser feitas manualmente com foice, roçadeira, moto-serra ou outras ferramentas adequadas.

O destocamento manual compreenderá a operação de corte e remoção dos tocos e das raízes da vegetação arbustiva ou de pequeno porte até o o = 5 cm.

As árvores de diâmetro acima de 5 cm deverão ser retiradas com o auxílio de equipamentos mecânicos.

Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em local apropriado, indicado pela Fiscalização.

#### 03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

A completa limpeza do terreno será efetuada tomando-se os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros, ou a propriedades vizinhas.

Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística devidamente assinalados no projeto, bem como indicados pela Fiscalização.

Não será permitida a permanência de entulho nas adjacências da obra ou em locais que possam obstruí-la, devendo todo o material ser removido imediatamente para o local determinado pela Fiscalização.



## NOTA DE SERVIÇO

### 6.7 - Ligação Provisória de Esgoto Sanitário para Obra:

#### Normas

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo “Limpeza e Higiene”

#### Coletor Público

Quando o logradouro possuir Coletor Público, caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

#### Fossa

Quando o logradouro não possuir Coletor Público de Esgotos CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as previsões estabelecidas na NBR 7229/1993 - Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos (NBR -41/1993).

### 6.8 - Ligação Provisória de Luz e Força para Obra (Instalação mínima)

#### a) Normas

A Instalação provisória de energia elétrica obedecerá às recomendações constantes dos seguintes documentos:

a.1 - NBR 7678/1983: Segurança na execução de Obras e Serviços de Construção (NB-252/1982);

a.2 - Manual Técnico de Segurança do Trabalho em edificações Prediais, do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro;

#### b) Prescrições

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da Concessionária local de energia elétrica.

b.1 - Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro geral de Distribuição – QGD – para evitar:

- 2.1.1 – Grande distância ao P.C. do poste de onde sairá a ligação da Concessionária, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis, muitas vezes de alta tensão;
- 2.1.2 – Distância excessiva entre o P.C. e o Q.G.D., procurando centralizar todo o sistema do canteiro;
- 2.1.3 – Dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;
- 2.1.4 – Dificuldade de acesso em caso de emergência.

b.2 - A chave geral, tipo faca e com capacidade igual à chave do P.C. que a alimenta, será instalada de maneira a desligar toda a rede.

b.3 -As chaves e fios serão dimensionados;

b.3.1 -Os fios do QGD serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas;

b.3.2 -Serão previstas chaves para os seguintes circuitos:

- b.3.2.1 – Futuras prumadas do prédio;
- b.3.2.2 – Barracões a serem construídos;
- b.3.2.3 – Iluminação externa do canteiro;
- b.3.2.4 – Letreiros e placas;
- b.3.2.5 – Máquinas e equipamentos fixos (gruas, guinchos, betoneira, serra circular, bomba, etc.);
- b.3.2.6 – Chaves reservas para futuras ligações.

b.4 -O QGD deve ser aterrado, além de dispor de terminal neutro para alimentar o sistema monofásico.

b.5 -A eficácia dos aterramentos satisfará, às necessidades funcionais e de segurança da instalação elétrica, máquinas e equipamentos;

b.6 - A frente do QGD será mantida desobstruída e a porta sempre fechada com cadeado. Na chave geral, será amarrada uma corda que passará através da porta, o que permitirá o corte de energia em caso de emergência.

b.7 - Os eletrodos de aterramento podem ser intencionalmente estabelecidos ou já existentes e serão constituídos por:

b.7.1 - – Eletrodos de aterramento intencional estabelecidos:

\*Sistemas de hastes ou cubos de aterramento, fitas, condutores, barras ou chapas metálicas cravadas ou enterradas no solo;

\*Eletrodos embutidos nas fundações do prédio.

b.7.2 - – Eletrodos de aterramento já existentes:

\*Canalização metálica;

\*Estruturas metálicas enterradas.

b.8 - Nas proximidades do QGD, no máximo a 10(dez) metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO2, com capacidade de 6(seis) quilos.

#### c) Rede

c.1 - A rede aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de 3(três) metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneiras, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão fixadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação;

c.2 -A rede elétrica não poderá ser instalada muito próxima a tapume de madeira e, os fios, terão cores diferentes, sugerindo-se a seguinte convenção:

3.2.1 – Fase: vermelho e/ou preto;

3.2.2 – Neutro: branco ou amarelo;

3.2.3 – Terra: azul.

c.3 -A instalação elétrica de barracões será comandada e protegida por quadros de disjuntores, localizados o mais próximo possível desses mesmos barracões. Será permitido o uso de chave de faca, desde que abrigadas em caixas de madeira, com portinhola guarnecida com ferragem de fechamento;



## NOTA DE SERVIÇO

2.11. Não será permitido o trabalho em andaimes, junto às bordas de lajes, sem que haja guarda-corpo fixado na estrutura da edificação ou no andaime.

2.12. Os andaimes simplesmente apoiados, do tipo tubular, serão constituídos por montantes, travessas e contraventos unidos por braçadeiras ou elementos pré-fabricados. Os montantes serão dotados de encaixe, para permitir a superposição dos módulos

**2.13. Os andaimes montados sobre torres, fixas ou móveis quando não amarrados ou estaiados, limitar-se-ão à altura de 6 (seis) metros.**

2.14. Na montagem e utilização de andaimes móveis – apoiados em rodízios – serão adotadas as seguintes precauções.

2.14.1. Os rodízios terão diâmetro mínimo de 13 (treze) centímetros e serão providos de trava

2.14.2. Sua altura não excederá de 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base;

2.14.3. Seu deslocamento será efetuado sem que esteja ocupado por operários, devido ao risco de tombamento.

2.14.4. Será evitada a aproximação de redes de energia elétrica;

2.14.5. Durante a execução do serviço, os rodízios serão calçados ou travados.

### 6.10 - Demolições e Retiradas:

Serão executadas as demolições e retiradas indicadas em projeto e/ou planilha de custos:

#### a) Normas:

**a.1)** As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 4, de 04 de julho de 1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07 de julho de 1995.

**a.2)** Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

**a.2.1)** NBR 5682/1977: Contratação, execução e supervisão de demolição (NBR-598/1977);

**a.2.2)** Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.

**a.2.3)** Antes de iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

**b)** Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

- a) Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, serão previamente umedecidos.
- b) As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado.
- c) Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.
- d) Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento – energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. – respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.
- e) A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Municipalidade local.
- f) Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.
- g) A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).



## NOTA DE SERVIÇO

- Caminhão irrigadeira 160HP / 8.000 L
- Grade de disco rebocável, faixa de trabalho 3,6 m
- Motoniveladora sobre pneus 125 HP
- Rolo compactador auto propelido vibratório com pneus de tração, cilindro pé-de-carneiro 145 HP – Peso operacional = 9,3 t
- Trator sobre pneus 84 HP

### 6.14 – Lastro de Concreto: Camada Impermeabilizadora:

Na espessura indicada em projeto

#### 1) Preparação do Subleito:

- a) A fim de que se alcance a permeabilidade necessária para que a água não suba por capilaridade a camada superficial do solo pouco permeável (30 a 40 cm) será retirada, procedendo-se em seguida ao reaterro com o mesmo material misturado em partes iguais com areia ou entulho da própria obra.
- b) O subleito será compactado, pelo menos, 100% com relação ao ensaio de compactação.

#### 2) Lastro

- a) Sobre o subleito preparado o lastro será executado com concreto não estrutural  $f_{ck} = 10$  Mpa com aditivo hidrófugo tipo D (ABNT) ou VZ DIN (Otto Baumgart S.A. marcas "Retard VZ" e "Retard RD" ou Sika S.A. marcas Plastiment VZ e Plastiment RD.)
- b) De preferência a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e interrupta. Na hipótese de não ser isso possível, a dosagem do aditivo será determinada de forma que, ao chegar o concreto para a nova etapa, o concreto da etapa anterior não tenha tido início de pega, evitando-se, com esse procedimento, junta de concretagem.
- c) Após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a superfície será escovada até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes pela remoção da película que aí costuma se formar.

Normas Técnicas

NBR 12655 – Preparo, controle e recebimento do concreto.

### 6.15 – Concreto Armado:

#### OBSERVAÇÕES:

As dimensões dos elementos estruturais, diâmetros e quantidades de ferragens das armaduras serão definidos após a elaboração do projeto executivo de cálculo estrutural.

Em conformidade com a NBR 6118/2003 o  $f_{ck}$  mínimo do concreto será de 20Mpa.

## 1.FÔRMA

### 1.1-GENERALIDADES

Na execução das fôrmas, terão de ser observadas:

- adoção de contraflechas, quando necessárias,
- superposição nos pilares,
- nivelamento das lajes e das vigas,
- suficiência do escoramento adotado,
- furos para passagem futura de tubulação,
- limpeza das fôrmas.

As vigas de seção retangular, as nervuras das vigas de seção "T" e as paredes das vigas de seção-caixão não poderão ter largura menor que 8 cm. A menor dimensão dos pilares não cintados não será inferior a 20 cm nem a 1/25 da sua altura livre. A espessura das lajes não deverá ser menor que:

- 5 cm, em lajes de cobertura não em balanço;
- 7 cm, em lajes de piso e lajes em balanço;
- 12 cm, em lajes destinadas à passagem de veículos.

A confecção das fôrmas e do escoramento terá de ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes. Em juntas maiores da fôrma ou em peças de cantos irregulares, poder-se-á melhorar a vedação com a utilização de tiras de espuma plástica. Antes do lançamento do concreto, as fôrmas precisam ser molhadas até a saturação. No caso de concreto aparente, é necessário ser misturada uma pequena porção de cimento à água, para eliminar a eventual ferrugem que possa ter sido depositada na fôrma. A perfuração para passagem de canalização através de vigas e outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitável, será assegurada por caixas embutidas nas fôrmas. Quando se desejar o prosseguimento de uma superfície uniforme em relação à concretagem de vários elementos superpostos (por exemplo, um pilar externo com vários andares de altura), a fôrma do elemento no andar superior deverá recobrir a superfície do elemento já desformado do andar inferior, a fim de evitar a formação de saliência característica (rebarba), que costuma aparecer nesse tipo de emenda (junta) de concretagem.



## NOTA DE SERVIÇO

CARACTERÍSTICA	TOLERÂNCIA
Comprimento	± 2 mm
Largura	± 2 mm
Espessura	± 1 mm
Número de lâminas *	
Chapas de 6 mm	Número mínimo de lâminas: 3
Chapas de 9 mm ou 12 mm	Número mínimo de lâminas: 5
Chapas de 18 mm	Número mínimo de lâminas: 7
Chapas de 21 mm	Número mínimo de lâminas: 9
Presença de emendas	Resinado: até 2 emendas tanto na face quanto na contraface Plastificado: máximo de 1 emenda por chapa
Aspecto superficial	Resinado: faces firmes, sem falhas que prejudiquem seu uso Plastificado: filme contínuo, liso e sem falhas ou incrustações
Aspecto das bordas	Tem de estar seladas, sem apresentar descolamento das lâminas
Resistência à água	Não podem apresentar descolamento das lâminas após imersão ou fervura em água

\* Para verificação do número de lâminas deve-se tomar apenas uma chapa de amostra.

### 1.3-PREGO

Os pregos são confeccionados com arame galvanizado. Há pregos de cabeça vedante (chamados telheiros, que servem para fixar telhas), pregos quadrados, os retorcidos (ou espirais), os com farpas e até os de duas cabeças (que permitem sua posterior retirada mais facilmente). Os pregos são ditos de carpinteiro ou de marceneiro (sem cabeça) conforme tenham cabeça apropriada para embutir ou não. Os pregos são bitolados por dois números (antigas medidas francesas). O primeiro corresponde à bitola do arame e o segundo, à medida de comprimento. Pode-se tomar, para as bitolas mais comuns, as medidas constantes na tabela a seguir:

BITOLA	QUANTIDADE DE PREGOS POR QUILOGRAMA	DIÂMETRO (mm)	COMPRIMENTO (cm)
12 x 12	1750	1,8	2,75
13 x 15	1150	2,0	3,44
16 x 24	400	2,7	5,50
17 x 27	266	3,0	6,20
18 x 30	205	3,4	6,90
19 x 39	120	3,9	8,95

### 1.4 - DEPÓSITO

Os painéis sempre deverão ser empilhados face a face, em posição horizontal, ou também se disporão verticalmente, desde que possam suas unidades ser identificadas (sendo necessário para esse fim ser pintados números que as identifiquem facilmente). De igual modo, placas e sarrafos para reforço precisam ser numerados e empilhados com os painéis. Quando as fôrmas não forem utilizadas imediatamente, as pilhas terão de ser cobertas com lonas plásticas para evitar deformações exageradas por secagem rápida (empenamento). Outros componentes, tais como gravatas, caibros e cunhas, deverão ser guardados em estoque regular. Os componentes de maior porte, como grampos e reforços metálicos, não necessitarão ser empilhados no solo para não se cobrirem de lama e enferrujarem.

### 1.5 - DESMOLDANTE

Apresenta-se sob a forma de líquido, geralmente da cor marrom-clara. Destaca-se o que segue:

- propriedades: forma uma fina camada entre o concreto e a fôrma, impedindo a aderência entre eles; torna fácil a remoção das fôrmas sem danificar as superfícies e arestas do concreto; é altamente concentrado, daí resultando em alto rendimento; diminui o trabalho de limpeza e ao mesmo tempo conserva a madeira; não mancha o concreto.
- campos de aplicação: para todas as fôrmas, tanto de madeira bruta como de compensado resinado (para fôrmas metálicas, recomenda-se a utilização de desmoldante específico).



## NOTA DE SERVIÇO

que as barras com diâmetro a partir de 10 mm devem necessariamente apresentar a identificação do fabricante em relevo a cada 2 m, no mínimo, de sua extensão. A prática construtiva e os métodos de dimensionamento pressupõem limites de escoamento à tração de 500 MPa a 600 MPa. Por essa razão, utilizam-se para concreto estrutural aços das categorias 50 e 60. As principais características físicas e mecânicas exigíveis das barras e fios de aço para concreto estrutural são descritas nas tabelas a seguir:

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
CATEGORIA	TENSÃO DO ESCOAMENTO MÍNIMA ( $K_h / \text{mm}^2$ )
CA - 24	24
CA - 32	32
CA - 40	40
CA - 50	50
CA - 60	60

O aço CA-24 e o CA-32 enquadram-se na classe A e os demais na classe B

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Diâmetro (mm) e classe de aço	Massa linear mínima (kg/m) tolerância = -10% (barras) e -6% (fios)	Massa linear exata (kg/m)	Massa linear máxima (kg/m) tolerância = +10% (barras) e +6% (fios)
5,0 mm			
Barra classe A ou B	0,141	0,157	0,172
Fio classe A ou B	0,147	0,157	0,166
6,3 mm			
Barra classe A ou B	0,223	0,248	0,273
Fio classe A ou B	0,233	0,248	0,263
8,0 mm			
Barra classe A ou B	0,354	0,393	0,433
Fio classe A ou B	0,370	0,393	0,417
10,0 mm classe A ou B	0,586	0,624	0,661
12,5 mm classe A ou B	0,929	0,988	1,05
16,0 mm classe A ou B	1,47	1,57	1,66
20,0 mm classe A ou B	2,33	2,48	2,63
25,0 mm classe A ou B	3,70	3,93	4,17
32,0 mm classe A ou B	5,86	6,24	6,61
40,0 mm classe A ou B	9,29	9,88	10,5

Segundo a tabela, a massa real das barras tem de ser igual à sua massa nominal, com tolerância de  $\pm 6\%$  para diâmetros iguais ou superiores a 10 mm e de  $\pm 10\%$  para diâmetros inferiores a 10 mm. Os fios precisam ter tolerância compreendida no intervalo  $\pm 6\%$ . A ocorrência de desperdícios na utilização de aço para concreto estrutural decorre das variações de bitola e massa das barras, ou ainda devido a incompatibilidades entre os comprimentos fornecidos e aqueles necessários ao projeto. Para reduzir desperdícios, fabricantes e a construtora atuarão conjuntamente, evitando operar nas faixas superiores, uma vez que o material empregado em quantidade ficará incorporado ao produto final - a estrutura - sem acrescentar valor a esse produto. Por outro lado, há uma tendência de fornecimento de acordo com as medidas especificadas no projeto, na forma de um serviço agregado.



## NOTA DE SERVIÇO

TIPO DE SOLDAGEM	APLICAÇÃO PRINCIPAL
Resistência elétrica - caldeamento; junta de topo	Emendas de barras em armaduras preparadas em central
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta sobreposta	Emendas de barras em arranques ou pontas de espera para garantir a continuidade dos trabalhos na obra; serviços de recuperação estrutural
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta sobreposta	Substitui a junta sobreposta quando o projeto não permite que haja traspasse de barras
Soldagem elétrica por eletrodos revestidos; junta em cruz	Elementos da armadura que requerem grande rigidez do conjunto

Um sistema de barras roscadas que usa tecnologia alemã também está disponível no mercado. Esse método é utilizado em estruturas que exigem armadura muito densa. Assim como os produtos soldáveis, o sistema elimina traspases e esperas, e a emenda é feita com luva, porca e contraporca específicas. Sua comercialização se dá por encomenda, sendo a medida de referência Ø 32 mm. As barras precisam ser entregues limpas (com ausência de materiais estranhos ou corrosão excessiva aderidos à superfície delas) e abertas (não dobradas). As barras (e os fios) de aço devem sempre ser armazenados em baias separadas por diâmetro, em local protegido, sem contato direto com o solo.

### 3.1.3 - Arame e Tela de Aço Soldado:

Os arames são finos fios de aço laminado, galvanizado ou não. São vendidos em rolos, nas bitolas de 0,2 até 10 mm, de acordo com as bitolas BWG (Birmingham Wire Gauge). O arame recozido, ou queimado, é o arame destemperado, usado para amarrar as barras de armadura de concreto armado. É apresentado usualmente nas bitolas 16 BWG (1,65 mm) e 18 BWG (1,24 mm). A segunda é mais fraca, porém mais fácil de trabalhar. A tela de aço soldado é uma armadura montada por soldagem elétrica de fios treilados, obtida por meio de um processo no qual o aço é encruado, atingindo elevados limites de escoamento e resistência, dotando o produto final de alta precisão de dimensões e correto posicionamento de seus componentes. As telas de aço soldado podem ser fornecidas em rolos ou painéis, segundo padrões de composição de diâmetros, espaçamentos e dimensões globais (largura e comprimento). São adquiridas por medida de área a ser armada. No mercado, há telas destinadas à armação de estruturas de concreto de um modo geral (lajes, piscinas, pisos etc.), à armação de tubos de concreto e à execução de alamedados. As telas para alamedados são galvanizadas, em função das condições de exposição a que estarão sujeitas. Segundo cálculo dos fabricantes, a utilização de armadura convencional representa um custo final do elemento estrutural superior ao custo que seria obtido com o uso de telas de aço soldado. De acordo com os fabricantes, embora o custo de aquisição das telas de aço soldado seja cerca de 25% superior ao da armadura convencional similar, seu uso, além de excluir a necessidade de arame de amarração, reduz perdas e requer menos mão-de-obra (cerca de 25% da exigida pelo processo convencional). A tela de aço soldado não é um produto concorrente dos vergalhões, mas sim complementar, na medida em que pode substituir a armadura convencional em alguns elementos estruturais. As características a serem observadas na especificação e aquisição de telas podem ser assim resumidas:

- a área a ser armada com tela precisa ser dimensionada especificamente para esse material. Em projetos elaborados com armadura convencional, os fabricantes oferecem serviço de conversão para o uso de telas. A fim de preservar as características do projeto original, o resultado tem de ser submetido ao projetista estrutural;
- assim como os vergalhões, as telas necessitam obedecer ao controle da qualidade dos fios componentes e da tela resultante. O fornecedor deve garantir a qualidade e acompanhar os resultados de ensaios realizados seguindo as especificações das normas técnicas, ou contratar laboratório especializado para a inspeção;
- condições especiais de dimensões previstas no projeto podem ser atendidas pelos fabricantes a partir de consulta técnica prévia;
- o detalhamento do projeto estrutural preverá o uso da tela, assegurando as amarrações com os demais componentes. Em caso de conversão de um projeto com barras e fios convencionais para tela de aço soldado, é necessário observar que esse detalhamento seja efetivamente realizado.

As telas soldadas são caracterizadas pela bitola do arame usado e pela abertura da malha. São fabricadas em três tipos básicos:

- tipo Q : tem a mesma área de aço por metro (linear) nas duas direções: área de aço longitudinal (AsL) igual à área de aço transversal (Ast);
- tipo L : tem maior área de aço por metro (linear) na direção longitudinal (AsL maior que Ast);
- tipo T : tem maior área de aço por metro (linear) na direção transversal (Ast maior que AsL).

As telas padronizadas apresentam as seguintes dimensões:

- em rolos:

- largura: 2,45 m
- comprimento: 60 m e 120 m;

- em painéis:

- largura: 2,45 m
- comprimento: 4,2 m e 6,0 m.

Anexo às telas, deve haver uma etiqueta que identifique o nome do fabricante; o tipo de aço; a designação da tela; a área das seções transversal e longitudinal; o diâmetro e o espaçamento entre os fios transversais e longitudinais; e a massa por unidade de área em quilogramas por metro quadrado. Além disso, as telas precisam ser fabricadas com fios de aço classe B, com Ø 3 mm a Ø 12,5 mm, e designação padronizada conforme tabela a seguir:





## NOTA DE SERVIÇO

:3 - Nos casos de estruturas sujeitas a abrasão, a altas temperaturas, a correntes elétricas ou a ambientes fortemente agressivos, serão tomadas medidas especiais para aumentar a proteção da armadura, além da decorrente do cobrimento mínimo.

2.1.4. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem, elas estarão razoavelmente limpas.

2.1.5. As diferentes partidas de ferro serão depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais, conforme disposto na NBR 7480/1985 (EB-3/1985), separados, um dos outros, de modo a ser estabelecida fácil correspondência entre eles e as amostras retiradas para ensaios.

### 2.2. AGREGADOS

Conforme a NBR 7211/1983 (EB-4/1982), a NBR 9775/1987 (MB-2642/1986), a NBR 9935/1987 (TB-309/1987) e mais o seguinte:

2.2.1. Os agregados serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório, encarregado do controle tecnológico, proceder a modificação da dosagem referida no item 2.8, adiante, quando um novo tipo de material substitui o inicialmente empregado.

2.2.2. Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos para a finalidade, deverão trazer, na parte externa e em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

2.2.3. A dimensão máxima característica do agregado será definida na NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

### 2.3. ÁGUA

2.3.1 - A água destinada ao amassamento do concreto obedecerá ao disposto no item 8.1.3 da NB-1 / 78 ( NBR 6118 )

2.3.2 - A água destinada ao amassamento do concreto será isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Presumen-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham Ph entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

2.3.2.1 - Matéria orgânica ( expressa em oxigênio consumido ) ..... 3 mg/l

2.3.2.2 - Resíduo sólido.....5.000 mg/l

2.3.2.2 - Sulfatos ( expressos em íons SO4 ) ..... 300 mg / l

2.3.2.3 - Cloretos ( expressos em íons CL- ) .....500 mg / l

2.3.2.4 - Açúcar ..... 5 mg / l

2.3.3 - Presume-se satisfatória a água potável fornecida pela rede de abastecimento público da cidade.

2.3.4 - Observação: Caso ocorra, durante a estação chuvosa, uma turbidez excessiva da água, será providenciada a decantação ou filtragem.

### 2.4. CIMENTO

Conforme a NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o seguinte:

2.4.1. Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR 5376/1991 (EB-758/1991) e a NBR 5737/1992 (EB-903/1992).

2.4.2. Não será conveniente, à critério da FISCALIZAÇÃO, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes ainda que do mesmo tipo.

2.4.3. Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração. Os volumes mínimos a misturar, de cada vez, deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.

2.4.4. O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

### 2.5. FÔRMAS E ESCORAMENTOS

2.5.1. As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190/1982

(NB-11/1951) e/ou da NBR 8800/1986 (NB-14/1986).

2.5.2. O dimensionamento das fôrmas será efetuado de forma a evitar possíveis deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocadas pelo adensamento do concreto fresco.

2.5.3. Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as fôrmas serão dotadas da contra-flecha necessária.

2.5.4. Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

2.5.5. Em peças estreitas e altas será necessário a abertura de pequenas janelas, na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

2.5.6. As fôrmas serão molhadas, até a saturação, a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

2.5.7. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

2.5.8. O escoramento sempre que oportuno, à critério da FISCALIZAÇÃO, obedecerá aos seguintes critérios, estabelecidos pela NBR 6118/1980 (NB-1/1978):

:1 - "O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento".

:2 - "Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular, inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles".

:3 - "Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida, para evitar flambagem".

:4 - "Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas".

:5 - "O teor de umidade natural da madeira deverá ser compatível com o tempo a decorrer entre a execução das formas e do escoramento e a concretagem da estrutura. No caso de se prever que esse tempo ultrapasse 2 meses a madeira a ser empregada deverá ter o teor de umidade correspondente ao estado seco do ar".

:6 - "Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum. Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas".

2.5.9. Será objeto de particular cuidado a execução das fôrmas de superfícies curvas.

2.5.10. As fôrmas serão apoiadas sobre cambotas, de madeira, pré-fabricadas. A CONTRATADA, para esse fim, procederá a elaboração de desenhos de detalhes dos escoramentos, submetendo-os, oportunamente, a exame e autenticação do CONTRATANTE.

2.5.11. Os andaimes serão perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.

### 2.6. ADITIVOS

2.6.1. Aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, só poderão ser usados após consentimento da FISCALIZAÇÃO.

2.6.2. Só poderão ser utilizados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

2.6.3. A porcentagem de aditivo no concreto será feita de acordo com as recomendações do fabricante e/ou laboratório credenciado pelo CONTRATANTE.

2.6.4. Os aditivos aprovados pela FISCALIZAÇÃO conterão indicações precisas de marca, procedência, composição; não se admitindo emprego indiscriminado,



## NOTA DE SERVIÇO

3.2.9. Quando os alicives a vencer forem muito grandes - caso de um ou mais andares - recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

### 3.3. LANÇAMENTO

Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o adiante especificado.

3.3.1. Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, do dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados.

3.3.2. Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo à FISCALIZAÇÃO modificar ou impedir processo que acarrete segregação dos materiais.

3.3.3. Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2 m. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

3.3.4. Nas peças com altura superior a 2 metros, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa com 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "ninhos de pedra".

3.3.5. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não excederá a 1 (uma) hora.

3.3.6. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

3.3.7. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

3.3.8. Não será permitido o uso do concreto remisturado.

3.3.9. Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

3.3.10. A concretagem seguirá rigorosamente um programa de lançamento pré-estabelecido para o Projeto - vide NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

3.3.11. Não será permitido o "arrastamento" do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, devido ao fato de que o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem.

3.4. ADENSAMENTO  
Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir.

3.4.1. Não será permitido adensamento manual.

3.4.2. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

3.4.3. Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

3.4.4. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

3.4.5. A vibração será feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador.

3.4.6. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a 3/4 do comprimento da agulha.

3.4.7. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação).

3.4.8. Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

3.4.9. A vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), será evitada no caso de utilizar-se vibrador de imersão.

3.4.10. Colocar-se-á a agulha na posição vertical, ou quando impossível, incliná-la até um ângulo máximo de 45°.

3.4.11. Introduzir-se-á a agulha na massa de concreto, retirando-a lentamente para evitar formação de buracos que se encham de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se contudo, maiores intervalos para concretos mais secos.

3.4.12. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

3.4.13. Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, régua, etc.), a critério da FISCALIZAÇÃO.

### 3.5. JUNTAS DE CONCRETAGEM

Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir:

3.5.1. Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer hipótese, a junta então formada denominar-se-á de "junta fria", desde que não seja possível retomar a operação antes do início da pega do concreto já lançado.

3.5.2. Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento.

3.5.3. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

3.5.4. Quando não houver especificação em contrário, as juntas nas vigas serão, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.

3.5.5. A concretagem das vigas atingirá o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

3.5.6. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de compactação, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais que permitam a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, o que se verifica em juntas inclinadas.

3.5.7. Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal.

3.5.8. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

3.5.9. As juntas permitirão uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

3.5.10. Para assegurar-se a condição do item precedente, deverá, a superfície das juntas, receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências.

3.5.11. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

3.5.12. Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada da seguinte forma:

:1 - Limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, obtida com o mesmo tratamento citado no item 3.5.10, retro.

:2 - Saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

3.5.13. Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

3.5.14. No lançamento de concreto novo sobre superfície antiga poderá ser exigido a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais, conforme E-EPO.2.

### 3.6. CURA DO CONCRETO

Conforme NBR 6118/1980 (NB-1/1978) e mais o especificado a seguir:

3.6.1. Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega.



## NOTA DE SERVIÇO

- 5.1. Os testes obedecerão ao disposto no item 2.11, retro, bem como - e principalmente - ao prescrito nas normas da ABNT atinentes ao assunto, com destaque para as seguintes:
- 5.1.1. NBR 5738/1994: Moldagem e Cura de Corpos-de-Prova Cilíndricos ou Prismáticos de Concreto (MB-2/1994).
- 5.1.2. NBR 5739/1994: Ensaio de Compressão de Corpos-de-Prova Cilíndricos (MB-3/1994).
- 5.1.3. NBR 5750/1992: Amostragem de Concreto Fresco (MB-833/1992).
- 5.1.4. NBR 7223/1992: Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone (MB-256/1992).
- 5.1.5. NBR 9606/1992: Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone (MB-2519/1992).
- 5.2. Os resultados de todos os testes exigidos neste Procedimento serão fornecidos pela CONTRATADA ao CONTRATANTE, em 2 (duas) vias, com parecer conclusivo. O CONTRATANTE devolverá, à CONTRATADA, uma das vias autenticada e, se for o caso, acompanhada de comentários que julgar oportunos, considerando o resultado dos testes.
- 5.3. O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, caso julgue necessário e independentemente da apresentação dos testes exigidos no item 2.11, retro, a realização complementar de testes não destrutivos.
- 5.4. O pagamento dos testes mencionados no item anterior será efetuado de acordo com o disposto nas Instruções de Concorrências e/ou Edital de Licitação.
- 5.5. A autenticação do CONTRATANTE não exime a responsabilidade da CONTRATADA definida no item 3.1.1, retro.
- 5.6. Caso o resultado dos testes mencionados no item 5.2 não seja aceitável, a CONTRATADA arcará com todo o ônus que advenha dos testes mencionados no item 5.3.
- 5.7. O laboratório ou laboratórios selecionados para os testes terão de estar credenciados pelo INMETRO, sendo indispensável a apresentação do "Certificado de Credenciamento" atualizado expedido pelo INMETRO, sem o qual a Fiscalização poderá considerar inaceitáveis os resultados dos exames e dos testes realizados por iniciativa da Contratada.
- 5.8. A apresentação do Certificado de Credenciamento expedido pelo INMETRO será efeuada "a priori", ou seja, antes da realização dos testes e dos exames ou, quando muito, concomitantemente com os resultados destes exames e testes.

### NORMAS TÉCNICAS

A execução das estruturas de concreto simples e concreto armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, deverão obedecer às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em suas edições mais recentes. Citam-se especialmente a NBR 6118, NBR 7480, NBR- 7678, NBR-8953, além de outras referidas a seguir:

NBR-6118	- Projeto de estruturas de concreto - procedimento
NBR-6122	-Projeto e execução de fundações
NBR-6120	- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
NBR-8681	- Ações e segurança nas estruturas
NBR-6123	- Forças devidas ao vento em edificações
NBR-5741	- Extração e preparação de amostras de cimentos
NBR-5732	- Cimento Portland comum
NBR-5736	-Cimento Portland pozolânico
NBR-5733	- Cimento Portland de alta resistência inicial
NBR-7678	- Segurança na execução de obras e serviços de construção
NBR-8953	- Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência
NBR-12654	- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
NBR-5682	- Contratação, execução e supervisão de demolições
NBR-5735	- Cimento Portland de alto-forno
NBR-7480	- Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
NBR-7211	- Agregado para concreto
NBR-7212	- Execução de concreto dosado em central
NBR-11768	- Aditivos para concreto de cimento Portland
NBR-12317	- Verificação do desempenho de aditivos para concreto
NBR-7215	- Cimento Portland - Determinação da resistência
NBR-5738	- Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos deconcreto
NBR-5739	- Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
NBR-6152	- Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração
NBR-6153	- Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado
NBR-7216	- Amostragem de agregados
NBR-7217	- Agregados - Determinação da composição granulométrica
NBR-7218	- Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis (deverá ser feita verificação por amostragem)
NBR-7219	- Agregados - Determinação de teor de materiais pulverulentos
NBR-7220	- Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo
NBR-7223	- Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
NBR-7481	- Telas de aço soldadas para armadura de concreto
NBR-12655	- Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

Outros regulamentos internacionais poderão ser utilizados quando da falta do seu correspondente brasileiro. Por exemplo:

CEB - Comité Euro-International du Béton  
ACI - American Concrete Institute  
DIN - Deustshe Industrie Norm



## NOTA DE SERVIÇO

- I) Projeto executivo estrutural para prédios escolares e administrativos até 500m<sup>2</sup>, inclusive projeto básico, apresentado em autocad nos padrões da contratante, constando de plantas de forma, armazém e detalhes.

Deverão ser providenciadas todas as plotagens, cópias e demais instrumentos necessários ao pleno conhecimento dos projetos, bem como serem efetuadas todas as atividades relacionadas com a obtenção das licenças necessárias à execução das obras.

Será de inteira responsabilidade da Contratada a elaboração de todos os projetos e detalhamentos, necessários à perfeita execução da obra em tela. Os projetos serão desenvolvidos em comum acordo com a equipe técnica da Contratante. As cópias dos projetos ficarão sempre à disposição da Fiscalização, no Canteiro de Obras.

### 6.17 - Alvenaria Tijolos Cerâmicos:

A execução da alvenaria de tijolos maciços e/ou de blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545:1984 (NB-788/1983), "Execução de Alvenaria Sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos" (procedimento).

### 2. Terminologia

Para efeito desta norma, entende-se por:

#### 2.1. CONTRAVERGA

Componente estrutural localizado sob os vãos de alvenaria. Também designada por verga inferior

#### 2.2. ESCANTILHÃO

Régua de madeira, com o comprimento do "pé-direito" do andar (distância do piso ao teto), graduada com distâncias iguais à altura nominal do componente cerâmico, mais 10mm (junta entre fiadas).

#### 2.3. JUNTAS DE AMARRAÇÃO

Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são descontínuas.

#### 2.4. JUNTAS A PRUMO

Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são contínuas.

#### 2.5. LIGAÇÃO

União entre alvenaria e componentes da estrutura (pilares, vigas etc.) obtida mediante o emprego de materiais e disposições construtivas particulares.

#### 2.6. VERGA

Componente estrutural, localizado sobre os vãos da alvenaria.

### 3. Disposições Diversas

3.1. As alvenarias de tijolos maciços e blocos cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura.

3.2. Os tijolos e blocos terão que possuir dimensões uniformes, dureza, faces planas, moldagem perfeita e arestas definidas

3.3. As espessuras indicadas no Projeto de Arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm em relação à espessura projetada.

3.4. Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão efetuadas as necessárias modificações nos desenhos, depois de consultada a FISCALIZAÇÃO.

3.5. Haverá o cuidado de não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez.

3.6. As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24 h após a impermeabilização desses alicerces.

3.7. Nesses serviços de impermeabilização serão tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

### 4. Componentes Cerâmicos

4.1. As paredes serão moduladas, de modo a utilizar-se o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros.

4.2. Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

4.3. As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços.

### 5. Assentamento

5.1. O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração.



## NOTA DE SERVIÇO

7.1.2. Essa recomendação é válida para todas as superfícies de concreto em contato com as alvenarias, inclusive o fundo de vigas.

7.1.3. No caso dos pilares, além do chapisco, a ligação será efetuada com o emprego de barras de aço, com diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas cerca de 60 cm e engastadas no pilar e na alvenaria.

### 7.2. COM TELA SOLDADA

7.2.1. Idem, idem itens 7.1.2, retro.

7.2.2. A tela soldada será de aço zincado, constituída por fio reforçado com bitola de 1,65 mm (16 BWG) e malha de 15 x 15 mm, sendo admitido o emprego das telas fabricadas por Morlan S.A. sobre a marca "Ancofix".

7.2.3. As operações, para emprego da tela soldada, são as seguintes:

:1 – Marcar a posição das telas nos pilares utilizando nível e galga e obedecendo às referências do projeto de alvenaria. A marcação correta garantirá que a tela fique posicionada no centro da junta horizontal. A fixação da tela ocorrerá a cada duas fiadas.

:2 – Fixar a tela à estrutura por meio de uma cantoneira, zincada, com as seguintes dimensões: 100 mm de comprimento x 1,2 mm de espessura e abas de 19 x 19 mm.

:3 – Cravar a cantoneira com dois pinos de aço zincado que penetrem, no mínimo, 20 mm na massa do concreto, observando-se um afastamento de 60 mm entre eles. Para a finalidade, utilizar finca-pinos de baixa velocidade e acionado à pólvora.

:4 – A junta horizontal será totalmente preenchida, em se considerando que a argamassa servirá de envoltório para a tela.

:5 – A junta vertical, entre a alvenaria e o pilar, também, preenchida com argamassa.

:6 – Usando a cantoneira como referência para a dobra abaixar a tela, fazendo com que ela fique perpendicular à parede e totalmente inserida na argamassa da junta.

:7 – Na amarração entre paredes o procedimento é semelhante, executando-se as operações descritas nos itens 7.2.3:1 a 7.2.3:6 e 7.2.3:6, retro.

:8 – A tela será posicionada de modo a transpassar a parede a ser amarrada em, pelo menos, uma largura de bloco.

### 8. Fixação de Esquadrias e Rodapés

8.1. Para a fixação de esquadrias e rodapés de madeira serão empregados tacos, de madeira de lei, embutidos na espessura da alvenaria.

8.2. Os tacos, antes de colocados, serão imersos em creosoto quente. O creosoto deve estar a 95°C e o tempo de imersão será de cerca de 90 minutos.

8.3. Nos vãos da porta, os marcos ou aduelas da guarnição serão fixados com seis tacos, sendo três para cada lado. Um par de tacos ficará a cerca de 40 cm do piso, e outro par a cerca de 40 cm da verga e, o terceiro par, a meia distância entre os dois. Não haverá taco na padieira da guarnição.

8.4. Nos vãos de janelas, a guarnição será fixada com seis tacos, sendo quatro nas ombreiras e duas na padieira e no peitoril. Nas ombreiras, os tacos ficarão a cerca de 30 cm do peitoril e da padieira, dois para cada lado. Na padieira o taco será colocado no meio do vão, o mesmo acontecendo no peitoril.

8.3. Admite-se, também, a substituição dos tacos de madeira por grapas metálicas ou por buchas plásticas com parafusos.

### 9. Inspeção

#### 9.1. GENERALIDADES

9.1.1. Todas as alvenarias serão inspecionadas conforme critérios indicados nesta norma.

#### 9.2. ESPESSURAS

Estarão de acordo com o Projeto de Arquitetura.

#### 9.3. LOCAÇÃO

9.3.1. Será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto de Arquitetura.

9.3.2. Nessa verificação, serão empregados instrumentos com a precisão de trenas e esquadros de obra.

#### 9.4. PLANEZA DA PAREDE

9.4.1. Será verificada, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5 milímetros.

9.4.2. A verificação será procedida com régua, de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede.

#### 9.5. PRUMO

Será verificado, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

#### 9.6. NÍVEL



## NOTA DE SERVIÇO

Normas Técnicas:

NBR 8037 – Portas de madeira para edificação - Terminologia

NBR 8052 – Portas de madeira para edificação - Padronização

NBR 8452 – Portas de madeira para edificação – Desempenho

### 6.20 - Revestimentos de Portas com LDAP (Laminado Decorativo de Alta Pressão)

Nos trabalhos de aplicação de LDPA, bem como de pisos especiais de borracha e carpetes, fixados por cola, serviços estes que utilizam solventes inflamáveis ou tóxicos, serão tomadas as seguintes precauções indispensáveis:

- O local de aplicação será suficientemente ventilado;
- Fica proibido fumar no local de aplicação;
- A fiação provisória de iluminação (cabos e rebichos) não poderá apresentar trechos desencapados ou conexões por pressão;
- A cola e os solventes depositados no local de aplicação terão que ser mantidos em recipientes tampados e sua quantidade não deverá ultrapassar a necessidade do consumo diário.

As portas, de acordo com a indicação em projeto, receberão revestimento em laminado decorativo de alta pressão (LDAP) obedecendo-se rigorosamente ao indicado a seguir:

- Tipo de laminado: HD (Heavy Duty) 1,0mm;
- Tipo de adesivo: Borracha sintética (policloropeno).

Procedimento Executivo:

- 1) As superfícies de colagem terão que estar necessariamente limpas, secas e livres de óleos ou outros contamináveis, tais como poeira, restos de tintas, etc., a fim de que o filme adesivo tenha o mais íntimo contato com a superfície sobre a qual se encontra aplicado.
- 2) O adesivo terá de ser sempre muito bem agitado, especialmente quando acondicionam ente em grandes embalagens. A fim de que seja atingido um perfeito estado de homogeneização;
- 3) A temperatura da área de colagem não poderá estar abaixo de 21° C., salvo outras recomendações dadas pelo fabricante e concordadas pela fiscalização;
- 4) Terá que ser observada a pressão de colagem a fim de assegurar o necessário e íntimo contato para colagem eficiente. Terá que ser aplicada a área a maior pressão desde que ela não afete o conjunto em colagem.
- 5) Cortes das Chapas:
  - a) Marcar com um lápis a linha de corte sobre a face decorativa da chapa;
  - b) Posicionar uma régua sobre a linha de corte e aplicar firmemente o riscador de vídeo sobre a mesma. Riscar a linha várias vezes até formar uma fenda que atinja a metade da espessura do material;
  - c) Dobrar as duas partes do material para cima até rompê-lo na linha da fenda criada;
  - d) Remover as rebarbas, após o rompimento com o auxílio de uma plaina.
- 6) Nos recortes redondos:
  - a) Marcar o centro do círculo com um prego ou uma punção;
  - b) Posicionar o compasso de vídeo ou serra de copo no centro marcado e proceder ao corte do material, apoiado sobre uma superfície de madeira;
  - c) Remover a peça de cortada com um martelo ou com o cabo do formão;
- 7) A aplicação da cola será feita com espátula dentada. O tempo de cura da área com cola varia de acordo com a temperatura e a unidade do ambiente (de 15 a 30m). Esperar a cola secar completamente. O ponto de aderência será atingido quando a cola não grudar mais nos dedos, mas ainda se apresentar pegajosa;
- 8) Utilizar o rolete de pressão, ou o sarrafo de madeira com pontas arredondadas e protegidas, para atingir um perfeito contato da placa coma base, sempre com movimentos do centro para as bordas, eliminando-se assim eventuais bolhas de ar;
- 9) Após decorridas as 12 primeiras horas, repetir essa operação – não poderá ser utilizado o martelo de borracha.

### 6.21 - Ferragens\*:

Nas características e modelos especificados em projeto de detalhamento ou em Planilha de Custos.

#### 1) Condições Gerais:

- a) Todas as ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
- b) Serão de latão, com partes de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou polido, conforme especificado para cada caso.
- c) As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.
- d) Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco, formato oval.

#### 2) Localização:



## NOTA DE SERVIÇO

---

3.3 - Os perfis resistirão a um esforço perpendicular de até 19 MPa, proporcional a ventos de 240 km/h, conforme NB-606/80 (NBR 7202).

3.4. As barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

3.5. Nenhum perfil estrutural ou de contra-marcos apresentará espessura inferior a 1,6 (um vírgula seis) mm.

3.6. O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas - em que estes predominem - com peças de ligas de alumínio será rigorosamente vedado, considerando a polaridade oposta entre eles.

3.7. O isolamento entre superfícies de liga de alumínio e metais pesados será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

3.8. Os elementos de grandes dimensões serão providos de dispositivos telescópicos que absorvam a dilatação linear específica do alumínio, ou seja, 0,000024 cm/°C, entre 200 e 1000 C e as variações que decorram das diferenças de alinhamento e prumo da estrutura.

3.9. As serralharias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flexas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura - até o limite de 35 (trinta e cinco) mm - de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

### 4. Ligações

4.1. Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros, da oficina para o local de assentamento, serão asseguradas por soldagem autógena, encaixe ou, ainda, por auto-rebitagem.

4.2. Entende-se por soldagem autógena a que resulta de fusão de metal das próprias peças a conjugar, sem contribuição de elementos complementares provenientes de vareta de solda ou eletrodo.

4.3 - Na zona de soldagem não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alterações das características químicas e de resistência mecânica.

4.4 - A costura de solda não apresentará poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo em caso de ulterior anodização.

4.5 - As ligações entre peças de alumínio por meio de parafusos serão admitidas quando inevitáveis. Neste caso, os parafusos serão constituídos por liga do grupo Al-Mg-Si, endurecida por tratamento a temperatura elevada.

4.6 - Os parafusos para ligações entre alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado, quando não aparentes, ou de aço inox austenítico AISI 304, na cor da esquadria, quando aparentes.

4.7 - Todos os parafusos e rebites, quando submetidos a esforços de cisalhamento serão, também, de aço cadmiado cromado.

4.8 - As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou abas nas linhas de junção.

4.9 - Os perfis que compõem os quadros das folhas móveis serão unidos por cantilhões, internos, de alumínio extrudado, o que garantirá a amarração do quadro e vedação das juntas de canto.

4.10 - As ligações e ou fixações através de rebites "pop" de alumínio não será admitida nos pontos que sofram esforços de cisalhamento ou que fiquem visíveis.

### 5 - Contra-Marcos

5.1 - As serralharias de alumínio serão assentes com a maior perfeição em contra-marcos de alumínio extrudado - liga NT/ASTM 6063, têmpera T6 com espessura compatível com os esforços atuantes e dimensionados, adequadamente, de forma a garantir a fixação eficiente das esquadrias.



## NOTA DE SERVIÇO

---

8.5. No caso de transporte interestadual, além da providência recomendada no item precedente, serão as esquadrias acondicionadas em caixas de madeira.

### 9. Tipos de Esquadria

#### 9.1. Portas

As portas, com movimento de charneira ou de correr, obedecerão, ainda, aos seguintes requisitos:

- 9.1.1. Folhas dotadas de escovas vedadoras de polipropileno em todo o requadro, para vedação.
- 9.1.2. Os perfis das folhas serão unidos por cantilhões de alumínio extrudado e aparafusado.
- 9.1.3. No quadro do chassi, tal união será feita, por meio de parafusos auto-atarrachantes, em ranhuras no próprio material.
- 9.1.4. Dobradiças de liga de alumínio especial, tipo palmela.
- 9.1.5. Para portas de correr será observado o disposto acima, como ao item 9.2.2:2, adiante, no que for aplicável.
- 9.1.6. Os caixilhos destinados a envidraçamento obedecerão ao disposto a respeito nesta **N.S.**

### 9.2. JANELAS

#### 10.2.1. Definições

De acordo com a NB-606/80 (NBR 7202), as definições de janelas são as seguintes

##### :1 - Janelas de Folha Fixa

Janela que permanece em uma única posição (aberta ou fechada) durante toda a sua vida útil.

##### :2 - Janela do Tipo de Charneira

Referida na NBR 7202/1982 (NB-606/1980), como "de abrir" é a janela que pode ser movimentada através de rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que coincide com um dos lados verticais do conjunto.

##### :3 - Janela do Tipo Pivotante Vertical

Janela que pode ser movimentada através da rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que não coincide com nenhum dos dois lados verticais do conjunto.

:4 - Janela do Tipo Projetante-Deslizante ("Maxim Air") Janela que pode ser movimentada por rotação da folha em torno de um eixo horizontal e por translação simultânea desse eixo no plano vertical da janela, desde o lado horizontal superior do conjunto até uma posição qualquer definida pelo ângulo máximo de uma abertura desejada.

##### :5 - Janela do Tipo de Correr

Janela que pode ser movimentada por translação da folha na direção horizontal.

##### :6 - Janela do Tipo Guilhotina

Janela que pode ser movimentada por translação da folha na direção vertical.

##### :7 - Janela do Tipo Pivotante Horizontal

Janela que pode ser movimentada por rotação da folha em torno de um eixo horizontal, fixo, que não coincide com nenhum dos dois lados horizontais do conjunto.

##### :8 - Janela do Tipo Projetante

Janela que pode ser movimentada através de rotação da folha em torno de um eixo horizontal, fixo, que coincide com o lado horizontal superior do conjunto.





## NOTA DE SERVIÇO

---

:4.3 - Os caixilhos destinados a envidraçamento obedecerão ao disposto a respeito.  
nesta **N.S.**

### :5 - Janela do Tipo Reversível

:5.1 - Serão projetadas de tal modo que permitam giro de 1800.

:5.2 - Dobradiças de tipo especial, com freio de náilon e com regulagem de pressão.

:5.3 - Todas as partes móveis serão providas de gaxetas de neopreno ou de escovas vedadoras - vide item 9.1.1, retro.

:5.4 - Poderão ser fornecidas com persianas de alumínio, de 25 (vinte e cinco) mm de largura.

:5.5 - Os caixilhos destinados a envidraçamento obedecerão ao disposto a respeito.  
nesta **N.S.**

### :6 - Quebra-Sol

:6.1 - Poderão ser do tipo simples ou duplo ("Asa de Avião").

:6.2 - O seu dimensionamento obedecerá a NB-5/78 (NBR 6120) e será apresentado, à CONTRATANTE, para autenticação.

:6.3 - Os pontos de rotação são providos de mancais de náilon ou de "celeron"~ a fim de evitar atrito entre o alumínio e o eixo do quebra-sol.

### :7 - Guarda-Corpo

:7.1 - Executados em perfis de alumínio, conforme projetos e especificações técnicas.

:7.2 - Os flanges de arremates, com o piso, serão, também, em alumínio.

:7.3 - Os chumbadores serão igualmente de alumínio extrudado e frocalizado.

### :8 - Fachada-Cortina

:8.1 - A fixação de fachadas-cortinas será efetuada por meio de peças e chumbadores de aço galvanizados isolados conforme item 3.7, retro, e dotados de dispositivos de regulagem de prumo e nível.

:8.2 - Todas as folhas móveis da fachada-cortina serão providas, opcionalmente de fechos de segurança, com chaves mestradas para facilitar o controle e operação.

## 10 – Desempenho:

### 10.1 – Ensaios

#### 10.1. Para Todos Os Tipos De Janela

10.1.1. Permeabilidade do Ar.

10.1.2. Estanqueidade da Água.

10.1.3. Resistência à Carga de vento.

#### 10.2. Ensaios De Resistência Aos Esforços De Uso



## NOTA DE SERVIÇO

c) no caso de bacias com caixa acoplada, deve-se garantir a instalação da barra na parede do fundo, de forma a se evitar que a caixa seja utilizada como apoio. A distância mínima entre a face inferior da barra e a tampa da caixa acoplada deve ser de 0,15 m.

### 6.24 - Espelho\*

Consiste no fornecimento e instalação, nos local e nas quantidades indicados em projeto, dos espelhos de cristal com 4 mm de espessura, emoldurados em alumínio, conforme especificações da Contratante, perfeitamente acabada e esquadrejada nas dimensões igualmente indicada em projeto e/ou Planilha de Custos.

O espelho será fixado à parede com buchas plásticas e parafusos auto - atarrachantes.

### 6.25 - Vidro Cristal Comum Liso 6.0 mm:

Compatíveis com as dimensões das esquadrias especificadas em projeto, serão do tipo cristal comum, liso 4 mm. assentes com baguetes de madeira 1 x 1 cm.

#### Considerações Gerais:

- 1) Os vidros não poderão apresentar defeitos como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou no interior da chapa, irisação (defeito que provoca decomposição da luz branca nas cores fundamentais), superfícies irregulares, não uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis.
- 2) O armazenamento terá que ser feito em local adequado. ao abrigo da poeira, de umidade que possa provocar condensações e de contatos que venham deteriorar as superfícies das chapas.
- 3) Após assentadas, as placas serão marcadas temporariamente de maneira bem visível para evitar acidentes com tinta látex PVA de fácil limpeza e não agressiva. Essa marcação não poderá ser feita com tinta à base de cal pois este constitui produto agressivo, podendo produzir marcas permanentes nas superfícies.
- 4) As medidas (largura, comprimento e espessura) serão obrigatoriamente confirmadas na obra pelo fornecedor.
- 5) As placas de vidro sempre serão assentadas em leitos elásticos de neoprene ou de elastômeros.
- 6) Não será permitido o assentamento apenas com massa.
- 7) Os vidros lisos transparentes serão assentados de modo a ficar com as ondulações na direção horizontal.
- 8) As bordas dos cortes serão esmerilhadas, sendo terminantemente proibido o emprego de vidro que apresente arestas estilhaçadas.

#### Normas Técnicas

NBR 7179 – Projetos e execução de envidraçamento na construção civil.

NBR 11706 – Vidros na construção civil.

### 6.26 - Vidros Temperados:

## 01.CONDIÇÕES GERAIS

### 01.01.Corte e Perfurações

1. Todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica antes da operação da têmpera. Em conseqüência, serão cuidadosamente estudadas.
2. As dimensões das chapas e suas eventuais perfurações, cujos detalhes serão, em tempo útil, remetidos ao fornecedor.
3. Todas as arestas das bordas das chapas serão afeiçoadas de acordo com a aplicação prevista.
4. As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e máximo iguais a 1/3 da largura.
5. A distância entre a borda do furo e a borda do vidro ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.



## NOTA DE SERVIÇO

- l) Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados, bem esmerilhados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

**Serão empregados na confecção barra chata, quadrada ou redonda, tubos galvanizados**

### 6.28 - Laje Pré-Fabricada com Vigota Treliçada:

As lajes pré-fabricadas são compostas de vigotas de concreto armado e elementos de enchimento como: tabelas cerâmicas, de EPS, placas de ardósia, etc.

O seu dimensionamento deve ser em função da sobrecarga e do vão a vencer, sendo assim determinada a altura da laje.

A altura varia de  $\beta 11$  a  $\beta 36$ , isto é, altura da treliça mais a espessura do capeamento do concreto.

Para treliça acima de 8cm de altura, a tavela a ser usada é de EPS, pois as peças podem ser fornecidas para todos as alturas, o que não se consegue com outros tipos de materiais.

As vigotas são pré-fabricadas com treliça espacial soldada por eletrofusão, com adição de ferros conforme o dimensionamento e cálculo, que ficam mergulhados no concreto com fck igual ou superior a 20MPa, com 3cm de espessura.

É necessária ainda, a distribuição de ferros no sentido contrário às vigotas, com o objetivo de transferir as possíveis cargas do trecho de enchimento para as vigotas.

Sobre o apoio em que chegam as vigotas é recomendável a colocação de ferragem negativa para combater esses espaços, conforme diâmetro e comprimento obtidos através de cálculo estrutural.

### Escoramento da Laje:

- 3 Todos os vãos serão escorados com tábuas colocadas em espelho e pontaletes. Verificar-se-á se o escoramento está apoiado sobre base firme, bem contraventado e com atura necessária para possibilitar a contra-flecha adiante indicada.
- 4 Todo material utilizado será rigorosamente escolhido. Cuidar-se-á, em especial, quando da colocação da viga pré-moldada, quanto às posições dos ferros negativos ou de distribuição, não dispendo as vigas somente pela medida de comprimento.
- 5 Quando da colocação das vigas pré-moldadas, será usado um bloco em cada extremidade, para o espaçamento correto. A primeira fileira de blocos deverá apoiar-se, de um lado, sobre a viga existente e, do outro, sobre a primeira viga pré-moldada.
- 6 O trânsito sobre a laje durante o lançamento far-se-á sobre tábuas apoiadas nas vigas pré-moldadas.
- 7 Todo material (vigas, elementos intermediários, armaduras) será molhado antes do lançamento do concreto, e este deve ser bem socado (com colher) para que penetre nas juntas entre as vigas e os blocos.
- 8 Prescrições com relação às armaduras:
  - Todos os ferros de distribuição (colocados nos dois sentidos retro) serão apoiados – junto às vigas – sobre uma ripa de 1,25cm de espessura, sendo suas extremidades chumbadas com pequena porção de concreto. Retirada a ripa, poderá ser lançado o concreto;
  - Os mesmos cuidados retro mencionados serão tomados com relação às armaduras negativas existentes entre lajes engastadas;
  - Caso não conste em projeto, as lajes que se encontrarem simplesmente apoiadas em todas as suas bordas terão armadura para absorver momentos volventes, conforme NB-1/78 (NBR 6118).

### Contra-flechas:

Não serão permitidas flechas superiores às admitidas pela NB-1/78 (NBR 6118). Com o objetivo de evitar tal fato, recomendam-se as contra-flechas mínimas (no centro do vão) e escoramento, abaixo indicadas:

Largura do vão	h=9,5 a 11,0cm cada 1,5m	h=15,0 a 20,0cm cada 1,3m	h=25,0 a 20,0cm cada 1,20m	h=35,0cm cada 1,00m
----------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------	------------------------



## NOTA DE SERVIÇO

TELHA COM ISOLAMENTO Obs.: os parafusos de fixação apresentados no detalhe acima, bem como seu posicionamento, deverão ser confirmados pelo instalador e fornecedor das telhas. Deverão seguir o manual de procedimentos do fabricante para garantir sua correta fixação e vedação.

- As ligações foram projetadas e calculadas para os esforços atuantes em cada projeto, a fim de garantir a estabilidade do sistema. Foi definido engaste para as todas as ligações da estrutura metálica, sendo feito através de solda, de acordo com as necessidades e recursos definidos. O executor deverá garantir a resistência das ligações soldadas entre os perfis estruturais metálicos. A ligação dos pilares metálicos com a fundação se fará através de placas base com chumbadores em aço CA-50 nervurados.
- Todas as ligações serão do tipo soldáveis, causando a necessidade de soldadores, montadores e demais profissionais devidamente qualificados;
- Para a cobertura são utilizadas telhas metálicas trapezoidais tipo “sanduíche”, com isolamento termo acústico. As telhas de cobertura se apoiam em terças, conforme indicado em projeto. A fixação das terças é feita diretamente sobre as tesouras através de solda.
- A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverá ser inspecionada e acompanhada no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura;
- Os cálculos de resistência das terças são baseados por inteiro na NBR 8800/2008, onde será devidamente instalada sempre atentar para o excesso de sobrecarga circulando em vãos idênticos da estrutura.
- Os perfis devem ser seguidos à risca, de acordo com o projeto estrutural, suas soldas devem ser aplicadas de maneira contínua, ressaltando que de maneira alguma poderá ser aplicada do tipo intermitente, incluindo casos que o acúmulo de água é propício de ocorrer, neste caso, a principal estrutura deverá ser feita em um local seco, e posteriormente no seu devido tempo ser instalada sob os pilares.
- No caso de junção lateral de perfis deve-se atentar que na hora de aplicar a solda deve-se observar se houver existência de frestas entre os perfis, se for o caso, é recomendado repetir o processo. É recomendado montar as tesouras ou apoios principais separadamente, e quando for realizar o lançamento / adensamento de concreto dos vínculos exteriores prever a existência dos chumbadores já dimensionados no projeto estrutural.
- Toda a superfície metálica a ser pintada deve receber preparação da superfície de acordo com as Normas Técnicas e obedecendo as seguintes notas gerais: Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de fundo anticorrosivo a base de cromato de zinco e posteriormente 2 demãos de pintura esmalte;
- Cumeira em alumínio com acabamento em verniz em 1 face e pintada em outra, trapezoidal ou ondulada, medindo: (1265x600x0,8)mm;

### 6.30 - Calhas de Chapa Galvanizada:

Será fornecida e instalada, conforme projeto, calhas de chapa de aço galvanizada nº26 com 63 cm de desenvolvimento.

- a) A calha será fixada com parafusos ao madeiramento com suportes-prolongadores metálicos.
- b) No caso de cobertura com telhas metálicas ou cimento-amianto os suportes serão retorcidos e fixados diretamente às telhas, com parafusos e arruelas especiais.
- c) As calhas serão instaladas com todos os acessórios pertinentes tais como cabeceiras, suportes fixadores, emendas, esquadros internos e externos, bocais de saída, joelhos frontais e laterais, abraçadeiras e condutores.

As calhas terão dimensionamento, caimento e quantidade de condutores definidos em projeto.

### 6.31 – Chapim em Concreto Aparente:

DESCRIÇÃO: Assentamento de chapim de concreto aparente com acabamento desempenado, forma de compensado plastificado (Madeirit) de 22 x 10 cm, fundido no local.

RECOMENDAÇÕES: As peças de concreto deverão ter as dimensões especificadas no projeto. Deverão ser planas, sem trincas ou deformações e textura uniforme. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, sendo assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO: O chapim será assentado, devendo-se exceder a largura em 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. As peças serão assentadas com argamassa de areia e cimento no traço 1:3, nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm sobre a qual o chapim deverá ficar completamente assentado.

NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR 6118:2007 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

### 6.32 - Impermeabilização com Manta Asfáltica:



## NOTA DE SERVIÇO

---

:Quando tal não acontecer, serão adotadas as seguintes providências.

:2.1 - Alvenaria

:2.1.1 - Recortar todo perímetro até uma profundidade de 5(cinco)cm e altura de 20(vinte)cm acima do piso acabado;

:2.1.2 - A regularização da superfície cortada será executada com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, sem adição de hidrófugo de massa, na espessura de 2 (dois)cm e sobre chapisco com o traço de 1:2;

:2.1.3 - O acabamento será com desempenadeira de madeira, as arestas serão arredondadas e os ângulos reentrantes terão concordância em meia-cana, com raio de 8(oito)cm.

:2.2 - Concreto:

:2.2.1 - Remoção de todas as instruções e de eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa de concreto;

:2.2.2 - As arestas serão arredondadas, os ângulos reentrantes terão concordância em meia-cana com raio de 8(oito) cm e os orifícios serão obturados, empregando-se, para essas finalidades, argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3 e sem adição de hidrófugo de massa;

:2.2.3 - À guisa de pingadeira e para arremate da impermeabilização, será executado com cordão de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, em forma trapezoidal, com 1(um) cm na base menor, 3 (três) cm na maior e 15(quinze) cm de altura. A aplicação da argamassa será efetuada sobre a superfície chapiscada com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:2;

:2.2.4 - O chapisco e o cordão serão executados com adição de hidrófugo na argamassa.

2.3 - Soleiras

:2.3.1 - A concordância da impermeabilização com as soleiras será executada de forma a assegurar-se perfeita estanqueidade nesses locais, devendo, sempre que possível, o sistema impermeável mergulhar sob a peça da soleira prolongando-se cerca de 50(cinquenta) cm além de sua largura;

:2.3.2 - O piso externo acabado estará 3 (três) cm abaixo do sistema impermeável estendido sob a soleira.

**2.4. IMPREGNAÇÃO:**

**2.4.1.** A impregnação será executada com uma solução à base de asfalto oxidado, diluído em solventes orgânicos;

**2.4.2.** As características técnicas da solução – a que se reporta o item precedente – são as seguintes:

- 1) Massa específica: 0,8 a 0,9 g/cm<sup>3</sup>;
- 2) Viscosidade (Copo Ford): 30” a 35”;
- 3) Teor de sólidos: 48 a 52%;
- 4) Isento de resíduos.

**2.4.3.** A aplicação será a frio, com rolo de lã de carneiro, pincel ou pistola e em temperatura ambiente entre 10°C e 50°C;

**2.4.4.** O substrato (fôrma-de-caimento), deve estar seco, isento de óleos, graxas ou partículas soltas;

**2.4.5.** A secagem ocorre entre 3 e 6 horas, dependendo das condições ambientais;

**2.4.6.** O produto será homogeneizado antes do uso e, por ser inflamável, o seu emprego ocorrerá em áreas ventiladas;

**2.4.7.** Consumo: 0,4 a 0,6 kg/m<sup>2</sup>;

**2.4.8.** A impregnação atua como elemento de ligação entre o substrato (fôrma-de-caimento) e a manta asfáltica.



## NOTA DE SERVIÇO

### 6.33 - Chapisco em Parede com Argamassa de Cimento e Areia:

O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado com argamassa empregando-se cimento e areia grossa no traço 1:3

Procedimento Executivo:

- 1) Para a aplicação do chapisco, a base terá que estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer outros produtos que venham prejudicar a aderência.
- 2) Caso a base apresente elevada absorção a mesma será molhada antes da aplicação.
- 3) A aplicação do chapisco será realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base a ser revestida.

Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e Meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.  
**NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais, preparo e manutenção.**

### 6.34 - Emboço\* Massa Única, desempenado e camurçado:

Na mescla e no traço indicado em projeto e/ou Planilha de Custos

Procedimento Executivo:

- 1) O emboço só poderá ser iniciado após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, assentados peitoris e aduelas, embutidas todas as canalizações, e obedecendo aos seguintes prazos mínimos:
  - a) 24 horas após a aplicação do chapisco;
  - b) 14 dias de idades das estruturas de concreto, alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, obedecendo aos seguintes prazos mínimos.
- 2) A espessura máxima admitida para o revestimento é de 20mm (NBR 13749);
- 3) Usar guias para sarrafeamento, com espaços de no mínimo, 2m;
- 4) Após a execução das guias ou mestras, a argamassa será aplicada entre elas em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com o auxílio da colher de pedreiro;
- 5) Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida as depressões serão preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até a obtenção de uma superfície cheia e homogênea.
- 6) Desvio de prumo tolerável: 3mm/m;
- 7) O acabamento do emboço será a desempenadeira de espuma de borracha ou desempenado à régua de acordo com o acabamento ou revestimento final da parede.
- 8) Nos locais expostos à ação direta e intensa do sol e/ou do vento, o emboço terá que ser protegido de forma a impedir que a sua secagem se processe demasiadamente rápida.

Observações:

A argamassa será preparada mecanicamente. A mistura será contínua a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Quando a quantidade de argamassa que será utilizada for insuficiente para justificar o preparo mecânico, poderá ser feito o amassamento manual. Nesse caso, serão misturados, a seco o agregado com os aglomerantes, revolvendo os materiais com a enxada até que a mescla adquira coloração uniforme. A mistura será então disposta em forma de vulcão (coroa), adicionando no centro, gradualmente, a água necessária. O amassamento prosseguirá com cuidado, para evitar a perda de água ou segregação dos materiais, até ser obtida argamassa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica apropriada. A argamassa terá que ser aplicada dentro de 2:1/2h a contar do primeiro contato do cimento com a água.

Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

**NBR 7200 - Revestimento de parede e teto com argamassa – Materiais, preparo e manutenção.**

### 6.35 - Reboco Comum:

#### 1- Preliminares

- 1.1 O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis – como raízes, pontas de ferro da armação da estrutura, etc. – serão removidas;
- 1.2 As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solubilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável;



## NOTA DE SERVIÇO

- a) Certificar se a superfície está limpa, regularizada e aprumada,
- b) Adicionar água à argamassa colante na proporção recomendada pelo fabricante, amassando-a até a tornar homogênea. Essa mistura terá que ficar em repouso por quinze minutos quando será novamente amassada sem novo acréscimo de água antes de sua aplicação o que terá que ocorrer antes de decorridas duas horas de seu preparo.
- c) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma superfície não superior a 1 m<sup>2</sup>.
- d) A seguir passar a desempenadeira metálica como lado dentado sobre a camada (de 3 a 4 mm) formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças.
- e) Assentar as peças (secas) de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- f) O rejuntamento pode ser executado 12 horas após o assentamento. Antes, serão retirados os excessos de argamassa colante e será realizada uma cuidadosa verificação, por meio de percussão com um instrumento não contundente, substituindo-se as peças que apresentarem som cavo.
- g) As arestas ou quinas das paredes em toda a sua extensão serão guarnecidas com cantoneiras para acabamento em perfil pequeno de alumínio para azulejo.

### Produtos:

Consideram-se análogos os produtos fabricados por:

- 1) Azulejos do Pará S/A, sob a marca "Azpa";
  - 2) Céramus Bahia S/A, sob a marca "Céramus Bahia";
  - 3) Cerâmica Criciúma S/A, sob a marca "Cecrisa";
  - 4) Indústria Cerâmica do Paraná S/A, sob a marca "Incepa";
  - 5) Indústria de Azulejos da Bahia S/A;
  - 6) Indústria de Azulejos do Ceará S/A;
  - 7) Indústria de Azulejos S.A. (PE), sob a marca "Iasa" (Brenand);
  - 8) Klabin Irmãos & Cia., sob a marca "Klabin";
- 8.1- A classificação por tonalidade da "Klabin" é definida por número com três algarismos, o que deve ser objeto de especial atenção pelo comprador do produto.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 8214 – Assentamento de azulejos.

### 6.37 – Rejuntamento de Azulejos com Argamassa de Pré-Fabricada:

A argamassa escolhida será da mesma tonalidade do Azulejo.

Adicionar água à argamassa colante na proporção recomendada pelo fabricante, amassando-a até a tornar homogênea.

A aplicação da argamassa será executada com desempenadeira de borracha, estendendo-se o produto somente nas áreas das juntas e pressionando o rejuntamento para dentro das mesmas.

O excesso do produto será removido após 15 a 40 minutos utilizando-se uma esponja macia, úmida e limpa, alisando-se o material, sem comprimi-lo.

O acabamento final será realizado com frisadores plásticos, acrílicos ou de madeira lisa sobre as juntas ainda úmidas, pressionando-as levemente.

Caso a temperatura no dia da aplicação esteja acima de 30° e/ou com vento, o material aplicado será molhado 60 minutos após sua aplicação.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 13918 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio.

### 6.38 - Pintura Látex Acrílico e PVA com Emassamento:

Procedimento Executivo:

- 1) A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.
- 2) Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.
- 3) A seguir serão aplicadas duas demãos de massa corrida, base acrílica ou PVA, conforme o caso, com desempenadeira de aço ou espátula e intervalo de no mínimo 6 h entre elas. As camadas de massa serão lixadas com lixa fina de modo a eliminar todas as imperfeições resultando em uma superfície totalmente lisa.
- 4) A aplicação da tinta será com rolo de lã de carneiro.
- 5) Intervalo entre as demãos: 4 horas

### Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.



## NOTA DE SERVIÇO

5. As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução.

Os cimentados terão espessura de cerca de 20mm, a qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 milímetros.

### 6.41 - Cerâmica Comum em Placa, Assentada com Argamassa de Cimento Colante:

-Considerações Gerais:

Serão aplicados nas alturas e paginações indicadas em projeto arquitetônico.

A colocação das peças só poderá iniciar-se após a cura do emboço, cerca de 10 dias.

Será rejeitada toda a peça que demonstrar defeito de superfície, discrepância de bitola e empeno.

-Procedimento Executivo:

- a) Certificar se a superfície está limpa, regularizada e aprumada,
- b) Adicionar água à argamassa colante na proporção recomendada pelo fabricante, amassando-a até a tornar homogênea. Essa mistura terá que ficar em repouso por quinze minutos quando será novamente amassada sem novo acréscimo de água antes de sua aplicação o que terá que ocorrer antes de decorridas duas horas de seu preparo.
- c) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma superfície não superior a 1 m<sup>2</sup>.
- d) A seguir passar a desempenadeira metálica como lado dentado sobre a camada (de 3 a 4 mm) formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças.
- e) Assentar as peças cerâmicas (secas) de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- f) O rejuntamento pode ser executado 12 horas após o assentamento. Antes, serão retirados os excessos de argamassa colante e será realizada uma cuidadosa verificação, por meio de percussão com um instrumento não contundente, substituindo-se as peças que apresentarem som cavo.

Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia

NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificações e métodos de ensaios.

### 6.42 - Tinta Epóxi com Emassamento:

As pinturas com tinta epóxi em paredes obedecerão às instruções do fabricante e mais as seguintes:

- a) A base ( reboco ou emboço massa única ) será obrigatoriamente executada em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com 20 mm de espessura.
- b) A superfície rebocada ou emboçada com massa única, será lixada para remoção de partículas soltas.
- c) O pó será cuidadosamente retirado, com jato de ar e em seguida será aplicada uma demão de primer epóxi.
- d) A superfície será então emassada com duas demãos de massa corrida à base de epóxi, com desempenadeira de aço ou espátula.
- e) O acabamento final será de duas demãos de tinta epóxi bicomponente ( misturada na obra ), com equipamento do tipo *airless spray* de alta pressão, formando um filme de 140 micrometros.

### 6.43 - Sinalização tátil no piso :

A sinalização tátil no piso pode ser do tipo de alerta ou direcional. Ambas devem ter cor contrastante com a do piso adjacente, e podem ser sobrepostas ou integradas ao piso existente, atendendo às seguintes

condições:

- a) quando sobrepostas, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2 mm;
- b) quando integradas, não deve haver desnível.

### Sinalização tátil de alerta

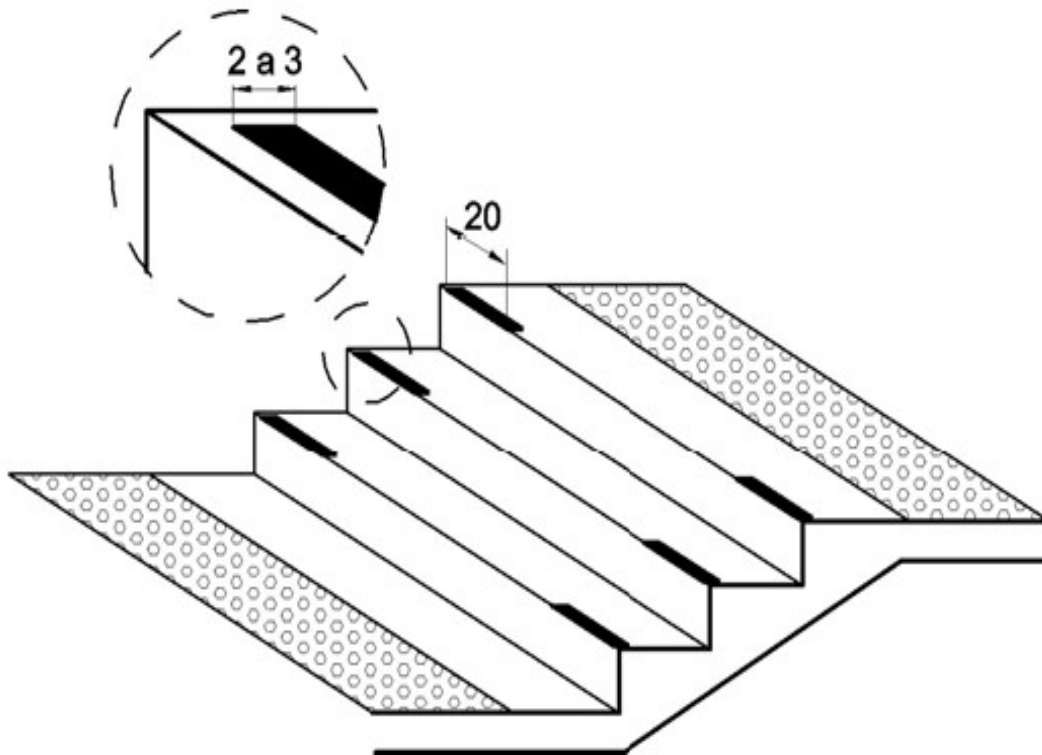
A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos

conforme tabela. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação.





## NOTA DE SERVIÇO



### 6.50 - Rodapé de Argamassa:

Executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com a espessura de 2cm e altura de 10cm, sobre parede em osso, ficando a parte superior perfeitamente nivelada.

### 6.51- Soleira em Granito:

As soleiras em granito cinza-andorinha, com espessura de 2,5cm e polidas na face aparente, serão ser cortadas numa única peça com a largura da aduela e no comprimento do vão da porta mais 3cm para cada lado e assentadas niveladas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:4. ou argamassa pré-fabricada industrializada para assentamento de granito.

### 6.52- Grama Sintética:

#### a) Fornecimento:

Em polietileno: Fio com 53 mm. de altura na cor verde com o comprimento total de 113 mm. e densidade de 8.800 dtex. – Base com 9.900 pontos por m<sup>2</sup> e acabamento em látex drenante - Sub-Base dupla em Polipropileno “Angel Hair”- Rolos



## NOTA DE SERVIÇO

3.1. Logo após o preparo da superfície, será aplicada uma demão de “Suvinil Liqui-Base”, ref. 5650, da “Glasurit”, ou similar, com as seguintes características:

:1 – Cor: incolor

:2 – Diluição: 1:1, em volume;

:3 – Diluente: água;

:4 – Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de pincéis Tigre S.A., ou similar, rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional

:5 – Rendimento: 35 a 45 m<sup>2</sup>/galão por demão

3.2. Quatro horas após, será aplicada uma demão de “Suvinil Massa Corrida”, ref.: 6350 da “Glasurit”, ou similar, com as seguintes características:

:1 – Cor: branca

:2 – Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;

:3 – Diluente: água;

:4 – Aplicação: desempenadeira de aço e/ou espátula, em camadas finas:

:5 – Rendimento: 8 a 12 m<sup>2</sup>/galão por demão

3.3. Três horas após, lixamento com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. e remoção do pó.

3.4. Após essa, será aplicada uma segunda demão de “Suvinil Massa Corrida”, ou similar e, três horas após, novo lixamento agora com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 150, da 3M do Brasil Ltda. e remoção do pó.

### **6.55 - Látex Acrílico em Parede Interna ou Externa, sem Massa Corrida:**

Procedimento Executivo:

A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.

Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.

A aplicação da tinta será com rolo de lã de carneiro.

Intervalo entre as demãos: 4 horas

Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **6.56 - Pintura a Óleo ou Esmalte Sintético sobre Paredes, com Emassamento:**

Procedimento Executivo:

a) A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.

b) Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.

c) A seguir serão aplicadas duas demãos de massa corrida, base a óleo, com desempenadeira de aço ou espátula e intervalo de no mínimo 6 h entre elas. As camadas de massa serão lixadas com lixa fina de modo a eliminar todas as imperfeições resultando em uma superfície totalmente lisa.

d) A aplicação da tinta será com rolo de espuma.

e) Intervalo entre as demãos: 4 horas

Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **6.57 - Esmalte em Superfícies de Madeira com Preparação:**



## NOTA DE SERVIÇO

---

### 6.60 - Detalhamento de Projeto:

Deverão ser desenvolvidos os levantamentos finais e projetos executivos:

- II) Fornecimento de projeto executivo de instalação de esgoto sanitário e águas pluviais em Autocad aprovado pela concessionária,
- III) Fornecimento de projeto executivo de instalação de água em Autocad aprovado na concessionária;
- IV) Projeto estrutural apresentado em disquete, sendo o arquivo compatível com o Autocad da Autodesk, e uma cópia em papel nos padrões da contratante constando de plantas de forma, armação e detalhes, de acordo com a ABNT, necessários à perfeita implantação do conjunto.
- V) Projeto executivo de instalação elétrica, apresentado em Autocad, inclusive as legalizações pertinentes;
- VI) Projeto executivo de instalação de incêndio, apresentado em Autocad;
- VII) Projeto executivo de rede lógica (computadores) em Autocad, em prédios com área de 500m<sup>2</sup> a 3000m<sup>2</sup>;
- VIII) Projeto executivo de SPDA.

Deverão ser providenciadas todas as plotagens, cópias e demais instrumentos necessários ao pleno conhecimento dos projetos, bem como serem efetuadas todas as atividades relacionadas com a obtenção das licenças necessárias à execução das obras.

Será de inteira responsabilidade da Contratada a elaboração de todos os projetos e detalhamentos, necessários à perfeita execução da obra em tela. Os projetos serão desenvolvidos em comum acordo com a equipe técnica da Contratante. As cópias dos projetos ficarão sempre à disposição da Fiscalização, no Canteiro de Obras.

#### **6.61 - Tubos e Conexões de PVC Ponta e Bolsa Soldável:**

Nas quantidades e bitolas definidas no Projeto de Instalações ou na Planilha de Custos.

Os tubos a serem instalados serão de fabricação "Tigre" ou outra marca de qualidade similar atestada por entidade normativa.

Procedimento Executivo:

- a) As pontas dos tubos terão que estar em esquadro e devidamente chanfradas
- b) Verificar se a bolsa da conexão e as pontas do tubo a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.
- c) Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.



## NOTA DE SERVIÇO

---

Dispositivos instalados na extremidade da tubulação com a função de coletar as águas servidas e destiná-las geralmente a caixa sifonada.

Em alguns casos ao esgoto sanitário, são providos de acabamentos evitando o seu entupimento, podem ser sifonados ou não.

Os ralos possuem entrada superior e somente uma saída para condução dos efluentes para a rede de esgoto sanitário.

Existem vários modelos de ralos (Tigre):



De modo geral os ralos conduzem o efluente (esgoto) para uma caixa sifonada, por esse motivo os ralos podem ser sifonados ou não.

Há uma idéia que não se pode interligar o tubo que sai da caixa sifonada com o tubo de esgoto do vaso sanitário, porém se a instalação que será interligada ao tubo do vaso sanitário estiver sifonada corretamente, não há o menor problema:

Caixa Sifonada: Dispositivo destinado a receber esgoto dos ralos, dos aparelhos sanitários ou ainda de lavagens de pisos. Possui várias entradas de um mesmo diâmetro e apenas uma saída que será dimensionada (calculada) de acordo com a quantidade de aparelhos sanitários instalados, ela também é dotada de fecho hídrico que impede a passagem dos gases da rede pública de esgoto.



## NOTA DE SERVIÇO

**Os serviços complementares consistirão em escavação com diâmetro superior a 30 cm ao diâmetro externo dos anéis, regularização e apiloamento do fundo e reaterro compactado tendo –se o cuidado de não danificar ou deslocar a caixa nesse serviço.**

### **6.69 - Caixa de Passagem de Alvenaria de Tijolos Maciços:**

Nas dimensões indicadas em projeto e/ou Planilha de Custos será executada em alvenaria de tijolos maciços (7x10x20 cm) sendo a espessura da parede de 20 cm. Argamassa de assentamento dos tijolos será de cimento e areia no traço 1:4 em volume. As paredes serão chapiscadas e emboçadas com argamassa igual ao do assentamento. A alvenaria será levantada sobre base de concreto simples  $fck= 10$  Mpa lançado sobre fundo regularizado e apiloado e provida de calha interna para escoamento dos líquidos. A caixa receberá uma tampa de concreto armado  $fck= 15$  Mpa com 10 cm de espessura, **tendo ao centro um tampão de ferro fundido de 25 KG com anel chumbado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4**

Os procedimentos executivos são aqueles já contemplados nesta N.S. referentes às escavações, reaterros, alvenarias, concreto e revestimentos.

### **6.70 - Fossas de Concreto:**

#### **1) Generalidades:**

1.1. Destinam-se ao tratamento primário dos despejos prediais, exceto os de águas pluviais.

1.2. Atenderá ao projeto executivo, o qual terá que ser aprovado pelos órgãos competentes e com jurisdição sobre o assunto.

1.3. A localização das fossas sépticas e dos elementos destinados à disposição dos efluentes será de forma a atender as seguintes condições:

1.3.1. Possibilidade de fácil ligação ao coletor predial ou futuro coletor público;

1.3.2. Facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção periódica do lodo digerido

1.3.3. Afastamento mínimo de 20,00 m de qualquer manancial.

1.4. Os despejos serão tratados e afastados de maneira que não sejam observados odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes, bem como não ocorra poluição ou danos à:

1.4.1. Manancial destinado a abastecimento domiciliar

1. Vida de águas receptoras;

2. Balneabilidade de ou outros locais de recreio e esporte;

3. Águas subterrâneas

4. Águas localizadas ou que atravessem núcleos de população

5. Águas utilizadas na dessedentação de rebanhos e na horticultura

6. Solo capaz de afetar direta ou indiretamente pessoas ou animais



## NOTA DE SERVIÇO

trincas decorrentes da diferença dos coeficientes de dilatação entre os materiais em contato – louça, pasta ou argamassa e pavimentação.

- 5) É vedada a abertura de furação na bacia, a exceção daquelas já existentes na peça, vazadas ou apontadas.
- 6) Obriga-se o fabricante a fornecer ou indicar claramente, todo o material necessário à instalação, tais como parafusos, garras, buchas etc.
- 7) Os parafusos, arruelas e porcas a serem utilizados na fixação da bacia serão fabricados em material ferroso ou em aço inoxidável grupo austenítico, tipo 302 (18/8). Será permitida a utilização de arruela, de material sintético, para evitar o contato entre o metal e a superfície da peça.
- 8) A posição dos pontos de utilização de água fria(AF) e do ponto de coleta de esgoto (CE) definidos em projeto, não dispensam a consulta ao catálogo do fabricante da bacia a ser utilizada.

### 6.72 - Lavatório de Louça Branca:

- a) Os lavatórios, com coluna, serão fixados à parede adjacente, providência que evitará a ocorrência de deslocamento horizontal e o conseqüente giro sobre a coluna, acarretando sua queda. A parede referida terá resistência suficiente para suportar os esforços decorrentes da fixação de que se trata.
- b) Os lavatórios sem coluna, utilizarão acessórios, para fixação na parede adjacente, que garantam a sua segurança. A parede referida terá resistência suficiente para suportar os esforços decorrentes da fixação de que se trata.
- c) Os lavatórios de sobrepor ou de embutir serão instalados de tal forma que a vedação entre eles e o tampo ou banca seja perfeita.
- d) A fixação entre os lavatórios de embutir e o tampo ou banca, será objeto de cuidados especiais para evitar o seu desprendimento.
- e) No caso de existência de extravasor, haverá cuidado para não ocorrer obstrução dos respectivos canais, pelo vedante utilizado na válvula de escoamento.
- f) É vedada a abertura de furos no lavatório, à exceção daqueles já existentes na peça, vazados ou apontados.
- g) A altura de instalação do lavatório obedecerá às instruções do fabricante.
- h) Obriga-se o fabricante a fornecer ou a indicar, claramente, todo o material necessário à instalação, tais como parafusos, garras, buchas etc.
- i) Os parafusos, arruelas e porcas a serem utilizados na fixação dos lavatórios ou colunas de sustentação serão fabricados em material não ferroso ou em aço inoxidável grupo austenítico, tipo 302 (18/8). Será permitida a utilização de arruelas, de material sintético para evitar o contato entre o metal e a superfície da peça.
- j) A posição dos pontos de utilização de água fria (AF), de água quente (AG) quando houver e do ponto de coleta de esgoto (CE) definidos em projeto, não dispensam a consulta ao catálogo do fabricante da bacia a ser utilizada.
- k) Quando não houver especificações diversas será instalado no lavatório o conjunto de metais como abaixo especificado:
  1. Sifão metálico cromado para lavatório entrada de 1” e saída de 1.1/2”
  2. Válvula de escoamento metálica cromada para lavatório entrada de 1”
  3. Engate flexível de PVC para entrada de água 300 mm x 1/2”

### Torneira de pressão metálica cromada para lavatório de mesa – padrão médio.

### 6.73 - Tanque de Louça

De louça branca, 22 l de volume, fixado à parede acabada por meio de dois parafusos cromados 2.1/2 x Ø 1/4” com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos com os seguintes acessórios:

2. Sifão metálico para tanque (tipo de acabamento: cromado/ diâmetro de entrada 1 1/4”, diâmetro de saída 1.1/2”)
3. Válvula de escoamento metálica para tanque com diâmetro de entrada 1.1/4” )



## NOTA DE SERVIÇO

---

- 1) Consiste no fornecimento e instalação de porta papel simples de embutir em alumínio natural e interior em plástico moldado, nas dimensões externas de 17,05 x 16,5 cm, fabricação “ Crismetal referência 000701-3 “, ou similar.
- 2) O porta papel será localizado, preferencialmente, à direita da bacia sanitária e instalado na 4ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Meia Saboneteira de Louça Branca 15x7,5 cm de embutir:

- 1- Saboneteira de Pia: será instalada na 2ª fiada dos azulejos a contar da banca.
- 2- Saboneteira de Chuveiro: Será instalada na 9ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Meia Saboneteira de Embutir em Alumínio:

- 3) Consiste no fornecimento e instalação de mini saboneteira de embutir em alumínio natural e interior em plástico moldado, nas dimensões externas de 17,05 x 11 cm, fabricação “ Crismetal referência 000702-1 “, ou similar.
- 3- Saboneteira de Pia: será instalada na 2ª fiada dos azulejos a contar da banca.
- 4- Saboneteira de Chuveiro: Será instalada na 9ª fiada dos azulejos a contar do piso.

### Saboneteira para Sabão Líquido:

De sobrepor, com reservatório de vidro, tipo globo, instalada com buchas e parafusos na 9ª fiada dos azulejos, a contar do piso.

### **Cabide para Toalha em Aço Inoxidável, gancho duplo:**

Instalado com buchas e parafusos auto-atarrachantes na décima fiada de azulejo a contar do piso.

### Porta Papel – Toalha Esmaltado:

Em metal esmaltado, instalado com buchas e parafusos na 9ª fiada dos azulejos, a contar do piso.

### Cabide de Louça de Embutir:

Simples, de louça branca, Instalado na 10ª fiada de azulejos a contar do piso.

### Porta – Toalhas de Louça de Embutir:

Porta – toalhas de plástico, de 24” com consolos de louça branca, instalado na 10ª fiada de azulejos a contar do piso.

### **6.77 - Chuveiro Elétrico:**



## NOTA DE SERVIÇO

As extremidades serão cortadas perpendicularmente ao eixo do tubo, sem apresentar rebarbas, e podem ser lisas, chanfradas ou roscadas. A rosca dos tubos será cônica (*Whitwort*) e as das luvas, salvo convênio prévio, cilíndrica. Os tubos com extremidades roscadas terão que ser entregues com uma luva enroscada em uma das extremidades, atentando-se ao fato de que esse enroscamento não será definitivo para seu emprego.

Os tubos que apresentarem defeitos superficiais que afetem sua utilização serão rejeitados pela fiscalização da Contratante.

O diâmetro externo, a espessura da parede e a massa dos tubos terão que estar dentro das tabelas das normas técnicas.

### Procedimento Executivo:

- Uma vez preparados os componentes, a rosca interna dos tubos e a rosca interna das peças e conexões serão convenientemente limpas.
- As juntas deverão apresentar perfeita estanqueidade; para isto não será permitido o uso de fitas veda-roscas de teflon.
- Os cortes nos tubos serão em seção reta e o rosqueamento será feito com tarraxa apropriada, alcançando somente a parte coberta pela conexão.
- As extremidades das tubulações serão mantidas tamponadas com “caps.” ou plugues durante a execução, sendo o tamponamento retirado apenas na ocasião do assentamento das peças.
- As passagens de tubos por furos ou aberturas nas estruturas de concreto armado terão que ser colocadas antes da concretagem, com folga suficiente para que as tubulações não sejam afetadas pela dilatação e outros esforços estruturais.

### Normas Técnicas:

NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações de Água Fria.

### **6.82 – Envelopamento:**

A contratada fará envelopamento em concreto com recobrimento de 10cm, em seção quadrada, ao redor de toda a tubulação.

### **6.83 - Instalação de Incêndio:**

#### 1. OBJETIVO

Esta Norma Técnica fixa as condições exigíveis que devem satisfazer o sistema de sinalização de emergência em edificações e áreas de risco, atendendo o previsto no Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico (Lei n. 15802, de 11 de setembro de 2006)

#### 2. APLICAÇÃO

Esta Norma Técnica (NT) aplica-se a todas as edificações e áreas de risco, exceto residências unifamiliares.

#### **Sinalização complementar**

A sinalização complementar é o conjunto de sinalização composto por faixas de cor ou mensagens complementares à sinalização básica, porém, das quais esta última não é dependente.





## NOTA DE SERVIÇO

---

correspondente), sem prejuízo ao sistema de iluminação de emergência de aclaramento de ambiente, conforme ABNT NBR 10898. Neste caso, todas as placas que compõem a rota de saída deverão estar iluminadas.

d) a sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15 m. Adicionalmente, essa também deve ser instalada, de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,8 m do piso acabado;

e) a sinalização de identificação dos pavimentos no interior da caixa de escada de emergência deve estar a uma altura de 1,8 m medido do piso acabado à base da sinalização, instalada junto à parede, sobre o patamar de acesso de cada pavimento, de tal forma a ser visualizada em ambos os sentidos da escada (subida e descida);

f) a mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada no idioma português. Caso exista a necessidade de utilização de outras línguas estrangeiras, devem ser aplicados textos adicionais;

g) em escadas contínuas, além da identificação do pavimento de descarga no interior da caixa de escada de emergência, deve-se incluir uma sinalização de saída de emergência com seta indicativa da direção do fluxo através dos símbolos (Anexo B – código S3 ou S4 na parede frontal aos lances de escadas e S5 acima da porta de saída, de forma a evidenciar o piso de descarga);

h) a abertura das portas em escadas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---



Estado do Rio de Janeiro  
Município de Angra dos Reis  
Secretaria de Infraestrutura e Obras Públicas  
Gerência de Orçamento

## NOTA DE SERVIÇO

---





## NOTA DE SERVIÇO

### 1 – Descrição:

Compreenderá os reservatórios d'água, canalizações e bocas de incêndio com o respectivo equipamento e hidrante. Obedecerá fielmente ao disposto a respeito nas posturas do Corpo de Bombeiros, bem como às indicações dos desenhos de projeto e, ainda, ao disposto neste procedimento.

### 2– Reservatórios:

Serão os reservatórios superiores do prédio.

O abastecimento da rede de hidrantes será feito por reservatório elevado, preferencialmente, ou por reservatório subterrâneo, e sua localização terá de ser, dentro das possibilidades, acessível aos veículos do Corpo de Bombeiros. A adução será feita por gravidade, no caso de reservatórios elevados e, por bomba de recalque, no caso de reservatórios subterrâneos. Nos reservatórios elevados será instalada válvula de retenção, na saída adutora, e nos subterrâneos, na saída da bomba de recalque. Poderá ser usado o mesmo reservatório para consumo normal e para o de combate a incêndio, desde que fique pelo emprego conjugado de reservatórios subterrâneo e elevado. A capacidade mínima de reserva de combate a incêndio é de 5 m<sup>3</sup>.

### 3– Canalizações:

Serão executadas conforme projeto e o disposto nesta N.S.

As canalizações das instalações deverão suportar uma pressão não inferior a pressão de trabalho, acrescida de 0,5 Mpa, sendo que a pressão mínima de ensaio será de 1 Mpa, de acordo com a NBR 5657:1997 ( NB – 1128/1975 ). A duração dos ensaios será de uma hora, no mínimo.

A canalização de alimentação dos hidrantes deverá ter diâmetro mínimo de 63 mm (2 ½). A tubulação de alimentação dos hidrantes precisa ser independente da de consumo normal. A canalização terá de ser executada com os seguintes materiais aço galvanizado com ou sem costura, ferro fundido ou cobre. Os tubos galvanizados não poderão ser soldados ou curvados. É necessário um registro recalque, instalado na calçada (passeio) ou na parede externa da edificação, com a *introdução* voltada para a rua, que facilite o acesso e a identificação do dispositivo. Consiste esse registro de recalque de um prolongamento de rede de incêndio da edificação, provido de registro igual ao utilizado nos hidrantes, Ø 63 mm, e uma introdução de igual medida, com tampão de engate rápido. Quando o registro de recalque estiver situado no passeio, ele deverá ser encerrado em caixa de alvenaria, com tampa metálica, identificado pela palavra incêndio, com dimensões 40 cm x 60 cm. A introdução terá de estar voltada para cima em ângulo de 45°, dotada de engate rápido e tampão, e precisa estar, no máximo, a 15 cm de profundidade, em relação ao piso do passeio.

### 4– Mangueiras, Abrigos e Esguichos:

Haverá bocas de incêndio nos locais previstos em projeto, dotados dos respectivos registros de gaveta, capazes de suportar a pressão referida no item anterior.

1. A cada boca de incêndio corresponderá uma caixa de ferro de chapa nº 16, equipada do seguinte modo:

Niple e Bucha de Redução:

Niple

Será de bronze, de 65 mm (2.1/2 “) por 50 mm (2”), rosca externa, com número de fios indicados pelo Corpo de Bombeiros.

Redução:

Idem, idem item anterior, de 65 mm (2.1/2 “) por 40 mm (1.1/2”), rosca interna.

2. Juntas de União:

De bronze, uma em cada extremidade da mangueira, de 40 mm (1.1/2 “), com número de fios indicados pelo Corpo de Bombeiros”.

3. Mangueira:

De fibra vegetal pura, tipo linho, com revestimento interno de borracha vulcanizada no próprio tecido, com 40 mm (1.1/2 “) de diâmetro e no máximo 30 metros de comprimento, observando-se o disposto a seguir:

A instalação será projetada e executada de maneira que qualquer ponto do local a ser protegido em extensão e altura, seja simultaneamente alcançado por dois jatos de água de hidrantes ou bocas de incêndio, situados em pontos diferentes. Cada ponto a ser coberto distará, no máximo, de dez metros da boca dos dois esguichos quando as mangueiras estiverem esticadas. Nos casos de prédios de mais de um pavimento admite-se a simultaneidade de jatos partindo de diferentes pavimentos, sem prejuízos das distâncias máximas estabelecidas.

:3 – As mangueiras de incêndio obedecerão ao prescrito na NBR 1186/1992, “Mangueiras de Incêndio” (EB – 2161/91)



## NOTA DE SERVIÇO

- 11) A instalação será feita de acordo com decreto do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.
- 12) Os extintores serão colocados em locais de fácil visualização acesso, indicados em projeto.
- 13) Os locais de colocação dos extintores serão sinalizados na parede por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas.
- 14) No piso imediatamente abaixo do extintor será pintada uma faixa não cor vermelha, nas medidas 1,00x1,00 m
- 15) A altura da alça de manuseio será de 1,60 m em relação ao piso acabado

### Normas Técnicas:

NBR 11715 – Extintores de Incêndio com carga de água.

### 6.85 - Extintores por Gás Carbônico, capacidade 6 kg:

#### Procedimento Executivo:

- Os suportes serão fixados na parede com buchas plásticas de naylon.
- Os extintores são recipientes pressurizados e terão que ser manuseados com cuidado.
- A instalação será feita de acordo com decreto do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.
- Os extintores serão colocados em locais de fácil visualização acesso, indicados em projeto.
- Os locais de colocação dos extintores serão sinalizados na parede por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas.
- No piso imediatamente abaixo do extintor será pintada uma faixa não cor vermelha, nas medidas 1,00x1,00 m
- A altura da alça de manuseio será de 1,60 m em relação ao piso acabado

### Normas Técnicas:

NBR 11716 – Extintores de Incêndio com carga de dióxido de carbono.

### 6.86 - Extintor de Pó Químico (PQS):

- Finalidade principal: combater incêndios Classes B e C;
- Efeito principal: abafante;
- Alcance do jato: 3 m a 6 m;
- Esse tipo de extintor serve para combater incêndio em líquidos inflamáveis e produtos gordurosos (Classe B) e em aparelhos elétricos energizados (Classe C);
- Quando necessário, deve-se levar o extintor para junto do incêndio, à distância de 3 m a 6 m do fogo, e acionar a válvula empunhando o difusor;
- É preciso observar que o jato tem de ser orientado, conforme o sentido do vento, procurando cobrir toda a área atingida, com rápidos movimentos de mão, fazendo uma varredura na base do fogo.

#### Procedimento Executivo:

Fixar o suporte para extintor na parede, através de buchas plásticas (Nylon).

- 1) Fixar o suporte para extintor na parede, através de buchas plásticas (nylon).
- 2) Quando a inspeção, manutenção ou recarga forem efetuadas, estas deverão ser efetuadas por pessoal habilitado com equipamentos apropriados.
- 3) Os extintores são recipientes pressurizados e bem que ser manuseados com cuidado.



## NOTA DE SERVIÇO

	(Reforçados)	(Leves)
	2,5	1,5
Unidade MPa		

Os corpos\_de\_prova ensaiados não podem apresentar variação de dimensão longitudinal maior que 5%; bolhas ou escamas.

### Procedimento Executivo:

03. O corte do eletroduto só poderá ser feito em seção plana e perpendicular, removendo as rebarbas deixadas nessa operação e na eventual abertura de roscas;
04. A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou quaisquer outras peças que assegurem regularidade na superfície interna;
05. Na execução de lajes de concreto armado, os eletrodutos rígidos terão que ser assentados sobre a armadura e colocados de modo a evitar a sua deformação durante os trabalhos de concretagem;
06. Os trechos verticais (prumadas) precederão à construção da alvenaria onde ficarão embutidos;
07. Não serão empregados eletrodutos cujo encurvamento haja ocasionado fenda na seção;
08. As curvas de eletrodutos de diâmetro nominal até 20mm (3/4") poderão ser executadas na obra com técnica e/ou máquina adequada;
09. Nos eletrodutos de diâmetro nominal igual ou superior a 25mm (1") as curvas serão obrigatoriamente pré-fabricadas;
10. Não poderão ser usadas curvas com deflexão maior que 90°;
11. Nas juntas de dilatação, a tubulação terá que ser seccionadas garantindo sua vedação com o emprego de dispositivo adequado;
12. Antes da concretagem, todas as pontas de tubos serão cuidadosamente fechadas com caps, que serão mantidos até os tubos serem emendados;
13. Serão deixados, nas tubulações, arames galvanizados nº16 internamente passados.
14. Quando especificado tubulações enterradas as valas serão escavadas nas seções compatíveis com o diâmetro do eletroduto, terão o fundo apilado e aterradas com material de primeira categoria totalmente isento de corpos estranhos que possa vir a causar danos aos eletrodutos.

### Normas Técnicas

NBR 6150 – Eletroduto de PVC rígido

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas e prediais

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 - Instalações elétricas

### Fabricantes:

Admite-se o emprego dos condutos plásticos fabricados por:

Dutoplast Indústria e comércio Ltda.

Tubos e Conexões Tigre Ltda.

Vulcan Material Plástico S.A.

### 6.89- Caixas de Derivação de Plástico:

#### Condições Gerais:

As caixas de derivações terão que ser acabadas, sem irregularidades na superfície e sem rebarbas. As caixas providas de furo, obturados pela própria chapa, precisam ter essas paredes de fácil remoção, porém



## NOTA DE SERVIÇO

1.1 – Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

1. – Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

1.3 - As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda.

1.4 - As emendas dos condutores serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Não poderão ser enfiados em condutos os condutores que tenham sido emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado.

1. – O desencapamento dos condutores, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.
2. – As emendas serão revestidas com fita isolante de modo a manter o perfeito isolamento dos condutores. Nos casos de instalações externas ou em ambientes sujeitos à umidade, será usada fita de altofusão, sob o revestimento de fita isolante.
3. – As emendas dos demais condutores (cabos) serão efetuadas com solda exotérmica.
4. - As ligações dos condutores, aos bornes dos aparelhos e dispositivos, serão efetuadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:
  - 1.8.1 - Os fios com seção igual ou menor do que 10 (dez) mm (nº 8 AWG), diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso;
  - 1.8.2 – Os condutores de seção maior do que as acima especificadas, serão ligados por meio de terminais adequados.

5. – Caberá à Contratada executar toda a fiação respeitando, rigorosamente, os códigos das cores estabelecidas no projeto.
6. – Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente apoiados na extremidade superior da canalização e a intervalos não maiores do que:

Bitola do Conductor	Intervalos
Até 50 mm <sup>2</sup> (40 AWG)	25 metros
De 70 a 95 mm <sup>2</sup> (2/0 a 4/0 AWG)	20 metros
Acima de 95 mm <sup>2</sup> (4/0 AWG)	10 metros

7. – O apoio dos condutores será procedido por suportes isolantes, com resistência mecânica adequada ao peso a sustentar e que não danifiquem seu isolamento ou por suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável nos casos de isolamentos com tendência a escorregar sobre o condutor), devendo o isolamento ser reconstituído no trecho em que for removido.
8. – A instalação dos condutores, sem prejuízo do estabelecido no art. 47 da NB-3/90 (NBR 5410), só poderá ser precedida depois de executados os seguintes serviços:
  - 1.12.1 – Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
  - 1.12.2 – Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite, etc.);
  - 1.12.3 – Coberturas e/ou impermeabilizações;
  - 1.12.4 – Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva;
  - 1.12.5 – Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.
9. – Com o intuito de facilitar a enfição, serão usados, como lubrificantes, talco, diatomita ou pedra – sabão.



## NOTA DE SERVIÇO

- – Tipo Comum:
  1. – São componentes elétricos para baixa tensão, destinados a manobrar circuitos de iluminação em condições normais de funcionamento. Serão de tipos e valores nominais ( tensão, corrente e número de fases ) adequados às cargas que comandam. Intensidade de corrente, mínima: 10 (dez) A. Tensão mínima: 250 ( duzentos e cinquenta ) V.
  2. – Os interruptores comuns serão de tipo de embutir, com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. É vedado utilizar contatos de liga de latão. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de, no mínimo, 10 (dez) Ohms.
- – Tipo Temporizado:
  1. - Os interruptores temporizados permitirão ligações em paralelo e dispensarão fiação especial, serão de construção eletrônica compacta, sem motor, peças móveis e outras
- - A montagem será feita através da fixação do dispositivo' em caixa e da ligação dos fios à rede;
- - A colocação da placa será feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem concluídos;
- - O posicionamento e características dos interruptores, serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.
- – Produtos:

Admite-se o emprego de interruptores fabricados por:

  1. – Acripur S.A. Indústria e Comércio ( Alumbra )
  2. - Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.
  3. - Siemens S.A.

### 6.92- Tomadas:

Nos modelos definidos em projeto de instalações elétricas e/ou Planilha de Custos

As tomadas, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção as seguintes:

NBR 6147:1988: Plugues e Tomadas para Uso Doméstico (EB – 1112/1980)

NBR 6256:1980: Ensaio de Resistência à Corrosão para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1455/1980)

NBR 6265:1980: Movimento de conexão e desconexão - Durabilidade para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1464/1980)

NBR 6266:1981: Tomadas de Uso Doméstico: Ensaio de Ciclagem Térmica (MB – 1485/1981)

NBR 6267:1980: Proteção Contra Choque Elétrico para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1486/1980)

NBR 7485:1983: Plugues e Tomadas para Uso Industrial (EB – 1312/1982)

NBR 7485:1983: Plugues e Tomadas para Uso Industrial – Resistência à Corrosão (MB – 1748/1982)

- e) A montagem será feita através da fixação do dispositivo' em caixa e da ligação dos fios à rede;
- f) A colocação da placa será feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem concluídos;
- g) O posicionamento e características das tomadas e interruptores, serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.
- h) Tomadas Especiais: As tomadas destinadas à instalações especiais serão do tipo polarizado, tripolares ou tetrapolares e instaladas desde que definidas em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO. As tomadas e plugues blindados serão à prova de tempo, gases, vapores ou explosão, montadas em caixas de liga de alumínio, com tampa mola ou tampa com rosca e definidas em projeto, em especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.



## NOTA DE SERVIÇO

Os disjuntores gerais terão o nível de curto-circuito mínimo simétrico, compensados a temperatura de 40° C ambiente de fabricação Eletromar, Siemens, ou de qualidade similar atestada por entidades normativas.

Todo circuito de distribuição a dois fios será protegido por um disjuntor bipolar, térmico ou magnético. Todo motor será dotado de chave separadora individual, colocada antes do seu dispositivo de proteção. Serão instalados em todo circuito, partindo do quadro de distribuição, disjuntores automáticos, que atendam, conjuntamente, às finalidades de interruptor e limitador de corrente. Os fusíveis serão de alta capacidade de ruptura, e serão do tipo Diazed para corrente até 63 A e tipo NH para corrente acima de 63 A.

Os disjuntores a serem utilizados serão de padrão Europeu: tipo de curva característica C/ICC baixa tensão NBR IEC 60898=4,0KA/ICC alta tensão NBR IEC 60898=3,0KA

Procedimentos Executivos:

Será feita a montagem mecânica dos disjuntores, fixando-os à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente, e em seguida será feita a ligação elétrica.

Disjuntores para os quadros de distribuição, com o número de polos e as correntes nominais indicadas em projeto (quadro de cargas), secos, 600V, de comando manual, proteção termomagnética fixa ou ajustável, disparador magnético bobinado, com câmara de extinção de arco de, no mínimo, 10 lâminas deionizantes, em caixa moldada de poliamida altamente resistente, com capacidade de ruptura de no mínimo 15kA em 240V, para os disjuntores gerais, e de no mínimo 5kA em 240V, para os disjuntores dos circuitos terminais (Ref: Terazaki, Klocker&Moeller, Siemens, Merlin-Gerin, Legrand ou equivalente).

### Fabricantes

Será admitido o emprego de disjuntores de baixa tensão, fabricados por:

4. AEG – Telefunken do Brasil S.A.
5. Asea Brown Boveri Ltda.;
6. Beghim Indústria e Comércio Ltda.;
7. Bticino Equipamentos Elétricos Ltda.
8. FAE – Ferragens e Aparelhos Elétricos Ltda.;
9. General Eletric do Brasil S.A.;
10. Klockner- Moeller Equipamento Industriais S.A.;
11. Merlin Geris Brasil S.A.;
12. Siemens S.A.;
13. Soprano Eletrometalúrgica Ltda.;
14. Terasaky do Brasil S.A.;
15. Westinghouse do Brasil S.A.;

### Normas Técnicas:

NBR 5361 – Disjuntores de baixa tensão

NBR – IEC – 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 18.21 – Instalações Elétricas

### 6.95 - Quadros de Distribuição de Luz em Chapa de Aço de Embutir:

O quadro de distribuição de luz e força será em chapa de aço de embutir, com pintura duco. Será provido de porta individual com trinco.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico com dimensionamento igual a 1,5 vezes a corrente nominal do disjuntor geral, no padrão Europeu nos tipos:

- a) Principal;



## NOTA DE SERVIÇO

elétricas e mecânicas capazes de suportar as solicitações das correntes nominais e de curto-circuito. As conexões deverão ser prateadas e os seus elementos fixadores (parafusos, arruelas e porcas) em material não magnético.

Os conjuntos deverão dispor de barra de proteção (terra) montada na parte inferior, devidamente dimensionada, eletricamente ligada a cada estrutura, e dispor de conector apropriado para cabo de cobre de seção nominal # 50 mm<sup>2</sup>.

As barras deverão ser dispostas seqüencialmente da esquerda para a direita e de cima para baixo, e serem integralmente pintadas nas cores preta, branca, vermelha, azul - clara e verde para as fases R, S e T, para o neutro e para a de proteção, respectivamente, sendo que todas deverão ter continuidade para atendimento dos espaços previstos para futuras cargas.

Os Quadros e seus componentes (disjuntores) deverão ser identificados por meio de plaquetas de plástico laminado de cor preta com gravações em tipos brancos, além de ser previstas plaquetas não gravadas para os espaços vagos. Também deverão possuir plaqueta em alumínio gravada em relevo com as características elétricas, razão social, ano de fabricação e número de série do fabricante.

Deverão conter os disjuntores constantes no desenho Diagrama Unifilar, com capacidade de abertura sob curto-circuito de 14 kA, referência General Electric TED ou equivalente, devendo, também haver previsão para disjuntores futuros (espaços vagos).

Deverá ser observada da melhor maneira possível, o ingresso e acomodação dos cabos nos Quadros, tendo em vista que na sua maioria os cabos a serem conectados são de difícil manuseio, caso necessário providenciar meios de suporte junto as pontos de conexão para que possa ser minimizado os esforços nos mesmos.

### **6.96 - Pontos de Suprimento de Lógica e Telefonia:**

#### 1 – Definição

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de pontos de lógica para a interligação de computadores em rede ou telefonia

#### 2 - Método Executivo:

A instalação dos pontos de suprimento obedecerá à seguinte seqüência

- Assentamento das tubulações, caixas e conexões, já com os arames – guias passados em seu interior.
- Passagem de cabos e fios nas tubulações
- Colocação das tomadas com seus respectivos espelhos e acabamentos.
- Estabilizador de 3Kva;
- Rack de parede 19”;
- Switch gigabit portas 10/100/1000;
- Cabo UTP Cat 5e;
- Patch cord 1,5m;
- Patch cord 2,5m;
- Terminal Agulha;
- Terminal latão.

A colocação das tomadas será precedida da conclusão dos revestimentos das paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas janelas e vidros.

#### Eletrodutos e Conexões

A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento de eletrodutos obedecerá ao projeto de lógica em nível, prumo e alinhamento.



## NOTA DE SERVIÇO

Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para a remoção de rebarbas.  
Não serão aceitos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com a utilização de calor.

### Caixas

As caixas embutidas serão niveladas, aprumadas e terão que facear os revestimentos dos paramentos, de maneira que não fiquem muito profundas após a execução do acabamento final.

### Fios e Cabos

A menos que especificado em projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes.  
Terá que ser respeitado o número máximo de condutores por duto e as tensões de tracionamento.

#### 6.97 - Eletrocalhas:

Obedecerão rigorosamente às especificações do Projeto de Instalações Elétricas inclusive em referência às seções dos condutores, bases, caixas de derivação e tomadas, derivações finais e laterais, junções angulares, porta – perfis, suportes e vergalhões com rosca total.

#### Considerações Gerais

- Para fixação das juntas internas retas e “L” que unem trechos retos entre si, serão utilizados em cada uma 4 parafusos “cabeça de lentilha” Ø 3/8 x 3/4”, 4 porcas sextavadas Ø 3/8” e 4 arruelas lisas Ø 3/8”. Como alternativa poderão ser utilizados parafusos com cabeça lentilha auto – travante Ø 5/16 x 3/4” com porcas e arruelas equivalentes.
- Em locais sujeitos à vibrações mecânicas serão utilizadas arruelas de pressão Ø 3/8” ou 5/16”.
- Para a fixação das juntas internas “T” e “X”, o procedimento será igual ao acima descrito, com a quantidade adequada de parafusos.
- Os parafusos serão instalados com as cabeças voltadas para o interior das canaletas para evitar danos aos fios e cabos durante o lançamento e ganhar espaço interno.
- Salvo especificação em contrário o acabamento será do tipo Pré – Galvanizado a quente padrão C.S.N., conforme NBR – 7008
- Não será permitido a instalação de eletrocalhas acima de aquecedores, linhas de vapor ou incineradores.
- Para a instalação de um sistema de eletrocalhas, deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações (curvas, flanges, “Ts”, desvios, cruzetas, reduções etc...) nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o mínimo raio de curvatura dos cabos, prejudicando o desempenho do sistema de diversos tipos de derivações existentes.
- Para a fixação das eletrocalhas existem vários dispositivos, destacando-se os ganchos suspensos e a mão francesa. A distância entre os suportes não poderá ser superior a 2 metros.
- Se a estação de trabalho se encontra em área onde existe circulação ao redor do equipamento, será utilizado poste ou coluna de tomadas. O ponto de alimentação é obtido das eletrocalhas instaladas no teto. O travamento mecânico da coluna deve ser executado no piso e no teto. Essa coluna deve ser construída em material metálico e deve possuir canaleta própria para elétrica e telecomunicações.





## NOTA DE SERVIÇO

As interligações frigoríficas entre as unidades evaporadoras e condensadoras deverão ser em tubulações de cobre, padrão para refrigeração e sem costura, classe “L”, isoladas externamente com Thermo-Flex a base de espuma de polietileno expandido, anti-chamas e antitóxico, com espessura da parede de 1/2”. As tubulações externas também deverão ser protegidas com alumínio corrugado nos trechos retos e com impermeabilizante tipo emulsão asfáltica nas curvas. Para a confecção das linhas frigoríficas o contratado deverá seguir as recomendações do fabricante quanto aos desníveis das unidades condensadora e evaporadora, tais como: sifão invertido na linha de sucção na saída da unidade evaporadora e uma leve inclinação da mesma no sentido da unidade condensadora. Deverão também ser tomadas as precauções contra a formação de óxidos no interior dos tubos de cobre, utilizando para isto nitrogênio durante os serviços de soldagem das tubulações frigoríficas. As passagens das tubulações frigoríficas pelas paredes de alvenaria devem ser protegidas por tubos de PVC, afim de proteger o isolamento daquelas e, também, evitar o contato do cobre com a massa de cimento/cal, o que poderia provocar a perfuração das paredes dos tubos.

### **Balanceamento Frigorífico**

Verificar o superaquecimento e o subresfriamento de acordo com as prescrições do fabricante. Confrontar se os valores encontrados estão de acordo com as faixas de operação recomendadas. Se os valores de superaquecimento e/ou subresfriamento estiverem em desacordo com os estas faixas, deve-se fazer um ajuste de carga de refrigerante até que as condições sejam atingidas plenamente.

#### **Amortecedores de Vibração**

Os condensadores remotos das unidades condicionadoras de ar deverão ser apoiadas sobre amortecedores de vibração confeccionados em borracha elastomérica com aproximadamente 1” de altura.

### **Dreno**

As drenagens das águas de condensação dos condicionadores de ar deverão ser executadas através de redes hidráulicas fabricadas em tubulações plásticas comerciais (PVC) na bitola mínima de 1/2” de polegada. Sua montagem será convencional, utilizando curvas e conexões adequadas, fixadas por colagem (soldagem) quando necessário. Os pontos de drenagem estão previamente localizados no projeto hidráulico e ligados com a rede de águas pluviais.

### **Disposições Finais**

A execução dos serviços obedecerá às normas da ABNT, aplicáveis a cada caso. Serão de inteira responsabilidade de o executante verificar as medidas e quantidades dos materiais. Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial. Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por qualquer outro previsível serão de total responsabilidade da Contratada que deverão providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários. Caberá a Contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.

### **6.99 - Proteção contra descargas atmosféricas**

Deverá ser instalado pára-raios tipo válvula, com desligador automático, para 15KV e com ferragens de fixação.

Os pára-raios deverão ser instalados na estrutura do transformador.

A ligação entre os pára-raios e o sistema de aterramento deverá ser feita através de um condutor de cobre nu de 35mm<sup>2</sup> ou aço cobreado 2 AWG, no mínimo. Este condutor deverá ser tão curto quanto possível, evitando-se curvas e ângulos

Pronunciados. A descida do cabo para a malha de terra deverá ser protegida por tubo de ferro galvanizado com diâmetro mínimo de 20mm, até uma altura de 2,80m, a partir do solo.

### **Aterramento**



## NOTA DE SERVIÇO

### Conectores

Nas emendas e derivações deverão ser usados conectores apropriados ou solda tipo exotérmica, não se permitindo o uso de solda estanho.

### Ferragens

Todas as ferragens deverão ser zincadas a fusão e atender à NBR5706.

#### 6.100 - Bancadas de Pia em Granito:

A bancada será em granito cinza-andorinha com 20 mm de espessura, polido na face superior e polido e boleado na face frontal e receberá um frontispício do mesmo material e com os mesmos acabamentos com 10 cm de altura. A bancada será apoiada sobre muretas de alvenaria de tijolos cerâmicos furados chapiscada, emboçada e revestida de azulejos brancos 15x15 cm, serviços estes executados de acordo com procedimentos mencionados nesta **N.S.** e engastada e chumbada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 no mínimo em 3,0 cm nas paredes de fundo e laterais. O conjunto de metais, nas quantidades definidas em projeto será consistido por:

- Cubas de aço inoxidável nas medidas de 40x30,5x17cm "Tramontina" ou similar com válvula de escoamento tipo americana Ø 3"
- Sifão metálico para pia americana de metal cromado Ø de entrada 1.1/2" Ø de saída 2"
- Torneira de pressão para pia longa de parede Ø 1/2" em metal cromado.

Sob a bancada o piso será alteado em 10 cm acabado com concreto não estrutural fck= 10MPa e revestido com o mesmo material do piso do cômodo onde ela está situada – este alteamento "soco" será recuado em 7,5 cm em relação ao prumo da face frontal da bancada.

O vão sob a bancada receberá uma prateleira de compensado de cedro com 20 mm de espessura encabeçado e o fechamento frontal será em portinholas de madeira angelim, cedro ,ou equivalente, em venezianas, com marcos, fixadas com dobradiças de pressão e com puxadores de aço inoxidável tipo botão Ø 32mm.

Na parede acima da bancada será colocada (de acordo com os procedimentos já mencionados nesta **N.S.** uma janela de madeira tipo guilhotina com travamento das bandeiras com articulação tipo borboleta em quadros para vidros cristal 4 mm, estes inclusive e com peitoril tipo passa-prato em granito cinza-andorinha com 20 mm de espessura polido na face superior e polido e boleado nas faces frontais.

Todas as peças de madeira serão envernizadas com verniz incolor após lixamento e aplicação de selador.

Sob o vão sob a bancada será instalado um armário conforme projeto de detalhamento, com armação em madeira angeli e portas e fechamentos em compensado naval e=15 mm. As portas serão fixadas com dobradiças de pressão e com puxadores de aço inoxidável tipo botão Ø 32mm.

Todas as peças e panos de madeira serão revestidas com LDAP.

#### 6.101 - Prateleiras Apoiadas e Engastadas em Alvenaria:

Nas dimensões indicadas em projeto executadas em peças de granito com 2 cm de espessura, polida e com arestas frontais boleadas. As peças serão apoiadas e engastadas em muretas de alvenaria. Sob as prateleiras o piso será alteado em 10 cm acabado com concreto não estrutural fck= 10MPa e revestido com o mesmo material do piso do cômodo onde ela está situada – este alteamento "soco" será recuado em 7,5 cm em relação ao prumo da face frontal da bancada.

#### 6.102 - Peitoril de Granito:

Em granito cinza - andorinha com 2cm de espessura será assentado com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:4

A peça receberá uma pingadeira através de rebaixo na face inferior externa. A peça excederá 1,5 cm no lado interno do compartimento e 3,5 cm o lado externo, considerando-se as paredes acabadas. Será dado caimento mínimo possível para o lado externo de modo a não acumular água e de modo a não comprometer a colocação da esquadria.

#### 6.103 - Corrimão de Tubular de Ferro:

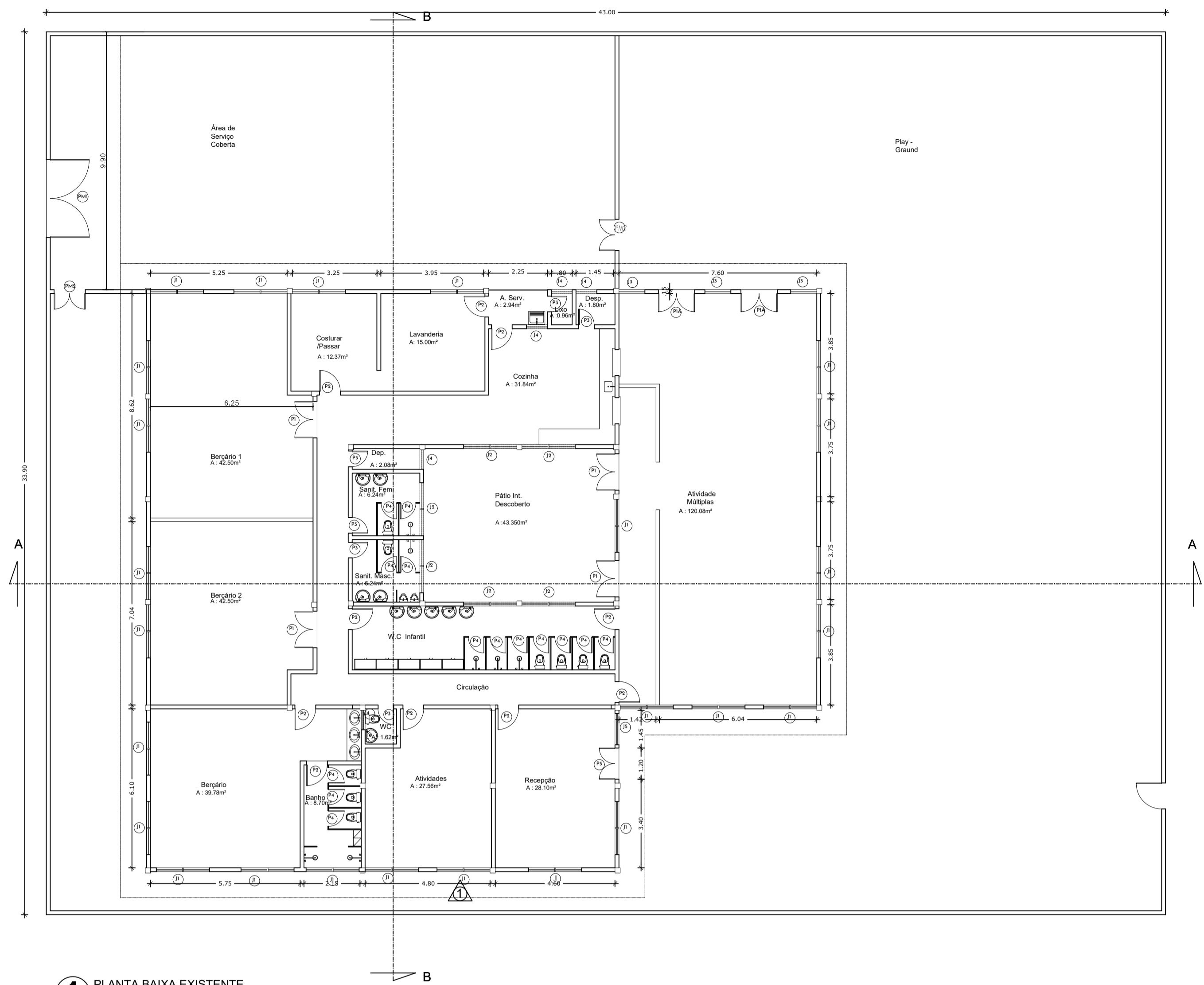
Nos locais indicados em projeto, em tubos de ferro galvanizado Ø 1.1/2" fixado por peças de barra chata soldadas em uma extremidade ao tubo em sua seção inferior e chumbados a cada metro nas alvenarias na outra extremidade em formato de "pé-de-galinha" com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com 7,5 cm de embutimento.

#### 6.104 - Escada de Marinheiro:

Será executada escada tipo marinheiro com os degraus em ferro redondo Ø =5/8" dobrados em forma de "U" com 40 cm de comprimento e 20 cm de largura livre, ficando 10 cm, para chumbamento com terminação em "L". A argamassa de assentamento será de cimento e areia no traço 1:3. o espaçamento entre degraus será de 30 cm.

#### 6.105 - Placa de Inauguração:

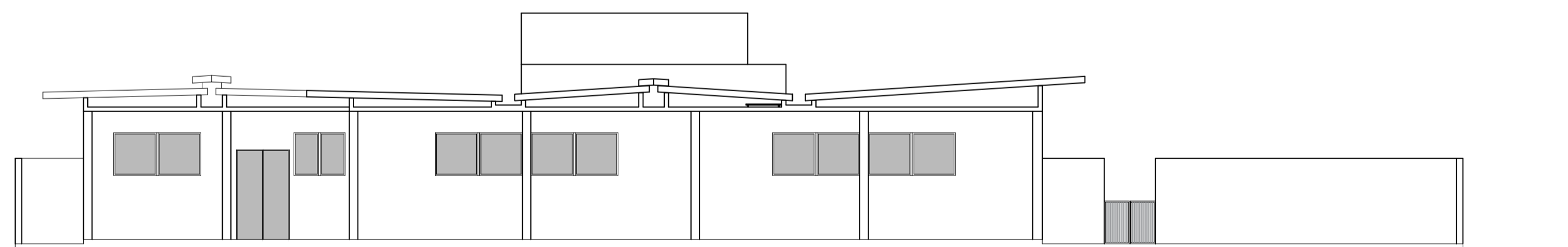
Confeccionada em bronze, nas dimensões e lay-out definidos pela CONTRATANTE, instalada de acordo com o projeto.



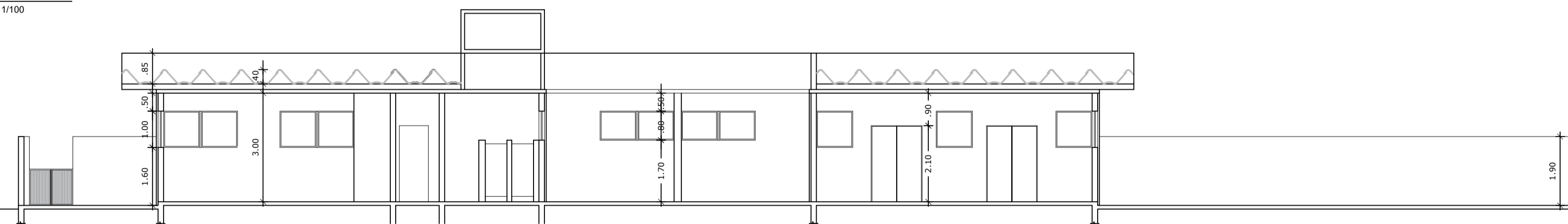
**1** PLANTA BAIXA EXISTENTE  
ESC: 1/125



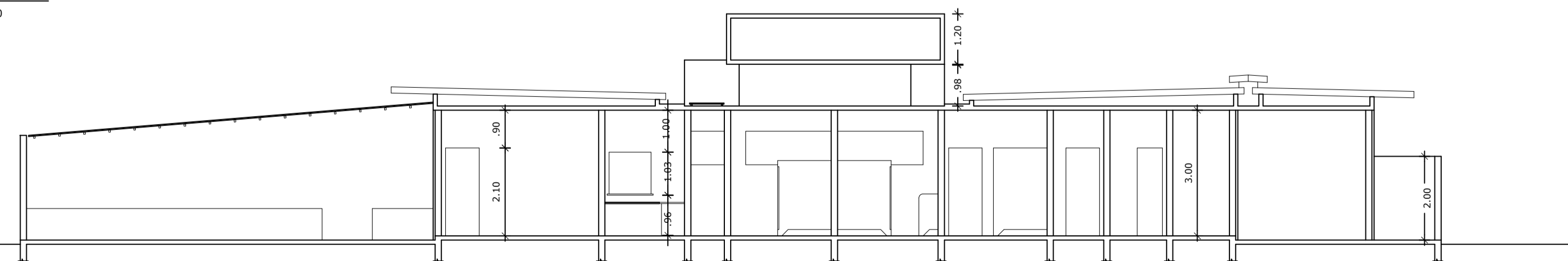
**2** PLANTA SITUAÇÃO E COBERTURA  
ESC: 1/200



**3** FACHADA - 2  
ESC: 1/100



**4** CORTE A-A  
ESC: 1/100



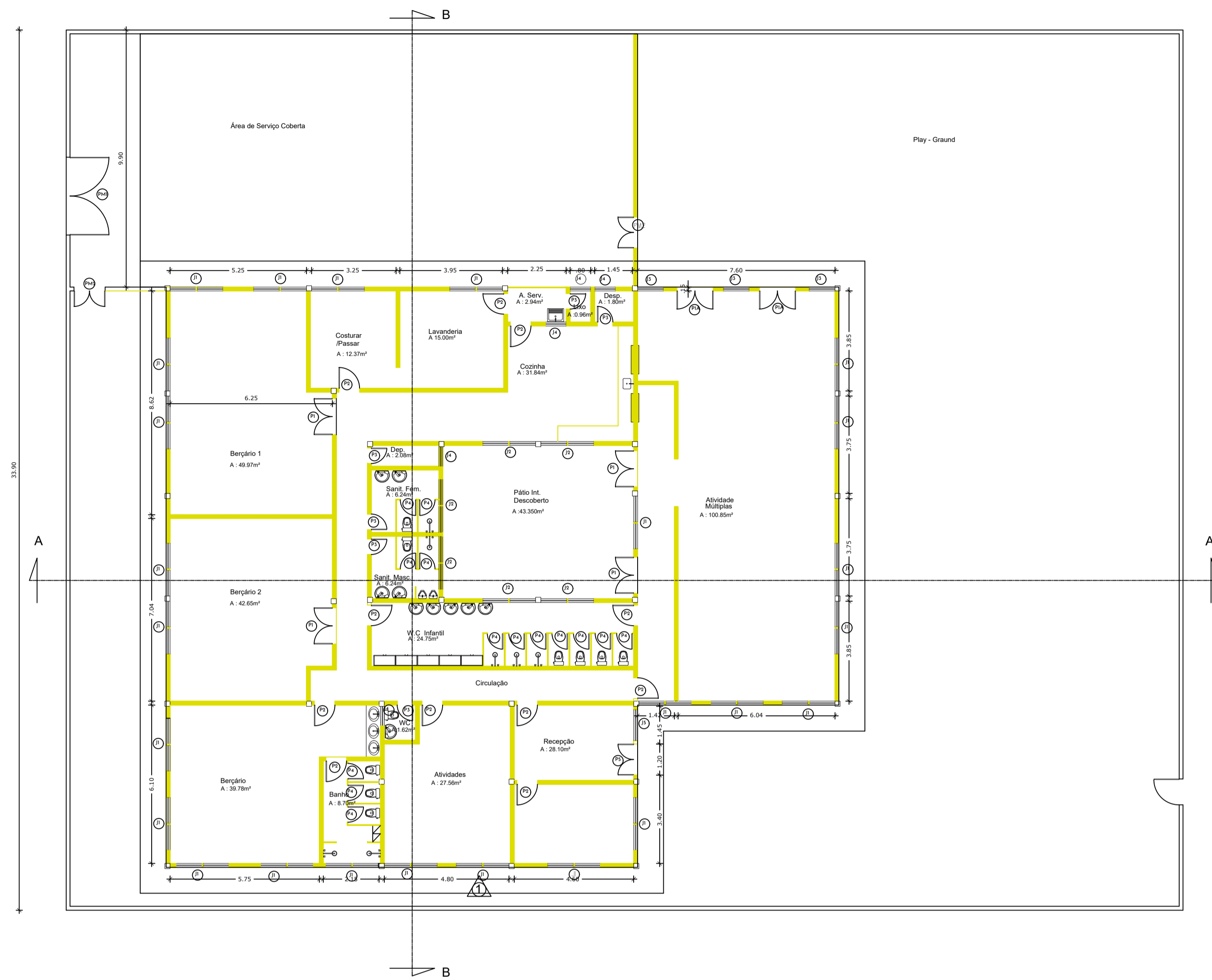
**5** CORTE B-B  
ESC: 1/100

**PROJETO DE ARQUITETURA** FOLHA: 1/6

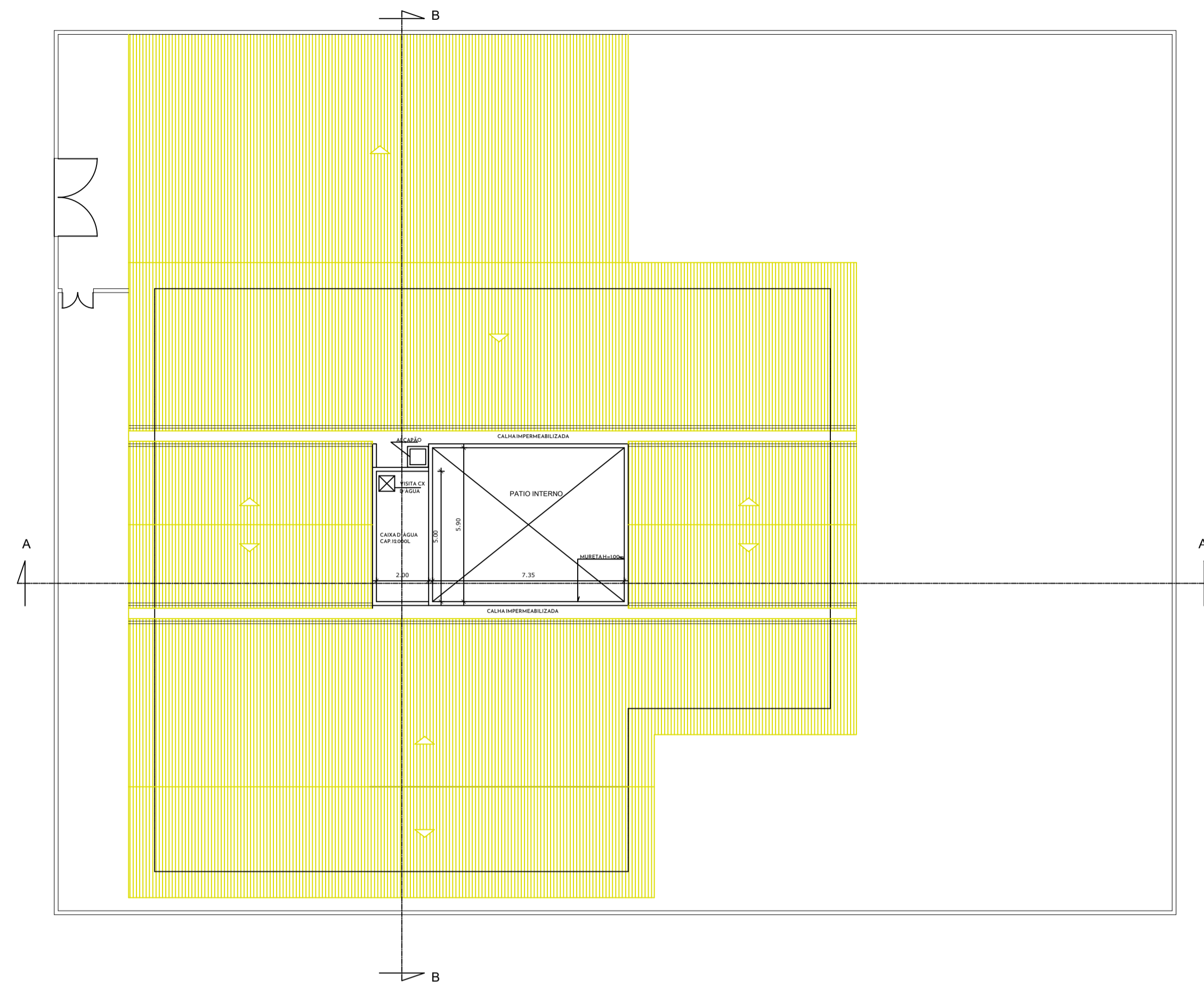
**PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA NO PROJETO APROVADO Nº15332/2015, REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO - JACUECANGA**  
 ENDEREÇO: RUA DAS CANDEIAS, S/N, CEP 23914230, VILLAGE/JACUECANGA, ANGRA DOS REIS - RJ.  
 PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO:
ÁREA DO TERRENO	1.462,00m <sup>2</sup>	
ÁREA DA CONSTRUÇÃO EXISTENTE (PROCESSO - Nº 15332/15)	532,65 m <sup>2</sup>	
À LEGALIZAR		
ÁREA EXISTENTE	532,65m <sup>2</sup>	
Á REFORMAR	532,65m <sup>2</sup>	
ÁREA TOTAL À CONSTRUIR	386,12m <sup>2</sup>	
TAXA DE OCUPAÇÃO	62,84%	

PROPRIETÁRIO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
 AUTORA DO PROJETO  
 ARQ. SAMANTA GAVINA  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

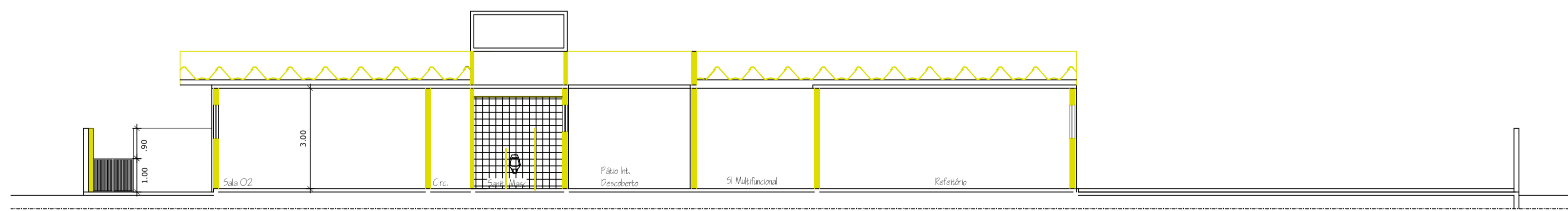


**6** PLANTA BAIXA A DEMOLIR  
ESC: 1/125

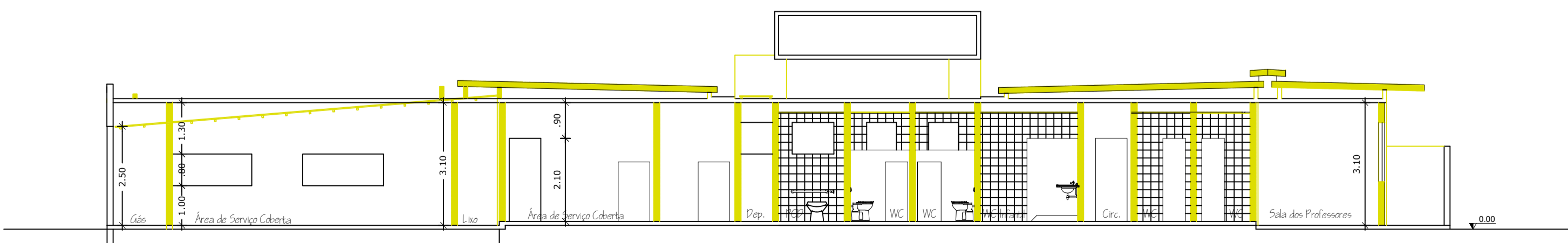


**7** PLANTA DE COBERTURA A DEMOLIR  
ESC: 1/150

EXISTENTE  
 A CONSTRUIR  
 A DEMOLIR



**8** CORTE A-A DEMOLIR  
ESC: 1/100



**9** CORTE B-B DEMOLIR  
ESC: 1/100

FOLHA: 2/6

## PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA NO PROJETO APROVADO Nº15332/2015, REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO - JACUECANGA

ENDEREÇO: RUA DAS CANDEIAS, S/N, CEP 23914230, VILLAGE/ JACUECANGA, ANGRA DOS REIS - RJ.

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

**QUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA DO TERRENO = 1.462,00m<sup>2</sup>

ÁREA DA CONSTRUÇÃO EXISTENTE (PROCESSO - Nº 15332/15) = 532,65 m<sup>2</sup>

**À LEGALIZAR**

ÁREA EXISTENTE = 532,65m<sup>2</sup>

Á REFORMAR = 532,65m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL À CONSTRUIR = 386,12m<sup>2</sup>

TAXA DE OCUPAÇÃO = 62,84%

LOCALIZAÇÃO:

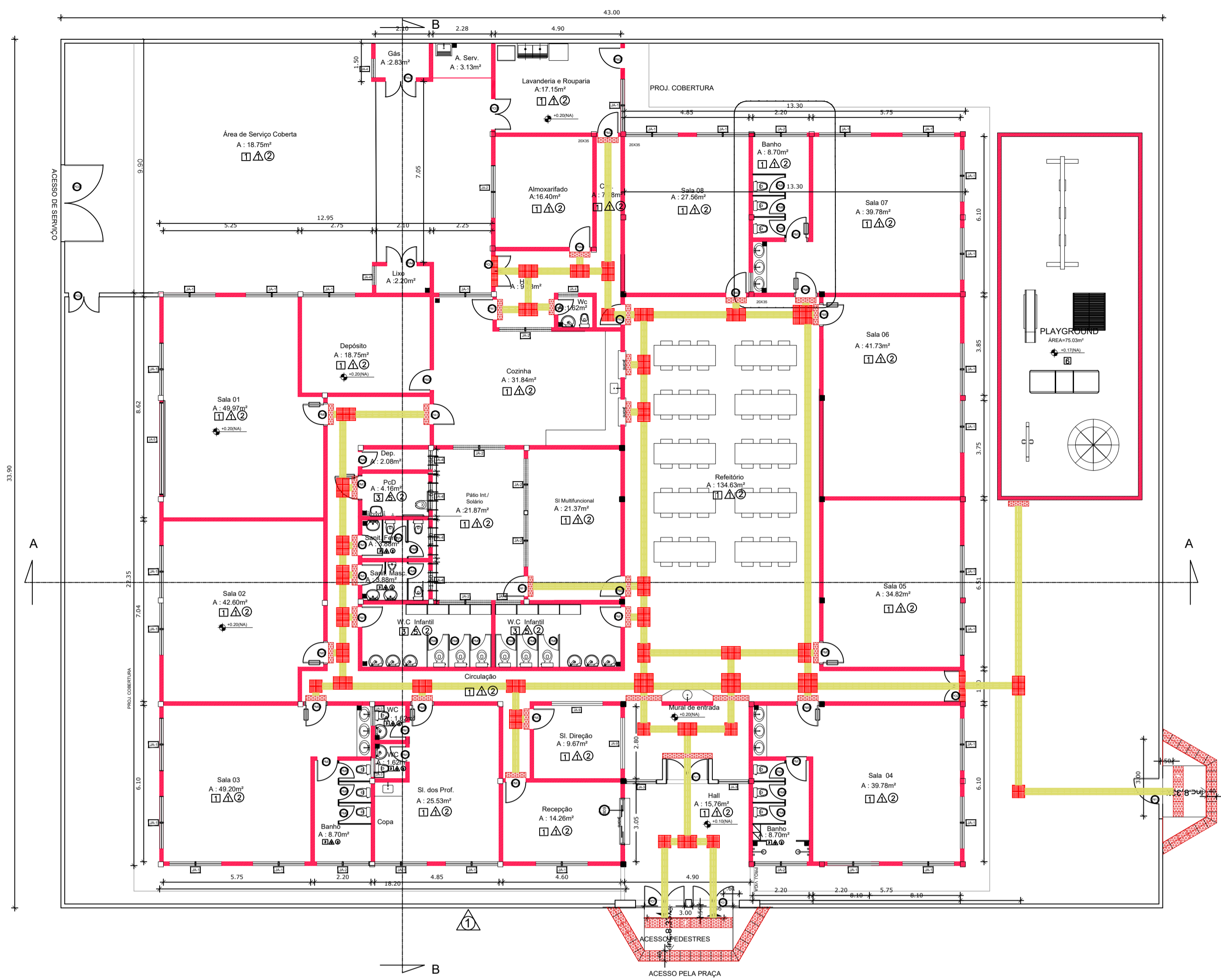
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

AUTOR DO PROJETO: *Samanta de Almeida*  
ARQ. SAMANTA GAVINA

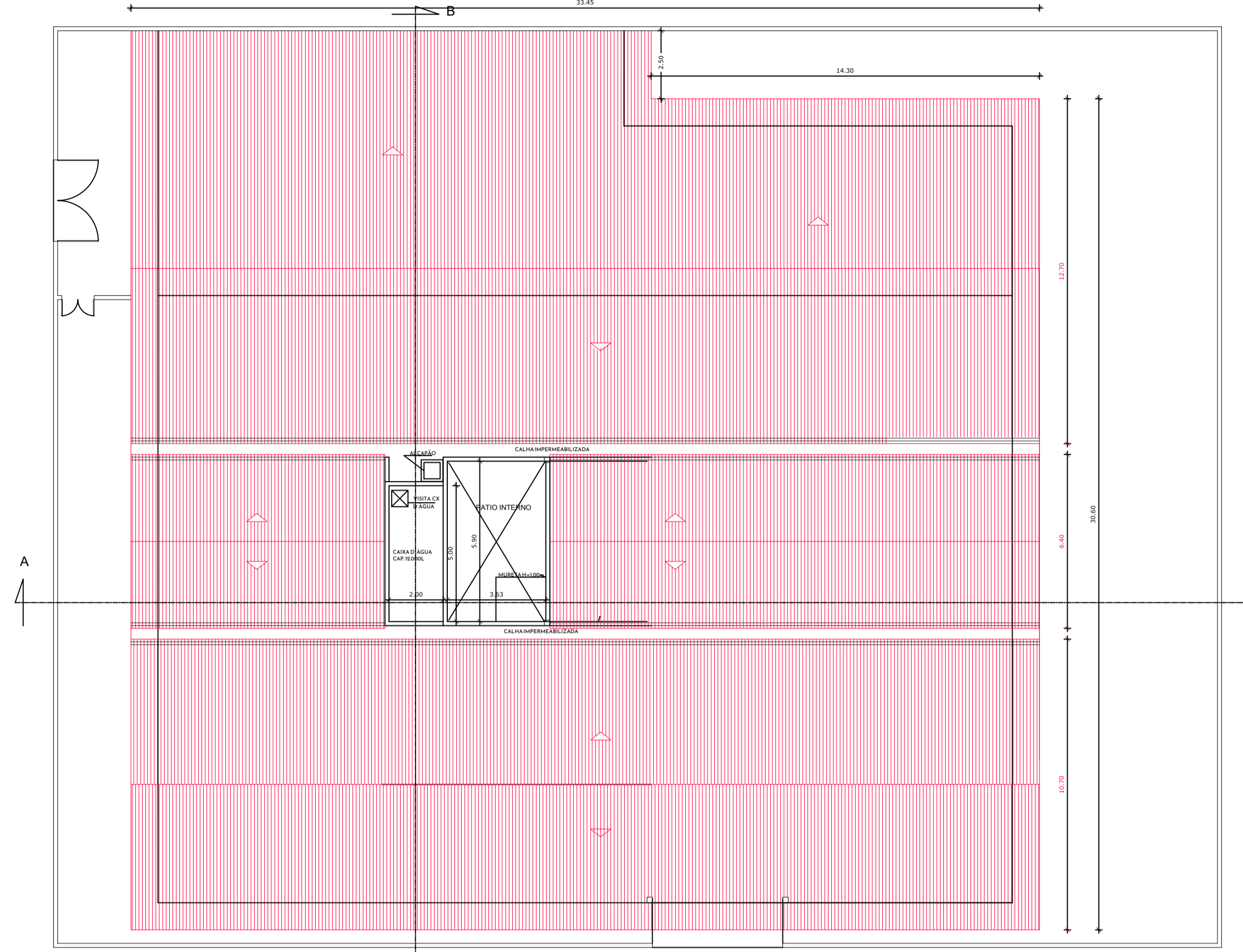
RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

TÍTULO DO DESENHO: PLANTA BAIXA E CORTES

DATA: OUT/ 2022      ESCALA: INDICADA      DESENHO: ESTÁG. ENG.CIVIL MARIANA NOBILE

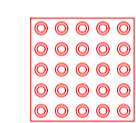


**10 PLANTA BAIXA A CONSTRUIR**  
ESC. 1/125



**11 PLANTA DE COBERTURA A CONSTRUIR**  
ESC. 1/150

**LEGENDA:**

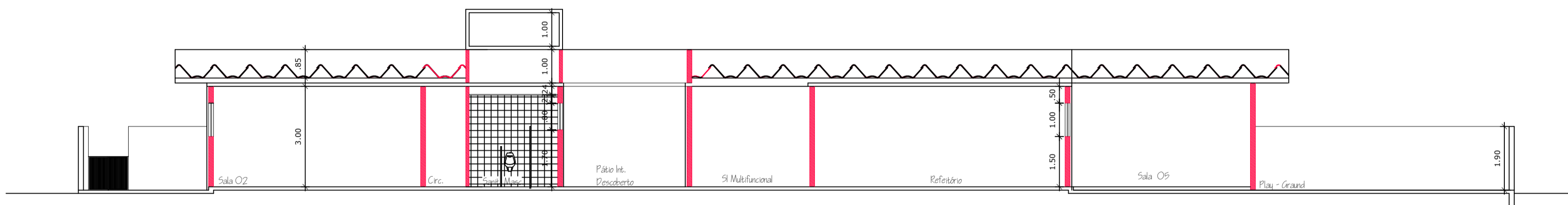


Piso de alerta em placas de borracha integrada, modelo da linha podotátil da tecnogran ou similar, com acabamento rústico, na COR AZUL, inclusive contrapiso com espessura de 3cm. Fornecimento e colocação (desonerado). Quantidade: 22,88m<sup>2</sup> = 366 placas de 25x25cm

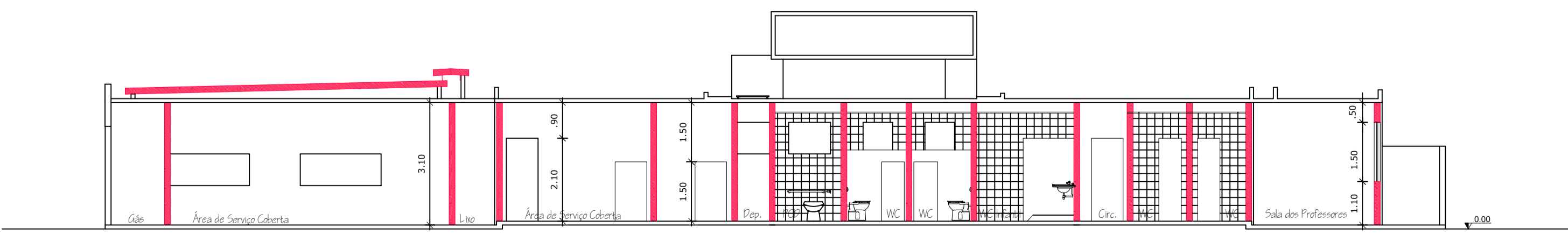


Piso direcional em placas de borracha integrada, modelo da linha podotátil da tecnogran ou similar, com acabamento rústico, na COR AZUL, inclusive contrapiso com espessura de 3cm. Fornecimento e colocação (desonerado). Quantidade: 30,81m<sup>2</sup> = 493 placas de 25x25cm

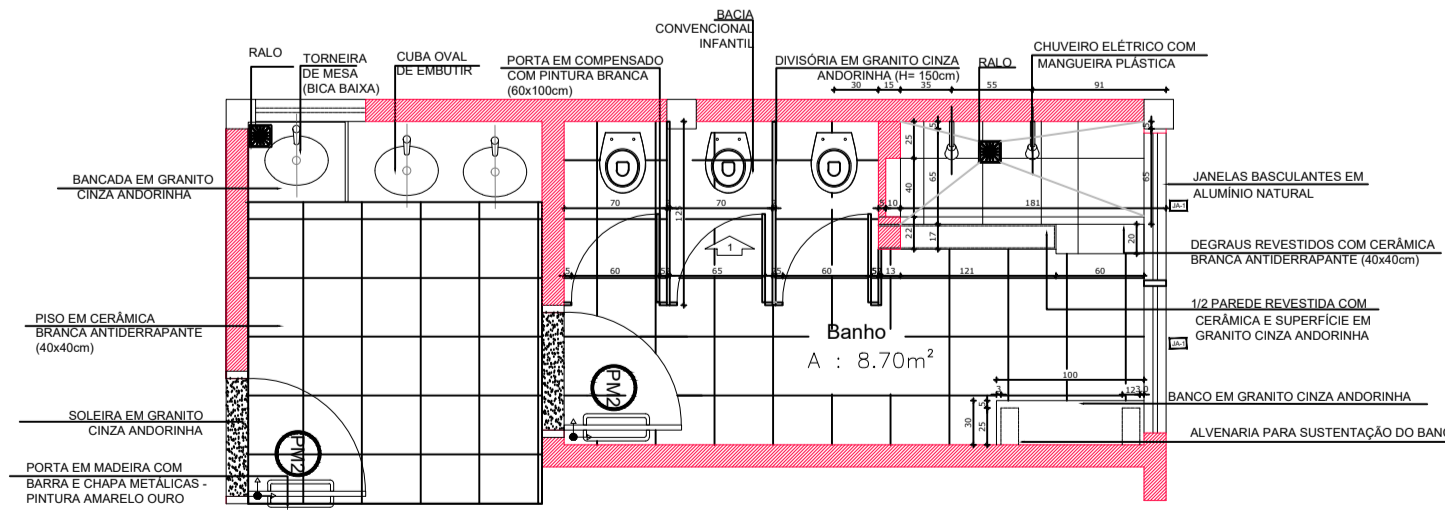
EXISTENTE  
A CONSTRUIR  
A DEMOLIR



**12 CORTE A-A CONSTRUIR**  
ESC. 1/100



**13 CORTE B-B CONSTRUIR**  
ESC. 1/100



**14 DETALHE BANHEIRO**  
ESC. 1/50

**PROJETO DE ARQUITETURA**

FOLHA:  
3/6

**PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA NO PROJETO APROVADO Nº15332/2015, REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO - JACUECANGA**

ENDEREÇO: RUA DAS CANDEIAS, S/N, CEP 23914230, VILLAGE/JACUECANGA, ANGRA DOS REIS - RJ.  
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

**QUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA DO TERRENO	1.462,00m <sup>2</sup>
ÁREA DA CONSTRUÇÃO EXISTENTE (PROCESSO - Nº 15332/15)	532,65 m <sup>2</sup>



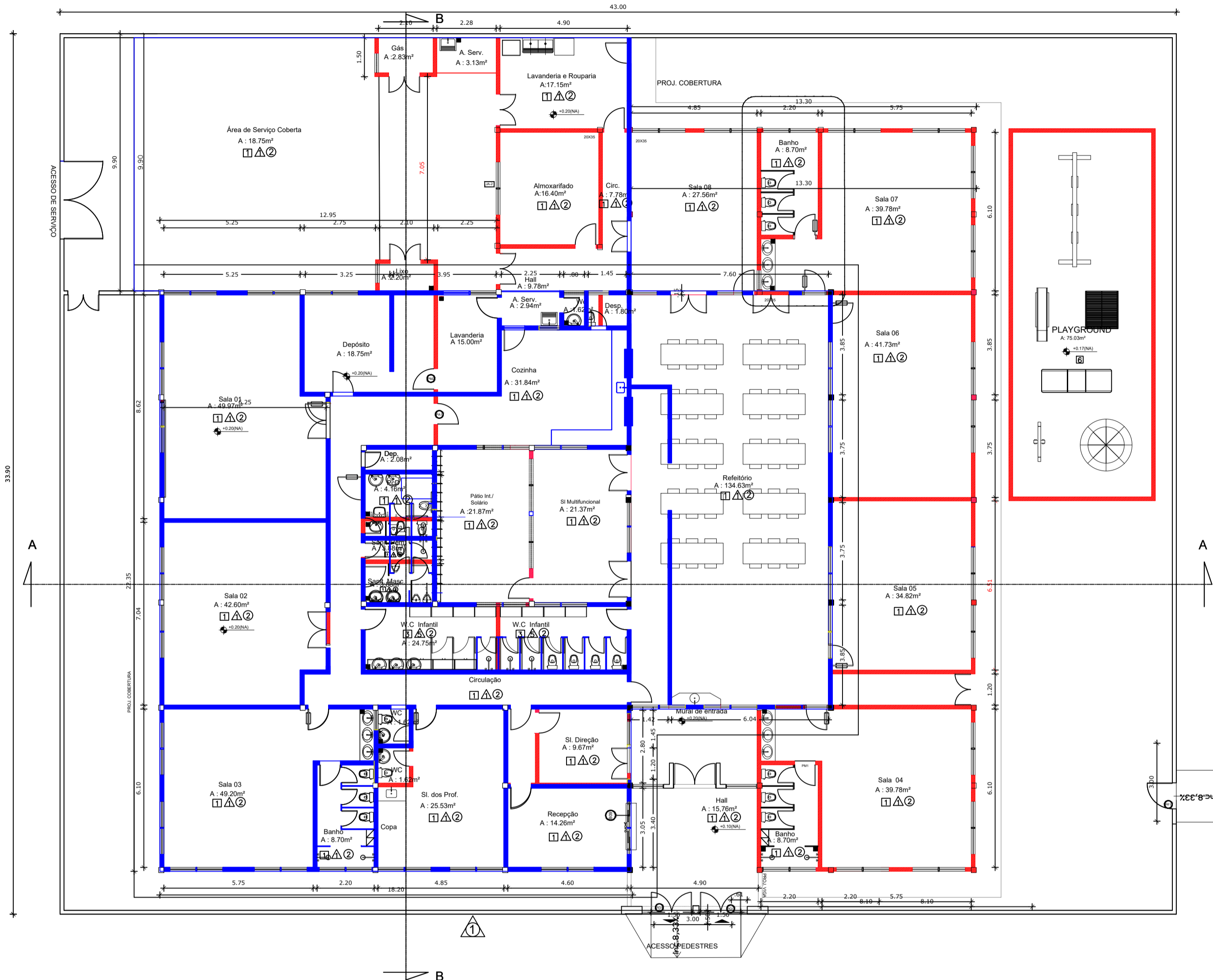
**À LEGALIZAR**

ÁREA EXISTENTE	532,65m <sup>2</sup>
À REFORMAR	532,65m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL À CONSTRUIR	386,12m <sup>2</sup>
TAXA DE OCUPAÇÃO	62,84%

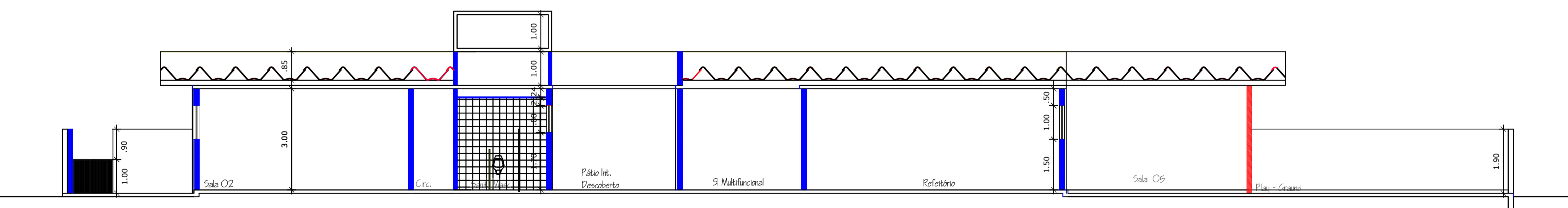
PROPRIETÁRIO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
AUTOR DO PROJETO  
ARQ. SAMANTA GAVINA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

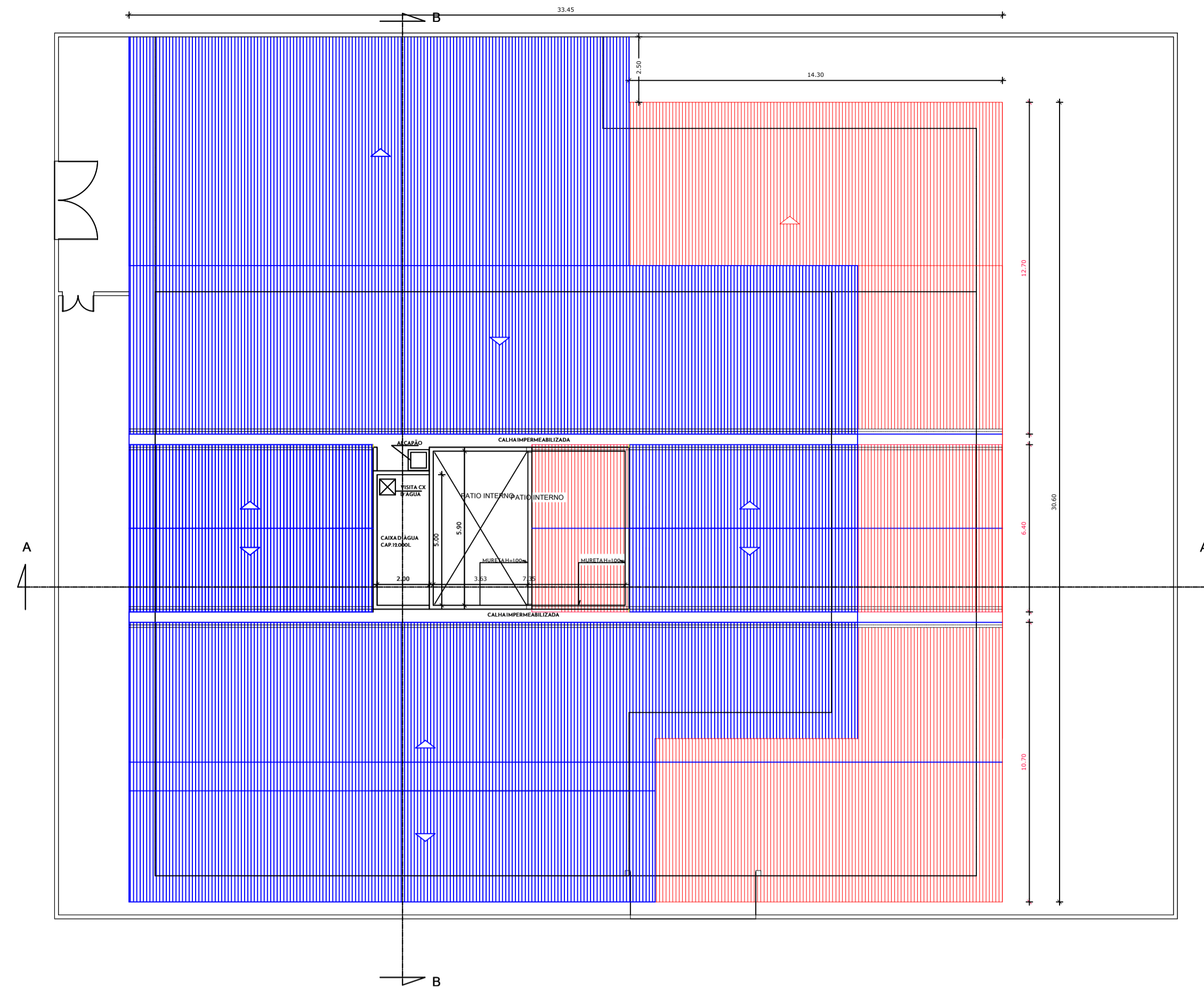
TÍTULO DO DESENHO:  
**PLANTA BAIXA E CORTES**  
DATA: OUT/ 2022 ESCALA: INDICADA DESENHO: ESTÁG. ENG.CIVIL MARIANA NOBILE



**15** PLANTA BAIXA A DEMOLIR  
ESC: 1/125



**17** CORTE A-A DEMOLIR  
ESC: 1/100



▨ LEGALIZADO  
▨ A LEGALIZAR

**16** PLANTA DE COBERTURA A DEMOLIR  
ESC: 1/150

FOLHA: 4/6

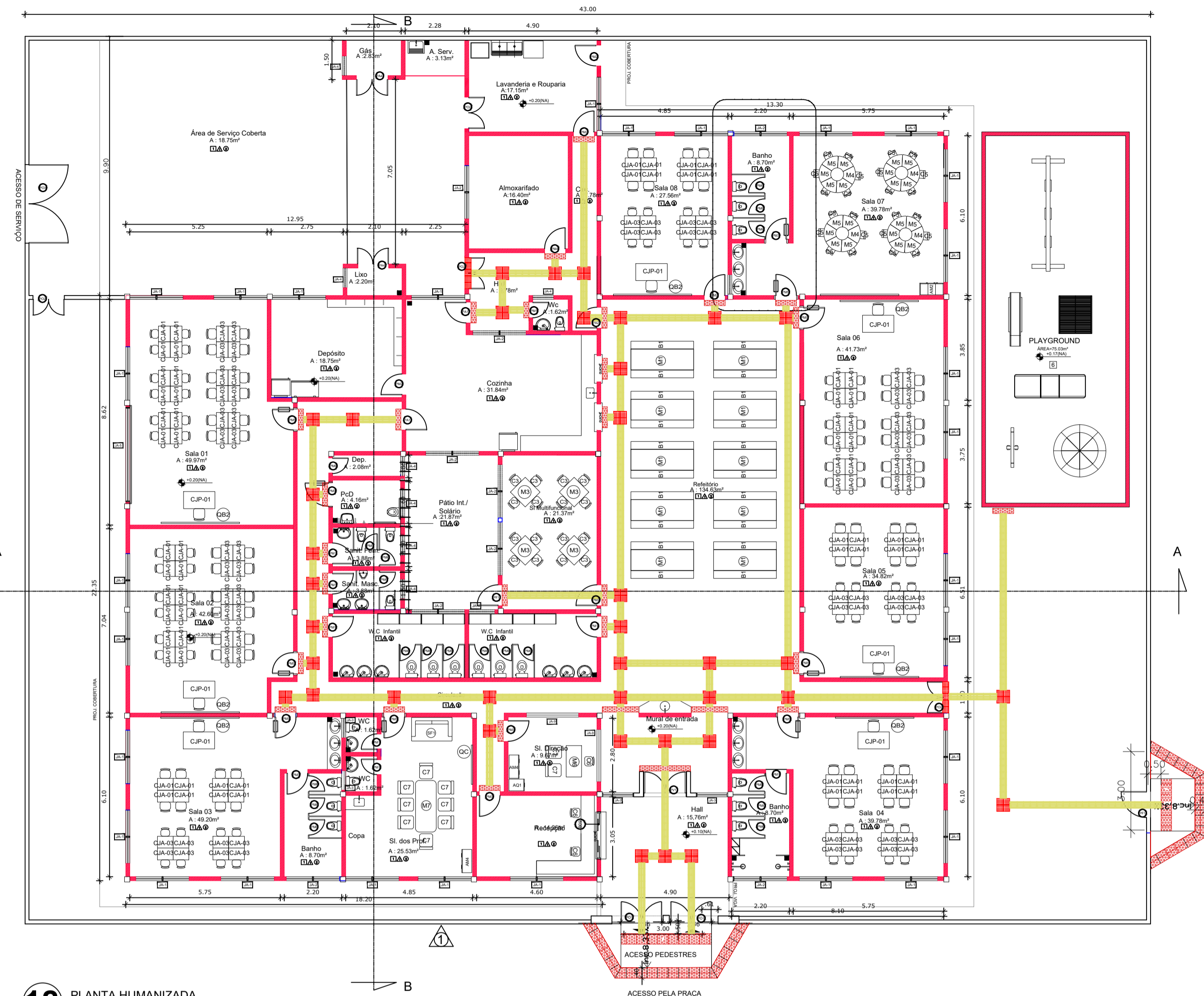
## PROJETO DE ARQUITETURA

**PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA NO PROJETO APROVADO Nº15332/2015, REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO - JACUECANGA**

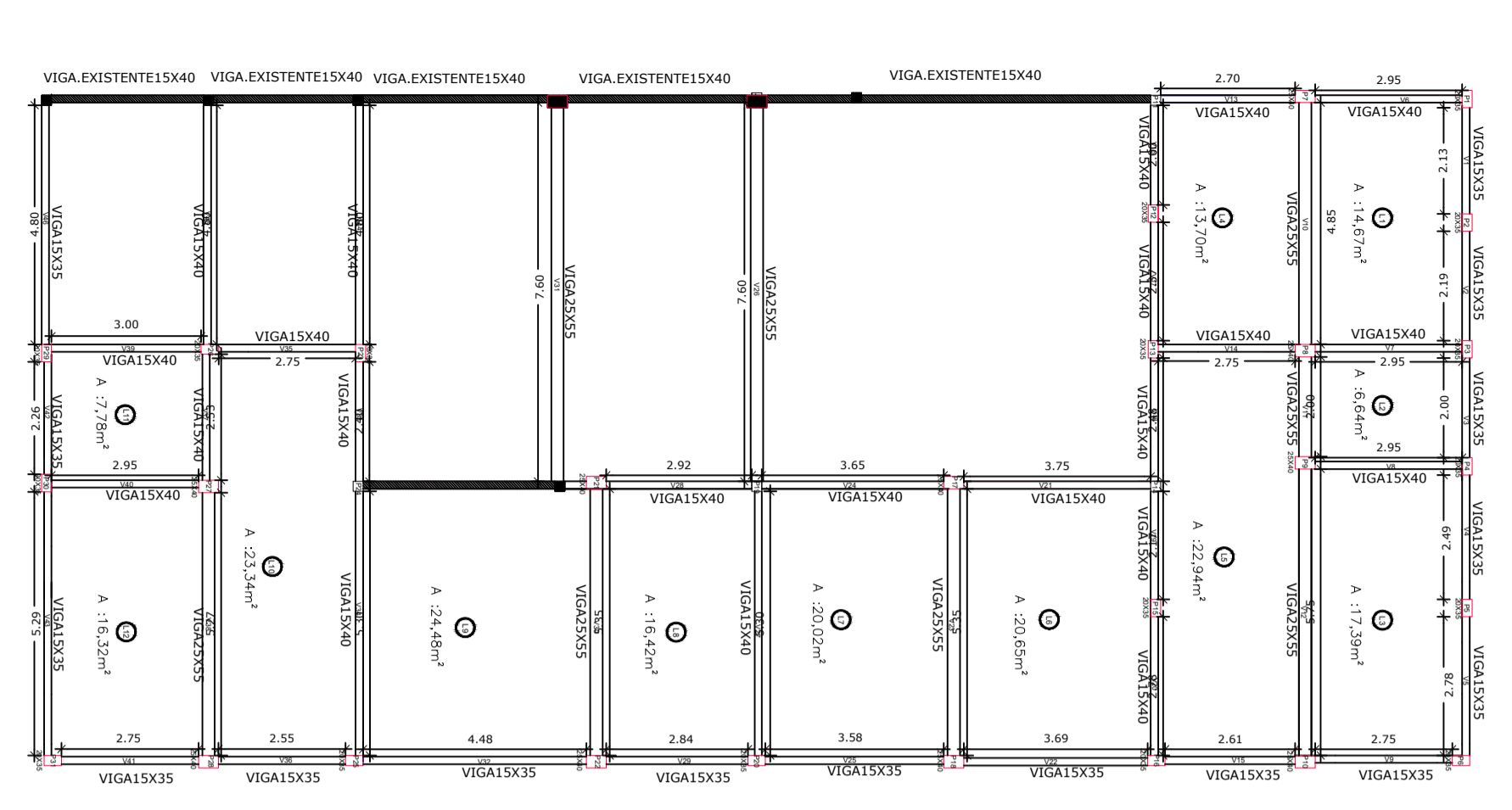
ENDEREÇO: RUA DAS CANDEIAS, S/N, CEP 23914230, VILLAGE/JACUECANGA, ANGRA DOS REIS - RJ.  
 PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

QUADRO DE ÁREAS:		LOCALIZAÇÃO:
ÁREA DO TERRENO	1.462,00m <sup>2</sup>	
ÁREA DA CONSTRUÇÃO EXISTENTE (PROCESSO = Nº 15332/15)	532,65 m <sup>2</sup>	
<b>À LEGALIZAR</b>		
ÁREA EXISTENTE	532,65m <sup>2</sup>	
À REFORMAR	532,65m <sup>2</sup>	
ÁREA TOTAL À CONSTRUIR	386,12m <sup>2</sup>	
TAXA DE OCUPAÇÃO	62,84%	

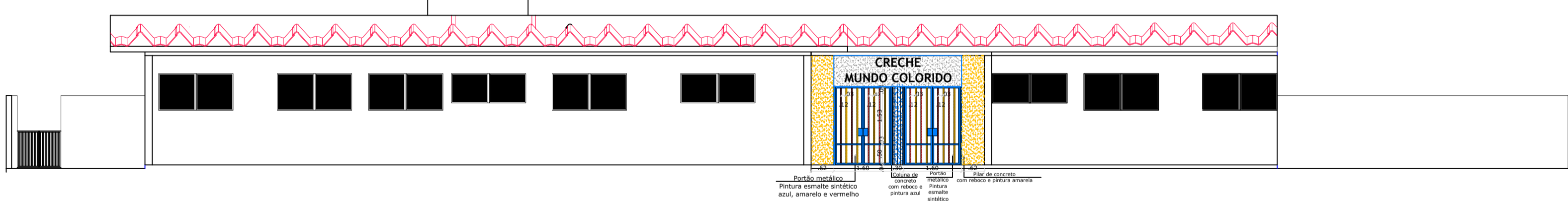
PROPRIETÁRIO:  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS  
 AUTOR DO PROJETO:  
 ARQ. SAMANTA GAVINA  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:



18 PLANTA HUMANIZADA  
ESC: 1/125



19 PLANTA ESTRUTURAL  
ESC: 1/125



20 FACHADA  
ESC: 1/100

**MAPA DE ESQUADRIAS**

**LEGENDA DE PORTAS - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA**

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
01	70 x 210	08	01 folha - de abrir Isa com chapa metálica	Sanitários infantis, Vest. funcionários, Sanitários professoras masc. e fem.
02	80 x 210	04	01 folha - de abrir 02 veneziana	Deposita. DML, Roupa, Lavanderia e Depósito
03	82 x 210	05	01 folha - de abrir 02 chapa e barra metálica	Sanitários PCD infantis, Sanitários PCD adultos, Direção e Secretaria
04	80 x 210	01	01 folha - de abrir Isa com chapa metálica	Almoanado, Lactário, Copa e Cozinha
05	82 x 210	08	01 folha - de abrir 02 barra e chapa metálica e visor	Creches I, Creches II, Creches III e Pré-Escola
06	80 x 100	18	01 folha - de abrir rev. com laminação resinada*	Sanitários infantis

\* CORES: AZUL, AMARELO, VERDE, LARANJA - OBSERVAR AMPLIAÇÕES

**LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE ALUMÍNIO**

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
07	100 x 210	02	01 folha - de abrir com visor e veneziana	Cozinha
08	80 x 210	01	01 folha - de abrir com veneziana	Circulação copa dos funcionários
09	160 x 210	00	02 folhas - de abrir com veneziana	S.I., Telefone, Elétrica
10	120 x 170	02	02 folhas - de abrir venezianas	Depósito de Gás

**LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE VIDRO**

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
11	175 x 230	01	02 folhas - de abrir	Hall

**LEGENDA DE PORTÕES - PORTÕES METÁLICOS**

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
12	150 x 210	02	02 folhas - de abrir	Acesso principal
13	120 x 200	02	02 folhas - de abrir	Pátio de serviço
14	300 x 210	01	02 folhas - de abrir	Acesso principal
15	100x35 x 90	02	01 folha de abrir com chapa metálica	Solários e castelo d'água

**LEGENDA DE JANELAS - JANELAS ALUMÍNIO**

REF.	Dimensões (cm)	Anaiz*	Quant.	Anaiz**	h do peitoril(cm)/TIPO	AMBIENTES
16.1	210 x 100	2,10	29	60,90	165 cm - maximar	Creches I, Creche II-2, Creche III-2 e Pré-escola 1 e 4
16.2	210 x 150	3,15	10	31,50	115 cm - maximar	Cozinha*, Sec., Lactar., Prof. reunidos, Direção, Almox.
16.3	60 x 60	0,36	02	0,72	192 cm - maximar	Sanitários infantis, Fraldários, Copa e Roupa
16.4	75 x 75	0,56	08	4,48	130 cm - fixo	Sanitários
16.5	360 x 100	3,60	01	3,60	165 cm - maximar	Creches I, Creche II-2, Creche III-2 e Pré-escola 1 e 4

\* ANAIS: JANELAS DA COZINHA E LACTÁRIO DEVEM PREVER TELA

PARA OS PORTÕES E GRADIS METÁLICOS - VER AMPLIAÇÃO E DETALHES ESPECÍFICOS - TIPO1-ARQ-FLE-PT-10\_17\_02

**ESPECIFICAÇÕES**

**PISO**

- 1 - CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
- 2 - CIMENTADO COM ACABAMENTO LISO E JUNTAS PLÁSTICAS A CADA 1,20m
- 3 - CERÂMICA 40x40 cm, PEI 5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
- 4 - CERÂMICA 60x60 cm, PEI 5, COR BRANCO GELO, ANTIDERRAPANTE
- 5 - PISO VINÍLICO EM MANTA E=2mm (cores: azul, amarelo, cinza claro e cinza escuro)
- 6 - BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
- 7 - AREIA
- 8 - GRAMADO

**PAREDE**

- 1 - PINTURA ACRÍLICA COR MANFIM SOBRE MASSA CORRIDA
- 2 - PINTURA EPÓXI LARANJA ATÉ H=0,90m, RODAPÃO DE MADEIRA PINTADO NA COR BRANCA H=10cm e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
- 3 - PINTURA EPÓXI VERDE ATÉ H=0,90m, RODAPÃO DE MADEIRA PINTADO NA COR BRANCA H=10cm e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
- 4 - CERÂMICA 30x40 cm, COR BRANCO GELO, DO PISO AO TETO
- 5 - CERÂMICA 30x40 cm, COR BRANCO GELO, FAIXA CERÂMICA 10x10cm (vermelha e azul) e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO (ver ampliação)
- 6 - CERÂMICA 30x40 cm, COR BRANCO GELO ATÉ H=1,50m
- 7 - CERÂMICA AMARELA 10x10cm ATÉ H=0,90m, FAIXA DE CERÂMICA BRANCA 10x10cm e PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO
- 8 - PINTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO COM FAIXA INFERIOR COR CINZA ATÉ H=0,50m

**TETO**

- 1 - FORRO EM FIBRA MINERAL REMOVÍVEL COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO NATURAL
- 2 - FORRO DE GESSO ACARTONADO COM MASSA CORRIDA E PINTURA PVA COR BRANCO NEVE
- 3 - LAJE

**LEGENDA PAREDES**

▨ TUOLO CERÂMICO 14x19x30 - espessura 20 cm

▨ TUOLO CERÂMICO 16x19x30 - espessura 15cm

AMBIENTES	MOBILIÁRIO	QUOTE	DESCRIÇÃO
REFETÓRIO	M1	10	MESA RETANGULAR MONOBLOCO COM BORDAS ARREDONDADAS DIM: 85x180x80cm (A/C/L)
	B1	20	BANCO RETANGULAR MONOBLOCO COM BORDAS ARREDONDADAS DIM: 55x180x40cm (A/C/L)
	M2	10	BANCO RETANGULAR MONOBLOCO COM BORDAS ARREDONDADAS DIM: 100x120x40cm (A/C/L)
REPOUSO	M3	06	MEIO COM MOF COM GRANDES NA COR BRANCA ACETINADA DIM: 100x120x40cm (A/C/L)
	M4	06	COLCHETE PARA REPOUSO DIM: 110x20x120cm (C/L/A/E)
	M5	06	COLCHETE PARA REPOUSO DIM: 100x60x20cm (C/L/A/E)
HIGIENE E ALIMENTAÇÃO RESES	M6	06	CADREIA DE ALIMENTAÇÃO COM BANDEJAS REMOVÍVEIS (CRECHE I) DIM: 100x50x80cm (A/C/L)
	M7	06	POLTRONA EM MATERIAL LAVÁVEL CRECHES I E II DIM: 47x65cm (L/A/P)
	M8	06	COLCHETE PARA TROCADOR DIM: 100x60x20cm (C/L/A/E)
SALAS DE ATIVIDADES ESCOLARES	M9	06	PLACAS DE TATAMI EM EVA (CRECHES I E II) DIM: 100x100x20cm (C/L/A/E)
	M10	06	CONJUNTO COLETIVO TAMANHO 01 (CRECHES II, III e SALA MULTUSO) DIM: 4x4x4m (A/C/L)
	M11	06	MESA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 80x60x80cm (A/C/L)
	M12	06	CADREIA COM ASSENTO E ENCOITO REV. EM PULPÓPLENO LARANJA PARA CRIANÇAS DE 1 A 3 ANOS DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M13	06	CONJUNTO PARA PROFESSOR (CRECHE II e PRÉ-ESCOLA) DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M14	06	MESA 2 LUGARES REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 80x60x80cm (A/C/L)
	M15	06	CADREIA COM ASSENTO E ENCOITO REV. EM PULPÓPLENO CINZA DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M16	06	MESA 2 LUGARES REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 80x60x80cm (A/C/L)
	M17	06	CADREIA COM ASSENTO E ENCOITO REV. EM PULPÓPLENO LARANJA PARA CRIANÇAS DE 1 A 3 ANOS DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M18	06	CONJUNTO ALMOO TAMANHO 03 (PRÉ-ESCOLA) DIM: 4x4x4m (A/C/L)
ADMINISTRAÇÃO	M19	06	MESA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 80x60x80cm (A/C/L)
	M20	06	CADREIA COM ASSENTO E ENCOITO REV. EM PULPÓPLENO LARANJA PARA CRIANÇAS DE 1 A 3 ANOS DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M21	06	CONJUNTO ALMOO TAMANHO 03 (PRÉ-ESCOLA) DIM: 4x4x4m (A/C/L)
	M22	06	MESA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 80x60x80cm (A/C/L)
	M23	06	CADREIA COM ASSENTO E ENCOITO REV. EM PULPÓPLENO CINZA DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M24	06	MESA 2 LUGARES REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 80x60x80cm (A/C/L)
	M25	06	CADREIA REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO PARA CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS DIM: 100x60x80cm (A/C/L)
	M26	06	ARMÁRIO ROLUPERO EM AÇO COM 16 PORTAS CRECHES I E II DIM: 194,5x123x80cm (A/L/P)
	M27	06	ARMÁRIO ROLUPERO EM AÇO COM 12 PORTAS CRECHE II E PRÉ-ESCOLA DIM: 194,5x80x80cm (A/L/P)
	M28	06	QUADRO MURAL DE FELTRO (CRECHES I, II e PRÉ-ESCOLA) DIM: 120x200 (A/L)
COZINHA / COPA	M29	06	QUADRO BRANCO TIPO LOUSA MAGNÉTICO (CRECHES I, II e III) DIM: 120x200 (A/L)
	M30	06	QUADRO BRANCO TIPO LOUSA MAGNÉTICO (PRÉ-ESCOLA) DIM: 120x200 (A/L)
	M31	06	ARMÁRIO PARA PRIMEIROS SOCORROS ADMINISTRAÇÃO DIM: 100x40x50cm (A/L/P)
	M32	06	ARMÁRIO ALTO EM AÇO 2 PORTAS ADMINISTRAÇÃO E PROFESSORES DIM: 180x40x80cm (A/L/P)
	M33	06	ARQUIVO DESENVOLVIDO EM CHAPA DE AÇO (ADMINISTRAÇÃO) DIM: 100x40x70cm (A/L/P)
	M34	06	MESA DE TRABALHO EM MELAMINA (ADMINISTRAÇÃO) DIM: 120x60x80cm (A/L/P)
	M35	06	CADREIA GIRATORIA COM ALTURA REGULÁVEL ADMINISTRAÇÃO DIM: 60x60x80cm (A/L/P)
	M36	06	MESA DE REUNÃO (PROFESSORES) DIM: 120x200 (A/L/P)
	M37	06	CADREIA FIXA PARA REUNIÕES (PROFESSORES) DIM: 100x60x80cm (A/L/P)
	M38	06	BOFAS EM MATERIAL LAVÁVEL DE 02 LUGARES PROFESSORES DIM: 120x120x70cm (A/L/P)
BRINQUEDÕES	M39	06	QUADRO DE AVISOS EM METAL (PROFESSORES e ADMINISTRAÇÃO) DIM: 120x120 (A/L)
	M40	06	MESA DE REFEIÇÃO PARA ADULTOS DIM: 60x60x150cm altura=75cm
	M41	06	CADREIA DE REFEIÇÃO PARA ADULTOS DIM: 100x60x80cm (A/L/P)
	M42	06	BALANÇO DE 04 LUGARES DIM: 160x160x160, altura=220x comprimento=140x40cm
	M43	06	CASA DE BRINCADEIRA EM POLIÉSTILENO DIM: largura=131, altura=143 e comprimento=161cm
	M44	06	ESCORREGADOR EM POLIÉSTILENO DIM: largura=160, altura=138 e comprimento=350cm
	M45	06	GANGORRA TRIPLA EM POLIÉSTILENO DIM: largura=40, altura=47 e comprimento=151cm
	M46	06	GIRA GIRA CARROSEL EM POLIÉSTILENO PARA ATÉ 3 CRIANÇAS DIM: 60x60x150cm e altura=90cm
	M47	06	TÓNEO LÚDICO EM POLIÉSTILENO DIM: largura=67, altura=49 e comprimento=214cm
	M48	06	TÓNEO LÚDICO EM POLIÉSTILENO DIM: largura=67, altura=49 e comprimento=214cm

**PROJETO DE ARQUITETURA** FOLHA: 5/6

**PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA NO PROJETO APROVADO Nº15332/2015, REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO - JACUECANGA**

ENDEREÇO: RUA DAS CANDEIAS, S/N, CEP 23914230, VILLAGE/JACUECANGA, ANGRA DOS REIS - RJ.

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

**QUADRO DE ÁREAS:**

- ÁREA DO TERRENO: 1.462,00m<sup>2</sup>
- ÁREA DA CONSTRUÇÃO EXISTENTE (PROCESSO = Nº 15332/15): 532,65m<sup>2</sup>
- ÁREAS A LEGALIZAR: 532,65m<sup>2</sup>
- ÁREA EXISTENTE: 532,65m<sup>2</sup>
- ÁREAS A REFORMAR: 532,65m<sup>2</sup>
- ÁREA TOTAL A CONSTRUIR: 386,12m<sup>2</sup>
- TAXA DE OCUPAÇÃO: 62,84%

**LOCALIZAÇÃO:**

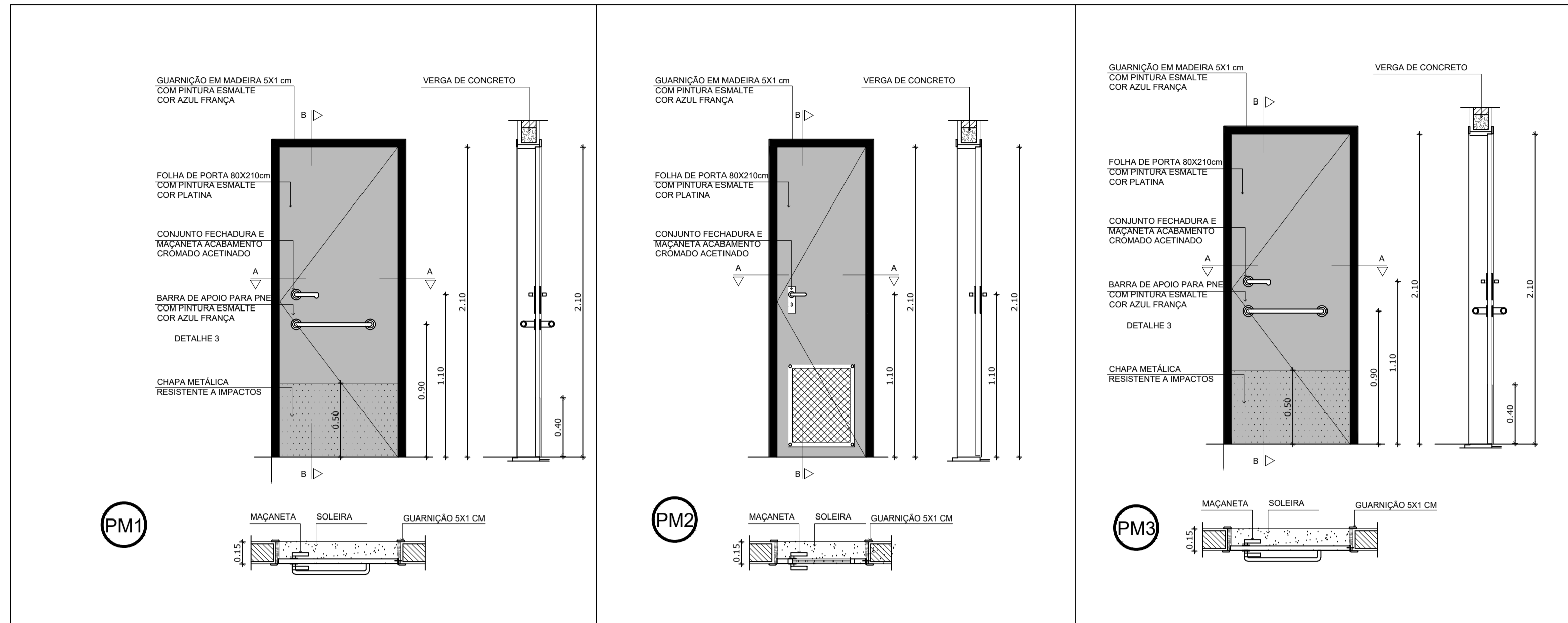
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

AUTOR DO PROJETO: ARQ. SAMANTA GAVINA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

TÍTULO DO DESENHO: PLANTA BAIXA HUMANIZADA E FACHADA

DATA: OUT/2022 ESCALA: INDICADA DESENHO: ESTÁG. ENG. CIVIL MARIANA NOBILE

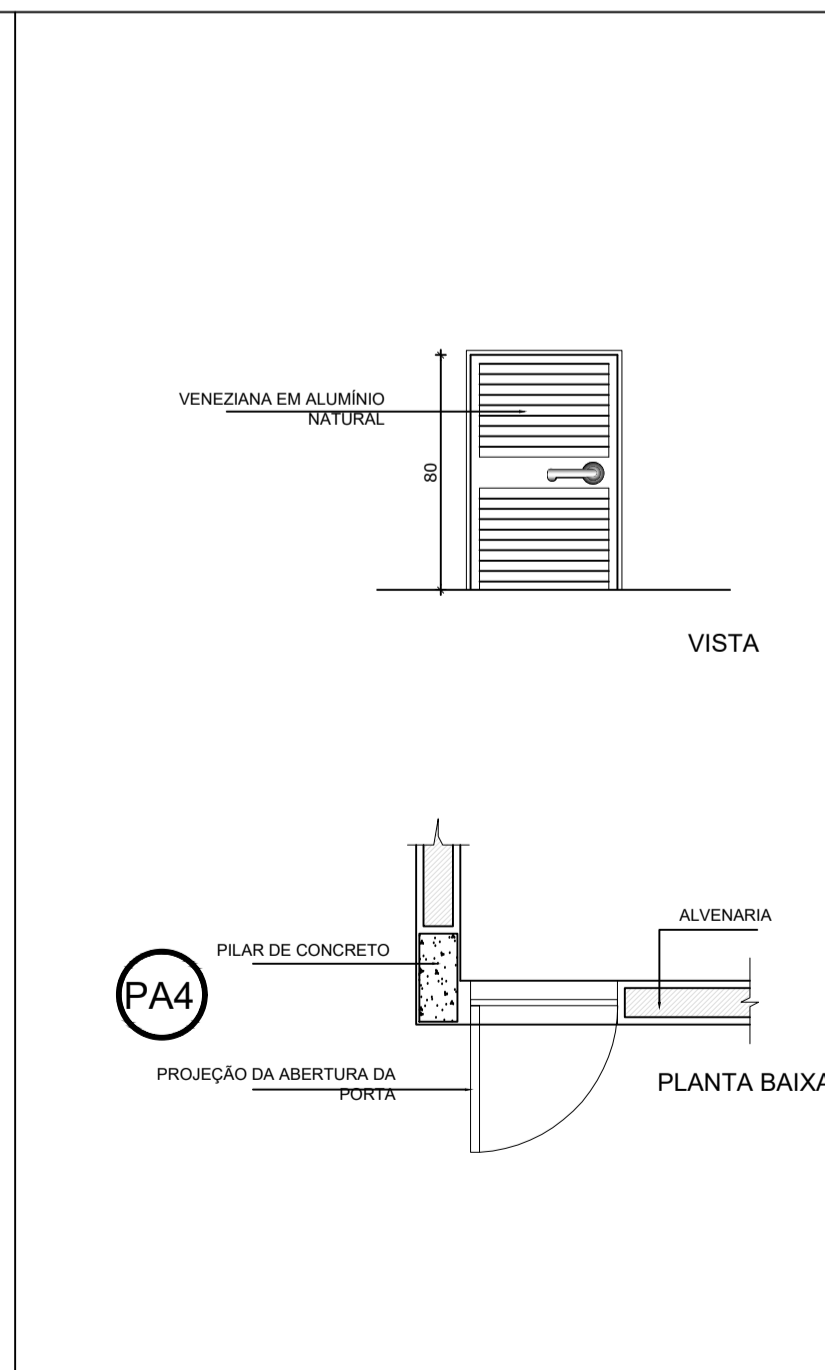
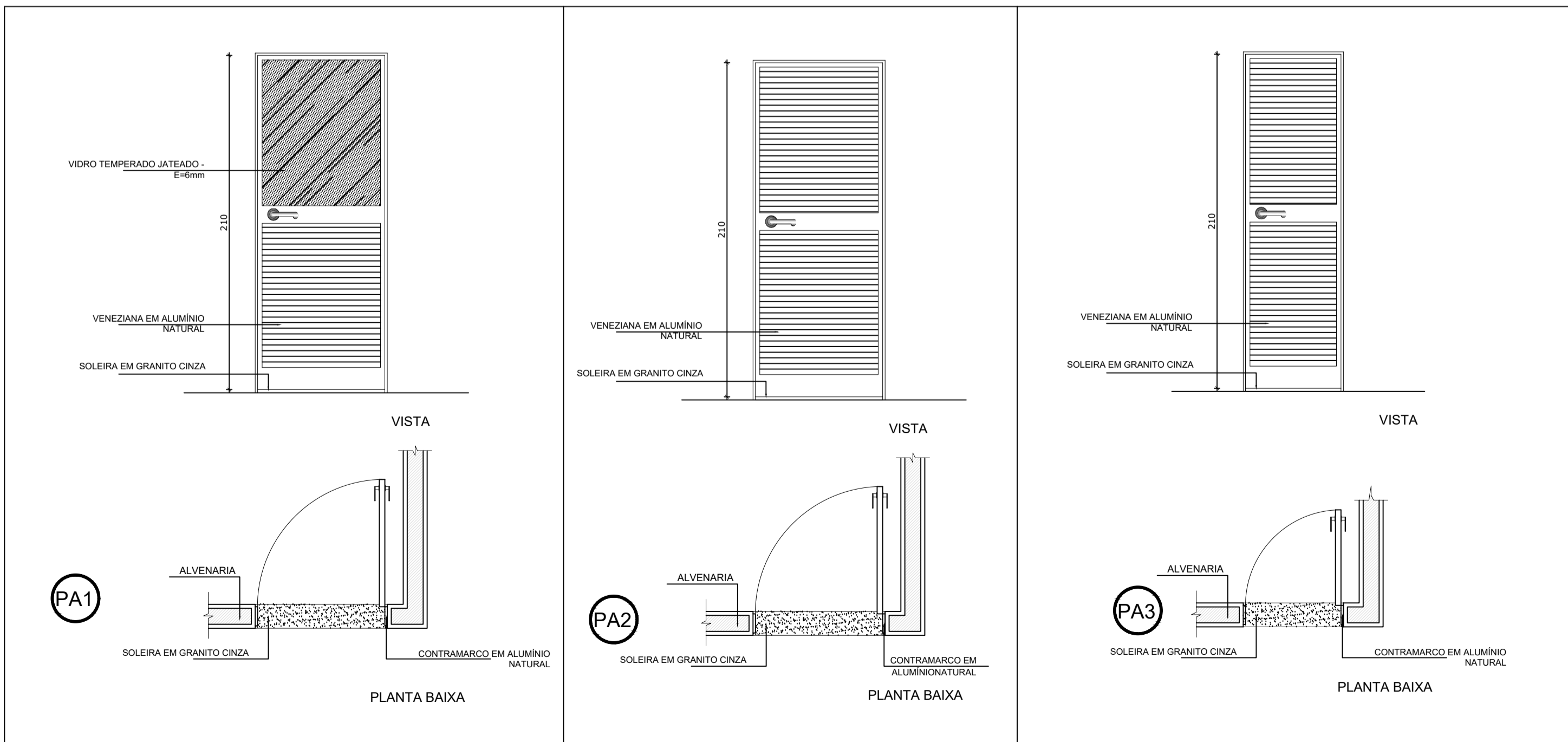
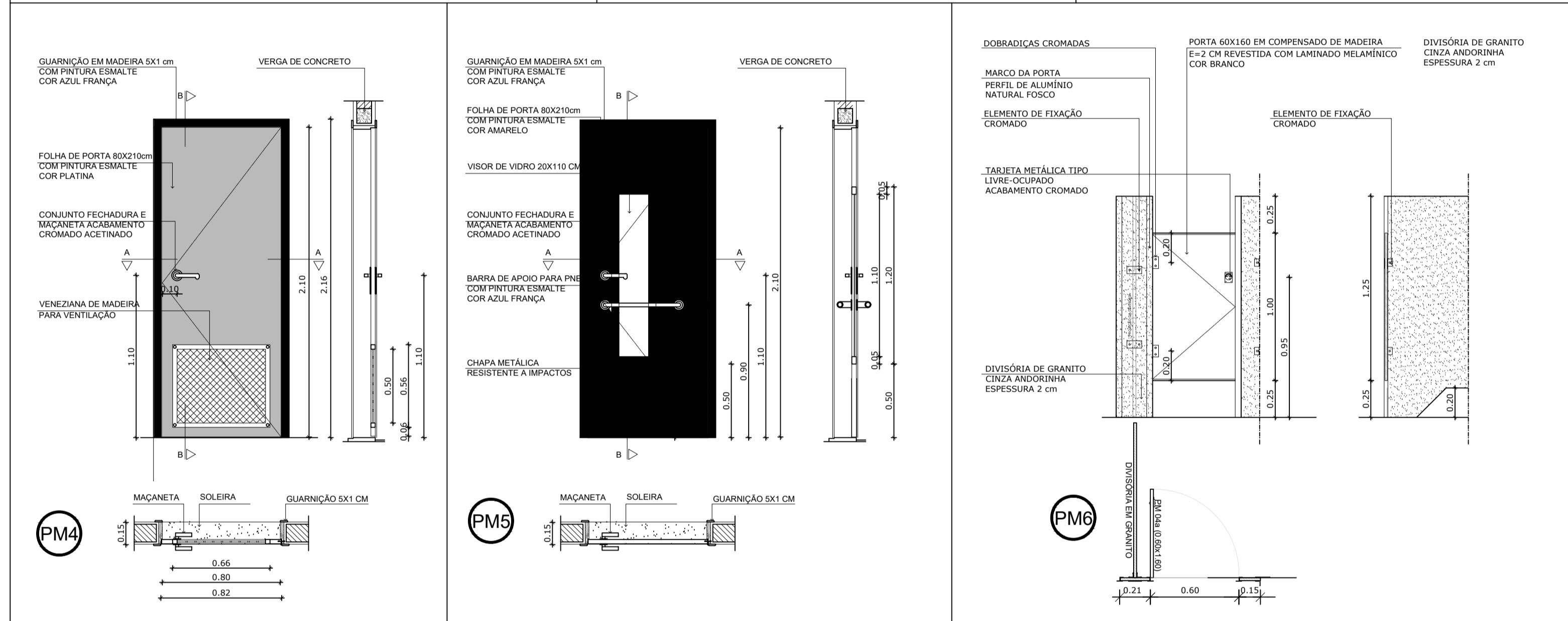


**LEGENDA DE PORTAS - PORTAS EM MADEIRA COM PINTURA**

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PM1	70 x 210	08	01 folha - de abrir lisa com chapa metálica	Sanitários infantis, Vestibulário, Sanitários professores, masc. e fem.
PM2	80 x 210	04	01 folha - de abrir c/ veneziana	Despensa, D.M., Rouparia, Lavanderia e Depósito
PM3	82 x 210	05	01 folha - de abrir c/ chapa e barra metálica	Sanitários PCD infantis, Sanitários PCD adultos, Direção e Secretaria
PM4	80 x 210	01	01 folha - de abrir lisa com chapa metálica	Almoxarifado, Lactário, Copa e Cozinha
PM5	82 x 210	08	01 folha - de abrir c/ barra e chapa metálica e visor	Creches I, Creches II, Creches III e Pré-Escola
PM6	60 x 100	18	01 folha - de abrir rev. com laminado melamínico*	Sanitários Infantis

**LEGENDA DE PORTAS - PORTAS DE ALUMÍNIO**

REF.	Dimensões (cm)	Quantidade	TIPO	AMBIENTES
PA1	100 x 210	02	01 folha - de abrir com vidro e veneziana	Cozinha
PA2	80 x 210	01	01 folha - de abrir com veneziana	Circulação copa dos funcionários
PA3	160 x 210	00	02 folhas - de abrir com veneziana	S.I., Telefone, Elétrica
PA4	120 x 170	02	02 folhas - de abrir venezianadas	Depósito de Gás



**PROJETO DE ARQUITETURA** FOLHA: 6/6

**PROJETO PARA LEGALIZAÇÃO DE MODIFICAÇÃO (COM ACRÉSCIMO) E REFORMA NO PROJETO APROVADO Nº15332/2015, REFERENTE À CRECHE MUNICIPAL MUNDO COLORIDO - JACUECANGA**

ENDEREÇO: RUA DAS CANDEIAS, S/N, CEP 23914230, VILLAGE/JACUECANGA, ANGRA DOS REIS - RJ.

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

**QUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA DO TERRENO = 1.462,00m<sup>2</sup>

ÁREA DA CONSTRUÇÃO EXISTENTE (PROCESSO = Nº 15332/15) = 532,65m<sup>2</sup>

**À LEGALIZAR**

ÁREA EXISTENTE = 532,65m<sup>2</sup>

Á REFORMAR = 532,65m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL À CONSTRUIR = 386,12m<sup>2</sup>

TAXA DE OCUPAÇÃO = 62,84%

**LOCALIZAÇÃO:**

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS

AUTOR DO PROJETO: *Samanta Gavina de Almeida* ARQ. SAMANTA GAVINA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

TÍTULO DO DESENHO: ESQUADRIAS

DATA: OUT/2022 ESCALA: INDICADA DESENHO: ESTÁG. ENG.CIVIL MARIANA NOBILE