

# MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto: **CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS**

Área da Edificação: **165,30 m<sup>2</sup>**

Pavimento: **Térreo**

Área do Terreno: **450,00 m<sup>2</sup>**

## PRELIMINARES

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que serão executados na construção do Centro de Referência de Assistência Social - CRAS.

## DISPOSIÇÕES GERAIS

### EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da edificação do CRAS ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e o Contratante. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra (residência), diário de obra, licenças e alvarás.

Ficará a cargo da empreiteira prever qualquer serviço ou material necessário, mesmo quando não expressamente indicado nas especificações técnicas e planilha de orçamento global, não lhe cabendo quaisquer acréscimo no pagamento. A ausência de comunicação ou impugnação implicará na admissão de que a documentação técnica fornecida foi considerada perfeita, não podendo ser acolhida qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas da referida documentação.

## ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

### NORMAS GERAIS

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos e Planilha Orçamentária.

Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem os Projeto de Arquitetura e Complementares, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com o responsável técnico pelo projeto e fiscalização, que dará sua anuência aprovativa ou não.

Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, deverão ser previamente apreciados pelo setor de engenharia, que poderá exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao contratante, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar ao setor de engenharia, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário de Obra, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- Providenciar a colocação das placas exigidas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e CREA.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

Ficará a cargo do proponente prever qualquer serviço ou material necessário, mesmo quando não expressamente indicado nas especificações técnicas e planilha de orçamento global, não lhe cabendo quaisquer acréscimo no pagamento. A ausência de comunicação ou impugnação implicará na admissão de que a documentação técnica fornecida foi considerada perfeita, não podendo ser acolhida qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas da referida documentação.

## **FISCALIZAÇÃO**

A Fiscalização dos serviços será feita pelo Município, por meio do seu Responsável Técnico e/ou preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo contratante ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.

Deverá ser mantido na obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre o Contratante e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.

## **DIÁRIO DE OBRA**

A Contratada providenciará DIÁRIO DE OBRA/LIVRO DE OCORRÊNCIAS (livro de capa resistente) com páginas numeradas e rubricadas pela Fiscalização, onde serão anotadas todas as ocorrências, condições climáticas, conclusão dos eventos, atividades em execução formais, solicitações e informações diversas que, a critério das partes, devam ser objeto de registro. A cada medição deverá ser entregue cópia do diário referente ao período medido. Ao final da execução dos serviços, o referido Diário será de propriedade da Administração do Contratante.

A Contratada se obriga a manter no canteiro de obras, além do Diário de Obra, um conjunto de todas as plantas e especificações independentes das necessárias a execução, a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

## **MATERIAIS E MÃO DE OBRA**

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

## **INSTALAÇÕES DA OBRA**

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão; andaimes, tapumes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc. Os serviços de terraplenagem serão da responsabilidade da contratante da obra, sob orientação do responsável técnico da Empreiteira.

A Empreiteira deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica e água potável e esgoto sanitário.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.0.1. Placa de obra**

A empresa contratada deverá providenciar o assentamento da placa da obra conforme orientações e padrões do Manual visual de placas e adesivos de obras, da CAIXA (layout abaixo). Sendo as dimensões mínimas de 2,00 x 1,25 m (largura x altura). A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura mínima de 1,25mm. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m).

O pagamento será por metro quadrado, após sua implantação. A placa deve ser mantida visível e em boas condições por todo o período da obra.





### 1.0.2. Entrada de energia elétrica

A Empreiteira deverá executar a entrada de energia elétrica, trifásica, padrão GED 13 da RGE. Esta entrada será a definitiva, portanto deve ser executada no local planejado, com fácil acesso para as leituras. A entrada deve estar embutida em mureta de alvenaria com pingadeira, rebocada e pintada conforme a edificação principal.

Durante a execução da obra, até o recebimento definitivo, as contas de água e luz serão pagas pela empreiteira. Caberá à empreiteira, todo o processo de solicitação das ligações de água e energia elétrica, junto às concessionárias.

### 1.0.3. Depósito em canteiro de obra

Deverão ser executados barracões provisórios para depósito, escritório, sanitários, refeitório, etc., numa área mínima de 12,00m<sup>2</sup>, com paredes divisórias em chapa compensada de 6 mm, cobertura em telha de fibrocimento 4 mm e piso cimentado em todas as dependências, previsão de vasos sanitários com caixa de descarga universal, lavatórios e pia de cozinha.

### 1.0.4. Tapume de chapa de madeira

Todo o perímetro do terreno (61,00m) deverá ser fechado, na forma das exigências locais determinadas pelo contratante, com instalação de tapume que deverá ser executado com tábuas de 2,5 x 30 cm e chapas de madeira compensada 1,10 x 2,20m e espessura de 6 mm, com pintura à base de cal branca.

### **1.0.5. Locação de obra**

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será conforme a planta de locação das fundações. Caso necessário, deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização.

A Empreiteira deverá realizar, com acompanhamento do contratante, a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante.

Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, que arcará com todos os custos pertinentes.

Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

## **2. MOVIMENTO DE TERRA**

Resumem-se na operação de remoção de material do terreno natural, até a cota de projeto, ao longo do eixo e nos limites das seções de projeto, nivelamento do terreno, compreendendo os serviços de escavação do terreno natural até a cota de projeto, ou até profundidades especificadas quando constatada a presença de solo mole ou expansivo; a carga e transporte dos materiais até o bota-fora.

As áreas externas à edificação, no interior do terreno previsto para sua construção, quando não perfeitamente caracterizadas nas plantas, deverão ser previamente regularizadas, de forma a permitir continuo acesso às dependências da obra, assim como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia natural do terreno.

Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas por ventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes).

Os serviços de limpeza dos terrenos deverão ser executados de modo a não deixar raízes ou qualquer matéria orgânica que possa comprometer a estabilidade da obra.

### **2.0.1. Escavação manual de valas**

Será executada escavação manual de valas, com dimensões mínimas de 0,20m (largura) x 0,50m (profundidade média), prevista para os seguintes serviços: rede externa da entrada de instalação elétrica, rede externa da instalação telefônica e lógica, rede externa da instalação de água potável, rede externa da instalação de esgoto sanitário, rede externa da instalação de águas pluviais e rede externa das instalações provisórias.

### **2.0.2. Preparo de fundo de vala**

O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O fundo das valas deverá ser apiloados, regularizados e possuir lastro de areia com espessura mínima de 0,05 m. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

As escavações de valas deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das tubulações em planta e perfil, caixas, conforme elementos do projeto.

### **2.0.3. Reaterro manual de valas**

Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies terraplenas e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por

conta da contratada, bem como adensamentos ou afundamentos que ocorrerem após a conclusão dos serviços.

O recobrimento mínimo dos tubos será de 0,50 m.

#### **2.0.4. Reaterro manual (caixão)**

O aterro da projeção da obra (caixão) será executado com material granular argiloso de alta compactidade e resistência, ou seja, preferencialmente terra cascalho da região, sem torrões e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m, compactado mecanicamente até atingir a cota prevista em projeto.

Os trabalhos deverão ser orientados de forma a garantir um maciço compacto, essencialmente uniforme, isento de descontinuidades, laminações e possuidor de características de resistência e incompressibilidade.

### **3. INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES**

A fundação prevista é superficial e do tipo direta (profundidade menor do que 2,00m), executada em um sistema composto de vigas baldrame em concreto armado, a fim de receber as paredes de alvenaria da edificação, e sapatas isoladas em concreto armado, que terão por função principal transferir ao solo subjacente as cargas oriundas da supraestrutura.

A execução do projeto de fundações deverá ser de acordo com a NBR 6122/2010.

As vigas baldrame serão em concreto armado, nas dimensões definidas no projeto, lastro de concreto simples, concreto magro, com 5 cm de espessura e com um fck mínimo de 25 MPa, que recepcionarão as paredes de alvenaria do térreo.

As sapatas isoladas serão em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, nas dimensões retangulares definidas no projeto de fundações, assentadas sobre solo que tenha resistência à ruptura acima de 0,6 kgf/cm<sup>2</sup> e lastro de concreto simples, concreto magro, com 5 cm de espessura, nas quais também serão embutidos os “arranques” dos pilares, formando o “pescoço” de cada pilar, e que serão preenchidos com concreto de resistência característica mínima de 25 MPa.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carregado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 3 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral e inferior.

As escavações acima de 1,50 m deverão ser escoradas a fim de preservar a vida e a qualidade da obra. A execução das escavações implicará responsabilidade integral da contratada pela sua resistência e estabilidade. Sempre que houver necessidade, a critério da empresa e sob sua responsabilidade, deverá ser

previsto o escoramento descontínuo das valas, caso a empreiteira julgue necessário em função das rampas existentes (taludes instáveis).

Os solos para a execução dos reaterros serão provenientes de áreas de empréstimos ou das próprias escavações no local e, deverão apresentar boa qualidade, ser isento de material orgânico e de impurezas.

#### **4. SUPERESTRUTURA**

Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto armado da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as normas, especificações e métodos brasileiros, principalmente, o atendimento à NBR 6118/2014, na qual está fundamentado o projeto estrutural, obrigatoriamente parte constante do acervo técnico na fase licitatória e executória da obra.

Rigorosamente serão observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empreiteira como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação da canalização elétrica, telefônica, hidráulica, águas pluviais, sanitária e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

A execução de qualquer parte da estrutura, de acordo com o projeto estrutural fornecido, implicará na integral responsabilidade da Empreiteira pela sua resistência e estabilidade.

As passagens dos tubos pelos furos em vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos estruturais, solicitará prova de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos estes que ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira.

A Empreiteira locará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

Antes de iniciar os serviços, a Empreiteira deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junto a Fiscalização.

### **Aço para concreto armado**

Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

### **Aditivos**

Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação pela Fiscalização do contratante.

### **Agregado miúdo**

Deverá ser utilizada areia natural de quartzo, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

### **Agregado Graúdo**

Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1 e nº 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

### **Água**

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais siltosos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. A princípio, água potável poderá ser utilizada, porém sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico químicas. Cabe ressaltar que água com limite de turbidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada.

### **Cimento**

O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados será de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da Fiscalização, que poderá indicar as peças (se houver) que receberão concreto com cimento além daquela idade. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não será permitido o emprego de cimento com mais de uma marca ou procedência.

## **ARMAZENAMENTO**

De um modo geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo que não sejam contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços na obra.

O armazenamento do cimento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da NBR 5732/1991 sobre o assunto.

As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, para prevenção de incêndio. O material proveniente da desforma, quando não for mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

## **FORMAS**

A planta das formas é parte integrante do Projeto Estrutural, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2014 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta.

Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo madeirite), madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural. Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme. Após a desforma e retirada dos tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em material plástico injetado, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma. No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.

Na forma dos pilares deverão ser previstas janelas (abertura) no local da emenda, para limpeza da junta concretada.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2014.

Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2014.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.

Nas vigas a forma de fundo será a alvenaria de vedação e nos pilares a as formas das laterais embutidas também serão as alvenarias.

### **ARMADURAS**

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A e fios do tipo CA-60, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2014. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a Empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as NBR 6892/2002 e NBR 6153/1988 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de conformidade com os resultados dos ensaios exigidos na NBR 7480/2007.

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2014.

A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.



Para armaduras de espera, indicadas em projeto, utilizar revestimento polimérico inibidor de corrosão para proteger suas extremidades, empregando-o da seguinte forma: como substrato, devendo as armaduras estar limpas e isentas de ferrugem, óleo, graxa, nata de cimento e outras substâncias incrustas, mediante lixamento ou jateamento de areia; como aplicador, garantida a perfeita mistura ao aplicar o revestimento inibidor de corrosão com trincha de cerdas médias, até atingir a espessura aproximada de 0,5mm. A segunda demão será feita em 2 ou 3 horas após a primeira, ficando a espessura final de película para duas demãos estimada em 1mm.

As armaduras serão de preferência revestidas em toda a superfície com o revestimento inibidor de corrosão.

É recomendável que as superfícies de concreto adjacentes às armaduras tratadas com o revestimento inibidor de corrosão, também sejam revestidas com o mesmo material, em duas demãos, aplicadas a trincha.

Antes de aplicar a argamassa de reparo propriamente dita, aguardar no mínimo 24 horas.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2014.

Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais à cobertura prevista. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas.

Quando feita em armaduras já montadas nas formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas próprias formas.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na NBR 6118/2014.

As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições contidas na NBR 6118/2014. As que não forem previstas, só poderão ser localizadas e executadas conforme a mencionada norma.

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento nas armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, na retomada da concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

### **PREPARO DO CONCRETO**

O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.

Todo concreto empregado na execução das peças deverá ser usinado com resistência conforme projeto estrutural e planilha orçamentária, sendo resistência mínima de 25 MPa.

Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

O cimento, a areia e a pedra a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento, complementadas pelos testes necessários, a critério da Fiscalização.

No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar impermeabilizantes, esses serão prescritos pela Fiscalização em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Empreiteira apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho. Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

Os corpos de prova a serem testados serão retirados uma série de cada caminhão betoneira. Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

### **MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO**

O tempo mínimo para o amassamento deverá atender à NBR 6118/2014, e a adição da água será efetuada sob o controle da Fiscalização.

A mistura do concreto em usina deverá ser acompanhada no local por técnicos especialmente designados pela Empreiteira e pela Fiscalização.

### **TRANSPORTE DO CONCRETO**

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. Para tanto, seguir-se-á o disposto na NBR 6118/2014.

### **LANÇAMENTO DO CONCRETO**

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST), pela Empreiteira e na presença da Fiscalização, em cada caminhão-betoneira. Para todo concreto estrutural o SLUMP admitido estará compreendido entre 5 e 1.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

No caso de pilares, para evitar formação de vazios antes da sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura.

Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra nº. 2 do concreto, lançando nesses locais uma argamassa referida, para garantir a mesma resistência.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é obrigatória. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

### **ADENSAMENTO DO CONCRETO**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização.

Para as lajes poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da Fiscalização e a medidas especiais, visando assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

Sempre será observado, rigorosa e estritamente, o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2014.

### **JUNTAS DE CONCRETAGEM**

Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda a nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

A Fiscalização não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o devido rigor. O tratamento da junta de dilatação será com silicone ou similar. Também, seguir-se-á o disposto na norma NBR 6118/2014.

### **CURA DO CONCRETO**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado, deverá ser curado imediatamente após ele ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em que será executada.

## **DESFORMA DA ESTRUTURA**

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada.

A Empreiteira providenciará a retirada das formas, obedecendo à NBR 6118/2014, de maneira e não prejudicar as peças executadas.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de 3 (três) dias para faces laterais das vigas, 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados, a fim de garantir estabilidade mecânica à estrutura.

Ficará a critério da Fiscalização, sob sua responsabilidade, autorizar desformas com prazos inferiores àqueles estabelecidos na NBR 6118/2014.

## **REPAROS ESTRUTURAIS**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da Fiscalização, será ouvido o projetista (calculista).

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem em superfícies defeituosas, obrigatoriamente serão reparadas, de modo a se obter as características do concreto inicial. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

## **PILARES**

Deverão ser executados de acordo com o projeto estrutural, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 25 MPa.

## **VIGAS**

Também deverão ser executadas em obediência ao projeto estrutural, quanto a dimensões, alinhamento, esquadro e prumo, bem como terão resistência mínima à compressão de 25 MPa.

### **LAJE DE FORRO**

A laje de forro será do tipo pré-moldada com vigotas de concreto, tabelas cerâmicas e armadura de distribuição, altura total de 12 cm, capeamento de 4 cm. Caberá a empreiteira o projeto, fabricação e execução das lajes pré-moldadas, inclusive com fornecimento de ART devidamente quitada. A sobrecarga para a laje de forro será de 100 kgf/m<sup>2</sup> e carga de revestimentos de 150 kgf/m<sup>2</sup> e para a laje da caixa d'água será de 600 kgf/m<sup>2</sup> e carga de revestimentos de 150 kgf/m<sup>2</sup>, fck mínimo de 25 MPa.

### **VERGAS E CONTRAVERGAS**

Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas e contravergas pré-moldadas de concreto armado com  $F_{ck} = 25$  MPa, de altura compatível com o vão (mínimo 10cm) e ferragem mínima de 2 vezes o diâmetro de 6,3mm, com estribo de 5.0 mm a cada 15cm. Deverão ultrapassar em, pelo menos, 20 cm de cada lado do vão.

### **TOLERÂNCIA NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA**

Na construção da estrutura da obra não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir descritos: a) dimensões de pilares, vigas e lajes: por falta 5 mm e por excesso 10 mm; b) dimensões das fundações: por falta 10 mm e por excesso 30 mm.

### **ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA**

Satisfeitas as condições do projeto estrutural e destas especificações, a aceitação da estrutura far-se-á mediante o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2014. O concreto utilizado deve ser usinado e deverão ser apresentados os laudos do controle tecnológico de resistência com idade de controle aos 28 dias, conforme normas ABNT NBR 5739 e 12655.

## **5. PAREDES E PAINÉIS**

Todas as paredes internas e externas serão assentadas em 1/2 vez (em pé), conforme projeto arquitetônico, executados com tijolos de barro cozido, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm<sup>2</sup>, que atendam à EB 20, com dimensão mínima de 11,5 x 19 x 19 cm.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico.

As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3, e os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

O assentamento dos tijolos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas. As juntas terão 15 mm de espessura máxima, alisadas com ponta de colher.

As alvenarias apoiadas nas vigas baldrame serão executadas, no mínimo, 24 horas após a impermeabilização desses elementos. Nesses serviços de impermeabilização deverão ser tomados todos os cuidados para garantir que a alvenaria fique estanque e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

A alvenaria será impermeabilizada com aditivos nas primeiras três fiadas, com relação à base da viga baldrame.

## **6. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS**

### **6.1 PORTAS DE VIDRO**

De acordo com o projeto arquitetônico, as portas do tipo PV serão de correr, em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro temperado liso 10 mm, fumê, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. A fixação dos contra-marcos será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra – marco.

Deverão possuir puxador duplo de 600 mm, distância entre furos de 400 mm, fabricado em aço inox, composto por macho e fêmea (lado de dentro e lado de fora), perfil tubular quadrado ou redondo (2,5cm x 2,5cm,  $e_{\text{mín}}=1,2\text{mm}$ ), design reto, pés de 40 mm, acabamento polido feito em alta temperatura, realçando o brilho do metal, ficando com características similares aos acabamentos “cromados”.

### **6.2 PORTAS DE MADEIRA**

Todas as portas de madeira serão em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces, próprias para pintura em esmalte sintético, devidamente encabeçadas, com aduelas e alisares, também em madeira e diretamente chumbados na alvenaria, confeccionadas de acordo com o projeto. Os marcos e alisares (largura mínima 5 cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco. As portas de madeira devem possuir borracha de vedação e amortecedora.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As ferragens destas portas deverão ser da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas, em número de 3 (três), de aço laminado com eixo e bolas de latão de 3 ½" x 3" x 2,4mm. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco, em latão cromado de 70 mm, maçaneta do tipo alavanca. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. Nas portas indicadas em



projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta (barra metálica para acessibilidade) e chapa em aço inox xadrez, resistente a impactos.

As portas devem ser identificadas com placas conforme os detalhes do projeto.

### **6.3. PORTAS METÁLICAS**

As esquadrias de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentarem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

O portão de acesso a caixa d'água deve ser de correr, em barras de aço, pintado, deve possuir porta cadeado e cadeado de latão maciço 35 mm.

A porta do abrigo de gás deve ser confeccionada em chapa dobrada conforme detalhes do projeto, chumbadas diretamente na alvenaria, e suas ferragens (fechaduras e dobradiças) serão da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar. As dobradiças de latão tipo quadrado de 25mm, pino fixo, fixadas com parafusos auto-atarraxantes de aço. Cadeado em corpo e cilindro de latão, haste de aço temperado 30mm. Fecho de ferro galvanizado, fio redondo reforçado de sobrepôr, comprimento do fio = 100mm.

### **6.4 e 6.5. PORTAS E JANELAS EM ALUMÍNIO**

De acordo com o projeto arquitetônico, as janelas do tipo JA, tanto as de correr como aquelas com mecanismo maxim-ar, deverão também, assim como as portas do tipo PV, ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro de 6 mm, liso, fumê, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. Do mesmo modo dito para as portas, a fixação dos contra-marcos destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias requadradas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra-marco. Os vidros dos banheiros serão miniboreal.

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

## **7. COBERTURA**

A estrutura de apoio do telhado será composta de madeira de lei, bem seca, isenta de brocas e sem nós que comprometam sua durabilidade e resistência. Essa estrutura deverá ser apoiada na laje e obedecer à inclinação prevista para as telhas de 18%.

O telhamento será executado em telhas trapezoidais de aluzinc, de acordo com as medidas da planta de cobertura, procedência de primeira qualidade e sujeitas à aprovação da Fiscalização do contratante, pintadas na cor branca. Cada lado da cobertura deve ser constituída por folha única.

A colocação deverá ser feita partindo dos beirais para as cumeeiras, e iniciada na direção contrária aos ventos dominantes. Os operários não poderão pisar diretamente nas telhas. Para esse fim serão usadas tábuas para distribuir as cargas. As telhas serão onduladas em aluzinc, com espessura mínima de 0,5 mm, fixadas às terças com parafusos telheiros para madeira, galvanizados, com borracha de vedação. Sobreposição longitudinal dupla (2 ondas) e sobreposição transversal de 150 mm. Cada folha deve ser fixada com 3 parafusos em cada terça. A folha deve inteira da cumeeira a calha.

Todos os acessórios e arremates, como parafusos, arruelas e cumeeiras, serão obrigatoriamente da mesma procedência e marca das telhas empregadas, para evitar problemas de concordância.

As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.

Deverão ser executadas calhas, algerozes e rufos em chapa galvanizada nº 24 em todos os locais que se fizer necessário. Toda parte interna nas platibandas deverá ser protegida por rufos, conforme detalhes do projeto.

A cobertura da caixa d'água será fixada em terças metálicas, perfil U enrijecido 15x40x100x40x15mm, espessura da chapa de 2,65mm, espaçamento máximo de 1,03m, chumbadas na alvenaria. O caimento está indicado no projeto. A estrutura deverá ser pintada com tinta anticorrosiva.

## **8. IMPERMEABILIZAÇÃO**

Deverão ser impermeabilizadas todas as vigas baldrame, com aplicação de tinta betuminosa a frio (hidroasfalto) em duas demãos, da marca Sika, VedaPren, Otto Baumgart ou similar.

Sobre as áreas a serem impermeabilizadas com manta asfáltica, será executado berço regularizador em argamassa (cimento e areia média) no traço 1:3, e posterior aplicação de 2 demãos de *primer* asfáltico a frio, marca Denver ou similar, para obter aderência satisfatória da manta que será aplicada.

A laje descoberta da cobertura deverão ser impermeabilizadas com manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL/elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, espessura mínima de 4 mm, marca Denver, Torodin ou similar, aplicada sobre as mencionadas áreas, em rolos individuais de 1 x 10m.

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas por traspasse deixando-se sobreposição mínima de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico e aplicação de fita adesiva própria ao longo de cada emenda. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

Nos cantos de encontro entre as superfícies horizontal e vertical, a manta deverá assumir geometria boleada contínua (sem emendas), tipo “meia cana”, a fim de garantir total estanqueidade quanto a uma eventual infiltração de água.

Uma vez concluída toda a impermeabilização de manta asfáltica, deverá ser executada a proteção mecânica em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com juntas de dilatação plásticas de 3 mm de espessura e 10 mm de altura, espaçadas a cada 1,00m.

A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da laje, até o encontro com a pingadeira e nas demais laterais altura mínima de 20 cm.

## **9. REVESTIMENTOS**

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a Empreiteira adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento, como também fornecer e aplicá-lo em todas as superfícies onde especificado e (ou) indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico.

Os revestimentos em geral serão sempre executados por profissionais com perícia reconhecidamente comprovada e deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e os planos de concordância perfeitamente delineados.

A preparação da mistura de argamassa para revestimento será sempre executada com particular cuidado, especialmente quanto às superfícies das paredes que deverão estar bem limpas, mediante emprego de vassoura de cerda, e abundantemente molhadas, antes do início dos trabalhos.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas deverão ser executadas antes da aplicação do chapisco e da argamassa de areia fina desempenada, evitando-se dessa forma retoques nos revestimentos recém concluídos.

Na finalização de todos os serviços de revestimento, remover-se-á toda a sujeira deixada por eles, tanto no chão, nos vidros como em outros locais da intervenção.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas.

### **Chapisco**

Após instalação de todas as tubulações previstas no projeto, bem como a limpeza das superfícies das paredes de alvenaria e estruturas de concreto, será aplicado chapisco grosso com peneira fina, constituído por cimento Portland comum (saco de 50 Kg) e areia grossa, no traço 1:3.

### **Emboço e Reboco**

A aplicação da argamassa de revestimento será iniciada após a completa pega entre a alvenaria e o chapisco. Será preparada com betoneira, misturando-se primeiramente o agregado miúdo (areia), peneirado em malha fina, com os aglomerantes (cal hidratada e cimento comum Portland) no traço 1:2:8, além da água necessária para dar uma consistência plástica adequada.

A composição da argamassa do reboco fino será constituída por areia fina (peneirada), cal hidratada e cimento, no traço 1:4:5, medido em volume, utilizando lata de 18 litros como padrão de referência.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem executados em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deverá ser utilizada dentro de duas horas e meia, a partir do primeiro contato do cimento com a água. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A espessura máxima tanto do emboço como do reboco, contada a partir do tijolo chapiscado, será entre 15 e 25 mm, tanto para as paredes internas como para as externas. O seu acabamento deverá ser desempenado com régua de alumínio e com desempenadeira. Qualquer um destes revestimentos deverá apresentar aspectos uniformes, com parâmetro perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície revestida. No caso do reboco, o acabamento final será executado com desempenadeira revestida com feltro.

Será permitida a utilização de argamassa industrial (pré-preparada), em sacos de 20 a 25 Kg, marca Votorantim, Quartzolit, Andretta ou similar, com especial atenção às recomendações do fabricante, quanto à aplicação e dosagem do produto.

### **Azulejo**

Nos lugares determinados em projeto serão aplicados azulejos brancos 30x40 cm, assentados sobre emboço, na cor branca, e rejuntados com rejunte industrial, também na cor branca, sendo ambos os produtos da marca Quartzolit ou similar, conforme especificações do fabricante. Os azulejos deverão ser assentados até a altura do teto. (Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm ou equivalente técnico).

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. Para o perfeito nivelamento deverá ser utilizado niveladores e cunha.

## **10. PISOS**

### **10.1. PAVIMENTAÇÃO INTERNA**

#### **Contra piso e camada regularizadora**

Todas as superfícies internas da edificação serão preparadas para receber o contra piso, com os devidos procedimentos de nivelamento e compactação manual e (ou) mecanizada do aterro interno (caixão), precedidos pela colocação e embutimento de todas as tubulações previstas nos projetos de instalações.

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra piso, que deverão ter seus arremates adequados, a fim de não danificar as tubulações previstas em projeto. Deve ser previsto o caimento para os ralos.

O piso será armado com tela soldada nervurada Q-92 em painel. A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481. A sub-base de 5 cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm. O piso deverá ser em concreto usinado com fck de 25MPa (28 dias) e espessura de 7cm, sobre o lastro de brita. Na execução do contra piso sobre o terreno localizado em áreas internas da obra (caixão), deve-se incorporar aditivo impermeabilizante ao concreto, da marca Sika ou similar, na proporção indicada pelo fabricante.

A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias. O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico, espessura mínima 150 micras, como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15 cm. A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais. A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. O concreto utilizado no piso deve ser usinado e deverão ser apresentados os laudos do controle tecnológico de resistência com idade de controle aos 28 dias, conforme normas ABNT NBR 5739 e 12655.

Em seguida será executada a regularização do contra piso, em argamassa de cimento e areia média,  $e = 2$  cm, no traço de 1: 4, com o mesmo cimento.

### **Piso cerâmico**

Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado pavimentação em cerâmica esmaltada tipo extra, mínimo PEI-4, antiderrapante, com dimensões nominais de 45 x 45 cm, material uniforme de fundo claro, faces e arestas lisas, cor a ser escolhida pela Fiscalização do contratante, assentado sobre camada regularizadora com assentado com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmicas e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência, colagem dupla. Para o perfeito nivelamento deverá ser utilizado niveladores e cunha. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência. As juntas terão gabarito de 3 a 5 mm (no máximo), com espaçadores de PVC.

### **Piso podotátil**

A área interna receberá piso tátil emborrachado, placa de 25 x 25 cm, que deverá ser colado com a cola específica sobre o piso cerâmico. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (Modelo de Referência: Daud, Steel Rubber).

## **11. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

### **Piso em Blocos Intertravados de Concreto**

Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra. O blocos podem ser retangulares de concreto de 10x20 cm, cor natural; ou blocos 16 faces de concreto, cor natural, ambos com espessura de 8 cm.

Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas e seu assentamento seguirá as seguintes fases:

1. Preparação do subleito, que compreende o nivelamento e compactação adequada do solo.
2. Contenção lateral do local onde será executado, com meios-fios.
3. Nivelamento do pó-de-pedra, que compreende na colocação e nivelamento de uma camada média de 8 cm de pó-de-pedra, no qual o pavimento será assentado.
4. Assentamento dos blocos.
5. Pré-Compactação, que compreende uma primeira compactação nos blocos assentados para ver se não há problema de fabricação em alguma peça.
6. Preenchimento das juntas com areia fina.
7. Compactação final, feita por equipamento mecânico próprio.

Na delimitação entre os jardins e a calçada deverão ser executados meios fios em concreto pré-moldado, nas dimensões mínimas de 13x15x20x100 (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O concreto das peças pré-moldadas deverá ter uma resistência característica aos 28 dias  $f_{ck} \geq 25,0$  MPa. A textura superficial deve apresentar-se lisa e homogênea.

As peças não podem apresentar defeitos construtivos, como lascas, fissuras, frisos, rebarbas, estarem retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

Para a execução dos serviços, será necessário o emprego dos seguintes equipamentos:

- soquete manual;
- ferramentas manuais.

Para fornecimento e colocação dos meios-fios e cordões de concreto, devem ser obedecidos os requisitos contidos nas normas NBR 5732, NBR 5733, NBR 5736 e Boletim Técnico nº 82 da ABCP.

As peças devem ser alinhadas em sua face superior, com auxílio de fio de nylon, com marcações topográficas distanciadas a cada 20,0 metros em trechos de tangente e 5,0 metros em curvas horizontais e verticais.

As peças devem ser assentadas sobre a sub-base acabada, que deverá ser executada com uma sobre largura suficiente para permitir o apoio do meio-fio. Onde houver necessidade de se ajustar a altura do meio-fio, o preenchimento deve ser com material incompressível, tais como pedrisco, pó de pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Onde houver a possibilidade de carreamento deste material, deve-se adicionar cimento na proporção 1:5.

À medida que as peças forem sendo assentadas, e alinhados, os meios-fios devem ser travados com o reaterro do passeio com material de 1ª categoria. Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento, assegurando-se o perfeito alinhamento, deve-se efetuar o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de assentamento deve tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do topo do meio-fio. A face exposta da junta deverá ter acabamento liso e homogêneo, com uso de desempenadeira e espuma para perfeito arremate.

Durante o assentamento e antes do rejuntamento, a fiscalização irá conferir o alinhamento planialtimétrico dos meios-fios, do espaçamento das juntas – que deverão ser inferiores a 10 mm – as condições de escoramento e o estado geral das peças. As peças defeituosas serão marcadas e devem ser substituídas a expensas da contratada.

Defeitos que venham a ocorrer durante ou após o assentamento devem ser sanados, não cabendo indenização quando ocorrerem por falha ou negligência do executor.

### Piso podotátil

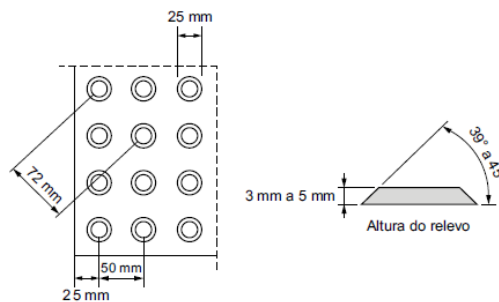
A sinalização tátil no passeio será do tipo de alerta e direcional. Ambas devem ter cor amarela e devem integradas ao revestimento em piso intertravado e não deve haver desnível. As placas devem ser indicadas para áreas externas, obedecendo a ABNT NBR 9050/2015 e ABNT NBR 16537/2016, compostas de cimento e areia.

A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme tabela e figura a seguir. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação. As dimensões do piso devem ser de 25x25cm, espessura mínima de 25 mm, assentado com argamassa traço 1:3.

Tabela 1 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



NOTA Recomenda-se a utilização de relevos de forma tronco-cônica, que apresentam melhor conforto ao se caminhar sobre a sinalização tátil.

Figura 1 – Relevo do piso tátil de alerta

A textura da sinalização tátil direcional consiste em um conjunto de relevos chanfrados conforme tabela e figura a seguir. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação. As dimensões do piso devem ser de 25x25cm, espessura mínima de 25 mm, assentado com argamassa traço 1:3.



Tabela 3 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.

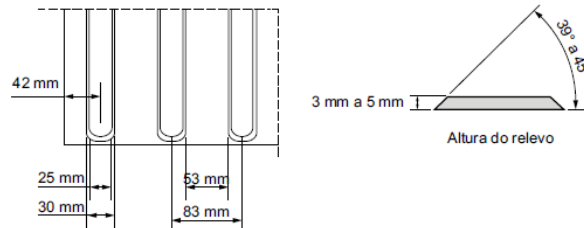


Figura 5 – Relevo do piso tátil direcional

As mudanças de direção na sinalização tátil direcional devem ser executadas conforme itens 7.4.2 a 7.4.5 da NBR 16537/2016 – Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

### Piso em concreto

As rampas podem ser executadas em concreto armado, misturado em betoneira,  $F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$ , conformes detalhes do projeto e Anexo A.

## 12. RODAPÉS, PEITORIS E SOLEIRAS

Nos ambientes onde o piso for cerâmico será também colocado rodapé do mesmo tipo, com 7 cm de altura e rejuntado com o mesmo rejunte do piso.

As soleiras e peitoris serão em granito cinza andorinha, que trata-se de uma material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

## 12. PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e, principalmente, secas, com o tempo de "cura" do reboco novo em cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar à Fiscalização do contratante, para obter sua anuência e aprovação.

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.

Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante). Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação. As tintas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas.

As paredes externas serão pintadas com tinta acrílica impermeabilizante de fachadas da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar, em duas demãos, sem emassamento e sobre selador acrílico, também da mesma marca da tinta que for aplicada.

Tanto as paredes internas como os tetos, serão primeiramente emassados com massa acrílica (2 demãos) e depois pintados com tinta acrílica em duas demãos, das marcas Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar.

Os tetos receberão pintura acrílica, cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa acrílica.

Todas as portas de madeira, bem como suas aduelas e alizares, deverão primeiramente ser regularizados, emassados e robustamente lixados, para, posteriormente, receber tinta esmalte sintético da marca Coral, Sherwin Williams, Suvinil, Ypiranga ou similar, em duas demãos, cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante, caso estas não estejam previstas no projeto arquitetônico.

Todas as portas e janelas de ferro serão devidamente preparadas com lixa de ferro textura nº. 60, a fim de receber antiferruginoso (zarcão) e, por último, duas demãos de esmalte sintético da mesma marca das portas, na cor e tonalidade a ser definida pela Fiscalização do contratante.

A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

#### **14. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

O abastecimento de água potável para o CRAS se dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto. Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

O sistema de alimentação utilizado será o indireto, ou seja, a partir do cavalete com medidor, o líquido potável fluirá até os dois reservatórios elevados, constituídos por material de fibra de vidro e com capacidade de 1.500 litros cada um, devem atender a ABNT NBR 13210, dispostos em série (um ao lado do outro) e estacionados sobre laje elevada de concreto armado, situada em projeção acima dos sanitários para PNE. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer os reservatórios. Deve haver livre acesso do pessoal da CORSAN ao local do hidrômetro de consumo.

A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

Todos os dutos da rede de água potável serão testados contra eventuais vazamentos, hidrosticamente e sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, e antes do fechamento dos rasgos em alvenarias e das valas abertas pelo solo.

Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar de conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

Este sistema será formado pelo seguinte conjunto: 2 (dois) reservatórios com capacidade de 1.500 litros cada, interligados entre si (tipo by-pass), com limpeza e extravasor, "ladrão", para cada caixa, tubulação inicial de 40mm e registro de esfera em PVC para controlar o fluxo do líquido e dar suporte a uma eventual e necessária manutenção da rede, ramais ortogonais com redução do diâmetro do duto até atingir os pontos de descida para cada ambiente demandador e torneira metálica do tipo boia instalada em cada reservatório para controle do nível de água armazenada.

## **15. INSTALAÇÃO SANITÁRIA E DE ÁGUAS PLUVIAIS**

As instalações de captação de águas pluviais serão executadas de acordo com o respectivo projeto, que está fundamentado na NBR 10.844/89.

A tubulação da rede prevista no projeto escoará, por gravidade, todo o volume de água pluvial captada e acumulada nas calhas da cobertura da edificação.

As descidas da rede de captação serão lançadas diretamente nas caixas de areia (dimensões mínimas de 60 x 60 x 60 cm), situadas na área externa da edificação, fora das rotas acessíveis que serão interligadas entre si por meio dos dutos de PVC (mínimo de 100 mm), envelopados com concreto simples na profundidade de 0,50m e envolvidos com areia grossa antes do reaterro das valas, sendo que as águas captadas terão por destino final a rede pública de drenagem, através de boca de lobo próxima ao terreno. Algumas caixa de areia terão grelha em ferro para escoamento das águas pluviais do terreno.

Tanto os tubos como as conexões serão de PVC branco do tipo esgoto, marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, e bitolas compatíveis com o prescrito no projeto. Todas as conexões deverão possuir anel de vedação, não é permitido aquecimento para curvar ou unir tubos e conexões.

As calhas serão revestidas com chapa galvanizada com caimento mínimo de 1%, conforme o projeto. As saídas das calhas serão laterais com diâmetro mínimo de 100 mm até a curva das descidas que serão de 75 mm. As descidas deverão ser embutidas na alvenaria.

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto, que deverá estar alinhado e de acordo com a NBR 8160/99.

Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Nos ambientes geradores de esgoto sanitário do CRAS, como sanitários, copa e área de serviço, cada ramal secundário será interligado ao seu respectivo primário, seguindo este até a primeira caixa de passagem mais próxima, quando então será constituída a rede externa que se estenderá até a caixa de inspeção, antes do sistema fossa/sumidouro, no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto doméstico.

As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,50m. O fundo das valas deve ser compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

Ainda deverá ser prevista no projeto de esgoto sanitário, tubulação vertical de ventilação, “suspiro”, conectada a cada ramal primário, que deverá ter continuidade além da cobertura. Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

A fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

Após a execução deste teste, toda a tubulação do esgoto sanitário que passa pelo piso da edificação será envolvida com areia lavada para proteção do material, antes do reaterro e compactação das cavas.

Para o esgoto primário interno, os tubos serão de PVC rígido branco, diâmetro mínimo de 100 mm e com ponta e bolsa de virola, junta elástica (anel de borracha), conexões também no mesmo padrão, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar.

Os ramais de esgoto secundário interno, bem como suas conexões, serão em tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável, bitolas variando de 40 a 75 mm, todos da marca Tigre, Fortilit, Amanco ou similar, não sendo permitido o aquecimento de tubos e conexões para formar emendas ou curvas.

Deverão ser instaladas caixas e ralos sifonados nos locais indicados em projeto, além de uma caixa de gordura na área de serviço descoberta, todas as peças em material de PVC da marca Tigre, Fortilit ou similar, dimensões mínimas de 150 x 150 mm e saídas de 50 a 75 mm, com caixilhos, grelhas metálicas e sistema de fecho hídrico.

As caixas de passagem e de inspeção deverão ser localizadas nas áreas externas e fora das rotas acessíveis, nas dimensões de 60 x 60 x 60 cm, deverá ser confeccionada em alvenaria de tijolos maciços revestida internamente com argamassa de reboco impermeabilizado e tampa de concreto.

No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes da pias da cozinha, em PVC com tampa, diâmetro mínimo de 300 mm.

### **Sistema Fossa – Sumidouro**

A fossa séptica, por ser uma unidade de tratamento primário de esgoto doméstico, na qual é feita a separação e transformação da matéria sólida contida no lodo, e o sumidouro um compartimento sem laje de fundo, que permite a penetração do efluente líquido da fossa séptica no solo, este sistema deverá ser previsto e executado, com base na NBR 7229/93.

Para a fossa séptica, de acordo com o porte deste CRAS, os procedimentos executivos serão conforme os serviços abaixo descritos:

- deve ser adotado o formato circular, que por sinal apresenta maior estabilidade, utilizar artefatos pré – moldados de concreto (anéis), com espessura mínima das paredes de 8 cm, sendo a tampa de cobertura circular (e = 15 cm ) também em concreto armado. Deverão ser previstos retentores de espuma na entrada e saída da fossa, mediante colocação de conexões de PVC, tipo tê com Ø 100 mm.

Com base no porte deste CRAS, o sumidouro será executado segundo o seguinte:

- Em função desta capacidade o sumidouro deverá ter contorno geométrico circular, sempre afastado em cerca de 3,00 m (mínimo) da fossa séptica.
- Por questão de estabilidade de assentamento no terreno, o sumidouro deverá ter geometria circular, com dimensões mínimas de 3,00 m (profundidade) x Ø 2,38 m (diâmetro interno).
- As paredes serão formadas por anéis perfurados pré-moldados de concreto, devendo eles apenas ser colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, a fim de permitir o escoamento líquido dos efluentes sanitários.
- No seu fundo deverá apenas ser colocada camada de 30 cm de brita para se obter uma taxa de infiltração maior e mais rápida junto ao solo subjacente, além de uma camada de terra de cerca de 20 cm sobre sua tampa, que deverá ter e = 15 cm e ser de concreto armado.

## **16. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004, e os de telefonia (Dados e Voz) com o respectivo projeto que terá por base a NBR 14565/2007.

Todos os serviços deverão utilizar mão-de-obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecedores da boa técnica e da segurança.

Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.

A denominação genérica dos símbolos técnicos nos projetos, tanto de instalação elétrica como telefônica, abrangerá os seguintes itens:

- Entrada e medição para energia elétrica e QGDT para telefônica.
- Quadros de distribuição de circuitos e respectivos cabos alimentadores para a elétrica, com barramentos de terra e neutro.
- Caixas de passagem telefônicas para o sistema dados e voz.
- Distribuição de circuitos de iluminação, interruptores e tomadas.
- Distribuição de tubulações de telefonia (dados e voz) e cabeamento estruturado.
- Fornecimento e colocação de luminárias internas e externas.

O ramal de serviço (de responsabilidade da concessionária local) será aéreo e (ou) subterrâneo, e irá até o poste instalado na mureta, junto ao portão principal do CRAS. Para a energia elétrica o ramal de entrada e a medição serão em baixa tensão, instalados em mureta de alvenaria, enquanto que para a telefonia o ramal de entrada irá da rede aérea pública até o poste de energia elétrica e posteriormente subterrâneo até o interior do CRAS.

Do disjuntor automático, ou chave blindada, instalado no quadro de medição, sairão os cabos alimentadores com bitola compatível com a carga instalada, do tipo sintenax ou similar, pelo interior de dutos subterrâneos de PVC rígido rosqueável da marca Tigre, Fortilit ou similar, envolvidos (“envelopados”) por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia e brita) com 5 cm de espessura, enterrados numa cava de 0,50 m de profundidade, com trajetória retilínea até o quadro central de distribuição dos circuitos.

A entrada e a medição da energia elétrica, bem como a entrada de telefonia, obedecerão rigorosamente aos padrões das concessionárias locais, respectivamente.

A alimentação entre os quadros será por meio de dutos subterrâneos e cabos sintenax, sendo que cada quadro unitário (inclusive o geral) será formado pelo seguinte sistema:

- Barramento em cobre com parafusos e conectores.
- Barramentos para terra e neutro.
- Disjuntores unipolares, com suporte, parafusos e barramento pente para conexão, de 10 a 20A, da marca Lorenzetti, GE, Fabrimar ou similar.
- Disjuntor geral trifásico de proteção de 50A, marca acima referenciada.

- Caixa com porta metálica e pintura eletrostática com chaves.

Na parte interna da porta deverá ser apresentada a advertência prevista na NBR 5410 e o diagrama unifilar da instalação.

Do quadro de distribuição partirão os circuitos alimentadores para atender à iluminação, aos interruptores e às tomadas do interior da edificação, sendo que cada circuito será protegido por um disjuntor do tipo termomagnético, expresso no projeto elétrico.

Toda a rede de distribuição e alimentação de energia elétrica será executada com eletrodutos de PVC reforçado flexível (cor laranja) da marca Tigre, Fortilit ou similar, embutidos na alvenaria e/ou lajes, bitolas compatíveis com o número de condutores que passam pelo seu interior, sendo que nos locais sujeitos à umidade poderão ser usados cabos do tipo sintenax, para maior segurança no fluxo das cargas elétricas. Todos os circuitos deverão ter sistema de proteção (aterramento).

Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado cabo de cobre com capa plástica e isolamento para 750 V, da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 2,5mm<sup>2</sup> a 10mm<sup>2</sup>.

Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

Para a rede de energia elétrica serão empregadas caixas de passagem estampadas de embutir, formatos octogonal (4"x4"), hexagonal (3"x3"), quadrada (4"x4") e retangular (4"x2"), todas confeccionadas em PVC, com orelhas de fixação e "know – out" para tubulações.

As luminárias serão do tipo calha de sobrepor para 4 x 36W e 4 x 32W, conforme projeto elétrico, com refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza, aletas em alumínio, corpo em chapa de aço tratado e pintada com epóxi ou alumínio, na cor branca e proteção anticorrosiva.

As lâmpadas deverão ser do tipo fluorescente para 32W e 36W, tonalidade luz do dia e base do tipo encaixa bipino, da marca Osram, GE, Phillips ou similar. As lâmpadas podem ser LED, desde que equivalentes em lúmens às fluorescentes.

Os reatores serão eletrônicos de alto fator de potência (FP = 0,97), carcaça revestida interna e externamente e com base anti corrosiva, para luminárias de 36 W e 32 W, da marca Intral, Phillips ou similar.

As luminárias tipo tartaruga devem ser em alumínio com lâmpada LED de, no mínimo, 12W.

Os interruptores empregados serão modulares, silenciosos e com teclas de embutir, unipolares de 10A e tensão nominal conforme estabelecida na rede elétrica local, espelho em PVC branco, marca Pial, Lorenzetti ou similar.



As tomadas serão de embutir na parede, modulares, tipo universal, segundo normatização recente da ABNT, unipolares de 20 A e com tensão nominal segundo a rede elétrica local, com espelho em PVC branco, da marca Pial, Lorezetti ou similar. Deverão também ser testadas por voltímetros para maior certeza de sua produção efetiva.

Todas as instalações, tanto elétrica como telefônica, deverão ser testadas e entregues ao Contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a Empreiteira responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

Todos os aparelhos de iluminação, interruptores e tomadas deverão ser aterrados, em obediência à Lei Federal nº. 11.337, de 26 de julho de 2006, que disciplina a obrigatoriedade do sistema de aterramento nas instalações elétricas das edificações, mesmo aquelas de pequeno porte, com a utilização de um condutor - terra em cada aparelho elétrico.

## **17. INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS, LÓGICA E ALARME**

A instalação telefônica /internet deverá ser executada de acordo com o respectivo projeto, sendo que sua rede deverá ser independente e totalmente separada da rede elétrica. O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação.

A distribuição será feita a partir de mini rack instalado acima da porta no almoxarifado. Deverá ser puxado 1 fio de telefone e 1 fio de lógica de cada ponto até a central tecnológica. A distribuição principal no almoxarifado será feita em eletrocalha metálica fixada na parede, a partir dela, a distribuição é feita com eletrodutos de PVC flexível antichama reforçado (cor laranja). A instalação telefônica será integrada a instalação de informática. A eletrocalha será compartilhada, assim como os eletrodutos e pontos na parede, conforme os detalhes de projeto.

A eletrocalha será do tipo fechada, com tampa, galvanizadas em chapa de aço 1010/1020 - 16 MSG. Serão utilizadas caixa de passagem de embutir em PVC 4"x2" (3 módulos) e 4"x4" (6 módulos), módulos RJ-45 Cat 5e, RJ 11, coaxial e cegos, com bastidor e espelho, os espelhos deverão ser da linha adotada para os acabamentos.

Todos os pontos de lógica deverão ser identificados. Essa identificação deverá ser feita no switch e nas tomadas.

A rede de cabeamento lógico para o sistema de informática será do tipo semi-estruturada com cabo tipo UTP, CAT 5e ou CAT 6, 4 pares trançados. Os equipamentos serão instalados em Rack de parede, mínimo de 19" x 8U P570, que deverá ser fornecido e instalado acima da porta do almoxarifado. Será fornecido e instalado Switch 16 portas - 10/100 MBPS, para distribuição da rede.

Deverá ser fornecido e instalada uma régua para o rack, guias de cabo fechado para rack, kits “porca” tipo gaiolo M5, velcro, identificadores de cabo, cintas e parafusos em quantidade suficiente para execução do serviço e que estão inclusos no orçamento do rack.

Todos os pontos de telefone deverão ser identificados. Essa identificação deverá ser feita na extremidade dos cabos que serão ligados na central telefônica e nas tomadas. O cabeamento telefônico será do tipo INT CCI 2 pares. A central telefônica será instalada futuramente, não necessitando seu fornecimento.

Deverá ser fornecida central de alarme monitorável com 2 teclados LCD com fio, sensores de presença infravermelho, fontes auxiliares, baterias, sirenes piezoelétricas de alta potência, 12V, mínimo de 115 dB a 1 metro de distância.

A central deve comportar no mínimo 22 zonas, Controle via aplicativo celular, módulo para comunicação via linha telefônica, aceita até 4 teclados de LCD, com transformador, com módulo ethernet compatível com aplicativo celular. Deve possuir um fonte de alimentação auxiliar com potência máxima de saída de 24W (12V/2A), alimentação Bivolt, função nobreak e proteção contra curto-circuito e inversão de polaridade da bateria.

Os sensores devem ser do tipo infravermelho, digital, PET, com fio, fixados na parede em altura conforme recomendado pelo fabricante, abertura mínima de 115º, alcance mínimo de 12 metros

As baterias seladas devem ser de 7 A e 12 V. Os cabos serão do tipo CCI 4x50-2 pares.

Em cada um dos banheiros para PNE deverá ser instalado alarme de emergência, em conformidade com a NBR 9050/2015, com acionador tipo soco dentro do banheiro e sirene com indicador áudio visual em LED do lado externo do banheiro, com placa em alumínio fotoluminescente e escritos em braile, 220V. O indicador áudio visual deve possuir luz de LED de efeito estroboscópico, com som intermitente e flash de 2Hz. O acionador deve ser uma botoeira áudio visual tipo cogumelo soco, com travamento e destravamento com o giro no sentido horário do botão, possuir um Led indicador e uma campainha que emita um alerta visual e sonoro, para garantir a pessoa que acionou a botoeira que o alarme de emergência foi acionado. O grau de proteção da botoeira deve ser IP65, com uma etiqueta que informe “Emergência aperte o botão”, em vermelho. A botoeira deve ser fixada na caixa de luz 2”x4”. A placa indicativa em alumínio deve possuir a inscrição “Em caso de emergência aperte o botão abaixo”, impressa com tinta fotoluminescente UV e escritos em braile, resistentes a produtos de limpeza convencional.

Deverão ser fornecidas e instaladas as tomadas de dados e telefonia para finalização das instalações de internet e telefone. Serão necessárias placa e bastidor em ABS clássica 4x4” para 6 módulos, na cor branca, placa e bastidor em ABS clássica 4x2” para 3 módulos, na cor branca, módulos cegos brancos, módulo RJ45 – CAT5E com conector 8 vias, branco, módulo RJ11 com conector 4 vias, branco. Inclusive todas as fixações parafusos necessários. Os materiais e serviços devem ser aprovados pela fiscalização e pela empresa executora da rede antes de qualquer

pagamento. Os materiais devem ser de primeira qualidade e devem estar em conformidade com os demais existentes na obra.

## **18. LOUÇAS E METAIS**

A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

Todas as louças serão da cor branca e da marca Incepa, Deca, Celite ou similar. Os vasos sanitários serão possuidores de sifão interno, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, preparados para a utilização com sistema de descarga com tecnologia dupla, com dois botões: descarga completa: 6 litros (limpeza total) e descarga com volume reduzido: 3 litros (troca de líquidos). Os lavatórios serão sem coluna de 45 x 33 cm, aproximadamente, de primeira qualidade, fixados com buchas do tipo S8 e parafusos metálicos. O tanque da área de serviço será fixado com buchas S10 e parafusos metálicos.

A pia da cozinha conjugada à bancada, terá formato retangular em aço inoxidável, fosco e não imantado, tamanho nº 2 (30x40x25), em material de procedência nacional AISI 304.

Os metais que irão complementar as louças deverão ter marca Deca, Esteves ou similar e colocados segundo a seguinte descrição: ligação flexível metálica de ½" (13 mm), sifão de copo e válvula de escoamento, ambos metálicos cromados de Ø 38 mm x 25mm. Para o tanque estes metais serão compatíveis com sua vazão de escoamento.

As torneiras serão cromadas, também da marca Deca, Esteves ou similar. As torneira de mesa (nos lavatórios) devem ser com fechamento automático com temporizador, cromada, com arejador, sem peças de plástico, sendo as dos banheiros PNE acionadas por alavanca conforme NBR 9050. As barras de apoio devem ser em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos conforme o projeto.

Os registros de gaveta serão de bronze, colocados de acordo com as dimensões e a localização do projeto de instalações de água fria, e serão em cruzeta e canopla de metal cromados, todos da marca Deca ou similar. Os corrimãos duplos e barras de apoio devem ser executados em aço inox e conforme detalhes do Anexo A.

### **Toalheiro tipo dispenser de papel toalha interfolha**

Deverá ser fornecido e instalado suporte para papel toalha interfolha, que suporte papel toalha interfolha de 2 ou 3 dobras, fabricado em plástico polipropileno na cor branca, com kit para fixação contendo buchas e parafusos. Abertura em sistema com chave. Instalado conforme orientações da norma de

acessibilidade ABNT NBR 9050/2015. Durante a instalação dever-se-á tomar cuidado para que durante a perfuração da alvenaria não seja atingido às instalações de água ou esgoto, caso ocorra, deverá ser consertado e recomposto o revestimento conforme o padrão da obra.

#### **Saboneteira tipo dispenser com reservatório 800 ml**

Deverá ser fornecido e instalado saboneteira com reservatório de 800 ml (mínimo) para sabonete líquido e botão dosador, fabricado em plástico polipropileno na cor branca, com kit para fixação contendo buchas e parafusos. Abertura em sistema com chave. Instalado conforme orientações da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050/2015. Durante a instalação dever-se-á tomar cuidado para que durante a perfuração da alvenaria não seja atingido às instalações de água ou esgoto, caso ocorra, deverá ser consertado e recomposto o revestimento conforme o padrão da obra.

#### **Papeleira tipo dispenser para papel higiênico (rolão)**

Deverá ser fornecido e instalado suporte para papel higiênico tipo rolão, indicado para rolos de 300 até 600 metros e diâmetro até 230 mm, fabricado em plástico polipropileno na cor branca, com kit para fixação contendo buchas e parafusos. Abertura em sistema com chave. Instalado conforme orientações da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050/2015. Durante a instalação dever-se-á tomar cuidado para que durante a perfuração da alvenaria não seja atingido às instalações de água ou esgoto, caso ocorra, deverá ser consertado e recomposto o revestimento conforme o padrão da obra.

#### **Espelhos cristal esp. 4 mm, sem moldura**

Serão fornecidos e instalados acima dos lavatórios espelho cristal com espessura mínima de 4 mm, no tamanho conforme a necessidade de cada banheiro, sem moldura. Deverá ser aplicado protetor de borda em todo o perímetro do espelho com inclinação de 45° em relação ao costado. Para fixação, aplicar cordões retos e verticais de silicone à base de cura neutra conforme recomenda a ABNT NBR 15198 ou fixa espelho em quantidade conforme especificação do fabricante. Será mantido um distanciamento de 3 mm entre o espelho e a parede, permitindo o escoamento da umidade. Isso poderá ser feito com calços de apoio e espaçadores ou com fita dupla face 3 mm, isenta de solventes orgânicos, conforme NBR 15198. Obs.: Segundo a NBR 15198, não utilizar cola de sapateiro, jornal ou outros elementos em contato com o costado do espelho. Para maior segurança, poderão ser utilizados parafusos especiais para fixação de espelhos. Tamanhos: 0,80x1,50m (2); 0,70x1,00m (2).

## **19. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL**

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Será instalado um fogão com forno, do tipo doméstico, na cozinha. O sistema será composto por dois cilindros de 13kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

O sistema deve ser ensaiado sob pressão hidrostática e fornecido laudo de estanqueidade e ART. Não são tolerados quaisquer vazamentos no sistema. Caso sejam observados vazamentos, deve se tomar as medidas corretivas indicadas a seguir, ensaiando-se novamente todo o sistema:

a) juntas: desmontagem da junta, com substituição das peças comprovadamente danificadas, e remontagem, com aplicação do vedante adequado;

b) tubos: substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo da tubulação;

c) válvulas: substituição completa;

d) acessórios: substituição completa;

e) equipamentos: qualquer anormalidade no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.

As redes internas de distribuição para os gases combustíveis em instalações residenciais, comerciais e industriais deverão atender, ainda, a ABNT NBR 15526 e a ABNT NBR 15358. O laudo de estanqueidade compreender toda a rede de distribuição de gás, a partir do recipiente até o ponto de consumo.

## **20. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**

A empresa vencedora deverá providenciar a pré-instalação dos aparelhos de ar condicionado. A contratada deverá recompor todos os elementos que forem danificados durante a execução dos serviços (pavimentações, pinturas, revestimentos, etc.). Todas as instalações deverão possuir perfeito acabamento, não se admitindo instalações esteticamente defeituosas nem tubulações sem a devida proteção de isolamento térmico formando perfeita harmonia com o ambiente. A contratada deverá seguir as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- ABNT NBR 16401 – Instalações de Ar condicionado – Sistemas centrais e unitários;
- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

Os materiais a serem instalados deverão ser novos, de qualidade adequada e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima. Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de

acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos que deverão ser feitos de material incombustível ou auto-extinguível.

A pré-instalação dos equipamentos compreende o seguinte:

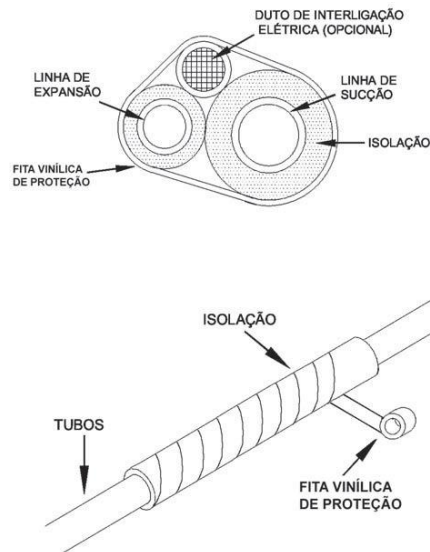
- Interligação frigorígena entre as unidades através de tubulações de cobre nas dimensões recomendadas pelo fabricante conforme a capacidade de cada equipamento previsto no projeto;
- Interligação elétrica;
- Isolamento térmico das tubulações;
- Fixações e suporte das tubulações;
- Serviço de alvenaria, quebra de parede, reboco, pintura, etc;
- Fazer ponto de dreno da unidade interna;
- Fazer ponto de força monofásico 220 volts;
- Pintar a parede no lugar que foi quebrado e rebocado.
- Pintar parede na cor padrão;
- Rebocar parede;
- Emassar parede;
- Fornecer e instalar caixa de passagem para dreno;
- Apresentar laudo e certificado de garantia quanto a estanqueidade das tubulações instaladas.

### **Especificação técnica dos materiais**

*Circuitos elétricos:* utilizar cabos dimensionados segundo a norma ABNT NBR 5410 e utilizar isolamento de no mínimo 0,6kV anti-chama. Os condutores deverão ser protegidos por eletrodutos de PVC. Os cabos de alimentação e interligação deverão estar em conformidade e seguir o padrão para Cabos de PVC/EB 105°C – 750 V da IEC 60227-3(ABNT NBR 9117:2006) ou similar padrão para Cabos de PVC/EB 70°C – 750 V da NBR 6418.

*Interligações frigorígenas entre as unidades:* as interligações entre as unidades condensadoras e evaporadoras serão feitas por intermédio de tubos de cobre, sendo uma linha de líquido e uma de sucção para cada unidade. As interligações serão feitas através de tubulação de cobre sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT NBR 7541. Para os isolamentos das tubulações frigorígenas, deve-se utilizar espuma elastomérica com espessura de parede mínima de 13 mm. Cada tubulação (linha de líquido e linha de sucção) deverá ser isolada, conforme descrito no manual de instalação dos equipamentos. Não poderá haver folga entre a tubulação frigorígena e o isolamento desta. As tubulações deverão ser presas com braçadeiras tipo “D” e isoladas com borracha para prevenir possíveis vazamentos futuros, devido às vibrações durante seu funcionamento. Os trechos do isolamento expostos ou que possam sofrer esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção,

com uso de fita PVC, folhas de alumínio liso ou corrugado ou revestimentos autoadesivos desenvolvidos pelo fornecedor do isolamento.



*Sistema de drenagem:* o sistema de drenagem para a unidade interna deverá ser executado, utilizando tubulação em PVC rígido encaminhando para o ponto de drenagem pluvial mais próximo.

## 21. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

### Extintores de incêndio

O local deverá ser protegido por extintores de incêndio distribuídos conforme Projeto de PPCI, numerados e identificados conforme o projeto.

Os extintores deverão ser instalados a uma altura de 1,60m, considerando a parte superior, em local desobstruído de fácil acesso e visível, conforme planta do PPCI, fixados em suportes resistentes, com prazo de validade da manutenção de carga e hidrostática atualizados, sinalizados por placas fotoluminescentes, fixadas com fita dupla face ou parafusadas. Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir a três vezes a massa total do extintor. O extintor externo do abrigo de gás deverá ser instalado em abrigo de sobrepôr com pingadeira, medindo 75 x 30 x 25 cm (AxLxP), composto por caixa e porta fabricadas em chapa de aço com tratamento anti-corrosivo e pintura eletrostática a pó na cor vermelha, com ventilação frontal, dobradiça, fecho de engate rápido e visor em acrílico. A edificação deverá apresentar extintores numerados e localizados conforme descrito no projeto.

### Iluminação de emergência: blocos autônomos LED



O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898. O sistema de iluminação de emergência deverá ter autonomia mínima de funcionamento de 1,5 horas, deverá ser composto por blocos autônomos, instalados a uma altura entre 2,20 a 2,50 m do piso

acabado, devendo seguir o especificado no projeto de PPCI. Deverão ser fornecidas e instaladas luminárias de emergência de LED de acordo com o projeto, potência mínima de 2W, alimentação 110/220V (bivolt), fluxo luminoso mínimo de 120 lm, bateria interna de lítio, vida útil aproximada de 30.000h, com cabo de alimentação para ligação diretamente na tomada. Garantia mínima de 6 meses.

Após a instalação de toda a iluminação de emergência, o fluxo luminoso das luminárias no local de instalação deve ser atestado por medição adequada (luxímetro) no nível do piso, conforme o Anexo A da ABNT NBR 10898:2010. Através do ensaio deverá ser verificada a premissa do projeto de iluminação mínima de 3 lux (áreas planas, sem obstáculos ou emendas de carpetes ou outras irregularidades) e mínimo de 5 lux (áreas com obstáculos e em escadas). **A contratada deverá fornecer, a expensas da contratada, laudo técnico com ART/RRT atestando o atendimento à iluminação mínima conforme ABNT NBR 10898:2010 ou em caso de não atendimento, as modificações necessárias.**


#### Sinalização de emergência


As escadas, corredores e portas de saída deverão ser sinalizados por placas com efeito fotoluminescente, conforme especificados pela ABNT NBR 13434 e detalhamentos do projeto, assim como os extintores de incêndio, equipamentos de prevenção de incêndio e locais de risco pontual.


Sinalização de orientação e salvamento		<b>Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente</b>	<b>Quantitativo</b>
	Cód. 14 Saída de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso. Dimensões mínimas: L = 300mm H = 150mm.	2 peças
	Cód. 17 Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" e/ou pictograma e/ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre > 50 mm. Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma	2 peças



		fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos). L = 400 mm H = 200 mm.	
--	--	---	--

Sinalização de equipamentos		<b>Símbolo: quadrado</b> <b>Fundo: vermelho</b> <b>Pictograma: fotoluminescente</b>	<b>Quantitativo</b>
	Cód. 23 Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio. Dimensões mínimas: L = 300mm H = 300mm.	3 peças

Sinalização de proibição		<b>Símbolo: circular</b> <b>Fundo: branca</b> <b>Pictograma: preta</b> <b>Faixa circular e barra diametral: vermelhas</b>	<b>Quantitativo</b>
	Cód. 01 Proibido fumar	Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio. Dimensões mínimas: L = 150mm H = 150mm.	2 peças

Sinalização de alerta		<b>Símbolo: triangular</b> <b>Fundo: amarela</b> <b>Pictograma: preta</b> <b>Faixa triangular: preta</b>	<b>Quantitativo</b>
	Cód. 09 Cuidado, risco de choque elétrico	Próximo a instalações elétricas que ofereçam risco de choque. Dimensões mínimas: L = 150mm H = 150mm.	1 peça

Todas as placas deverão estar em conformidade com as normas: ABNT NBR 13434-2 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores; ABNT NBR 13434-3 Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio, inclusive

apresentado laudo de conformidade emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO. A sinalização de proibição e alerta, deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. 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 7,5 m. Adicionalmente, esta sinalização também deve ser instalada de forma que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado. A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização e imediatamente acima do equipamento sinalizado e quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização.

### **Especificação placas**

Material: PVC expandido fotoluminescente de alta intensidade luminosa de 2mm de espessura; Impressão: Por serigrafia, com tinta de alta qualidade e resistente a UV com garantia das cores de impressão; Resistência ao fogo: Autoextinguível, em conformidade à norma IEC 60092-101, exigido pela ABNT NBR 13434 parte 3; Resistência à névoa salina e intemperismo: Em exposição é resistente a mais de 120h, estando assim em conformidade com ISO 9227, ISO 11341 e ISO 105-A02, exigido pela NBR 13434 parte 3; Superfície: Antiestática e de fácil limpeza; Características químicas: Não radiativo, atóxico e isento de fósforo e chumbo; Garantia: 5 anos.

As placas serão fixadas na parede, com fita adesiva dupla face fixa forte 19 mm, aplicada em todo o perímetro no verso da placa ou parafusadas com no mínimo 4 parafusos.

## **22. MURO**

Deve ser executado cercamento do imóvel conforme projeto. A fundação será em concreto ciclópico, alvenaria em tijolo maciço, largura de 20 cm e altura mínima de 50 cm, chapiscada, rebocada e pintada conforme as paredes externas da obra. Sobre a alvenaria será executado gradil conforme projeto. O gradil existente deverá ser reformado e pintado, substituindo trechos danificados.

Na entrada do lote da edificação deverá ser colocado grade e portão metálico, conforme projeto. Deverá ser executado portão de correr motorizado. O motor deve ser para portões até 700 kg, ½ HP, destravamento manual por chave em caso de falta de energia, central eletrônica microcontrolada embarcada, acoplada ao corpo da máquina, funções de cadeado eletrônico, fusível virtual de proteção contra sobre

cargas, memorização dos trimpots, embreagem eletrônica, fim de curso e sistema com sensores antiesmagamento, 220V, monofásico, com 02 controles remotos, barras de cremalheira (trilho), kit fim de curso (02 ímãs com suportes + 02 parafusos).

Os gradis devem ser em painéis confeccionados com arames galvanizados conforme Norma ABNT NBR 6331:2010, revestidos com fosfatização microcristalina tricatiônica seguida de revestimento em poliéster através de pintura eletrostática, malha 5 x 20 cm, altura de 1,53 m x 2,50 m, espessura mínima do fio 4,3 mm. Os postes devem ser em chapas de aço zincadas a fogo, por processo de imersão a quente, conforme norma NBR 7008, revestidos com fosfatização microcristalina tricatiônica seguida de revestimento em poliéster através de pintura eletrostática, altura de 2,00 m para chumbar na alvenaria, medindo 4 x 6 cm, espessura mínima 1,5 mm, com fixadores de poliamida ou nylon (4 fixadores por poste) e tampa de vedação superior do poste. Os portões devem ser no mesmo material dos gradis. O portão 2 folhas deve possuir fechadura e cadeado.

## **23. SERVIÇOS DIVERSOS**

### **Cobertura em policarbonato verde**

A marquise deve seguir os detalhamentos do projeto. A estrutura deverá ser instalada em perfis metálicos na dimensão de 40x80mm, com espessura de 1.5 mm. Para fixação do policarbonato os barramentos serão em perfis de 30x40mm com espessura de 1.5mm, instalados sobre a estrutura mais espessa, com espaçamento entre os vãos conforme projeto arquitetônico.

A quantidade e tamanho dos parabolts para fixação da estrutura serão responsabilidade da contratada, desde que garantida a estabilidade e segurança da estrutura.

Para cobertura da marquise será usado policarbonato alveolar verde de 10 mm. Após a locação do mesmo na estrutura, na junção entre um vão e outro será feita a vedação do material com perfis de acabamento em alumínio 50 mm, para melhor vedação do sistema.

A pintura deverá ser feita com tinta automotiva industrial na cor branca. A superfície deverá estar completamente limpa e seca, isenta de gorduras, manchas e poeira, para receber a aplicação de primer fundo anti-corrosivo, permitindo uma maior proteção e durabilidade da superfície. Se necessário pode ser diluído com aguarrás.

Após a aplicação do fundo, a estrutura será pintada com tinta automotiva industrial, até a completa cobertura da superfície.

### **Pergolado de concreto**

Deverá ser fornecido e instalado pergolado de concreto pré moldado, cor amadeirado, cobertura em policarbonato verde ou cristal, conforme detalhes de projeto.

Os pilares são engastados em sapatas de 60x60x25 cm, compostos por peças de bloco dentado com dimensão aproximada de 38,5x38,5 cm totalizando

2,25 m de altura além de capas pré-fabricadas tripla de dimensão aproximada de 50,5x50,5 cm (altura mínima de 12 cm) em cada pilar. Os pilares, as terças e caibros de concreto armado serão pintados em cor amadeirada.

### **Bancos de concreto**

Deverão ser confeccionados bancos de concreto polido, com dimensões mínimas de 0,55 m (largura) x 1,25 m (comprimento), com encosto em madeira (modelo a ser escolhido pela fiscalização). Pode ser utilizado madeira plástica.

### **Plantios**

Antes da plantação deve ser feita a preparação do solo com subsolagem, aplicação de adubo 08-30-15 na quantidade de 80g por m<sup>2</sup> de grama ou arbustos, calcário na quantidade de 1,0kg por m<sup>2</sup> de grama ou arbustos e esterco de cama de aviário na quantidade de 600g por m<sup>2</sup> de grama ou arbustos e o devido nivelamento do solo.

Nos locais onde será necessário preenchimento de terra nova deve ser escolhida terra pura, limpa, isenta de inços.

### **Grama**

A grama do tipo batatais deverá ser plantada sobre a área prevista no projeto, mas antes esta deverá estar totalmente limpa, regularizada e devidamente adubada e revolvida.

Após a colocação das placas aplicar uma camada de 2 cm de terra vegetal. A água para molhar a grama recém plantada deverá ser sempre abundante nos primeiros dias, substituindo-se as mudas e área de gramas que não tenham vingado.

### **Arbustos e plantas ornamentais**

As imagens são exemplificativas.

Cica (*Cycas revoluta*) - mudas de 70 e 50 cm de diâmetro plantadas como ponto focal das floreiras.



Liriopes (*Ophiopogon jaburan*) - mudas com 10 cm de altura plantadas em grupos de 10 unidades por metro quadrado.



### **Bancadas em granito**

As bancadas serão em granito cinza andorinha, acabamento polido, com dimensões variáveis, conforme projeto, espessura do granito: 20mm. A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento da bancada dentro da parede. Nas bancadas, haverá  $\frac{1}{2}$  parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. Nos banheiros, as bancadas receberão apoio em mão francesa metálica.

### **Placa de inauguração**

Deverá ser confeccionada em aço inox escovado. Dimensões: 400mm x 600mm, com 4 furos para fixação. A placa deverá incluir parafusos de acabamento, com buchas para fixação.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone).

### **Limpeza da obra**

Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém concluídos, com estopa, gesso, nos casos em que o andamento da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda: aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância.

A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6), enquanto que salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor, não se devendo aplicar ácido muriático nos metais e aparelhos sanitários.

As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-as finalmente com flanela seca.

### **HABITE-SE E “AS BUILT”**

Ao final dos serviços, a contratada pela execução da obra deverá requerer junto a Prefeitura Municipal de Caseiros, Habite-se e junto ao ISS, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser entregue o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.).

2º) O “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pela fiscalização.

Toda a documentação deve estar disponível em meio magnético, no formato .dwg. Devem ser elaborados os documentos que representem a última versão emitida do projeto e que sejam condizentes e coerentes com a real implantação da obra. O “as built” deve seguir a NBR 14645-3 – Elaboração do “Como Construído” (As built) para edificação.

O Projeto “Como Construído” é constituído de todos os elementos gráficos constantes do Projeto Básico. Quando ocorrerem as alterações, as mesmas integrarão o Projeto “Como Construído”; quando não ocorrerem alterações, o Projeto Como Construído será o Projeto Executivo, constando no selo a denominação de Projeto “Como Construído” e a data atualizada, no formato mínimo folha A3 ou formato mais adequado. A elaboração do Projeto “Como Construído” é de responsabilidade da Contratada, que entregará ao Contratante na conclusão da obra. O Termo de Recebimento Definitivo da Obra será lavrado, mediante o recebimento do Projeto “Como Construído”.

Deverá ser:

- fornecido “as built” de todas as instalações executadas (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros), impresso em 2 vias e arquivo digital editável (CAD);

- testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações;
- revisados todos os materiais de acabamento, sendo feito os reparos finais ou substituição, se necessário;
- providenciada a carta de “Habite-se” e os demais certificados das Concessionárias locais;

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

*Testes gerais nas instalações:* Serão procedidos testes para verificação de todos os aparelhos sanitários e equipamentos de iluminação.

*Vistoria:* Com a presença do responsável técnico da obra será feita vistoria geral para assinalar todos os retoques e arremates necessários, que deverão ser providenciados imediatamente.

*Limpeza da obra:* A obra deverá ser mantida permanentemente limpa, sendo recolhido ao final de cada dia todo entulho e lixo gerado. Ao final será providenciada a retirada de entulhos e restos de materiais, deixando tudo limpo e em ordem. Os entulhos retirados deverão ter destinação correta, com aprovação da fiscalização e lei de posturas do Município.

### **RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS**

**Termo de Recebimento Provisório** é condição para o pagamento da última parcela, a emissão por parte da fiscalização do termo de recebimento provisório. Este documento será emitido após conclusão dos serviços previstos no cronograma físico-financeiro, através de termo circunstanciado, assinado pelas partes, após comunicação escrita da Contratada e posterior comprovação pela fiscalização no prazo de até 10 (dez) dias da comunicação.

Para que a obra seja aceita em caráter provisório, naquilo que diz respeito às obrigações contratuais da contratada, as seguintes condições deverão ser obedecidas:

- a) todos os serviços constantes no Projeto Básico e anexos deverão estar executados;
- b) realização de todas as medições e/ou apropriações referentes a reduções, acréscimos e modificações;
- c) fornecimento de notas fiscais e certificados de garantia referentes a materiais e equipamentos instalados;
- d) entrega dos arquivos atualizados de todos os projetos executados, configurando o “as built” da obra;
- e) realização de testes dos equipamentos instalados para verificação de seu perfeito funcionamento, na presença da fiscalização da Contratante;

**Por ocasião da conclusão da obra, a contratada deverá entregar certificado de garantia dos materiais e serviços, detalhando todos os prazos mínimos conforme NBR 15.575.**

**O Termo de Recebimento Definitivo** será expedido no prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar do Termo de Recebimento Provisório, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após decurso do prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, não havendo problemas de nenhuma ordem e se os serviços de correção das anormalidades porventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços. **O termo de recebimento definitivo e pagamento final estão condicionados a apresentação pela contratada da CND com fins de averbação no Registro de imóveis da obra de construção civil.**

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil do contratado pela solidez e segurança da obra/serviços. Também não exclui a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.

Caseiros/RS, agosto de 2018.

Leo Cesar Tessaro  
Prefeito Municipal

Anderson Alves  
Eng. Civil CREA/RS 183.934



## ANEXO A

### DETALHES RAMPA – CORRIMÃO DUPLO COM MONTANTE VERTICAL

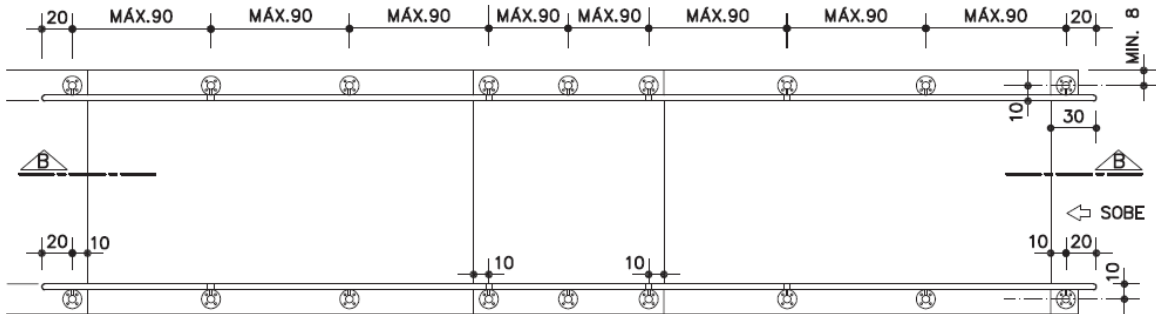


Figura 1 - PLANTA BAIXA GENÉRICA

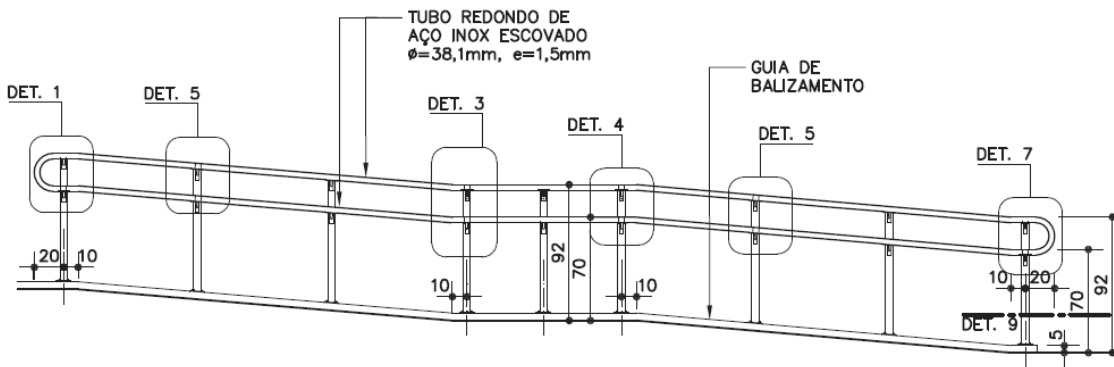


Figura 2 - VISTA LATERAL GENÉRICA

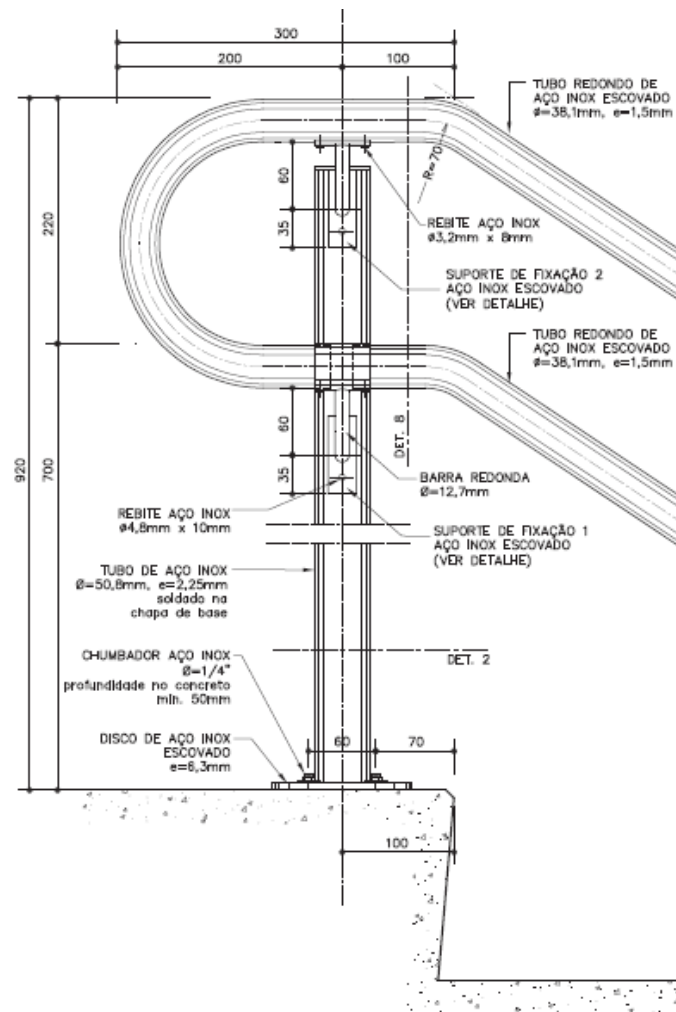


Figura 3 - DETALHE 1

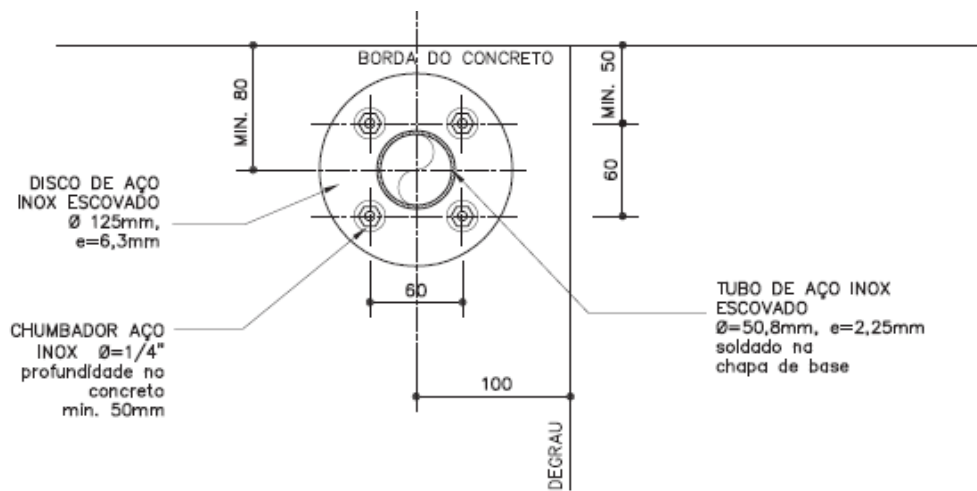


Figura 4 - DETALHE 2 - BASE DE FIXAÇÃO

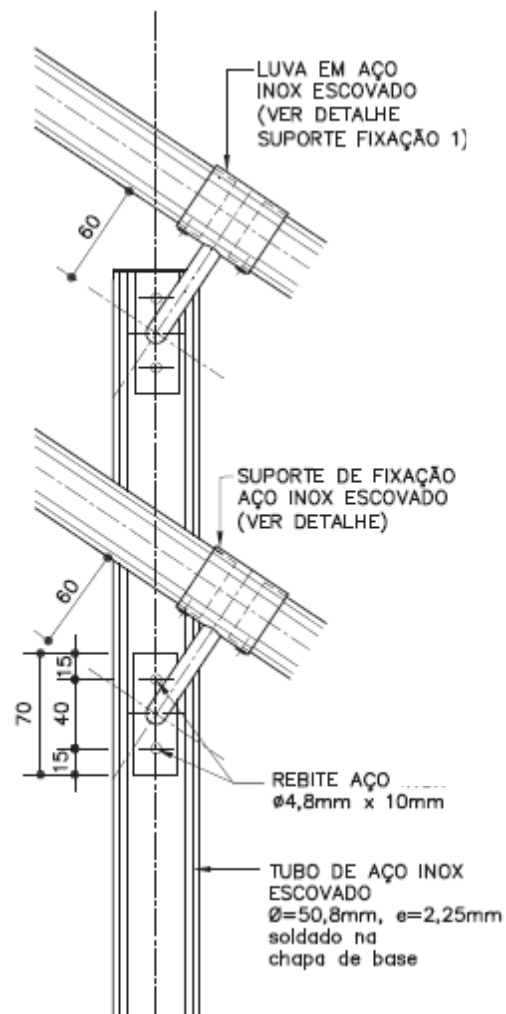


Figura 5 - DETALHE 5

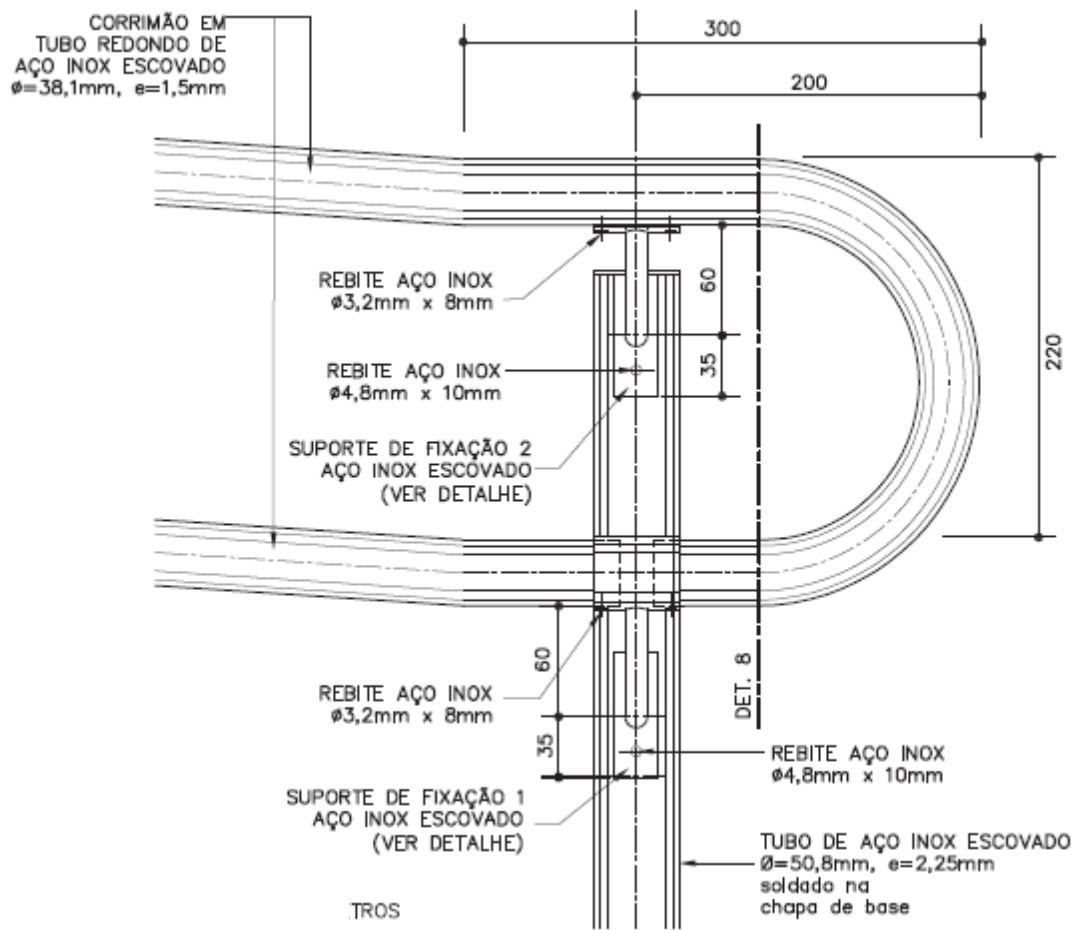


Figura 6 - DETALHE 7



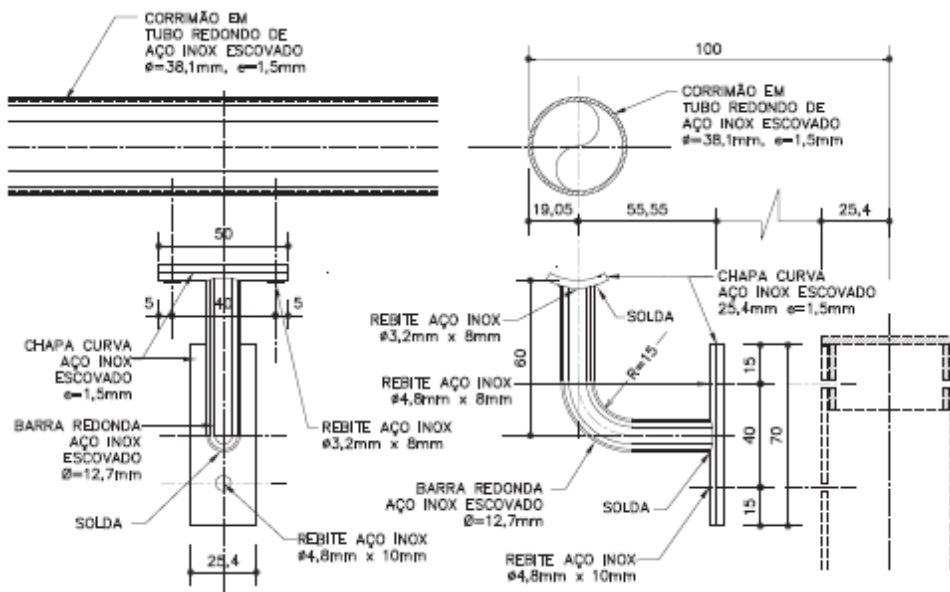


Figura 9 - DETALHE SUPORTE DE FIXAÇÃO 2

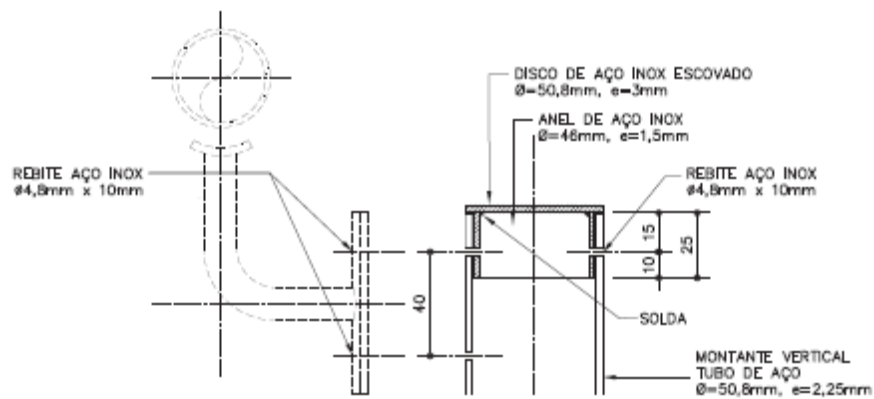


Figura 10 - DETALHE FECHAMENTO SUPERIOR DO MONTANTE VERTICAL

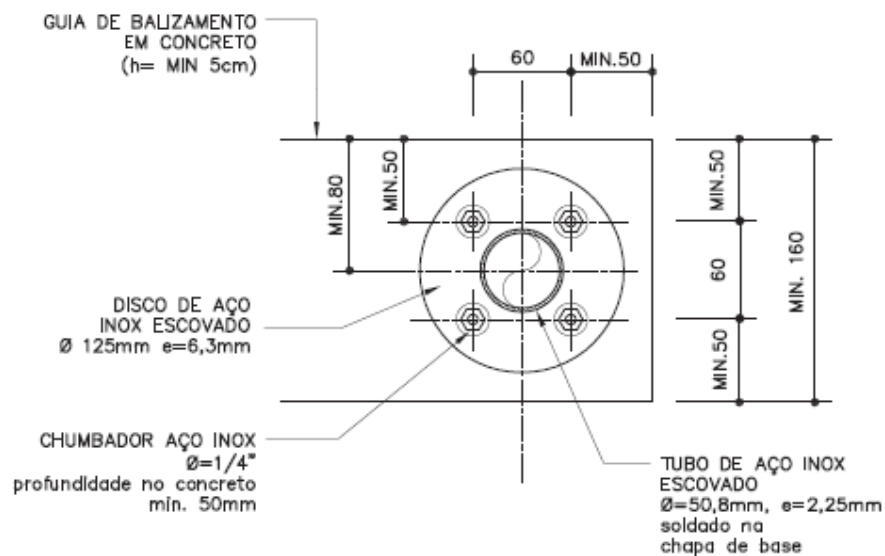


Figura 11 - DETALHE 9

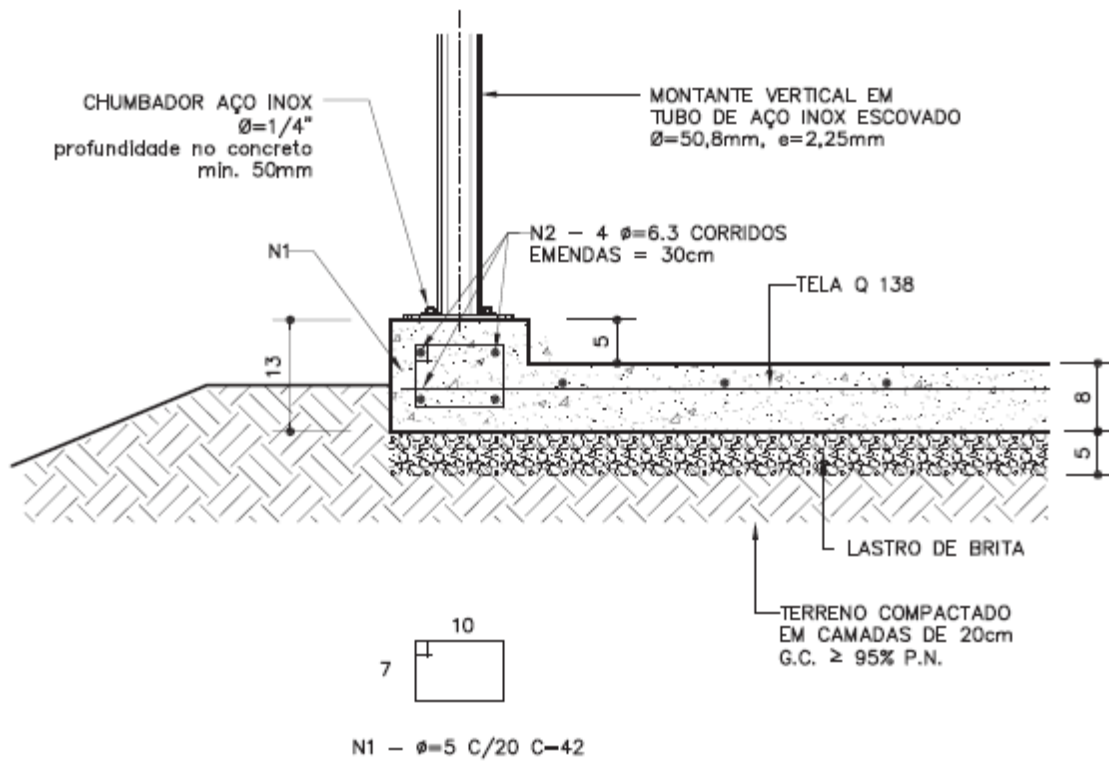


Figura 12 - GUIA DE BALIZAMENTO

## DETALHES RAMPA – CORRIMÃO DUPLO

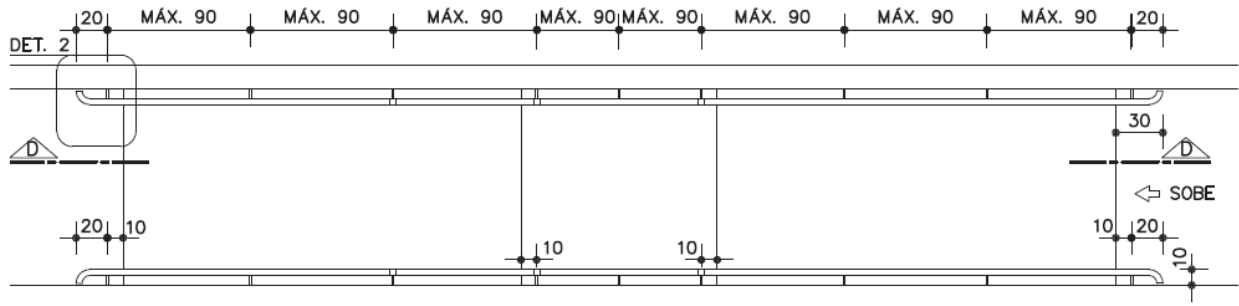


Figura 13 - PLANTA GENÉRICA

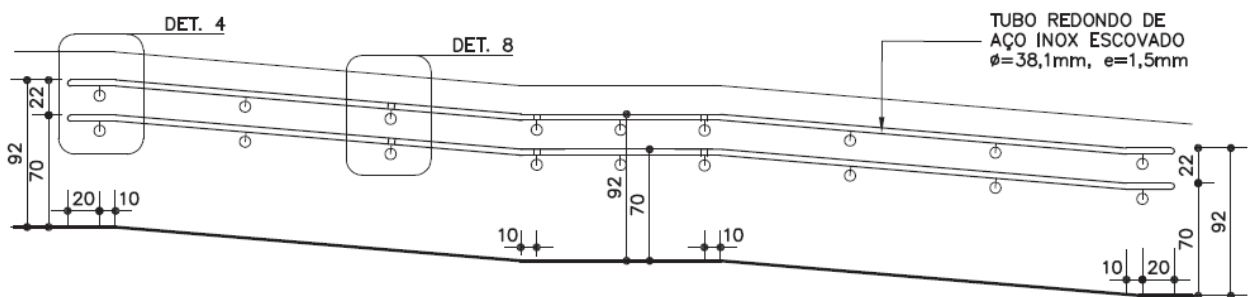


Figura 14 - CORTE GENÉRICO

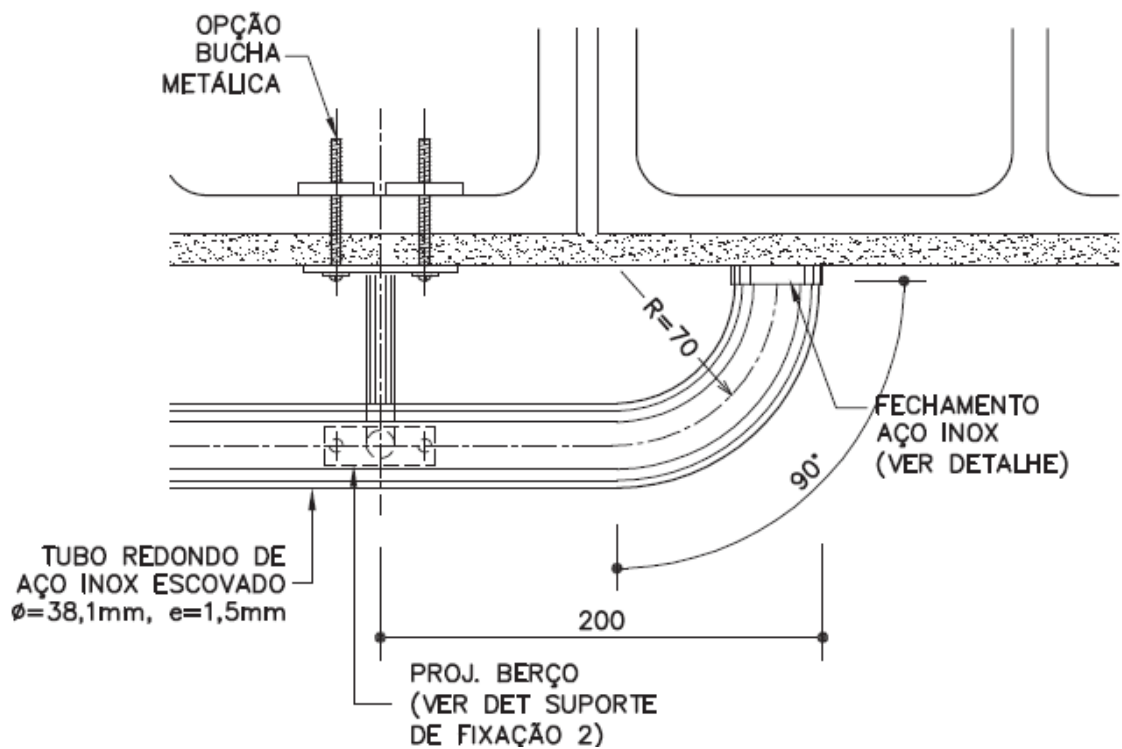


Figura 15 - DETALHE 2



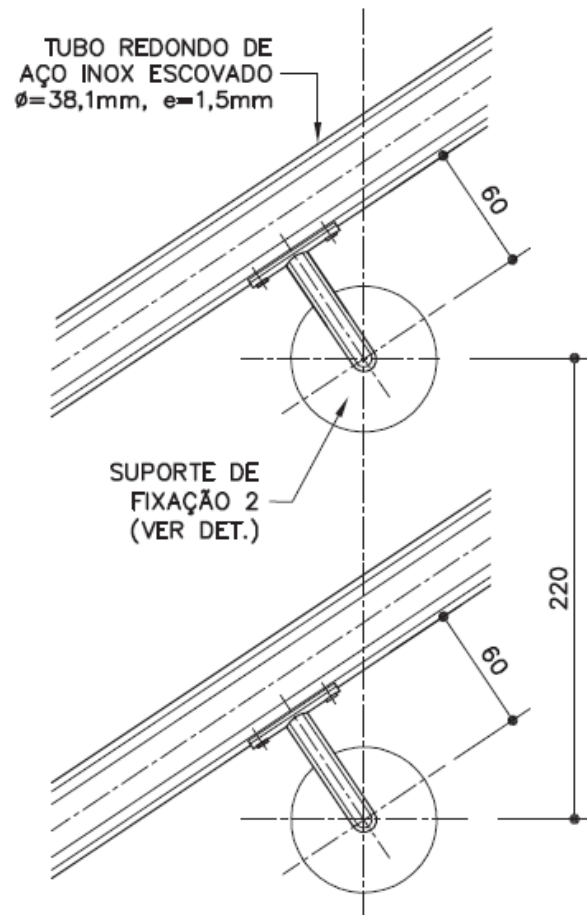


Figura 16 - DETALHE 3

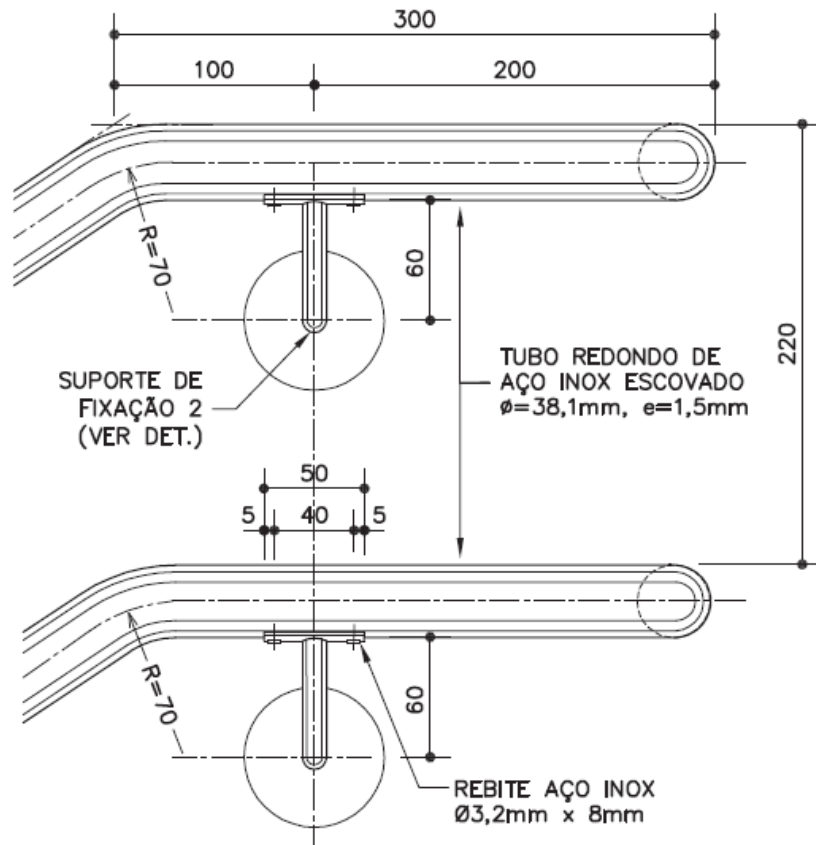


Figura 17 - DETALHE 4

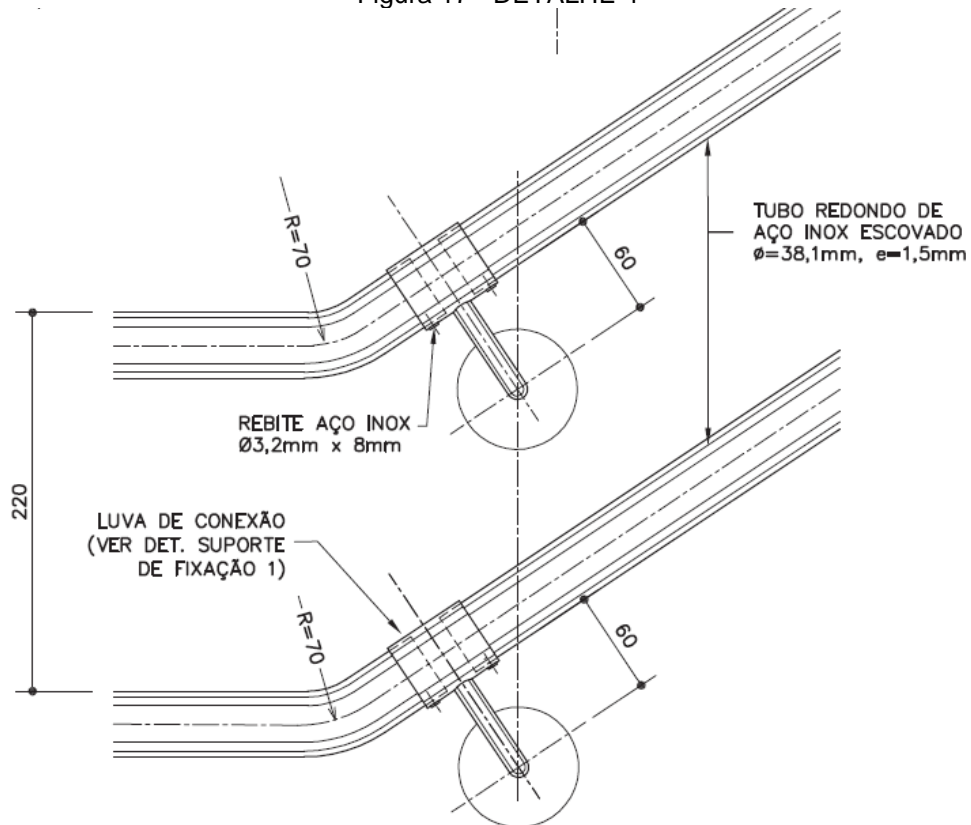


Figura 18 - DETALHE 5

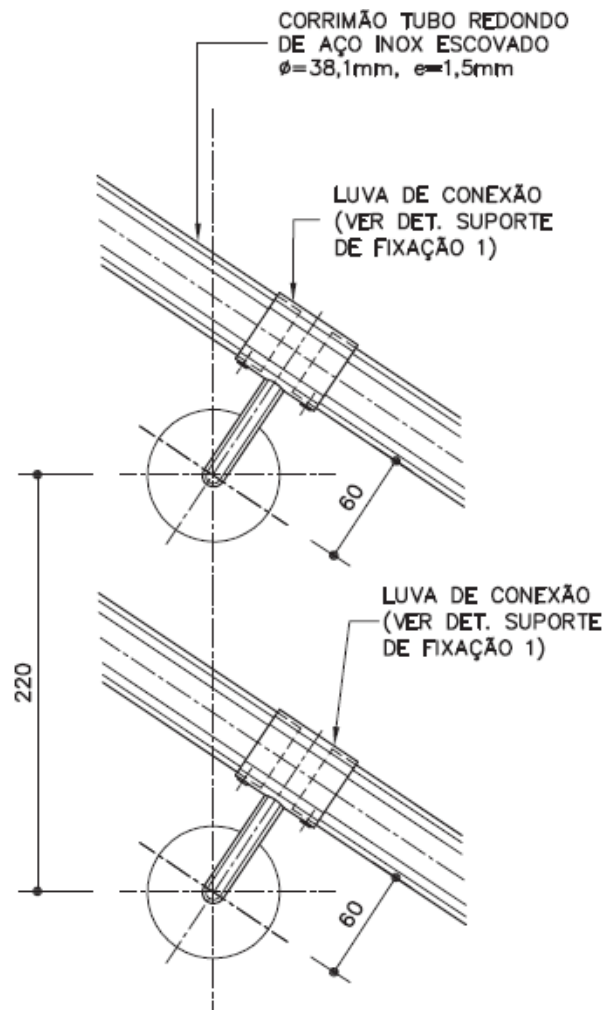


Figura 19 - DETALHE 8

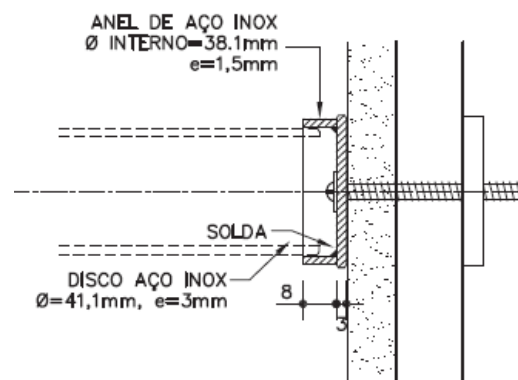


Figura 20 - DETALHE FECHAMENTO

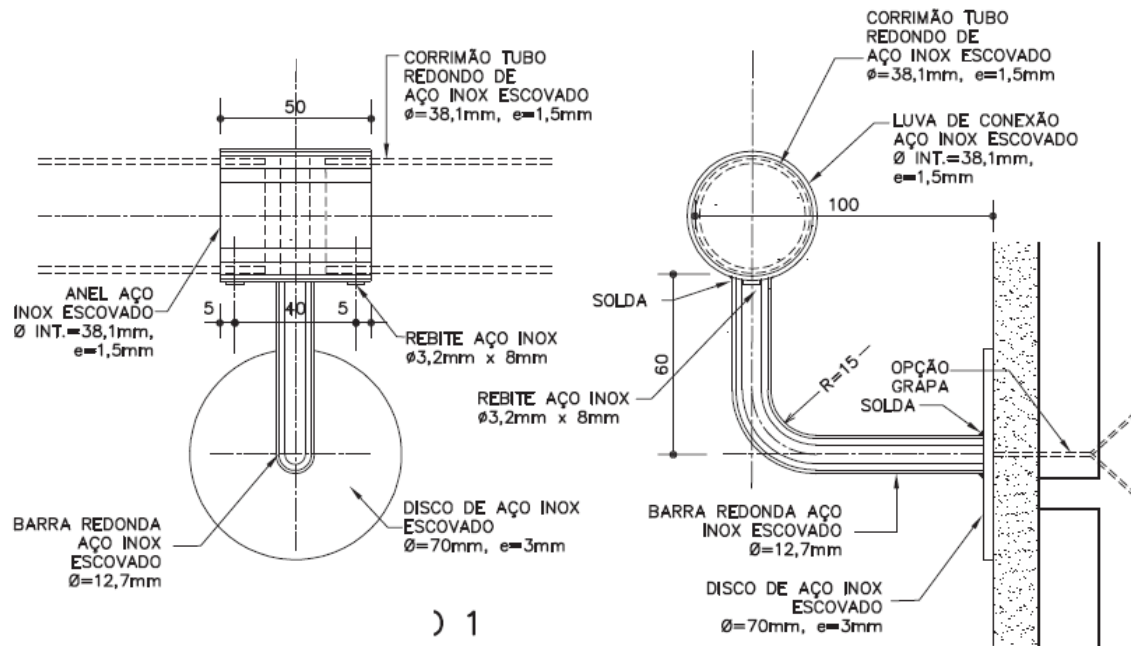


Figura 21 - SUPORTE DE FIXAÇÃO 1

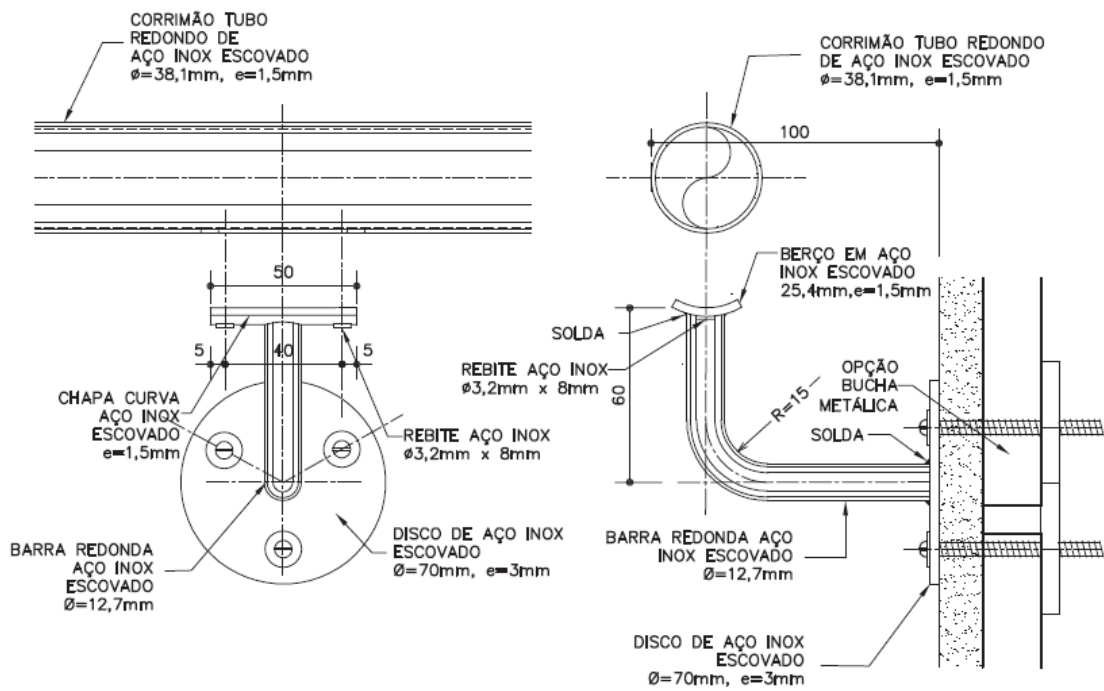


Figura 22 - SUPORTE DE FIXAÇÃO 2

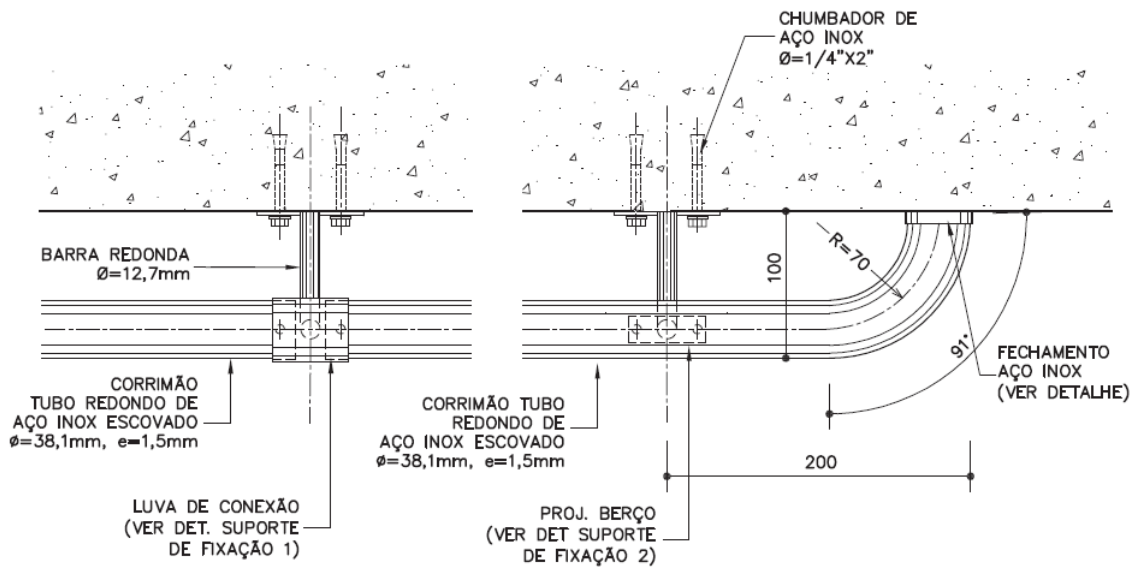


Figura 23 – DETALHE TÍPICO FIXAÇÃO

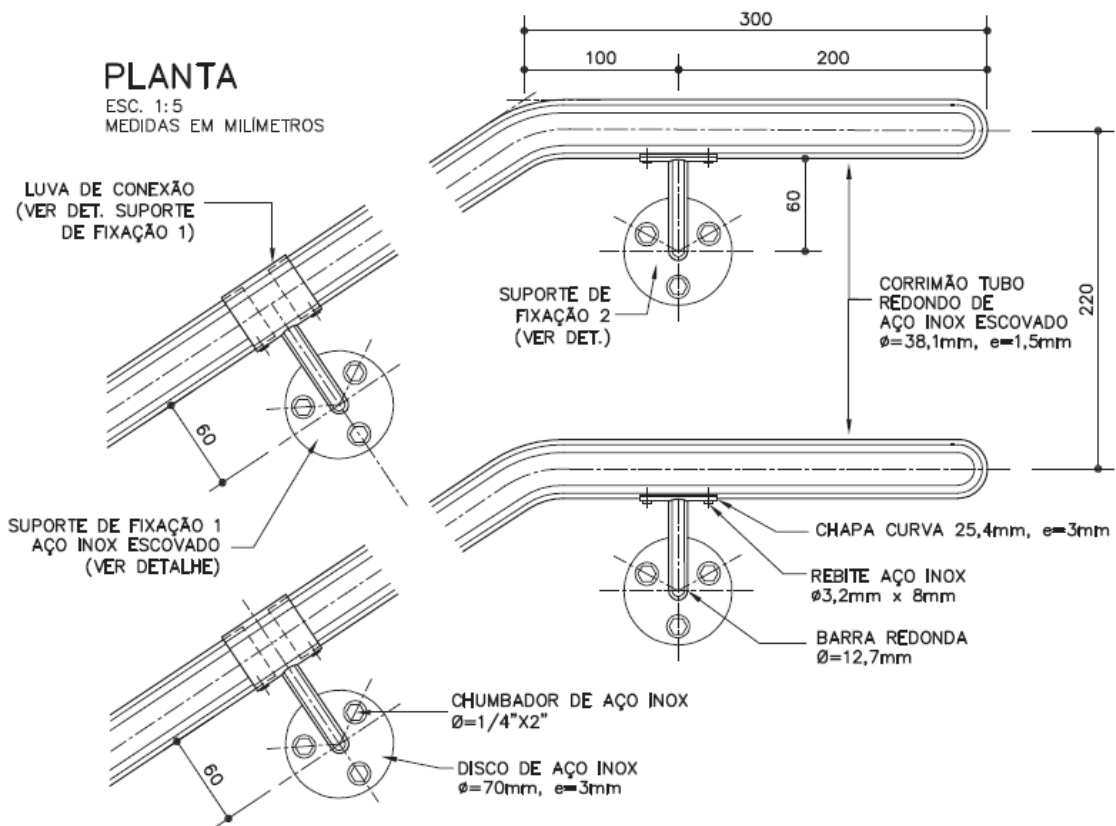


Figura 24 - DETALHE TÍPICO FIXAÇÃO

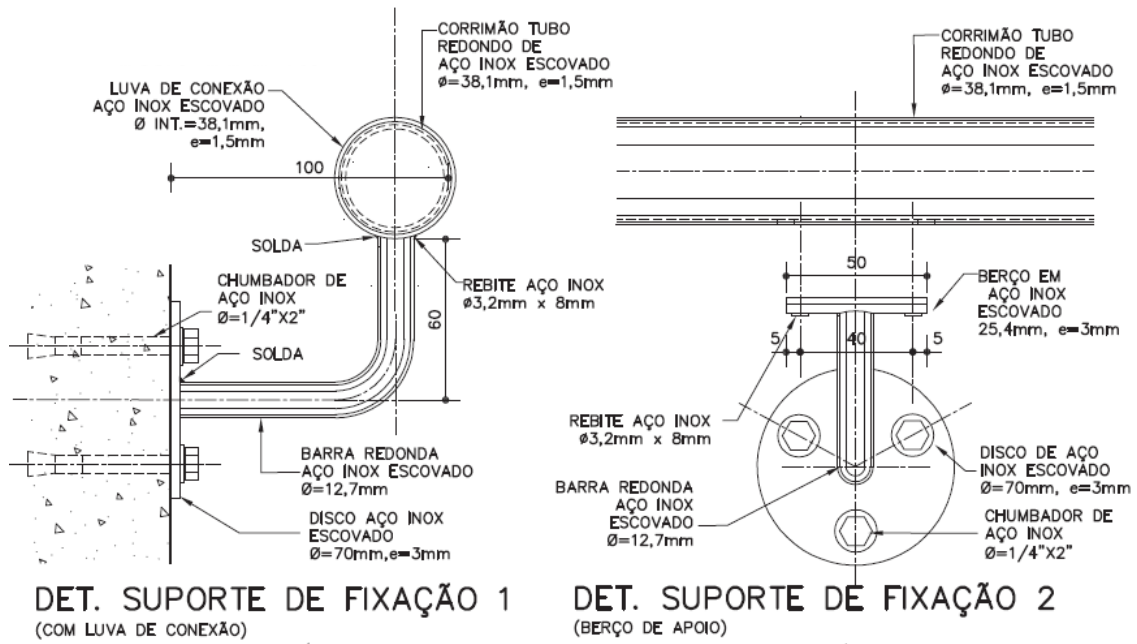





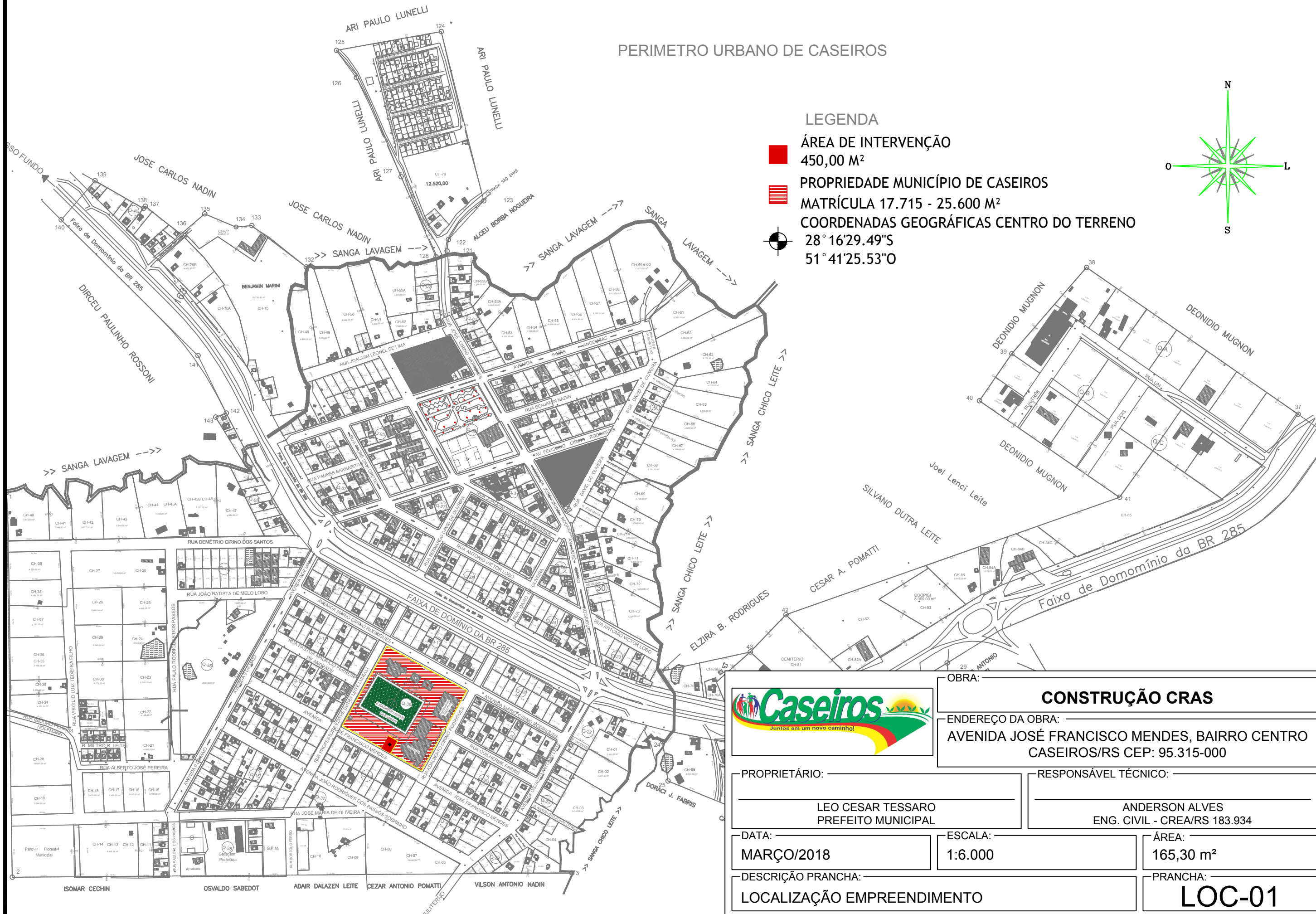
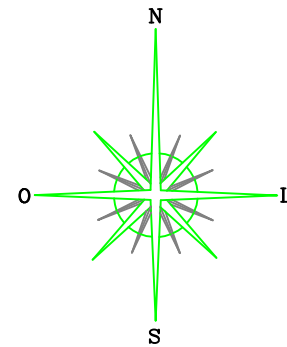
Figura 25 - DETALHES SUPORTE FIXAÇÃO



PERIMETRO URBANO DE CASEIROS

LEGENDA

-  **ÁREA DE INTERVENÇÃO**  
450,00 M<sup>2</sup>
-  **PROPRIEDADE MUNICÍPIO DE CASEIROS**  
MATRÍCULA 17.715 - 25.600 M<sup>2</sup>
-  **COORDENADAS GEOGRÁFICAS CENTRO DO TERRENO**  
28° 16'29.49"S  
51° 41'25.53"O



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

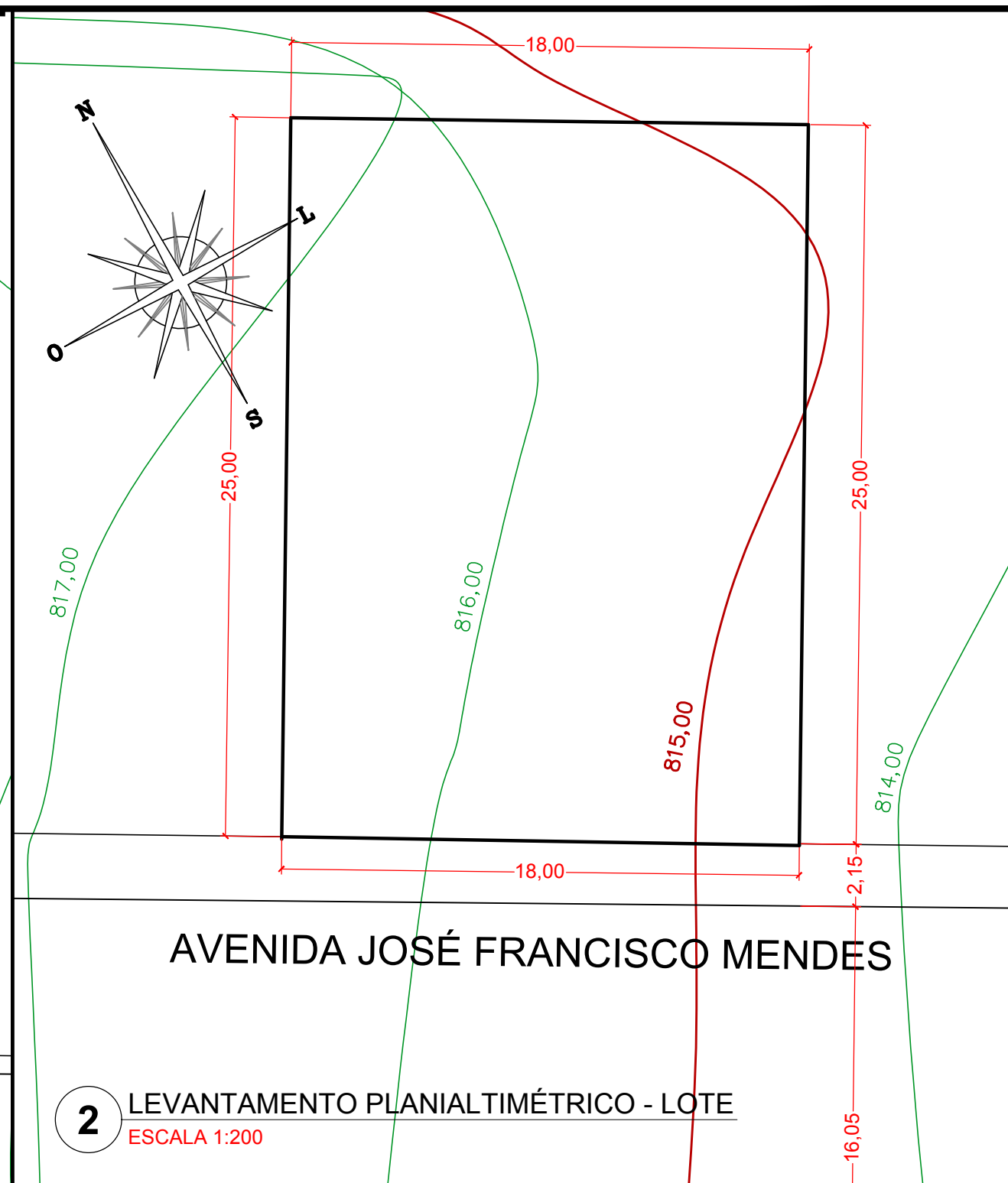
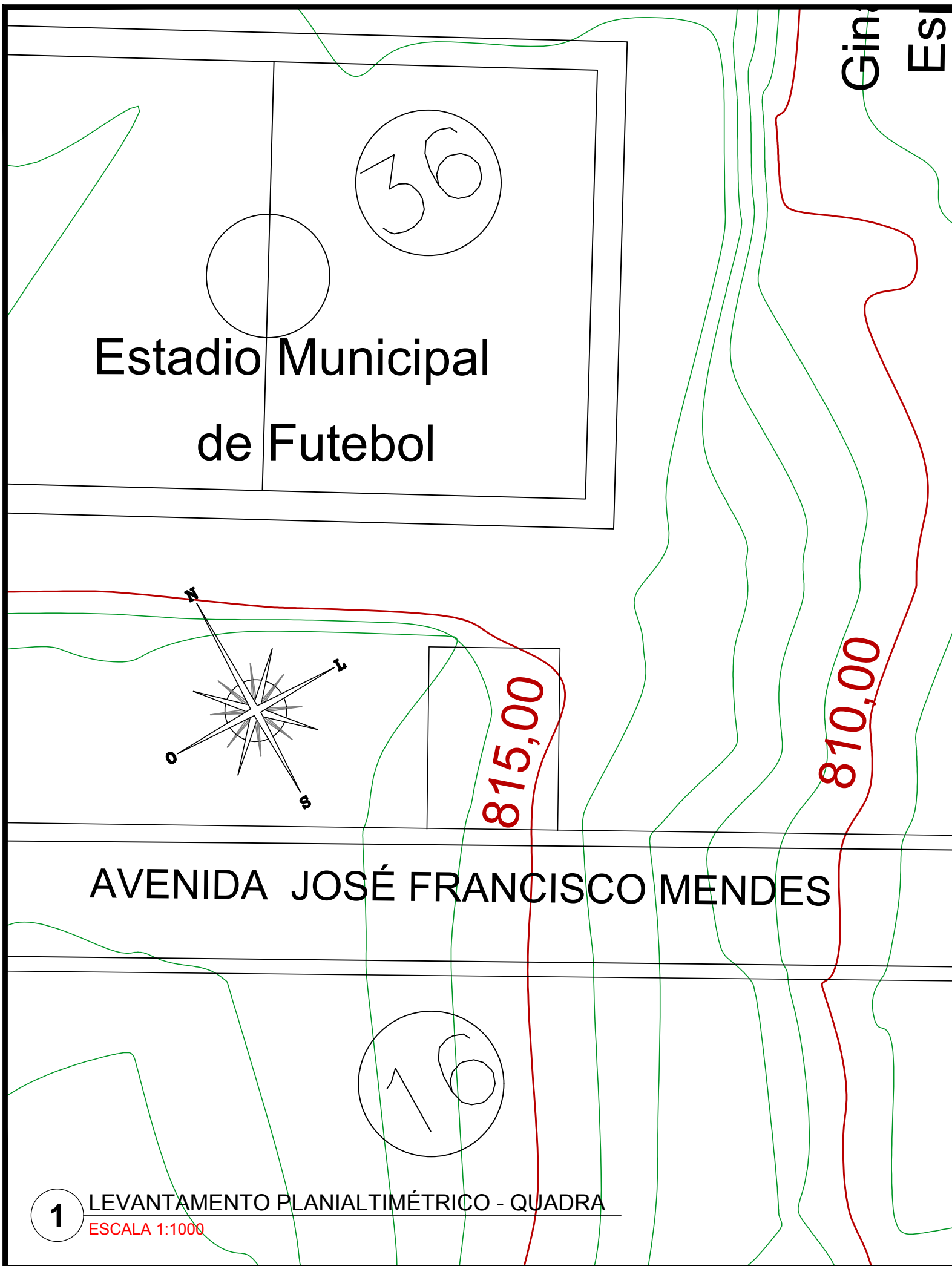
DATA: **MARÇO/2018**

ESCALA: **1:6.000**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **LOCALIZAÇÃO EMPREENDIMENTO**

PRANCHA: **LOC-01**



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO  
CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

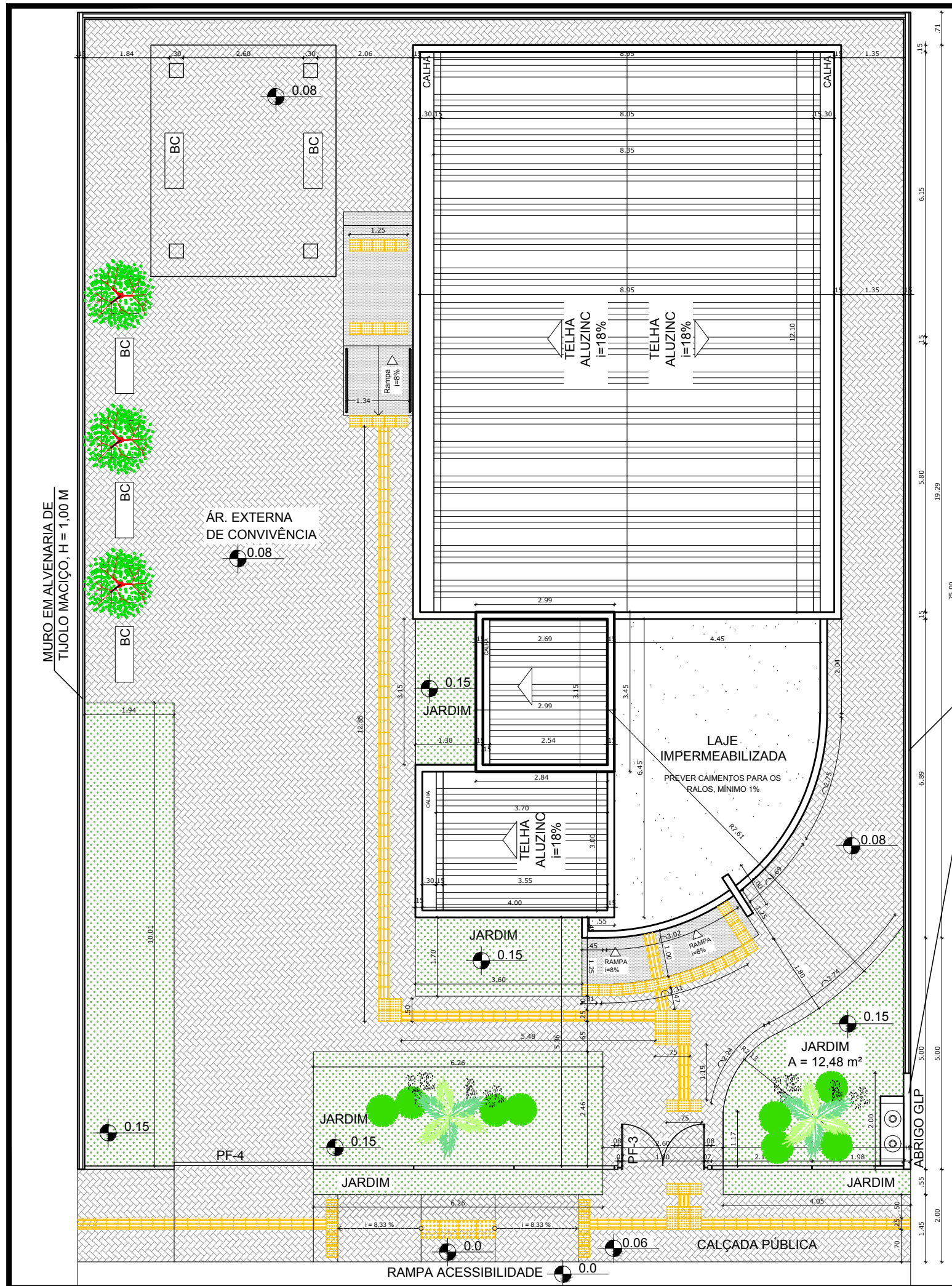
ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

PRANCHA: **TOP-01**





LEGENDA REFERENTE À PAISAGISMO		
ESPECIFICAÇÃO	QTD.	
GRAMA ESMERALDA	65,34 m <sup>2</sup>	
PISO EM CONCRETO INTERTRAVADO, 10X20X8CM, COR CIMENTO	222,97 m <sup>2</sup>	
PISO DE CONCRETO POLIDO COM JUNTAS DE DILATAÇÃO (RAMPAS ANTIDERRAPANTE)	10,60 m <sup>2</sup>	
PISO PODOTÁTIL PRÉ-MOLDADO "DIRECIONAL" - 25 x 25 cm - COR AMARELO	8,09 m <sup>2</sup>	
PISO PODOTÁTIL PRÉ-MOLDADO "ALERTA" - 25 x 25 cm - COR AMARELO	4,32 m <sup>2</sup>	
PISO PODOTÁTIL PRÉ-MOLDADO "ALERTA" - 40 x 40 cm - COR AMARELO	0,64 m <sup>2</sup>	
MANDUIRANA	3 unidades	
CICA REVOLUTA	2 unidades	
LIRIÓPE	8 unidades	
BANCO DE CONCRETO	5 unidades	

GRADIL EXISTENTE, DEVE SER LIXADO E PINTADO CONFORME O NOVO CERCAMENTO

MURO A SER EXECUTADO, ALTURA CFE. GRADIL (2,03m)

**1** LOCAÇÃO  
ESCALA 1:100



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**  
 ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, nº 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

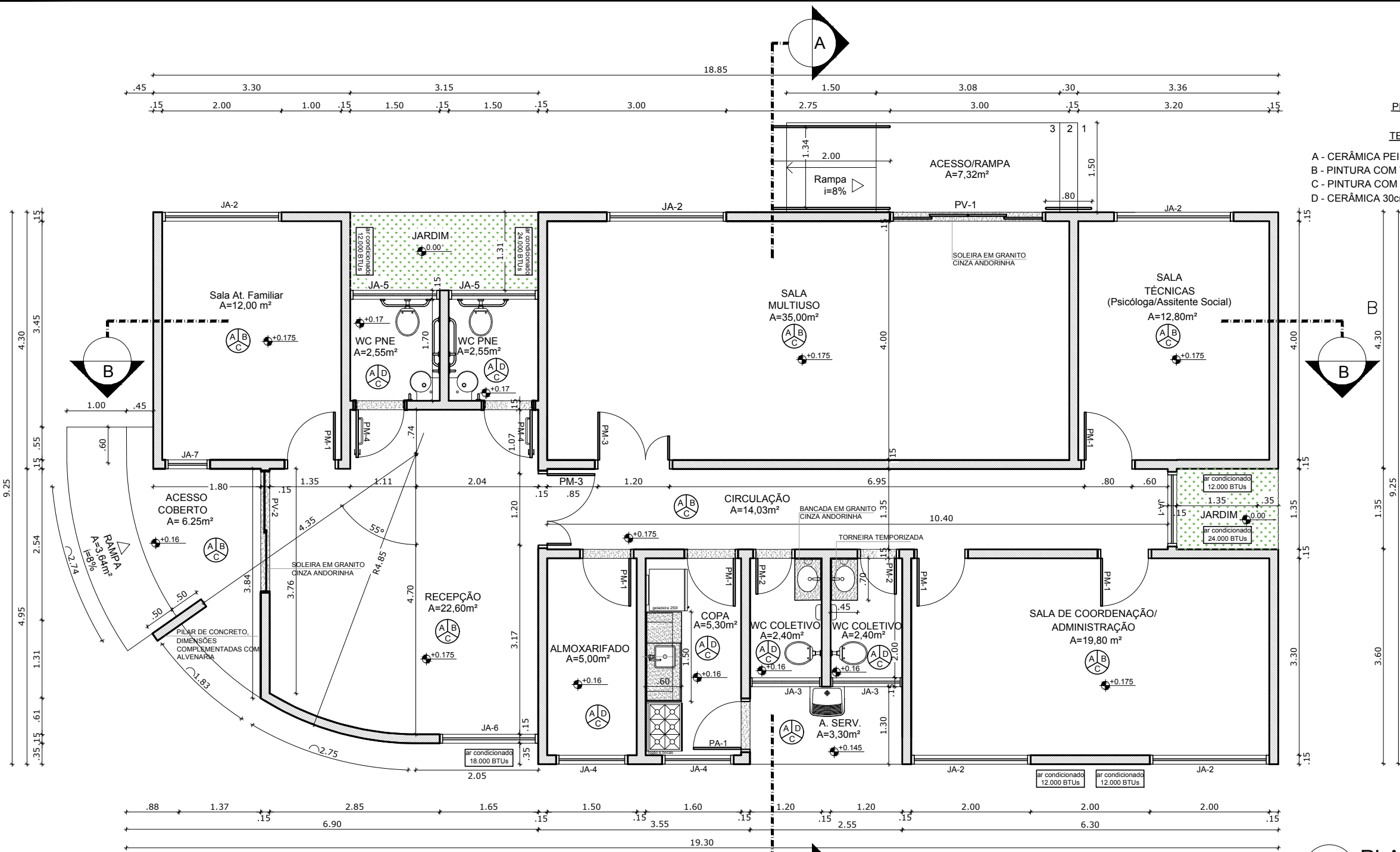
DATA: AGOSTO/2018

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: LOCAÇÃO

PRANCHA: **ARQ-01**



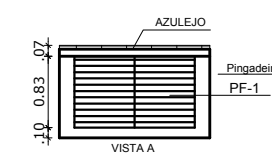
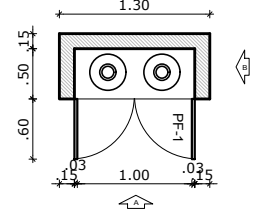
- LEGENDA**
- PISO PAREDE  
TETO
- A - CERÂMICA PEI 4, A DEFINIR PELA FISCALIZAÇÃO  
B - PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, A DEFINIR  
C - PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, BRANCO NEVE  
D - CERÂMICA 30cm x 40cm COR BRANCO

**1 PLANTA BAIXA**  
ESCALA 1:75

**QUADRO DE ABERTURAS**

ABERTURA	LARGURA(m)	ALTURA(m)	PEITORIL(m)	MATERIAL	QUANTIDADE
PV-1	2,50	2,10		PORTA DE VIDRO	1
PV-2	2,00	2,10		PORTA DE VIDRO	1
PM-1	0,80	2,10		PORTA DE MADEIRA	6
PM-2	0,60	2,10		PORTA DE MADEIRA	2
PM-3	1,20	2,10		PORTA DE MADEIRA	2
PM-4	0,90	2,10		PORTA DE MADEIRA	2
PF-1	1,00	0,83		PORTA DE FERRO	1
PF-2	3,15	0,60		PORTA DE FERRO	1
PF-3	1,80	2,03		PORTÃO DE FERRO	1
PF-4	3,00	2,03		PORTÃO DE FERRO	1
PA-1	0,80	2,10		PORTA DE ALUMÍNIO	1
JA-1	1,25	2,00	0,10		1
JA-2	2,00	1,10	1,00		5
JA-3	1,20	0,50	1,70		2
JA-4	1,20	1,10	1,00		2
JA-5	1,50	0,50	1,70		2
JA-6	1,65	2,00	0,10		1
JA-7	0,75	2,00	0,10		1

**DETALHE ABRIGO GLP**



**2 QUADRO DE ESQUADRIAS**  
SEM ESCALA

**3 ABRIGO GLP**  
ESCALA 1/75



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **AGOSTO/2018**

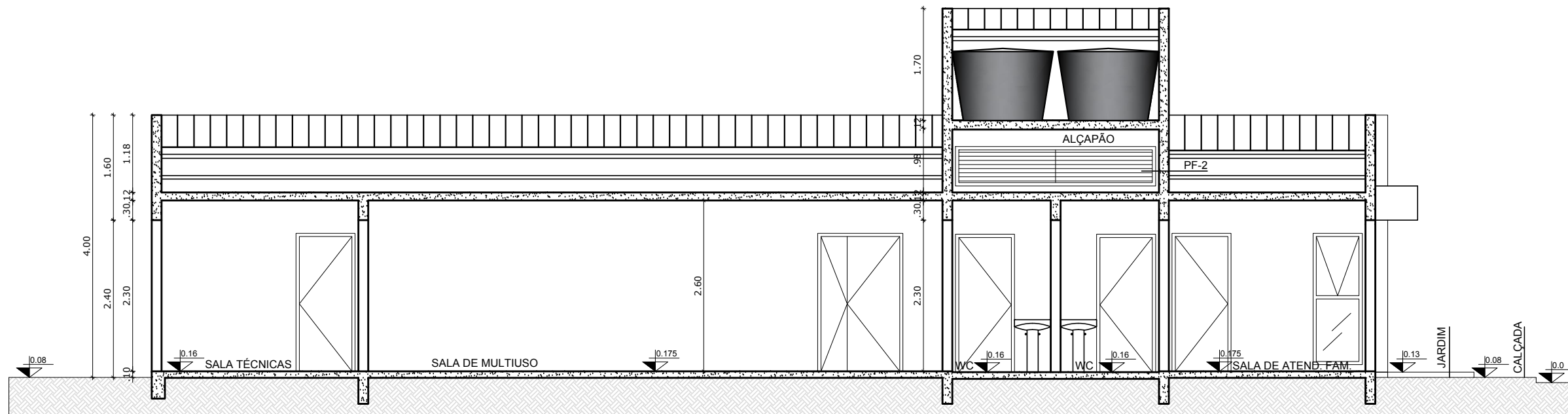
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

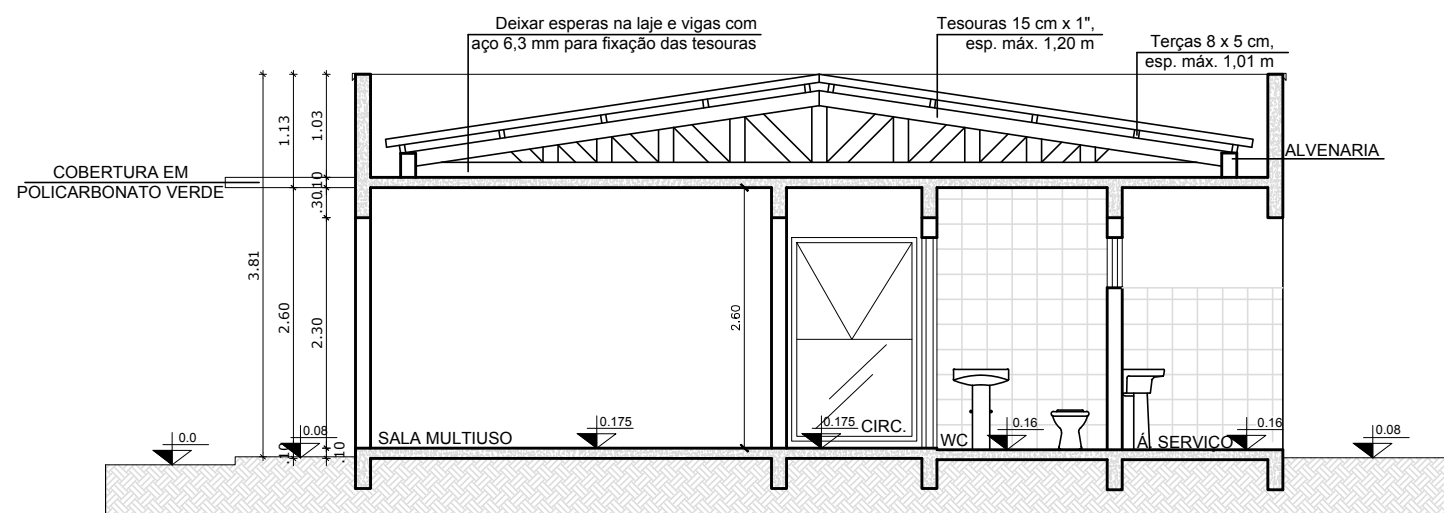
DESCRIÇÃO PRANCHA: **PLANTA BAIXA, ABRIGO GLP**

PRANCHA: **ARQ-02**



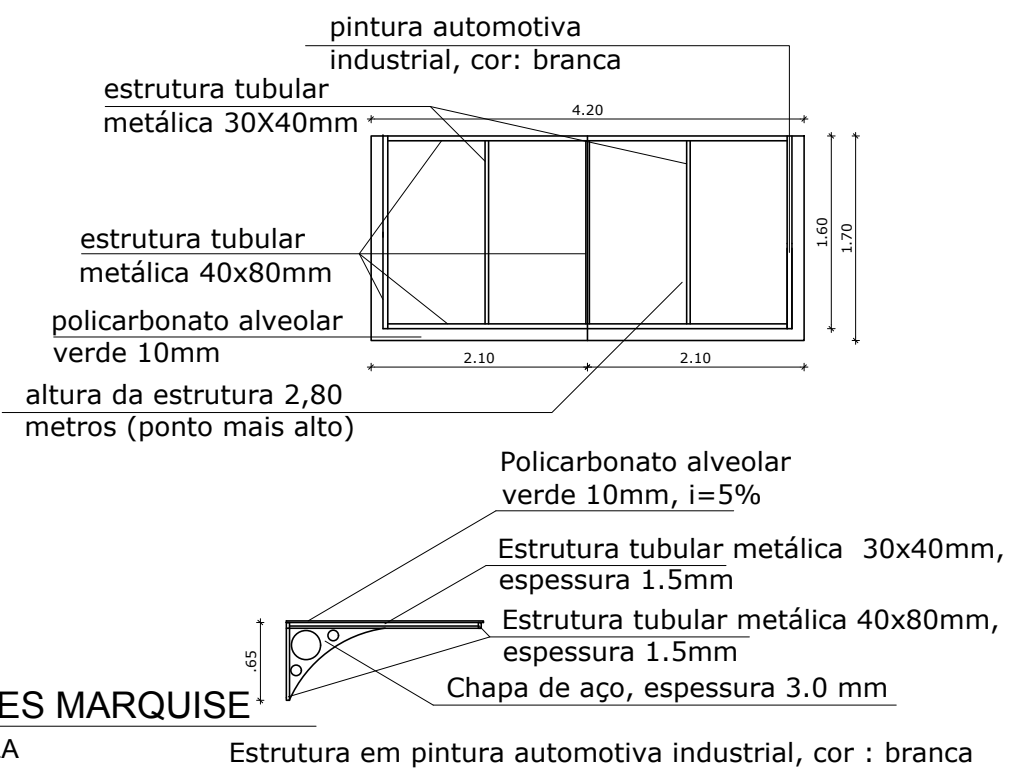


**1** CORTE BB  
ESCALA 1:75



**2** CORTE AA  
1:75

- NOTAS**
- MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS
  - VERIFICAR POSIÇÃO EXATA DOS PILARES NO PROJETO ESTRUTURAL
  - VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NO PROJETO DE DETALHAMENTO
  - AS CORES INTERNAS E EXTERNAS DAS PAREDES SERÃO DEFINIDAS PELA FISCALIZAÇÃO E EQUIPE DO CRAS, COM BASE EM ALTERNATIVAS APRESENTADAS PELA CONTRATADA ATRAVÉS DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE CORES
  - EM CASO DE CONFLITO DE INFORMAÇÕES ENTRE O PROJETO GRÁFICO E O MEMORIAL DESCRITIVO, PREVALECE A DE MELHOR QUALIDADE E DESEMPENHO, A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO
  - ALTERAÇÕES NESTE PROJETO SOMENTE COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO PROJETISTA

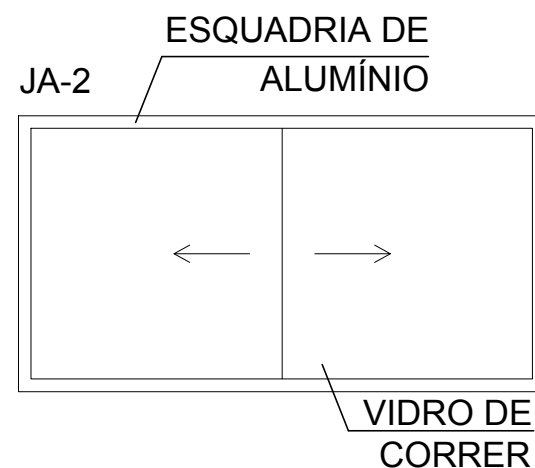
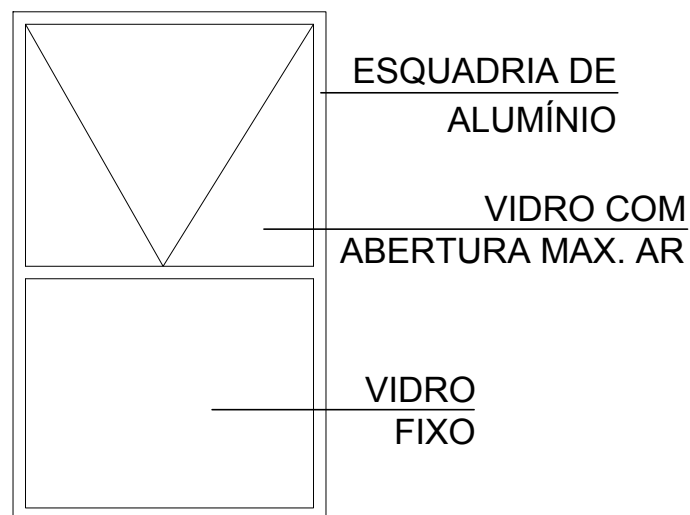


**3** DETALHES MARQUISE  
SEM ESCALA

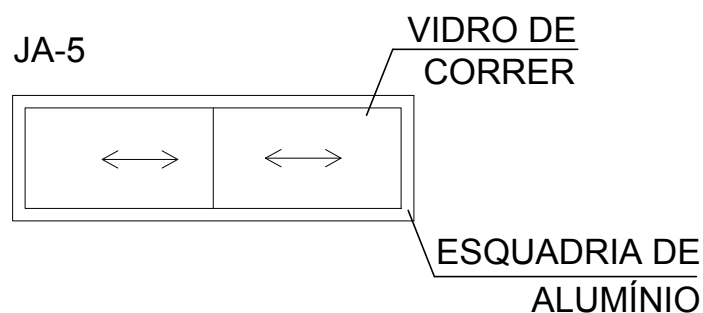
	OBRA: <b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA: <b>AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000</b>
PROPRIETÁRIO: <b>LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL</b>	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934</b>
DATA: <b>AGOSTO/2018</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>
DESCRÇÃO PRANCHA: <b>CORTES</b>	ÁREA: <b>165,30 m²</b>
	PRANCHA: <b>ARQ-03</b>

# DETALHE DE ESQUADRIAS

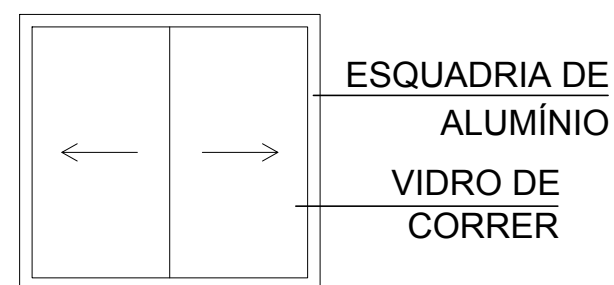
JA-1



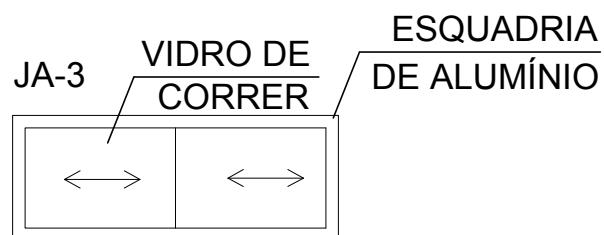
JA-5



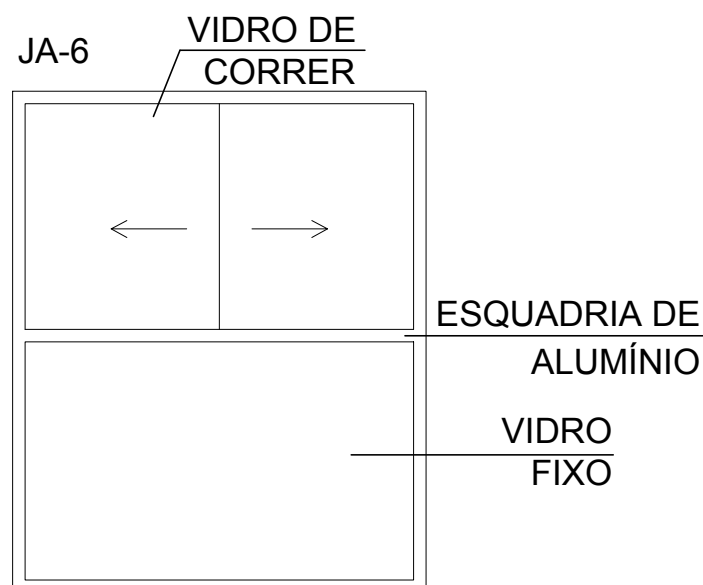
JA-4



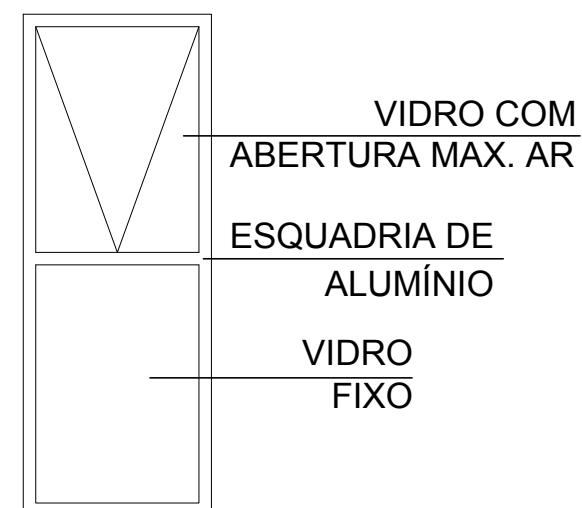
JA-3



JA-6

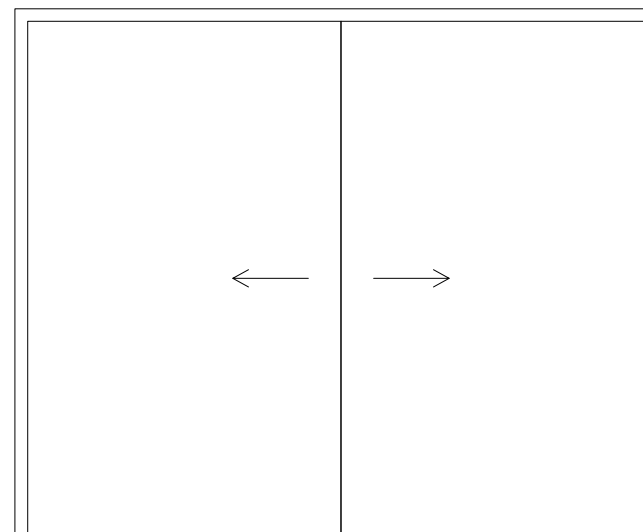


JA-7

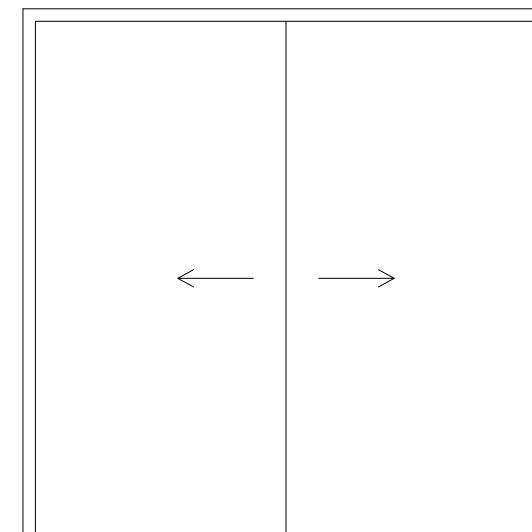


**1** JANELAS EM ALUMÍNIO  
ESCALA 1/30

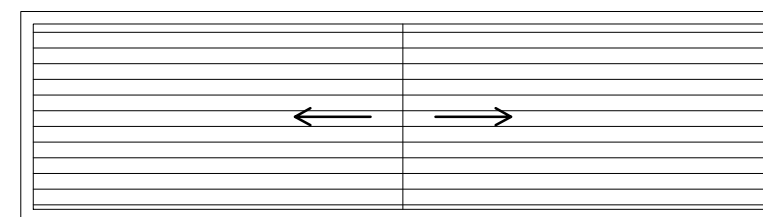
PV-1



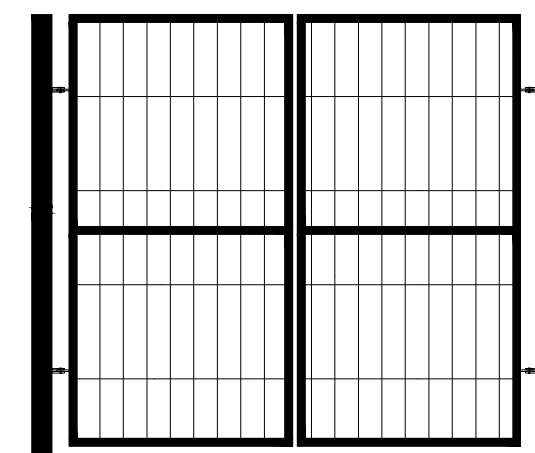
PV-2



PF-2



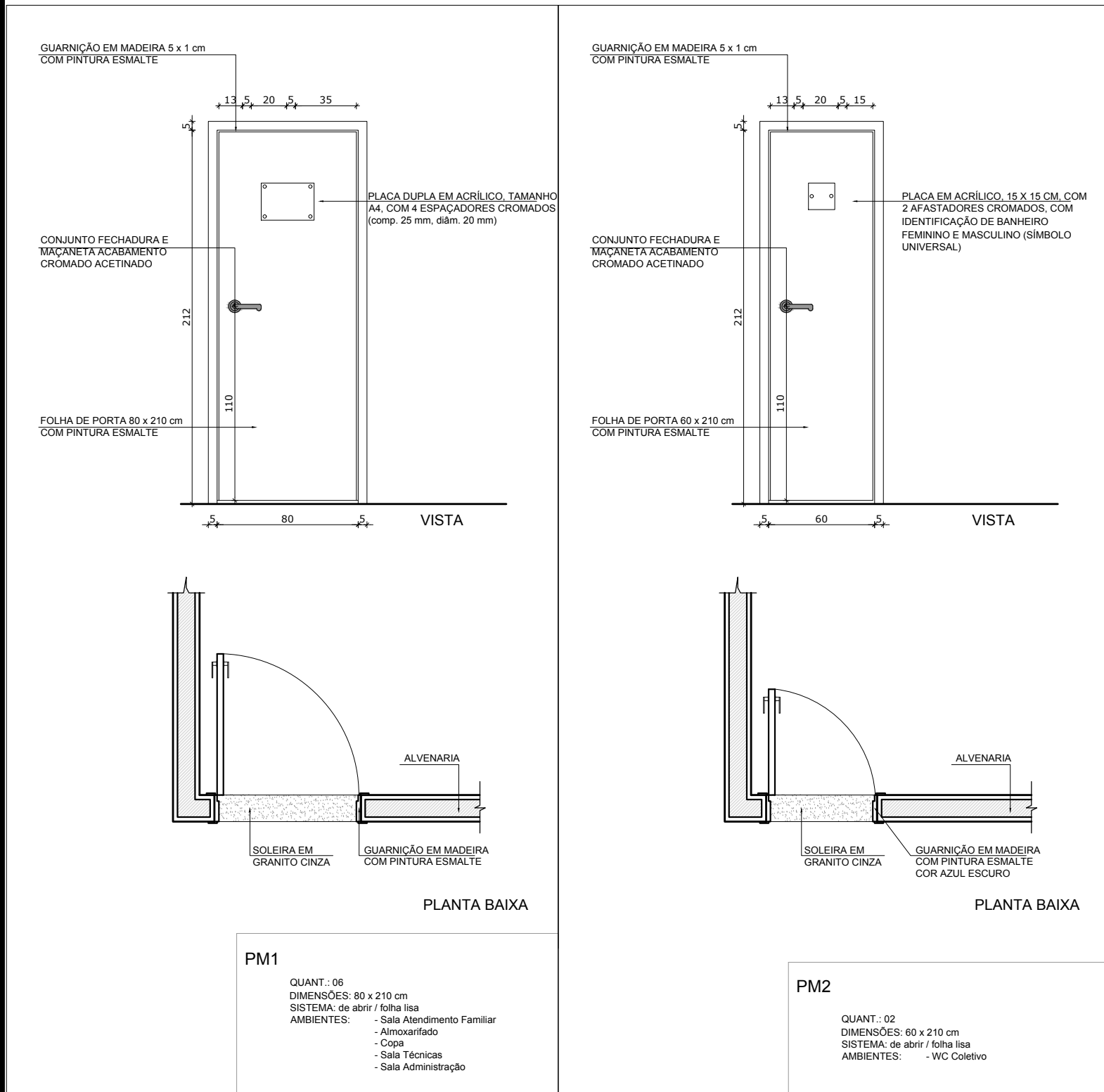
PF-3



**2** PORTAS EM VIDRO E FERRO  
ESCALA 1/30

	OBRA: <b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934
DATA: MARÇO/2018	ESCALA: INDICADA
ÁREA: 165,30 m <sup>2</sup>	PRANCHA: ARQ-04
DESCRIÇÃO PRANCHA: ESQUADRIAS	

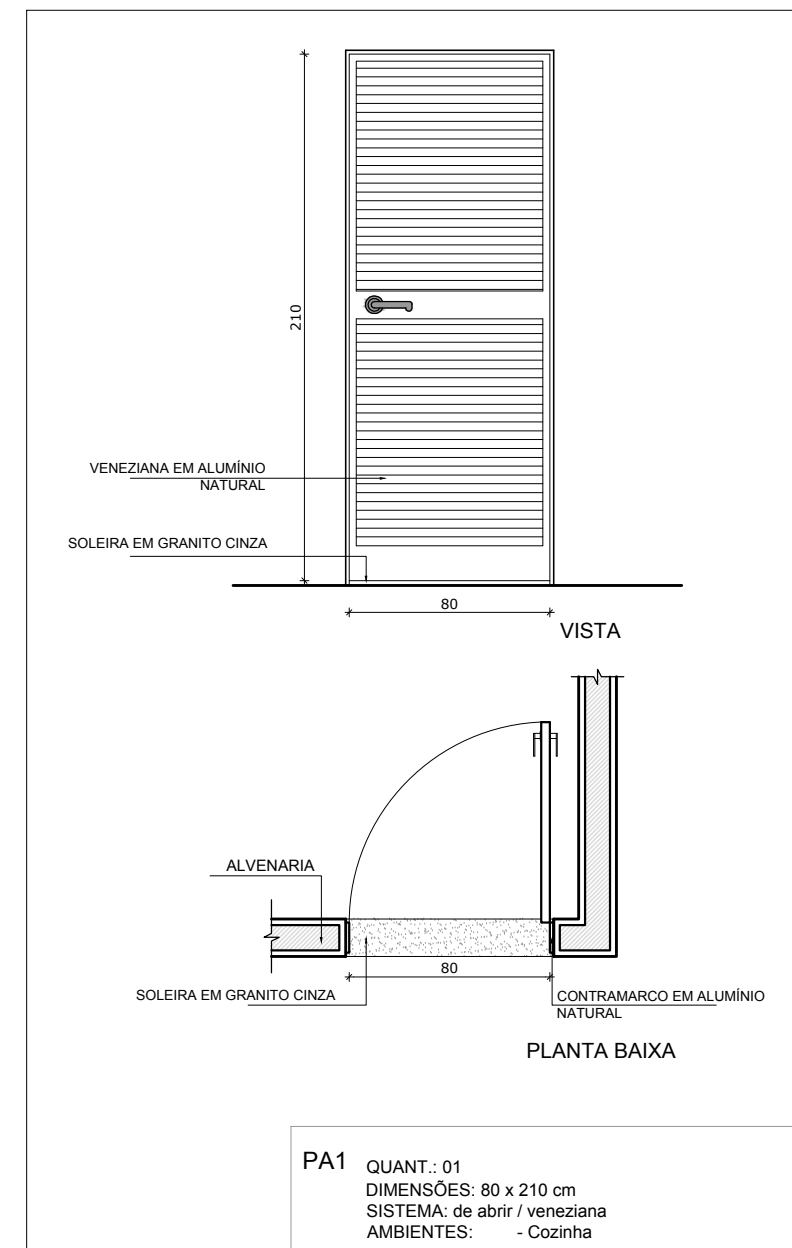
# PORTAS EM MADEIRA



## 1 PORTAS EM MADEIRA

ESCALA 1/30

# PORTAS EM ALUMÍNIO NATURAL



## 2 PORTAS EM ALUMÍNIO

ESCALA 1/30



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

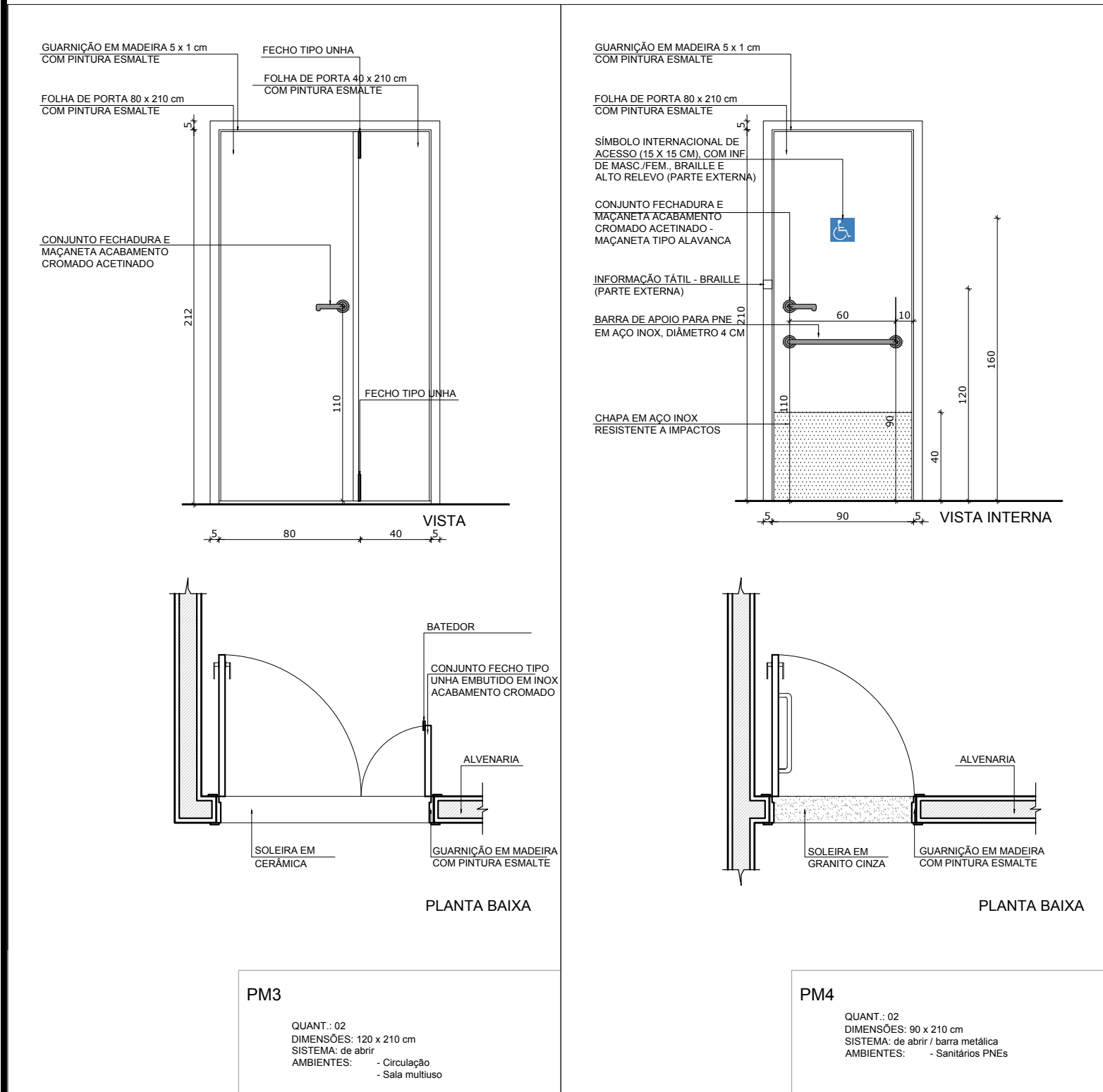
ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: ESQUADRIAS

PRANCHA: **ARQ-05**

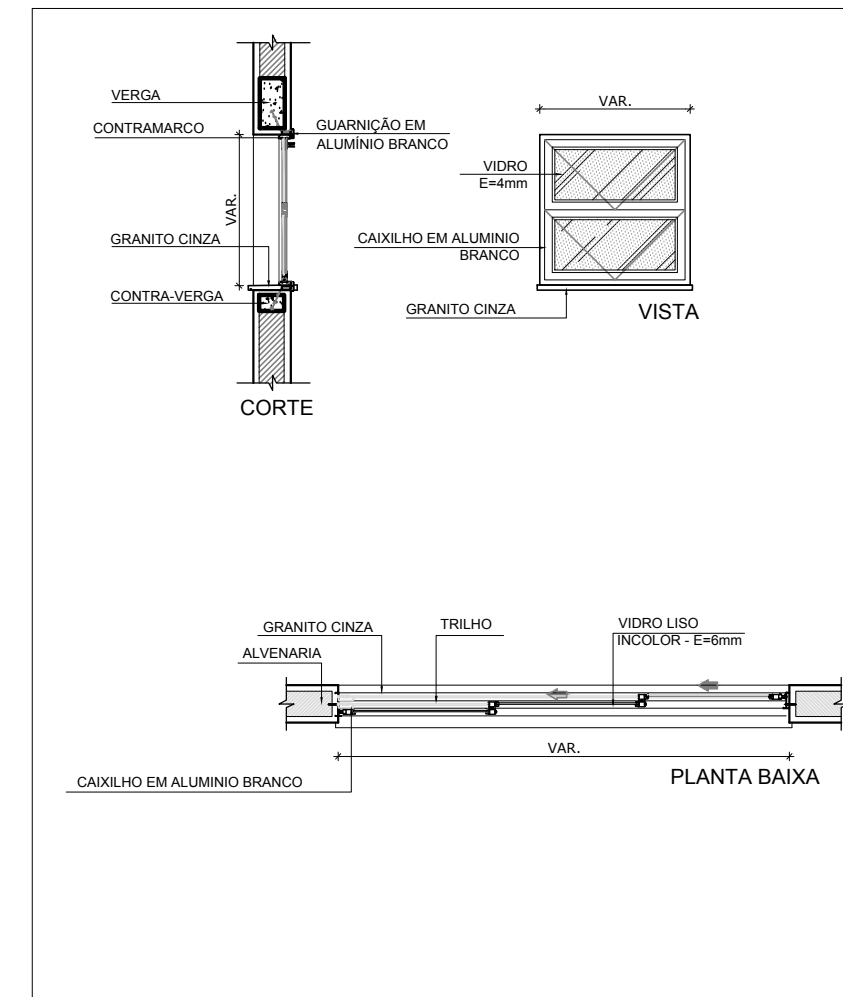
# PORTAS EM MADEIRA



## 1 PORTAS EM MADEIRA

ESCALA 1/30

# DETALHES JANELAS



## 2 DETALHES JANELAS

ESCALA 1/30

**Caseiros**  
Juntos em um novo caminho!

OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

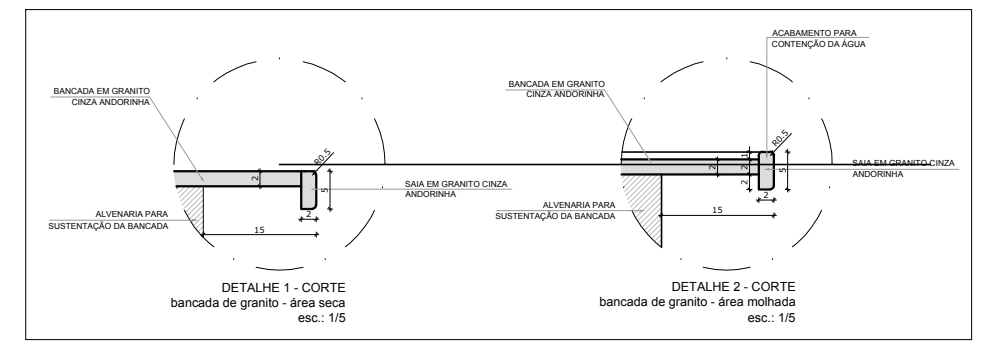
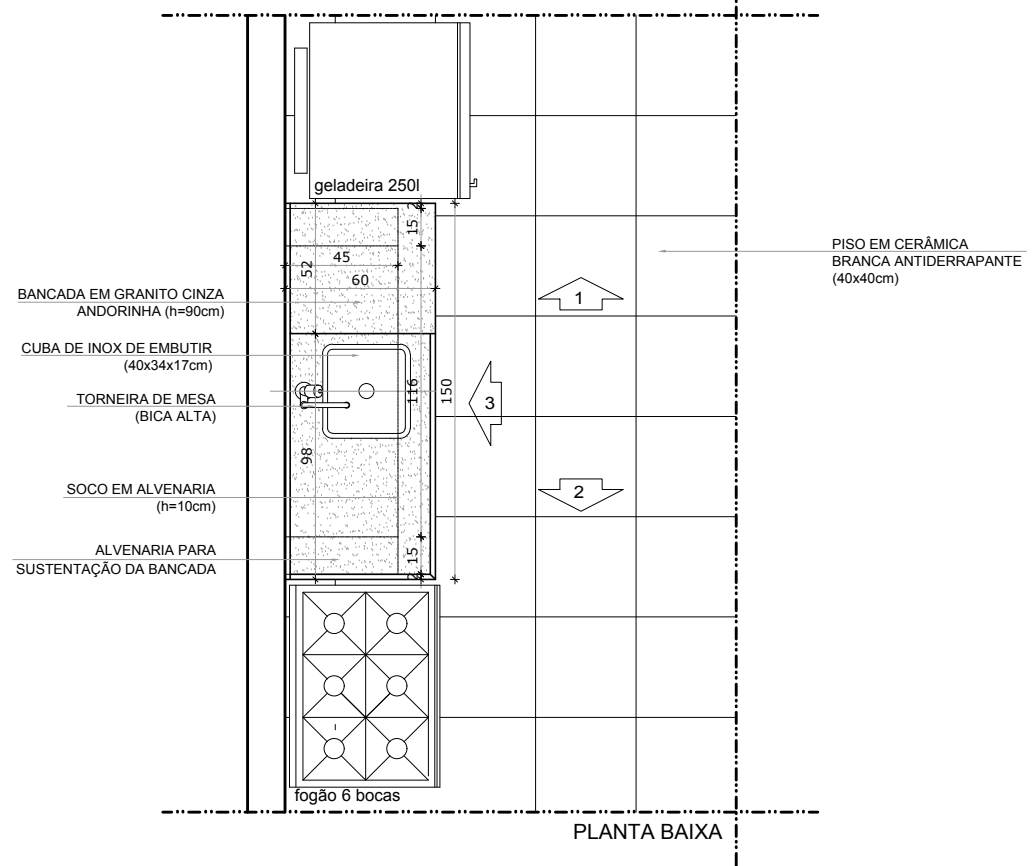
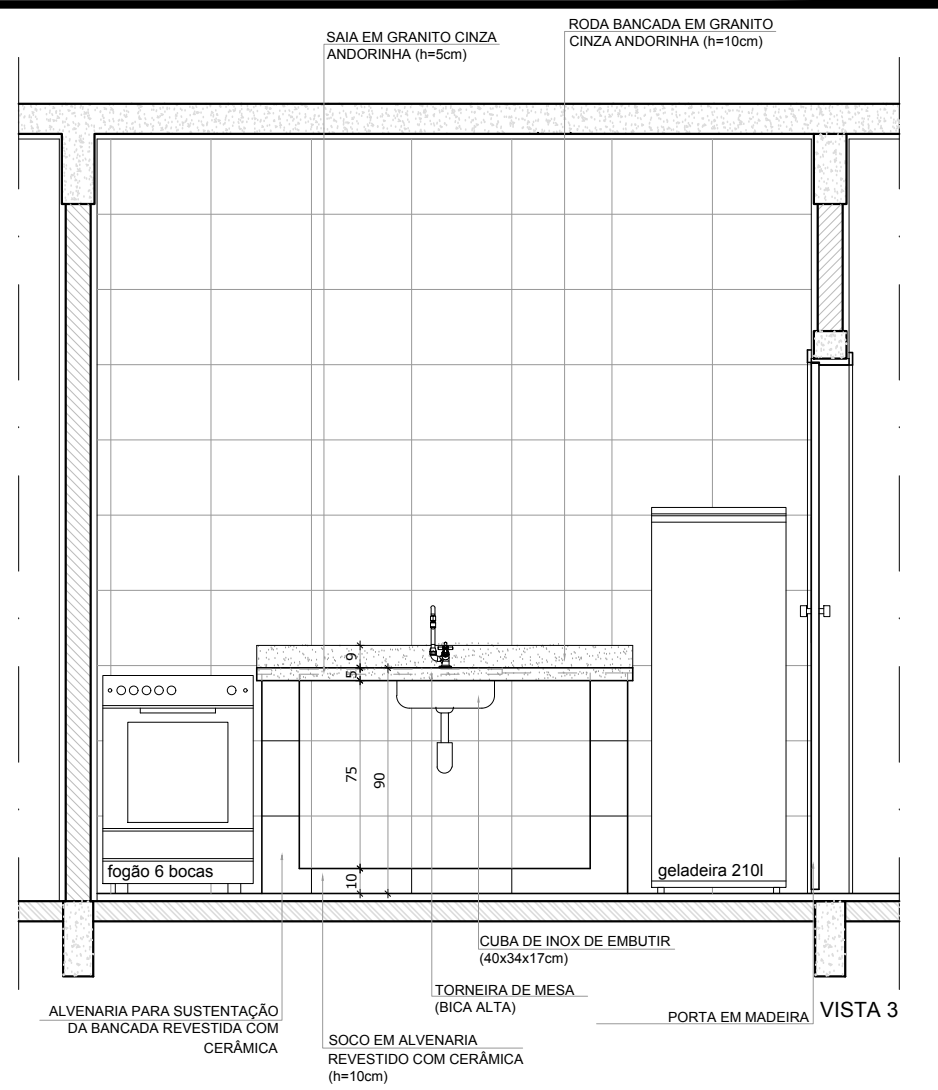
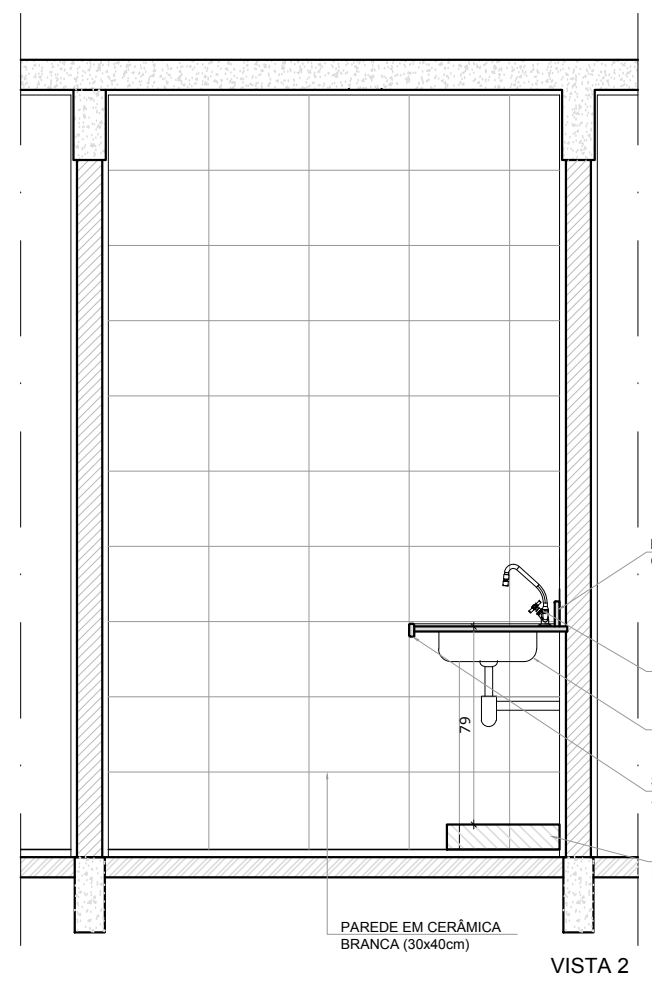
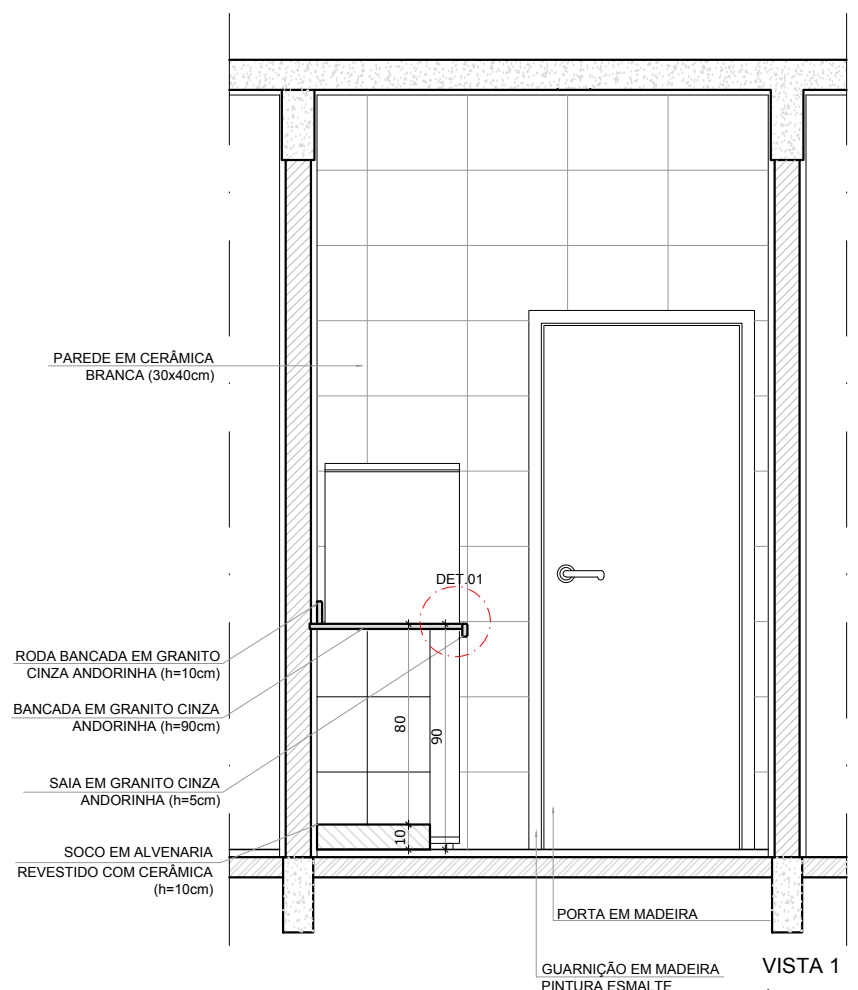
DATA: **AGOSTO/2018**

ESCALA: **INDICADA**


ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **ESQUADRIAS**

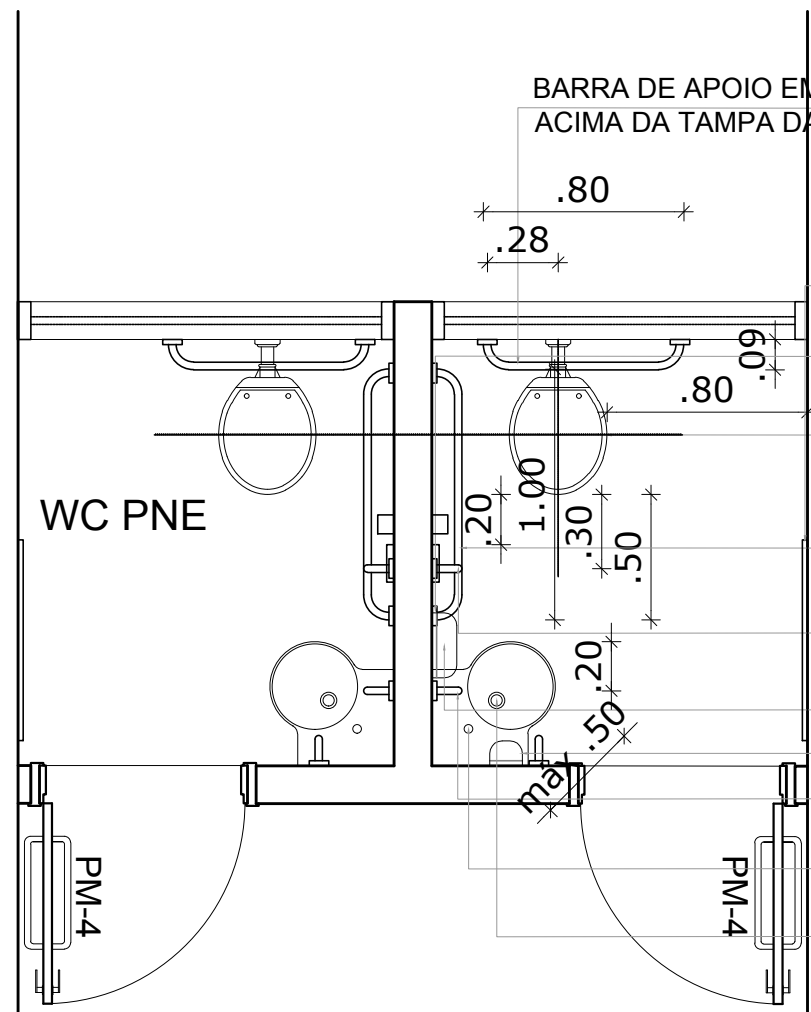
PRANCHA: **ARQ-06**



**1** DETALHES COZINHA  
ESCALA 1:30

	OBRA: <b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>	
	ENDEREÇO DA OBRA: <b>AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000</b>	
PROPRIETÁRIO: <b>LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL</b>	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934</b>	
DATA: <b>MARÇO/2018</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>	ÁREA: <b>165,30 m<sup>2</sup></b>
DESCRIÇÃO PRANCHA: <b>DETALHAMENTO COZINHA</b>	PRANCHA: <b>ARQ-07</b>	





BARRA DE APOIO EM AÇO INOX, DIÂMETRO DE 4 CM, INSTALADA A 4 CM ACIMA DA TAMPA DA CAIXA (LIMITADA A 89 CM DO PISO ACABADO)

ESPELHO 0,80 X 1,50 M, INSTALADO A 50 CM DO PISO ACABADO

PAPELEIRA EMBUTIDA INSTALADA A 0,55 M DO PISO ACABADO (EIXO DA PAPELEIRA)

VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA, ALTURA DE 45 CM, INCLUINDO ACENTO

BARRA DE APOIO EM AÇO INOX, DIÂMETRO DE 4 CM, INSTALADA A 75 CM PISO ACABADO

BARRA DE APOIO VERTICAL EM AÇO INOX, DIÂMETRO DE 4 CM, INSTALADA A 85 CM PISO ACABADO, 70 CM DE COMPRIMENTO

DISPENSER PAPEL TOALHA, INSTALADO ENTRE 80 E 120 CM

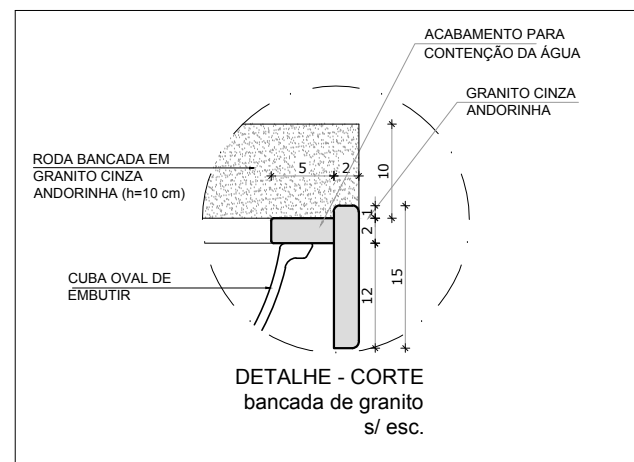
DISPENSER SABONETE, INSTALADO ENTRE 80 E 120 CM

BARRA DE APOIO VERTICAL EM AÇO INOX, DIÂMETRO DE 4 CM, INSTALADA A 90 CM PISO ACABADO, 40 CM DE COMPRIMENTO

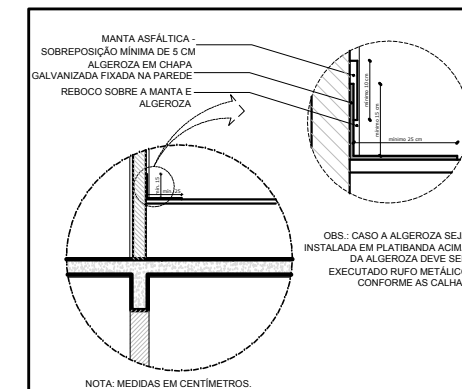
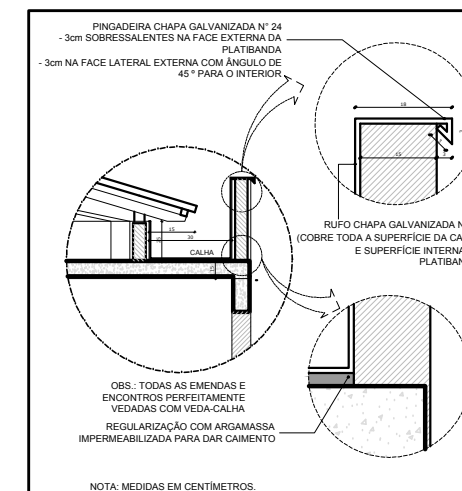
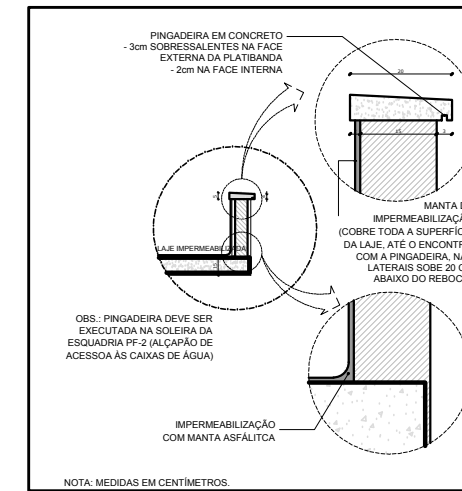
TORNEIRA DE MESA TEMPORIZADA ACIONADA POR ALAVANCA, TEMPO FECHAMENTO 10 s a 20 s, ATENDENDO ABNT NBR 13713 e 905  
LAVATÓRIO SUSPENSO DE CANTO, 38,5 X 38,5 CM, ALTURA FINAL DE 80 CM, FIXADO CONFORME ABNT NBR 15097-1 E ABNT NBR 15097-2

OBS.: BANHEIRO DEVE SER TOTALMENTE ACESSÍVEL, ATENDENDO TODOS OS REQUISITOS DA NBR 9050/2015

**1** DETALHES BANHEIRO ACESSÍVEL  
ESCALA 1/30



**2** DETALHES BANCADA SEM ESCALA



**3** DETALHES COBERTURA SEM ESCALA



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

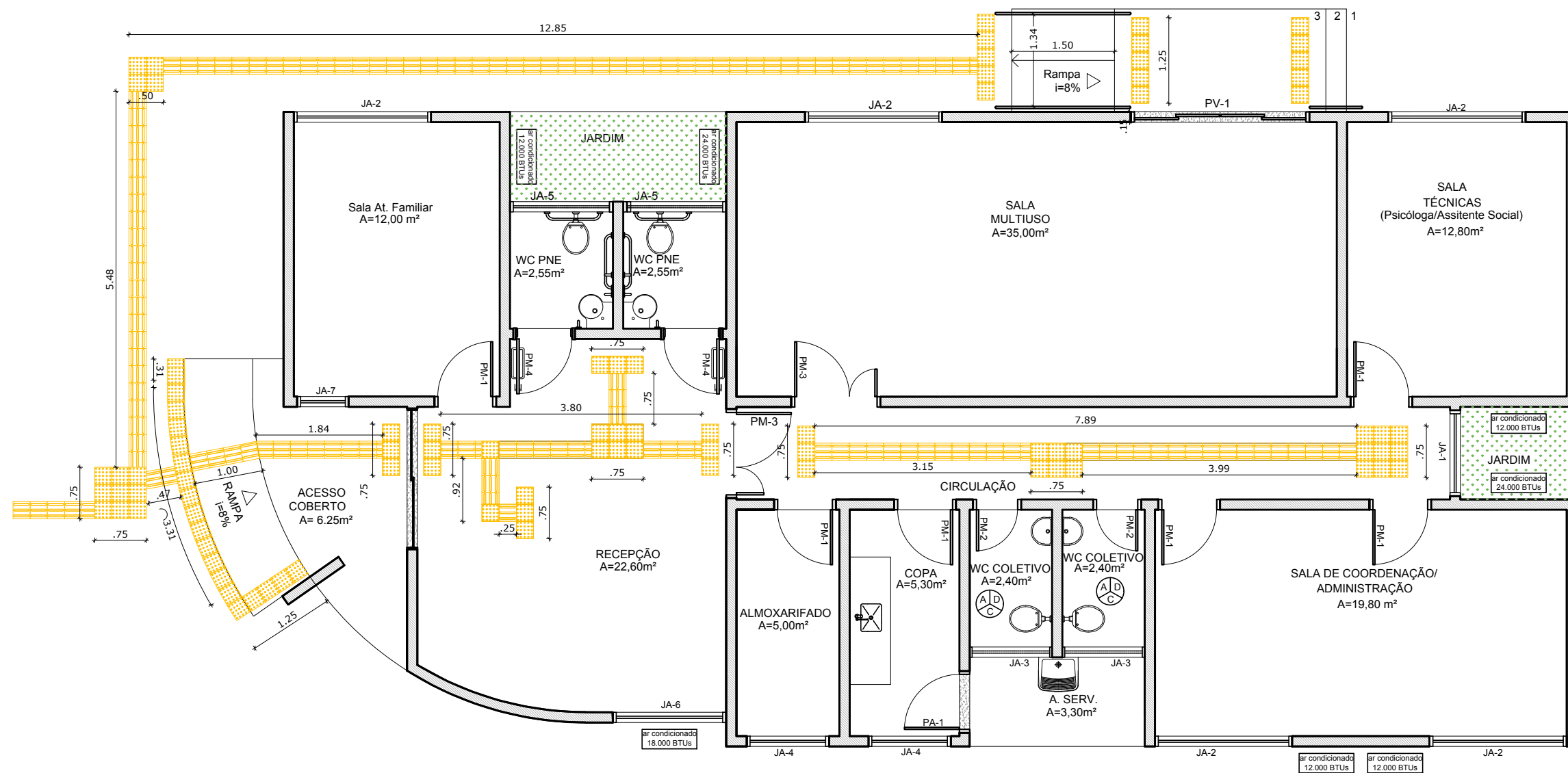
ESCALA: INDICADA





ÁREA: 165,30 m²

DESCRIÇÃO PRANCHA: DETALHAMENTO BANHEIRO E COBERTURA

PRANCHA: ARQ-08

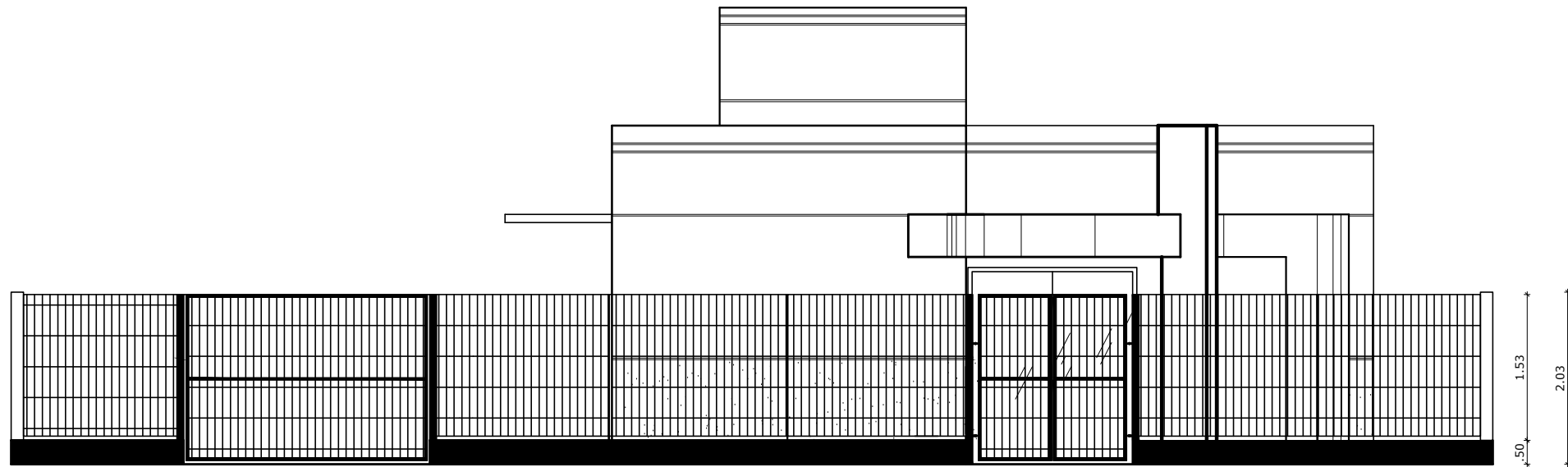




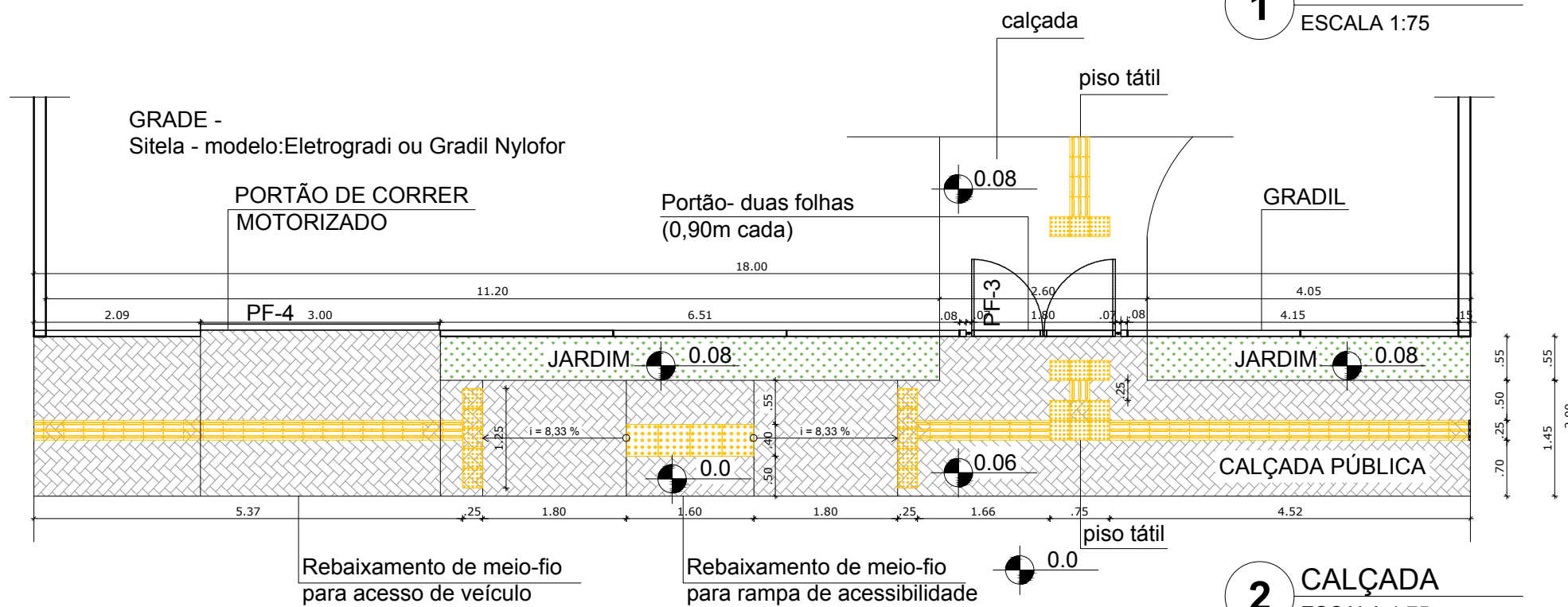
- LEGENDA:
-  Piso Direcional - 0,25 x 0,25m
  -  Piso Direcional - indicando a rota.
  -  Piso Alerta - 0,25 x 0,25m
  -  Piso de Alerta - indicando: obstáculo, mudança de rota, rampa, etc.

**1** PLANTA ACESSIBILIDADE  
ESCALA 1:75

	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
PLANTA ACESSIBILIDADE		<b>ARQ-09</b>



**1 CERCAMENTO**  
ESCALA 1:75



**2 CALÇADA**  
ESCALA 1:75



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA:  
AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO  
CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO:  
LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

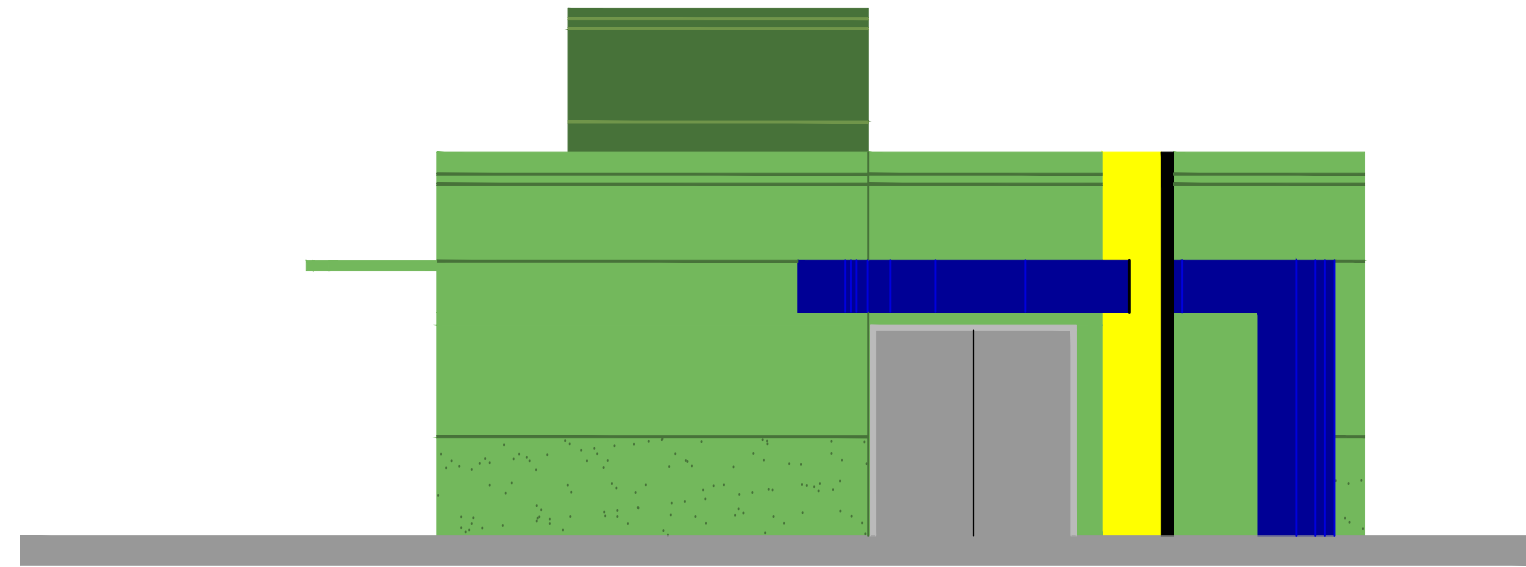
DATA:  
AGOSTO/2018

ESCALA:  
INDICADA

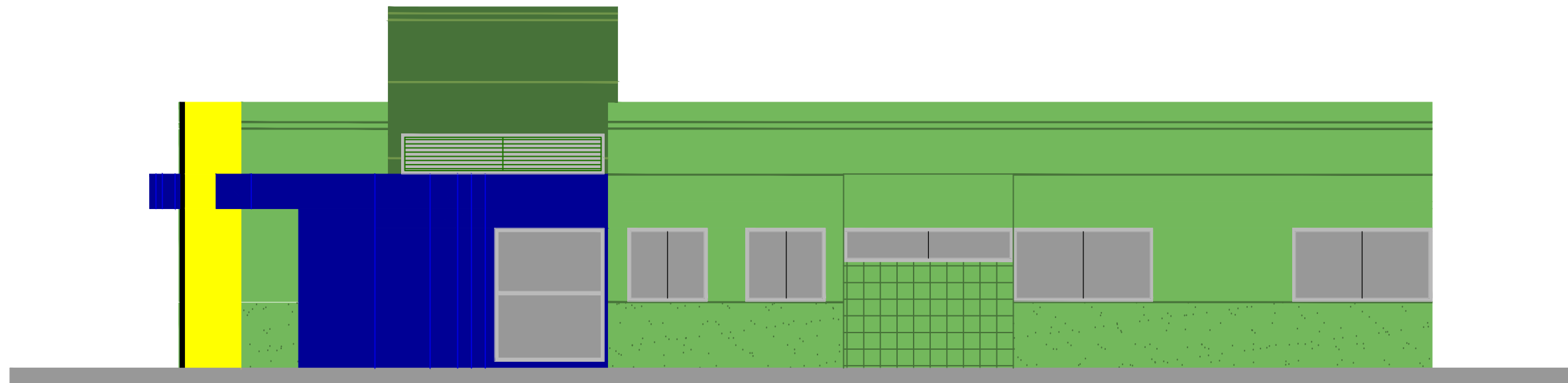
ÁREA:  
165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA:  
CERCAMENTO E CALÇADA

PRANCHA:  
**ARQ-10**

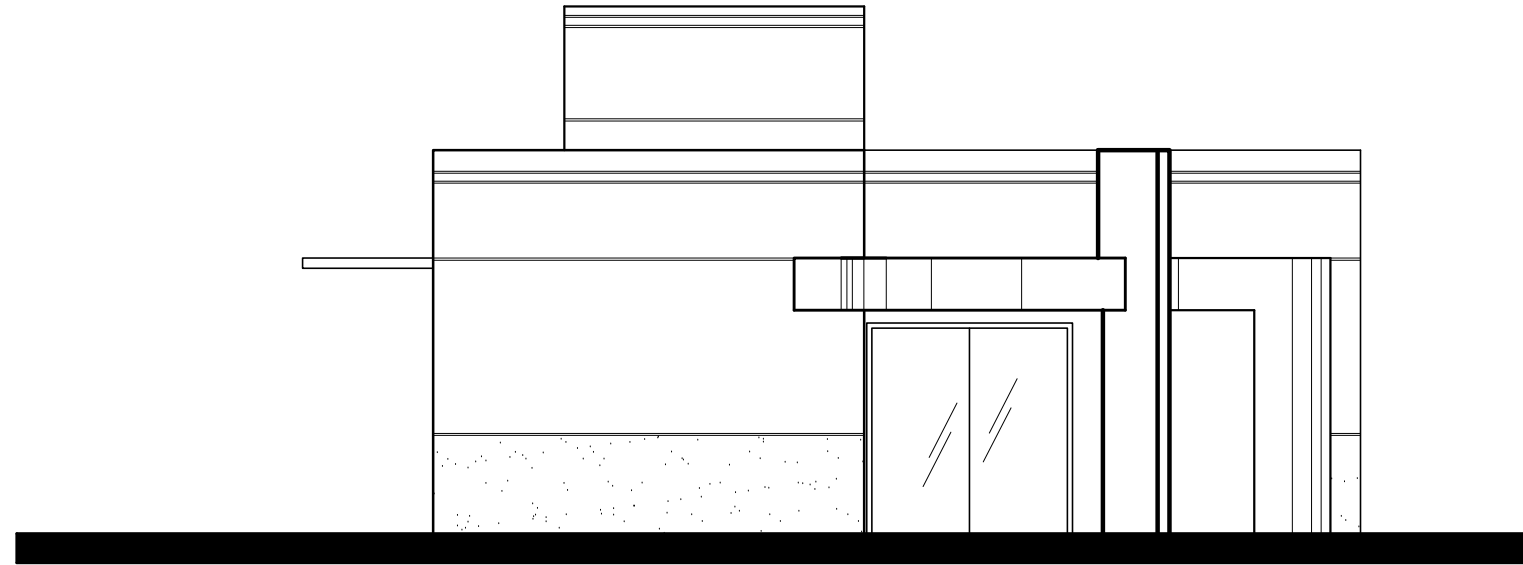


**1** FACHADA FRONTAL  
ESCALA 1:75

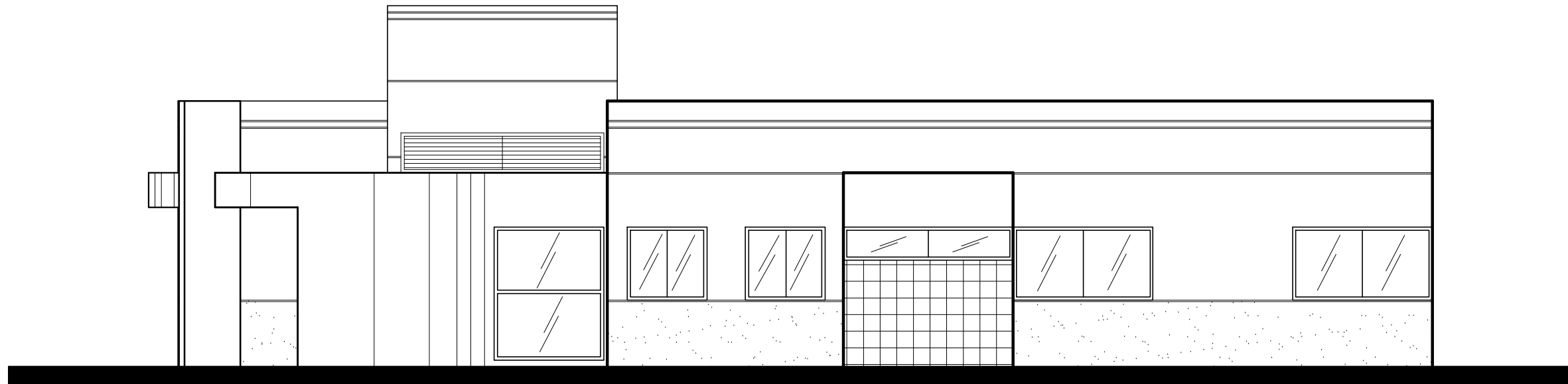


**2** FACHADA LATERAL  
ESCALA 1:75


	OBRA: _____	
	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>	
	ENDEREÇO DA OBRA: _____	
	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000	
PROPRIETÁRIO: _____	RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA: _____	ESCALA: _____	ÁREA: _____
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA: _____	PRANCHA: _____	
FACHADA	<b>ARQ-11</b>	



**1** FACHADA FRONTAL  
ESCALA 1:75



**2** FACHADA LATERAL  
ESCALA 1:75

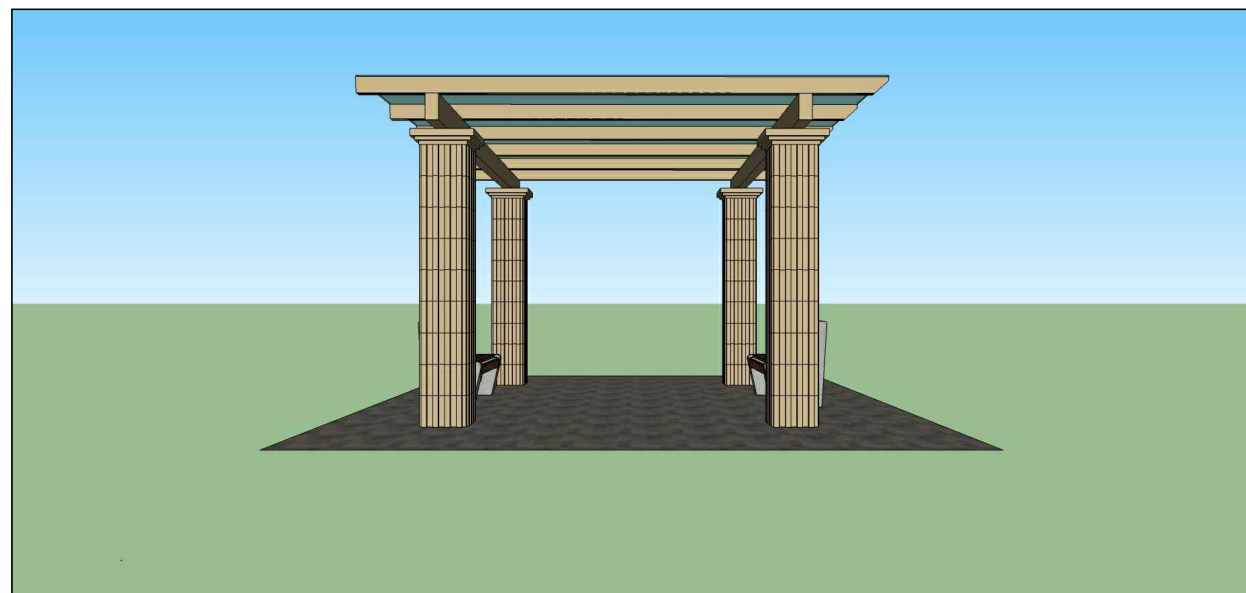
	OBRA: <b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>	
	ENDEREÇO DA OBRA: <b>AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000</b>	
PROPRIETÁRIO: <b>LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL</b>	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934</b>	
DATA: <b>MARÇO/2018</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>	ÁREA: <b>165,30 m²</b>
DESCRIÇÃO PRANCHA: <b>FACHADA</b>		PRANCHA: <b>ARQ-12</b>



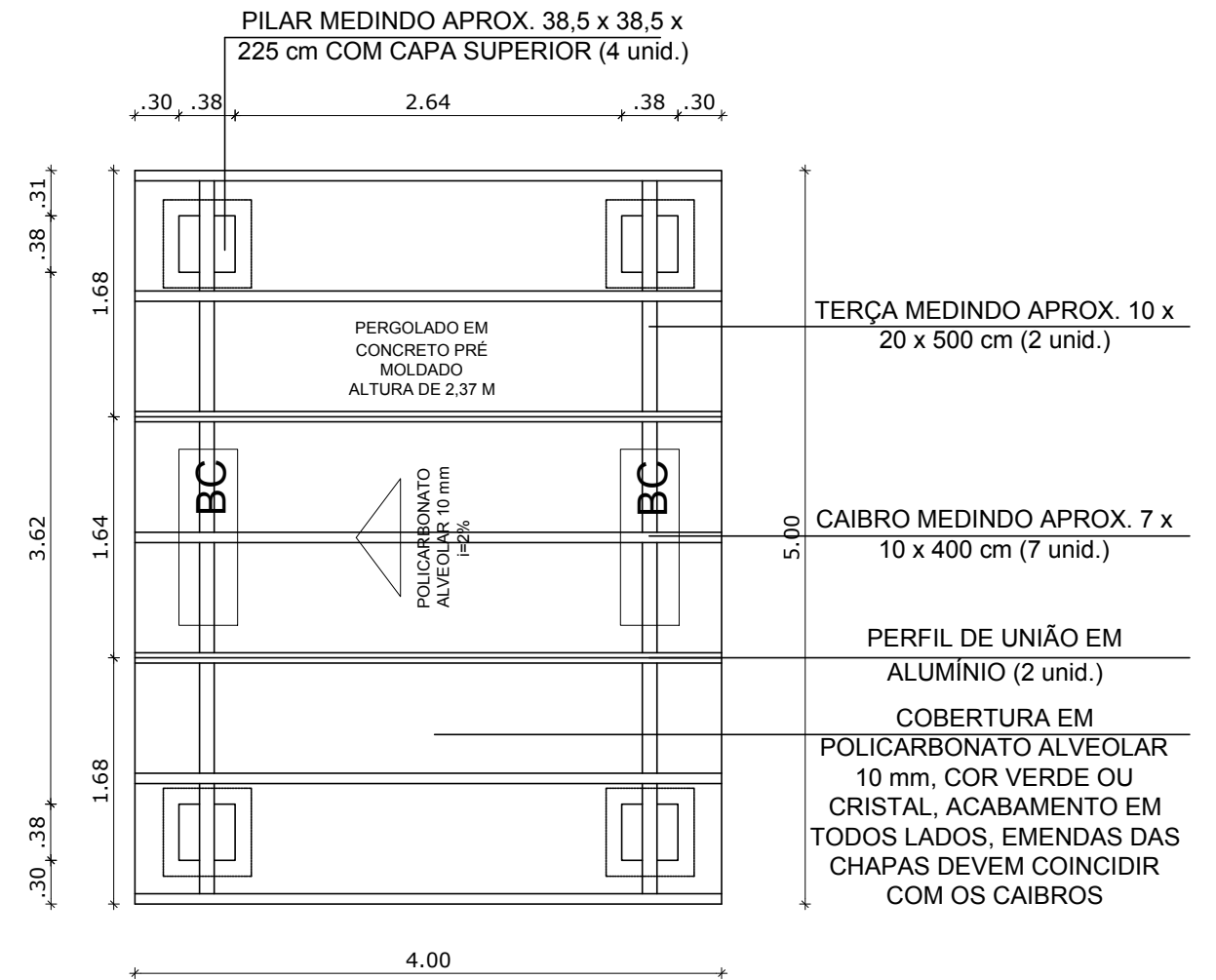
**2** PERSPECTIVA  
SEM ESCALA



**3** VISTA LATERAL  
SEM ESCALA



**4** VISTA FRONTAL  
SEM ESCALA

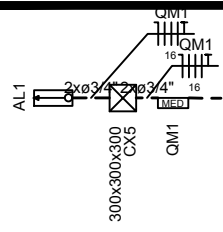


SAPATA DE 60 X 60 X 25 CM, ARMADA COM Ø8 MM A CADA 10 CM  
 PILARES ARMADOS 4 BARRAS DE Ø8 MM, ESTRIBOS Ø5 MM A CADA 15 CM  
 TODA ESTRUTURA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO NA COR AMADEIRADO

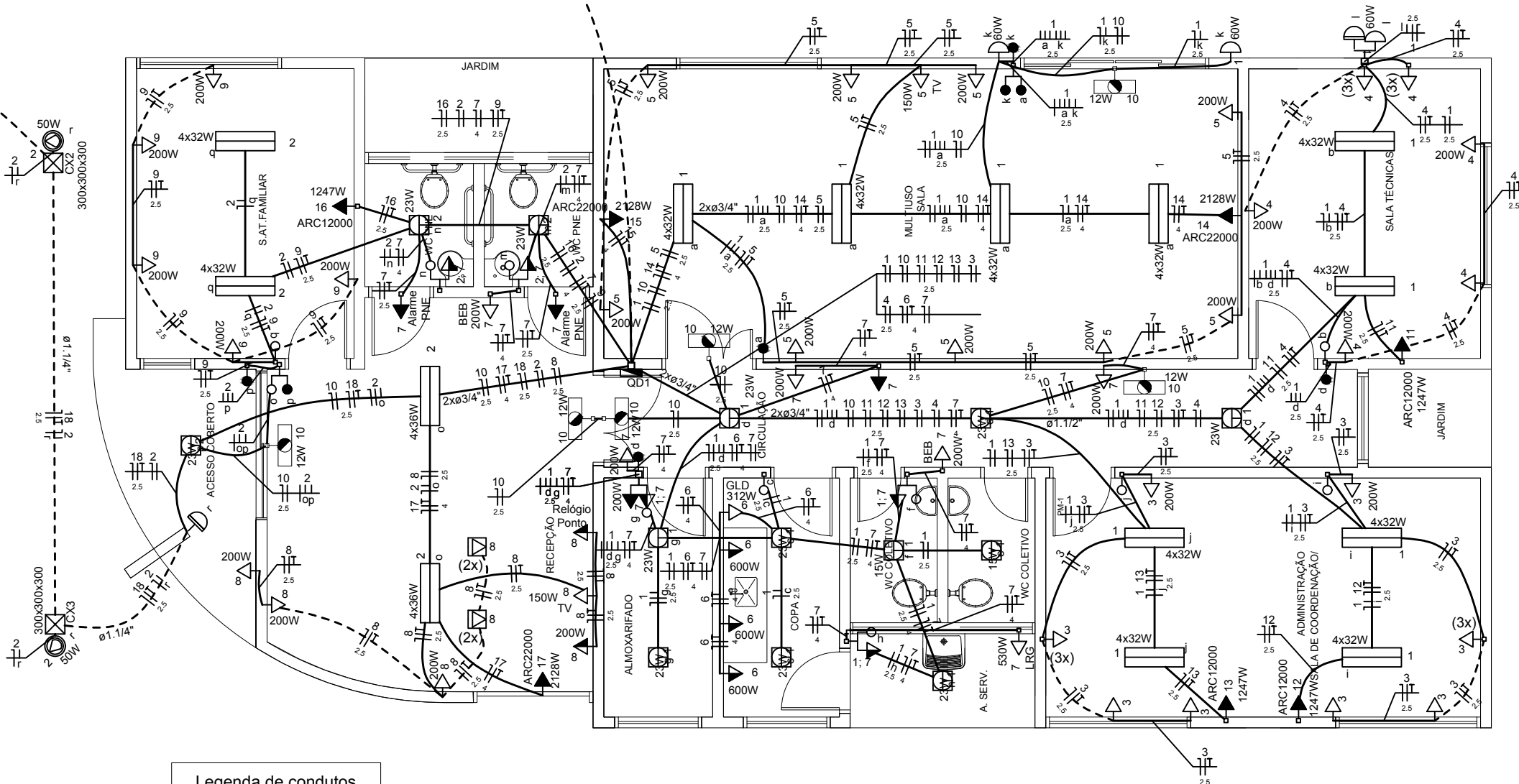
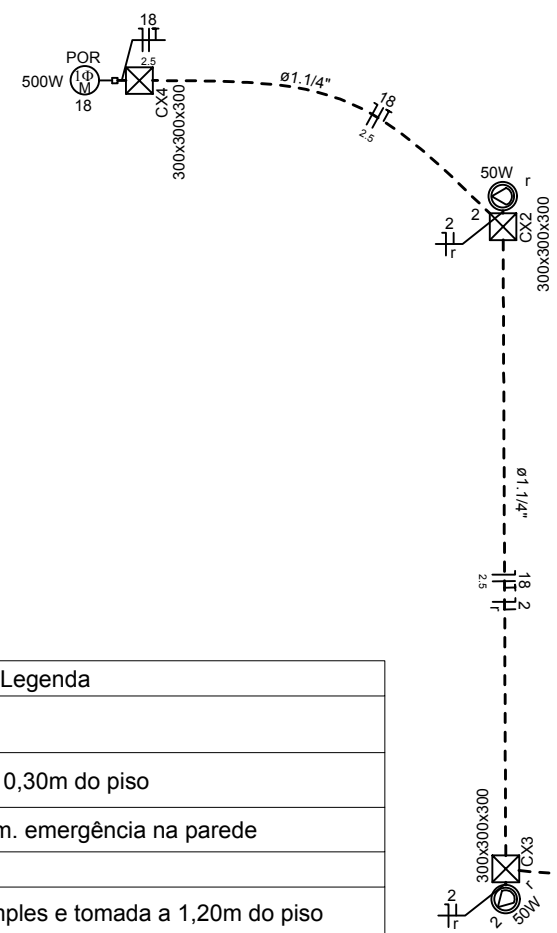
**1** PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:50

	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA:	AGOSTO/2018	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934
ESCALA:	INDICADA	ÁREA:
DESCRÇÃO PRANCHA:	PERGOLADO	165,30 m <sup>2</sup>
		PRANCHA:
		<b>ARQ-13</b>





Legenda das indicações	
CXPAS	Caixa de passagem aço pintada - 150x150x80mm
300x300x300	Alvenaria (piso) - 300x300x300 mm
BEB	Tomada - uso específico - Bebedouro
ARC12000	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 12000BTU
ARC22000	Tomada - uso específico - Condicionador de ar Split 22000BTU
GLD	Tomada - uso específico - Geladeira duplex
LRG	Tomada - uso específico - Lava roupa grande
POR	Tomada - uso específico - Portão motorizado
TV	Tomada - uso específico - Televisor



Legenda	
	2 tomadas no piso
	3 tomadas baixas a 0,30m do piso
	Bloco autônomo ilum. emergência na parede
	Caixa de passagem
	Conjunto 1 tecla simples e tomada a 1,20m do piso
	Entrada de serviço
	Interruptor 1 simples e 1 paralelo a 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla a 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 2 teclas a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso
	Luminária p/ lâmpada fluorescente compacta
	Luminária p/ lâmpada fluorescente tubular
	Motor monofásico a 0,30m do piso
	Ponto genérico de luz 60W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Refletor de led
	Relé Fotoelétrico
	Tomada alta a 1,80m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso

Legenda de condutos	
	Direta
	Teto
	Alta
	Média
	Baixa
	Piso

**1 PLANTA BAIXA**  
ESCALA 1:75



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: AGOSTO/2018

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: PLANTA BAIXA

PRANCHA: **ELE-01**

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)										Tomadas (W)								Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					12	15	23	32	36	50	60	0	100	150	200	312	500	530	600	1247	2128																	
1	Iluminação 01	F+N	B1	220 V	2	8	40	16													1974	1674	S		1674		1.00	0.50	11.1	9.0	2.5	24.0	10	0.51	1.75	OK		
	a						16														632	512	S		512		1.00	0.50	5.7	2.5	24.0				OK			
	b						8														316	256	S		256		1.00	0.50	2.9	2.5	24.0				OK			
	c						2														46	46	S		46		1.00	0.50	0.4	2.5	24.0				OK			
	d						3														69	69	S		69		1.00	0.50	0.6	2.5	24.0				OK			
	e						1														15	15	S		15		1.00	0.50	0.1	2.5	24.0				OK			
	f						1														15	15	S		15		1.00	0.50	0.1	2.5	24.0				OK			
	g						2														46	46	S		46		1.00	0.50	0.4	2.5	24.0				OK			
	h						1														23	23	S		23		1.00	0.50	0.2	2.5	24.0				OK			
	i						8														316	256	S		256		1.00	0.50	2.9	2.5	24.0				OK			
	j						8														316	256	S		256		1.00	0.50	2.9	2.5	24.0				OK			
	k																				120	120	S		120		1.00	0.50	1.1	2.5	24.0				OK			
	l																				60	60	S		60		1.00	0.50	0.5	2.5	24.0				OK			
2	Iluminação 02	F+N	B1	220 V	3	8	8	2													916	713	R	713		1.00	0.60	4.2	4.2	1.5	17.5	10	0.34	1.57	OK			
	m						1														23	23	R	23		1.00	0.60	0.2	1.5	17.5					OK			
	n						1														23	23	R	23		1.00	0.60	0.2	1.5	17.5					OK			
	o																				331	288	R	288		1.00	0.60	2.5	1.5	17.5					OK			
	p						1														23	23	R	23		1.00	0.60	0.2	1.5	17.5					OK			
	q						8														316	256	R	256		1.00	0.60	2.4	1.5	17.5					OK			
	r																				200	100	R	100		1.00	0.60	1.5	1.5	17.5					OK			
3	TUG's Sala Coordenação	F+N+T	B1	220 V					10	2											1556	1400	S		1400		1.00	0.50	14.1	7.1	2.5	24.0	10	0.56	1.80	OK		
4	TUG's Sala Técnicas	F+N+T	B1	220 V					7	3											1444	1300	R	1300		1.00	0.50	13.1	6.6	2.5	24.0	10	0.75	1.99	OK			
5	TUG's Sala Multiuso	F+N+T	B1	220 V						1	9										2188	1950	T			1.00	0.60	16.6	9.9	2.5	24.0	10	0.59	1.83	OK			
6	TUG's Cozinha	F+N+T	B1	220 V							1										2390	2112	T			1.00	0.50	21.7	10.9	4	32.0	16	0.50	1.73	OK			
7	TUG's Banheiros, circulação e área de serviço	F+N+T	B1	220 V					6	6											2718	2330	T			1.00	0.50	20.4	12.4	4	32.0	16	0.38	1.62	OK			
8	TUG's Recepção	F+N+T	B1	220 V					1	4	1	5									1743	1550	R	1550		1.00	0.60	14.6	7.9	2.5	24.0	10	0.60	1.84	OK			
9	TUG's Sala At. Familiar	F+N+T	B1	220 V								5									1111	1000	R	1000		1.00	0.65	7.8	5.1	2.5	24.0	10	0.52	1.75	OK			
10	Iluminação de emergência	F+N	B1	220 V	6																72	72	T			1.00	0.50	0.4	0.3	2.5	24.0	10	0.01	1.24	OK			
11	Ar condicionado Sala Técnicas	F+N+T	B1	220 V																	1386	1247	S		1247		1.00	0.50	12.6	6.3	2.5	24.0	10	0.64	1.88	OK		
12	Ar condicionado Sala Administração 01	F+N+T	B1	220 V																	1386	1247	R	1247		1.00	0.50	12.6	6.3	2.5	24.0	10	0.73	1.96	OK			
13	Ar condicionado Sala Administração 02	F+N+T	B1	220 V																	1386	1247	R	1247		1.00	0.50	12.6	6.3	2.5	24.0	10	0.59	1.82	OK			
14	Ar condicionado Sala Multiuso 01	F+N+T	B1	220 V																	2364	2128	S		2128		1.00	0.60	17.9	10.7	4	32.0	16	0.59	1.82	OK		
15	Ar condicionado Sala Multiuso 02	F+N+T	B1	220 V																	2364	2128	T			1.00	0.60	17.9	10.7	4	32.0	16	0.20	1.43	OK			
16	Ar condicionado Sala At. Familiar	F+N+T	B1	220 V																	1386	1247	R	1247		1.00	0.65	9.7	6.3	2.5	24.0	10	0.31	1.55	OK			
17	Ar condicionado Recepção	F+N+T	B1	220 V																	2364	2128	S		2128		1.00	0.60	17.9	10.7	4	32.0	16	0.46	1.70	OK		
18	Motor Portão	F+N+T	B1	220 V																	625	500	R	500		1.00	0.60	4.7	2.8	2.5	24.0	10	0.53	1.77	OK			
19	Reserva	F+N	B1	220 V																	1000	1000	R	1000		1.00	1.00	4.5	4.5	2.5	24.0	10	0.00	0.00	OK			
TOTAL					6	2	11	48	8	2	3	1	27	2	30	1	1	1	3	4	3	30373	26973	R+S+T	9804	8577	8592											

Quadro de Cargas (AL1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status	
QM1	QUADRO MEDIDOR	3F+N+T	B1	380/220 V	30373	26973	R+S+T	9804	8577	8592	1.00	1.00	47.0	47.0	16	68.0	63	0.10	0.10	OK	
TOTAL					30373	26973	R+S+T	9804	8577	8592											

Quadro de Demanda (QD1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	12.00	100.00	12.00
	4.11	50.00	2.06
Uso Específico	14.26	100.00	14.26
		TOTAL	28.32



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

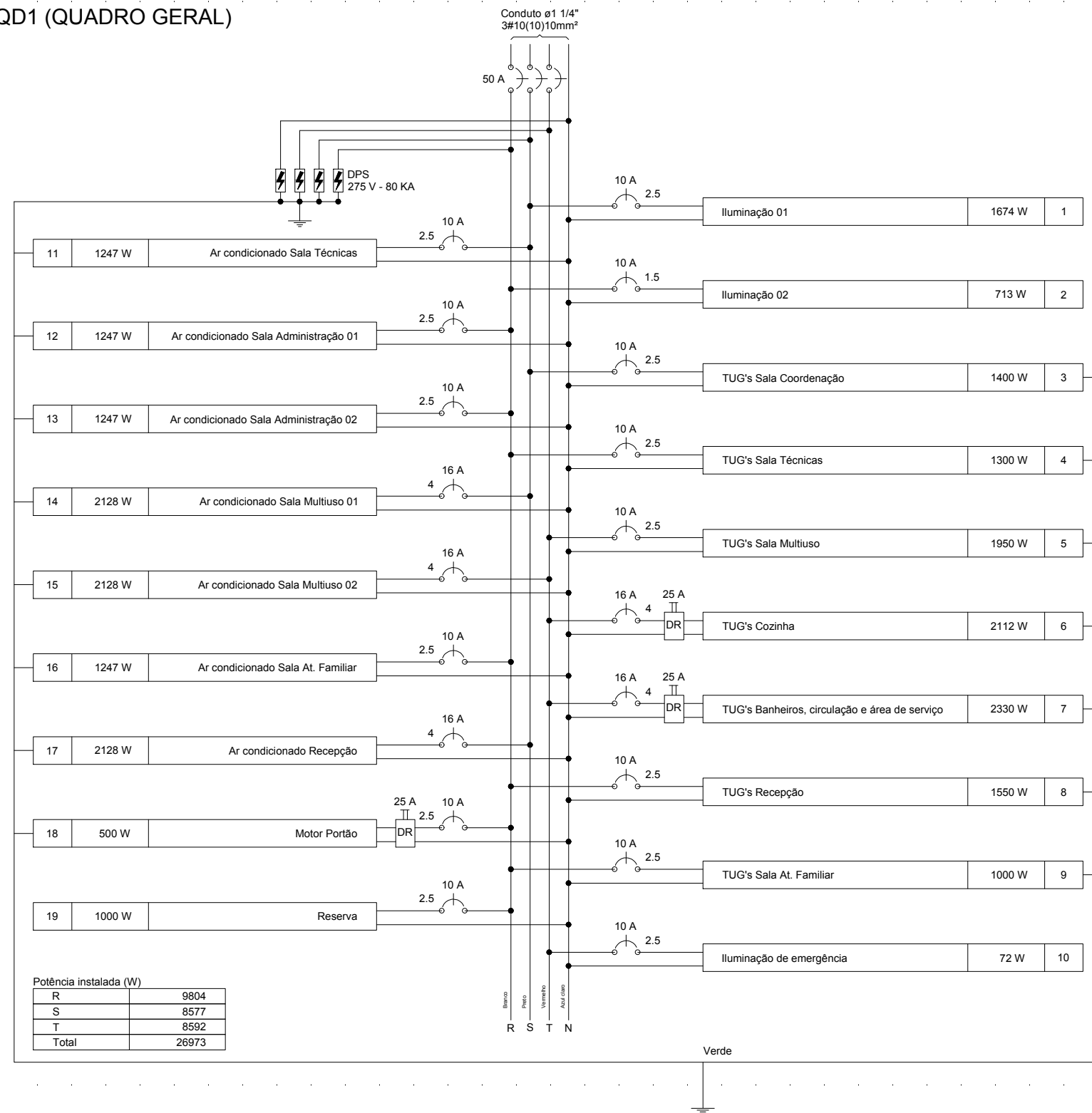
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **QUADROS**

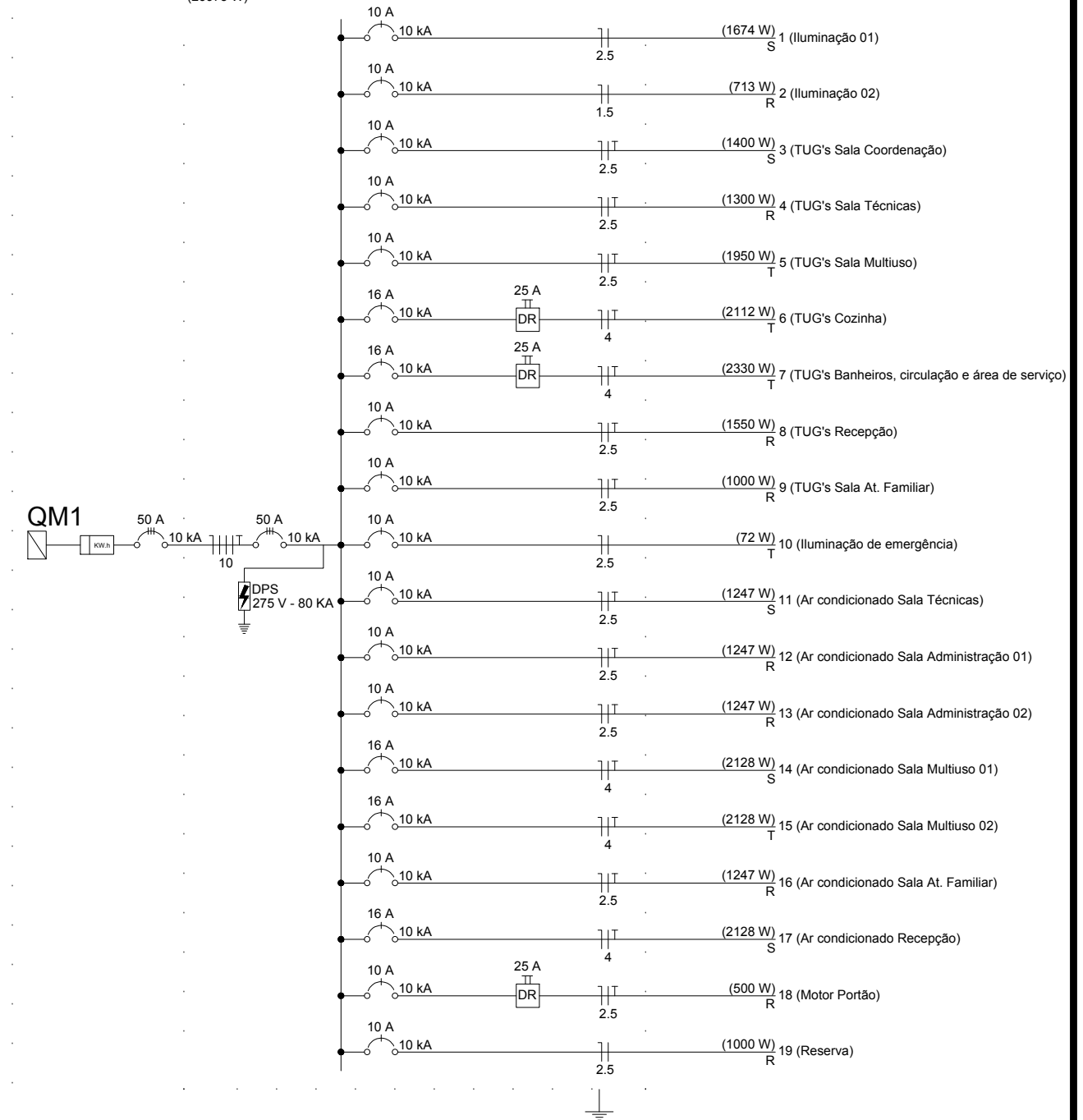
PRANCHA: **ELE-02**

QD1 (QUADRO GERAL)



QD1 (QUADRO GERAL)

(26973 W)



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

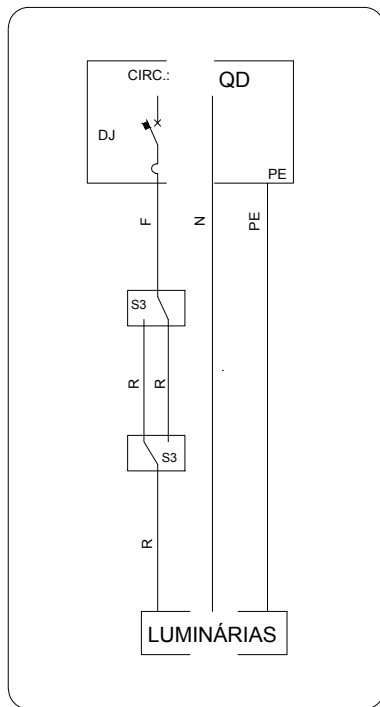
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

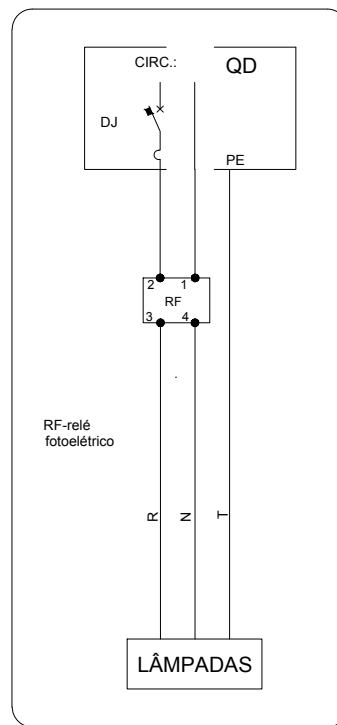
DESCRIÇÃO PRANCHA: **DIAGRAMAS**

PRANCHA: **ELE-03**

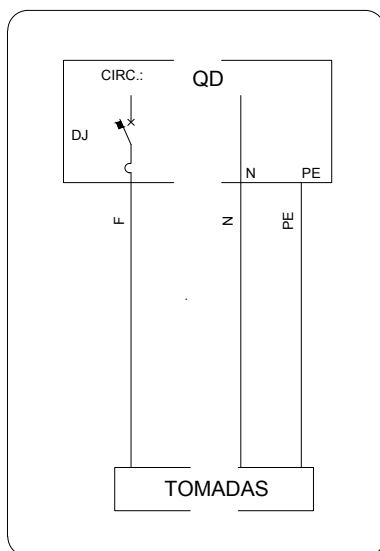




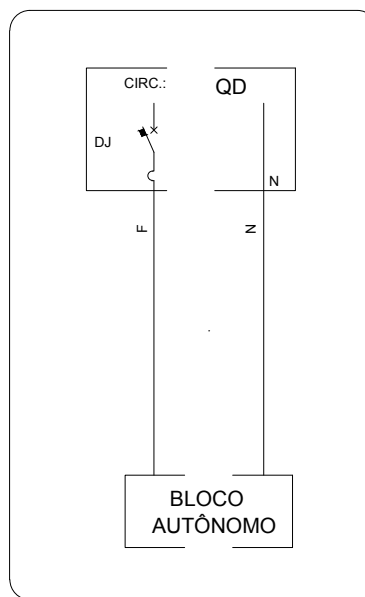
- INTERRUPTOR PARALELO



- RELÉ FOTOELÉTRICO



- TOMADA SIMPLES  
ATERRADADA (2P+T)



- BLOCO AUTÔNOMO  
EMERGÊNCIA



OBRA: \_\_\_\_\_

**CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: \_\_\_\_\_

AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO  
CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: \_\_\_\_\_

MARÇO/2018

ESCALA: \_\_\_\_\_

INDICADA

ÁREA: \_\_\_\_\_

165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: \_\_\_\_\_

ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

PRANCHA: \_\_\_\_\_

**ELE-04**

☒ (2x)	2 tomadas no piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa alumínio 4"x4" baixa 3x4"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 4x4" - latão	
	Placa c/ 2 tampas unha - lixada S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	2pç
▶ (3x)	3 tomadas baixas a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 3 funções S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (3) 2P+T 10A	1pç
☐	Bloco autônomo ilum. emergência na parede	
	Iluminação de emergência	
	Bloco autônomo - aclaramento Autonomia 1h - 200lm	1pç
☒	Caixa de passagem	
	Caixa de passagem - embutir	
	Alvenaria 300x300x300mm Tampa 300x300x50mm	1pç
▶	Conjunto 1 tecla simples e tomada a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 2 funções S/ placa	1pç
	Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	1pç
☐	Entrada de serviço	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Arruela zamak 1.1/4"	1pç
	Bucha zamak 1.1/4"	1pç
	Curva 90° PVC longa rosca 1.1/4"	1pç
	Eletroduto PVC flexível	
	Eletroduto pesado 1.1/2"	1m
	Eletroduto metálico rígido leve	
	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m 1.1/4"	1m
	Material p/ entrada serviço	
Arame de aço 12 BWG	1pç	
Armação secundária aço laminado 1 estribo com haste	2pç	
Isolador roldana 600V	4pç	
Porcelana vidrada		
Massa de calafetar 0,4kg	1pç	
▶	Interruptor 1 simples e 1 paralelo a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 2 funções retangulares S/ placa	1pç
	Interruptor 2 teclas - simples e paralela	1pç

☐	Luminária p/ lâmpada fluorescente compacta	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC octogonal 3x3"	1pç
	Luminária e acessórios	
	Soquete base E 27	1pç
	Spot 1 compacta	1pç
	Lâmpada fluorescente	
	Compacta reator integrado 15 W	1pç
☐	Luminária p/ lâmpada fluorescente tubular	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC octogonal 3x3"	1pç
	Luminária e acessórios	
	Luminária sobrepor p/ fluoresc. tubular 4x40 W	1pç
	Reator eletrônico p/ fluorescente tubular 2x32 W	2pç
	Soquete base G 13	8pç
	Lâmpada fluorescente	
	Tubular comum - diam. 26mm 32 W	4pç
☐	Interruptor paralelo 1 tecla a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Interruptor paralelo - 1 tecla	1pç
☐	Interruptor paralelo 2 teclas a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Interruptor paralelo - 2 teclas	1pç
☐	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 1 tecla	1pç
☐	Motor monofásico a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	1pç
☐	Ponto genérico de luz 60W	
	Ponto de luz	
	Ponto de luz 60W	1pç
☐	Quadro de distribuição	
	Quadro distrib. chapa pintada - embutir	
	Barr. trif., disj geral, compacto - DIN (Ref. Moratori) Cap. 42 disj. unip. - In barr. 100 A	1pç
☐	Quadro de medição	
	Quadro de medição - CPFL	
	Unidade consumidora individual - embutir Caixa medição tipo III - Trifásica	1pç

☐	Refletor de led	
	Lâmpadas Led Refletores 50W	1pç
☐	Relé Fotoelétrico	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	1pç
	Dispositivo de Comando	
	Relé fotoelétrico 220V - 1000W c/ fotocélula	1pç
▶	Tomada alta a 1,80m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pç
▶	Tomada baixa a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pç
▶	Tomada média a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função S/ placa	1pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pç



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

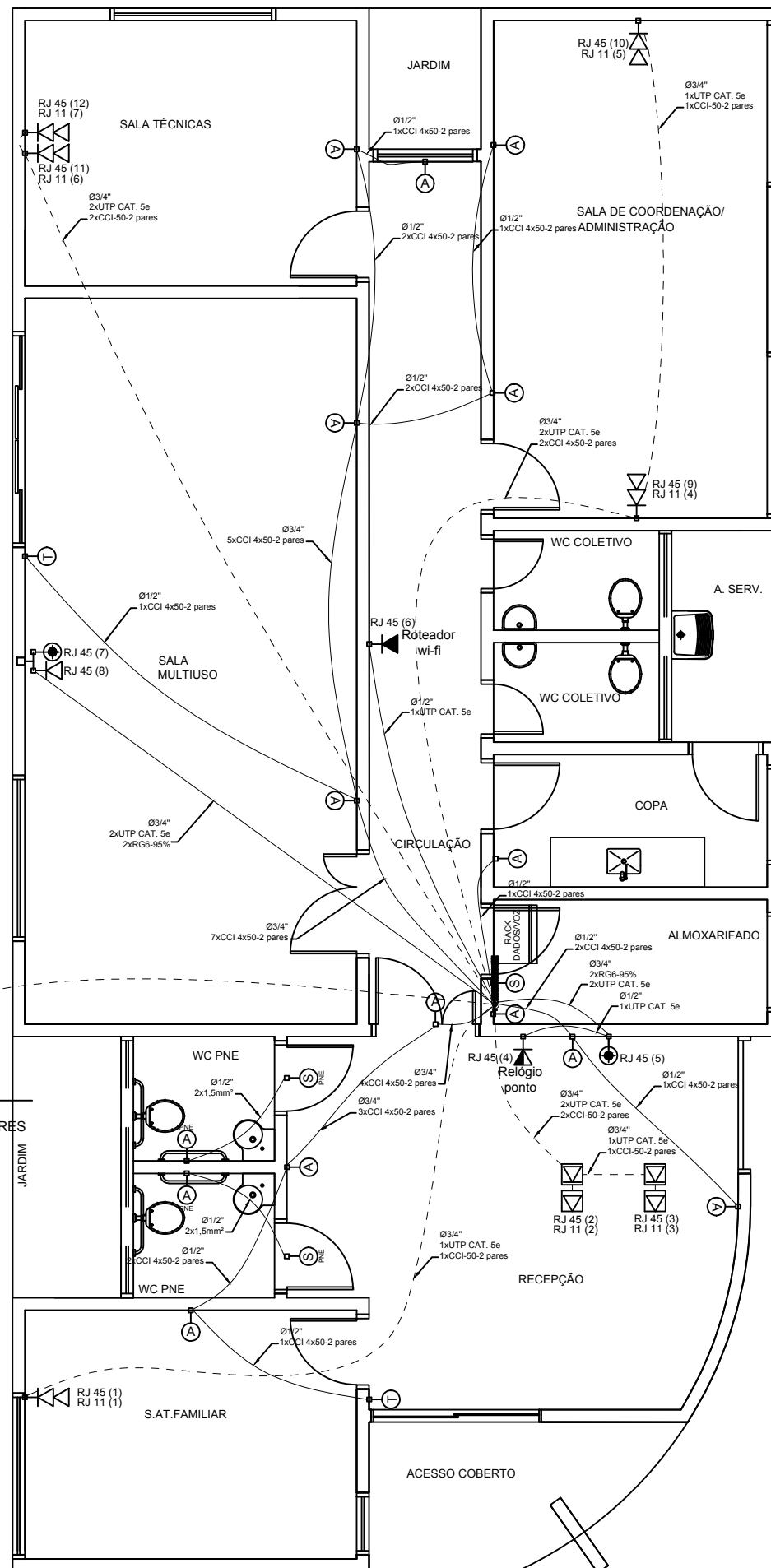
DATA: **MARÇO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **LEGENDA DETALHADA**

PRANCHA: **ELE-05**



Ø1 1/2" COM GUIA PARA ENTRADA DE INTERNET + 1 CABO CTP-APL-50 10 PARES

**1** PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:75

**LEGENDA**

- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM PONTO DE DADOS/VOZ INSTALADO A 30cm DO PISO. DETALHE 03 (VOZ E DADOS)
- CAIXA DE SAÍDA 4"x4", COM PONTO DE DADOS/VOZ INSTALADO A 30cm DO PISO. DETALHE 05 (VOZ E DADOS)
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM PONTO DE DADOS INSTALADO A 230cm DO PISO. DETALHE 02 (DADOS)
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM PONTO DE DADOS INSTALADO A 30cm DO PISO. DETALHE 02 (DADOS)
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM PONTO DE DADOS INSTALADO A 120cm DO PISO. DETALHE 02 (DADOS)
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM PONTO DE DADOS/TV INSTALADO A 230cm DO PISO. DETALHE 04 (ANTENA/DADOS) - JUNTO AO PONTO DE ENERGIA ELÉTRICA
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM PONTO DE DADOS/VOZ INSTALADO NO PISO. PLACA EM LATÃO COM TAMPA UNHA - LIXADA, TOMADA FÊMEA RJ-45 E TOMADA FÊMEA RJ-11 JUNTO AO PONTO DE ENERGIA ELÉTRICA
- CAIXA DE PASSAGEM DE 4"x2", COM TAMPA CEGA, INSTALADO A 1,80m DO PISO.
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM SENSOR DE ALARME INSTALADO A 220cm DO PISO.
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM TECLADO DE ALARME INSTALADO A 120cm DO PISO.
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM SIRENE DE ALARME INSTALADO A 220cm DO PISO.
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM SIRENE DE ALARME PARA BANHEIRO PNE INSTALADO A 220cm DO PISO.
- CAIXA DE SAÍDA 4"x2", COM ACIONADOR DE ALARME TIPO SOCO INSTALADO A 40cm DO PISO.
- RACK DADOS/VOZ RACK PARA EQUIPAMENTOS 8U P570, INSTALADO ACIMA DA PORTA. DENTRO DA CAIXA, INSTALAR PONTO ELÉTRICO / ANTENA.
- ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PVC, INSTALADO NA LAJE OU PAREDE.
- ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PVC, INSTALADO NO PISO.
- ELETROCALHA 100X50MM CHAPA 18

**NOTAS**

- AS TUBULAÇÕES DEVEM TER SEU USO ÚNICO E EXCLUSIVO PARA O FIM QUE FOI ESPECIFICADO NO PROJETO.
- TODA A TUBULAÇÃO SERÁ GUIADA COM ARAME GALVANIZADO COM Ø = 1,65mm ou n° 14 AWG.
- DEVERÁ SER DEIXADA EM CADA CAIXA (SAÍDA OU PASSAGEM), FOLGA NOS FIOS DE 3 VEZES O LADO DA CAIXA.
- OS FIOS DEVEM IR DIRETO AS CENTRAIS DE DADOS/VOZ.
- OS FIOS NÃO DEVERÃO TER EMENDAS AO LONGO DO SEU TRAJETO.
- TODOS MATERIAIS DEVEM ATENDER ÀS ESPECIFICAÇÕES PELA ABNT RELATIVA AO PROJETO EM QUESTÃO.



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

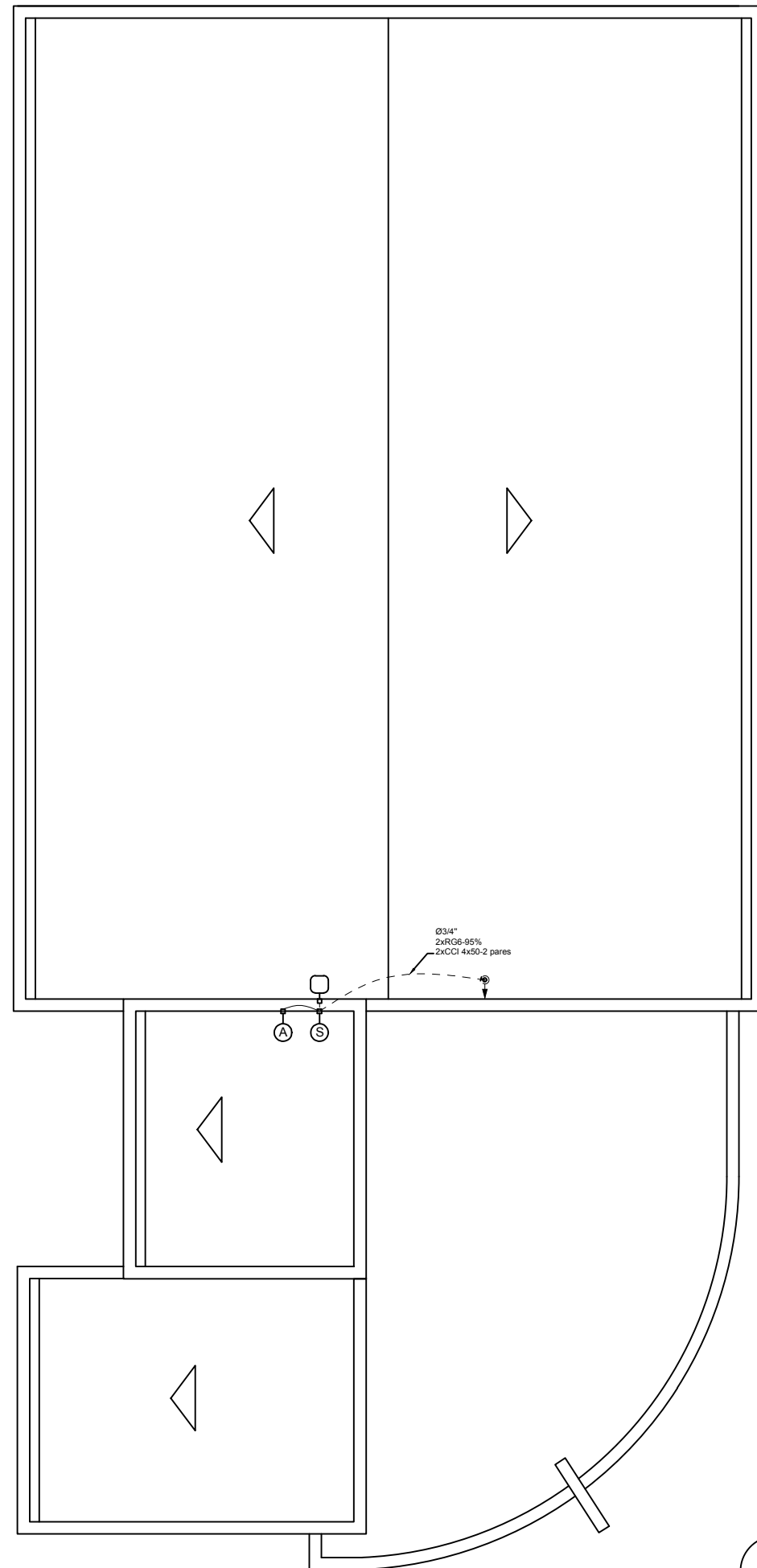
DATA: AGOSTO/2018

ESCALA: INDICADA

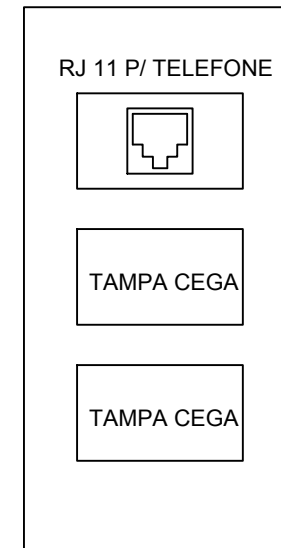
ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: PLANTA BAIXA - TÉRREO

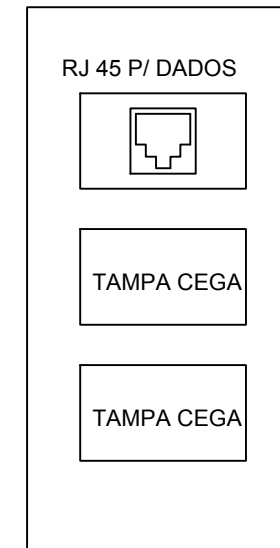
PRANCHA: **ELE-06**



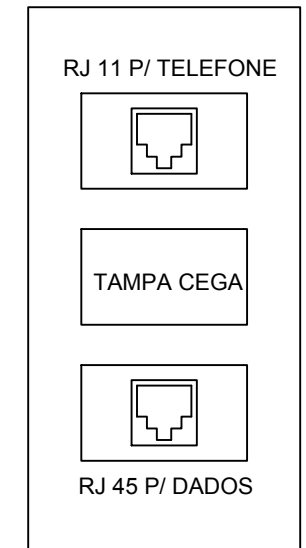
**1** PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:75



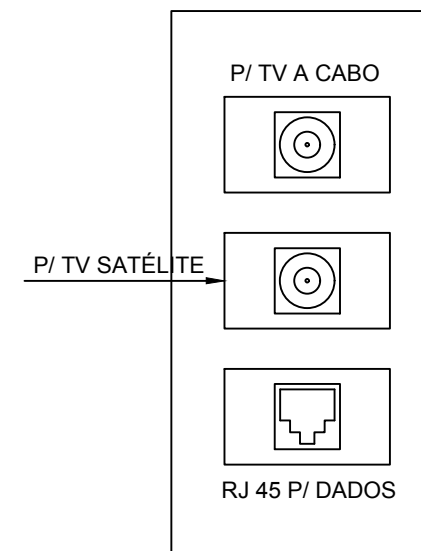
DETALHE 01- CAIXA 4"x2"  
PONTO DE VOZ  
S/ESCALA



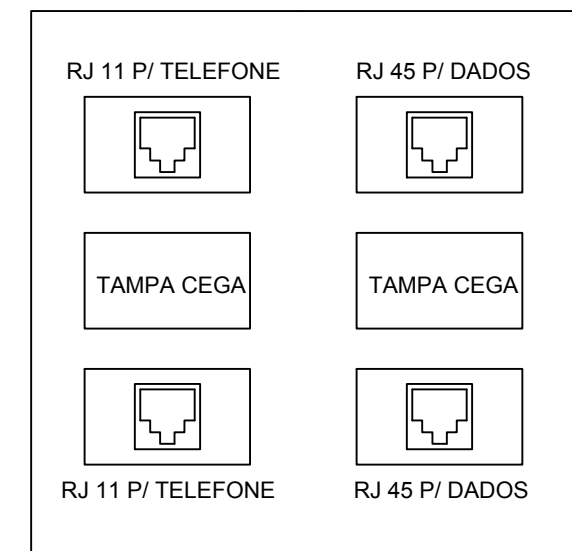
DETALHE 02- CAIXA 4"x2"  
PONTO DE DADOS  
S/ESCALA



DETALHE 03 - CAIXA 4"x2"  
PONTO DE DADOS/VOZ  
S/ESCALA



DETALHE 04 - CAIXA 4"x2"  
PONTO ANTENA/TV  
S/ESCALA



DETALHE 05 - CAIXA 4"x4"  
PONTO DE DADOS/VOZ  
S/ESCALA



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

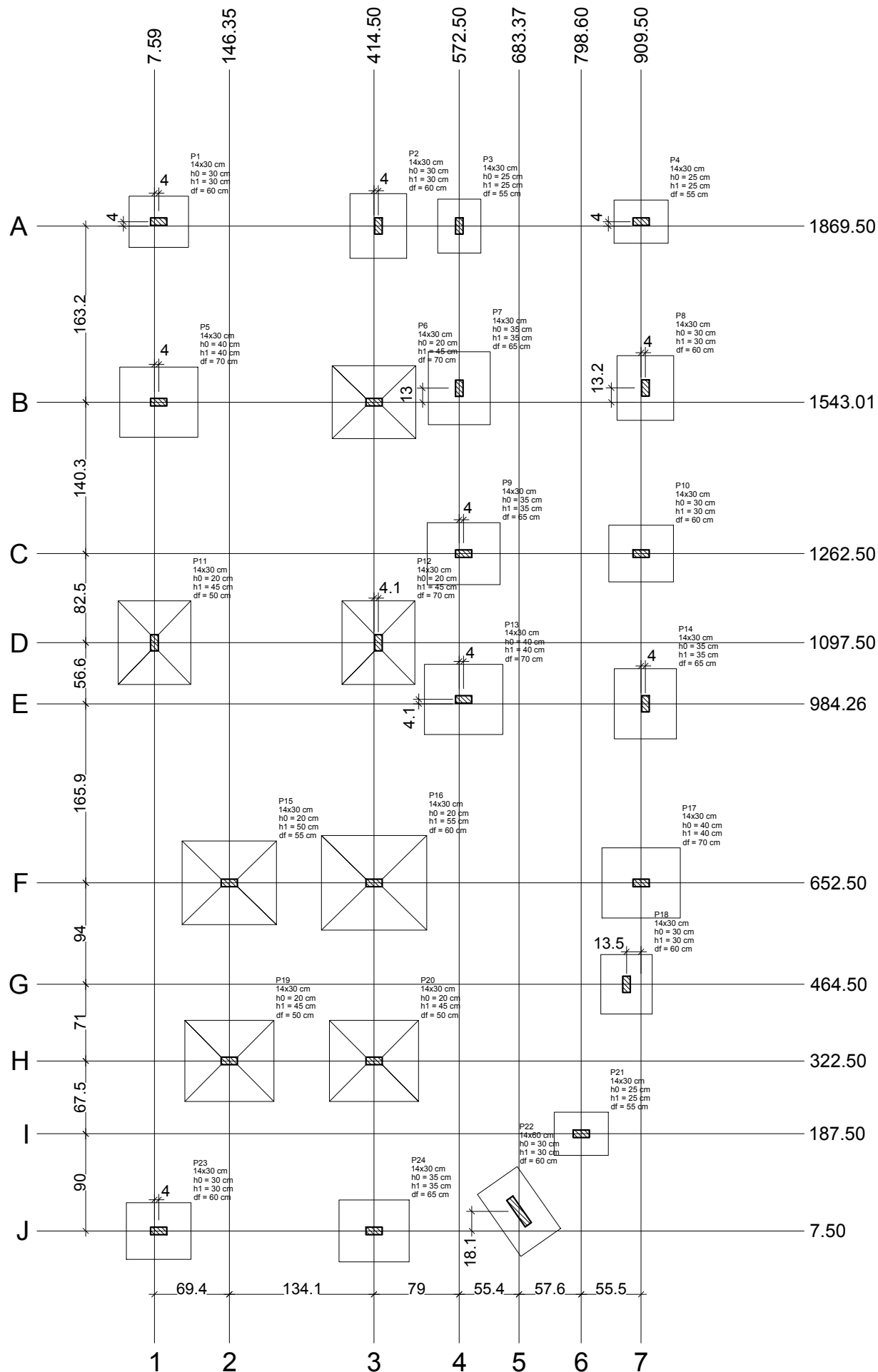
DATA: **AGOSTO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

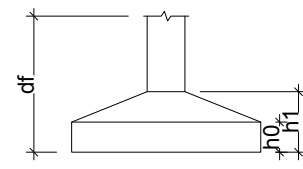
DESCRIÇÃO PRANCHA: **PLANTA BAIXA - COBERTURA**

PRANCHA: **ELE-07**



Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Pilar				Fundação						
				Carga Máx. (tf)	Carga Min. (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (tf)	Fy (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	14x30	15.59	1877.52	4.0	3.6	100	200	0.2	0.2	95	110	30	30	60
P2	14x30	422.50	1869.50	5.2	4.8	100	100	0.1	0.5	105	120	30	30	60
P3	14x30	572.50	1869.50	3.2	2.8	100	100	0.2	0.1	80	100	25	25	55
P4	14x30	909.50	1877.50	3.5	3.2	100	100	0.1	0.1	80	100	25	25	55
P5	14x30	15.59	1543.01	7.6	6.7	100	100	0.3	0.1	130	145	40	40	70
P6	14x30	414.50	1543.01	8.6	7.3	100	100	0.3	0.4	135	155	20	45	70
P7	14x30	572.50	1569.00	6.2	5.2	300	100	0.1	0.7	115	135	35	35	65
P8	14x30	917.50	1569.50	5.2	4.5	0	0	0.1	0.1	105	120	30	30	60
P9	14x30	580.50	1262.50	6.0	5.2	100	100	0.2	0.2	115	135	35	35	65
P10	14x30	909.50	1262.50	5.2	4.5	100	100	0.2	0.2	105	120	30	30	60
P11	14x30	7.59	1097.50	9.1	8.0	200	100	0.3	0.2	135	155	20	45	50
P12	14x30	422.64	1097.50	8.7	7.3	100	100	0.3	0.2	135	155	20	45	70
P13	14x30	580.50	992.50	7.3	6.3	100	300	0.3	0.2	130	145	40	40	70
P14	14x30	917.50	984.26	6.1	5.5	100	100	0.1	0.5	115	130	35	35	65
P15	14x30	146.35	652.50	12.0	10.8	100	300	0.5	0.2	155	175	20	50	55
P16	14x30	414.59	652.50	15.2	13.5	100	300	1.3	0.3	175	195	20	55	60
P17	14x30	909.50	652.50	6.5	5.8	200	400	1.2	0.5	130	145	40	40	70
P18	14x30	882.50	464.50	4.2	3.5	200	100	0.1	0.2	95	110	30	30	60
P19	14x30	146.35	322.50	11.6	10.4	100	100	0.2	0.2	150	165	20	45	50
P20	14x30	414.50	322.50	11.2	9.8	100	100	0.2	0.3	150	165	20	45	50
P21	14x30	798.60	187.50	3.3	2.8	100	100	0.2	0.1	80	100	25	25	55
P22	14x60	683.37	43.60	3.9	3.3	400	300	0.2	0.2	90	140	30	30	60
P23	14x30	15.50	7.50	4.9	4.3	100	200	0.1	0.2	105	120	30	30	60
P24	14x30	414.50	7.50	5.7	5.1	100	200	0.3	0.3	115	130	35	35	65

Locação no eixo X		Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
7.59	P11	1877.52	P1
15.50	P23	1877.50	P4
15.59	P1, P5	1869.50	P2, P3
146.35	P15, P19	1569.50	P8
414.50	P6, P20, P24	1569.00	P7
414.59	P16	1543.01	P5, P6
422.50	P2	1262.50	P9, P10
422.64	P12	1097.50	P11, P12
572.50	P3, P7	992.50	P13
580.50	P9, P13	984.26	P14
683.37	P22	652.50	P15, P16, P17
798.60	P18	464.50	P18
882.50	P21	322.50	P19, P20
909.50	P4, P10, P17	187.50	P21
917.50	P8, P14	43.60	P22
		7.50	P23, P24



**1 PLANTA DE LOCAÇÃO**  
ESCALA 1:100

OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

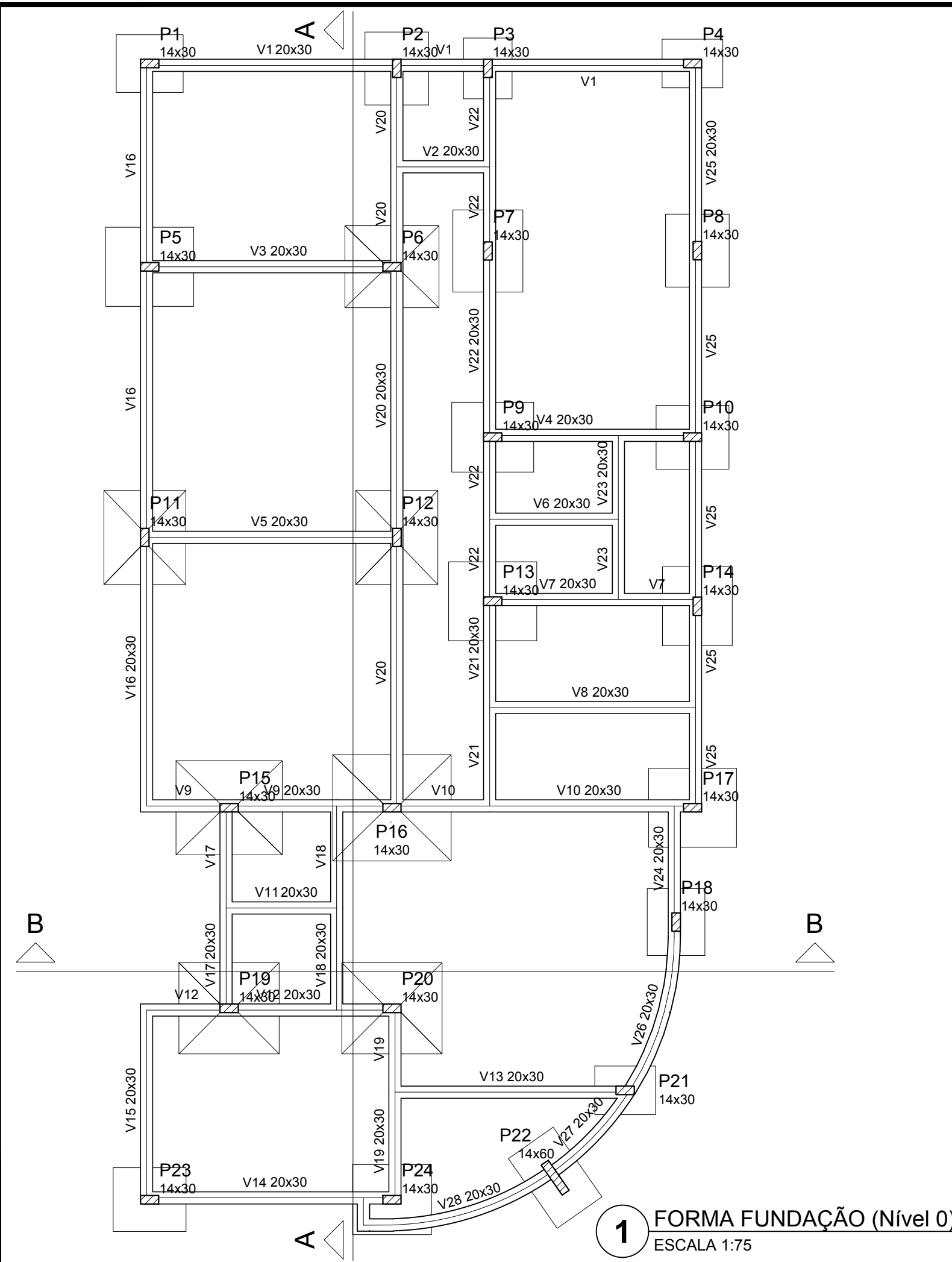
DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m²

PRANCHA: EST-01

DESCRIÇÃO PRANCHA: PLANTA DE LOCAÇÃO



**1** FORMA FUNDAÇÃO (Nível 0)  
ESCALA 1:75

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	0
V2	20x30	0	0
V3	20x30	0	0
V4	20x30	0	0
V5	20x30	0	0
V6	20x30	0	0
V7	20x30	0	0
V8	20x30	0	0
V9	20x30	0	0
V10	20x30	0	0
V11	20x30	0	0
V12	20x30	0	0
V13	20x30	0	0
V14	20x30	0	0
V15	20x30	0	0
V16	20x30	0	0
V17	20x30	0	0
V18	20x30	0	0
V19	20x30	0	0
V20	20x30	0	0
V21	20x30	0	0
V22	20x30	0	0
V23	20x30	0	0
V24	20x30	0	0
V25	20x30	0	0
V26	20x30	0	0
V27	20x30	0	0
V28	20x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 30	0	0
P2	14 x 30	0	0
P3	14 x 30	0	0
P4	14 x 30	0	0
P5	14 x 30	0	0
P6	14 x 30	0	0
P7	14 x 30	0	0
P8	14 x 30	0	0
P9	14 x 30	0	0
P10	14 x 30	0	0
P11	14 x 30	0	0
P12	14 x 30	0	0
P13	14 x 30	0	0
P14	14 x 30	0	0
P15	14 x 30	0	0
P16	14 x 30	0	0
P17	14 x 30	0	0
P18	14 x 30	0	0
P19	14 x 30	0	0
P20	14 x 30	0	0
P21	14 x 30	0	0
P22	14 x 60	0	0
P23	14 x 30	0	0
P24	14 x 30	0	0

Características dos materiais

fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos Pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**  
 ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
 PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
 ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

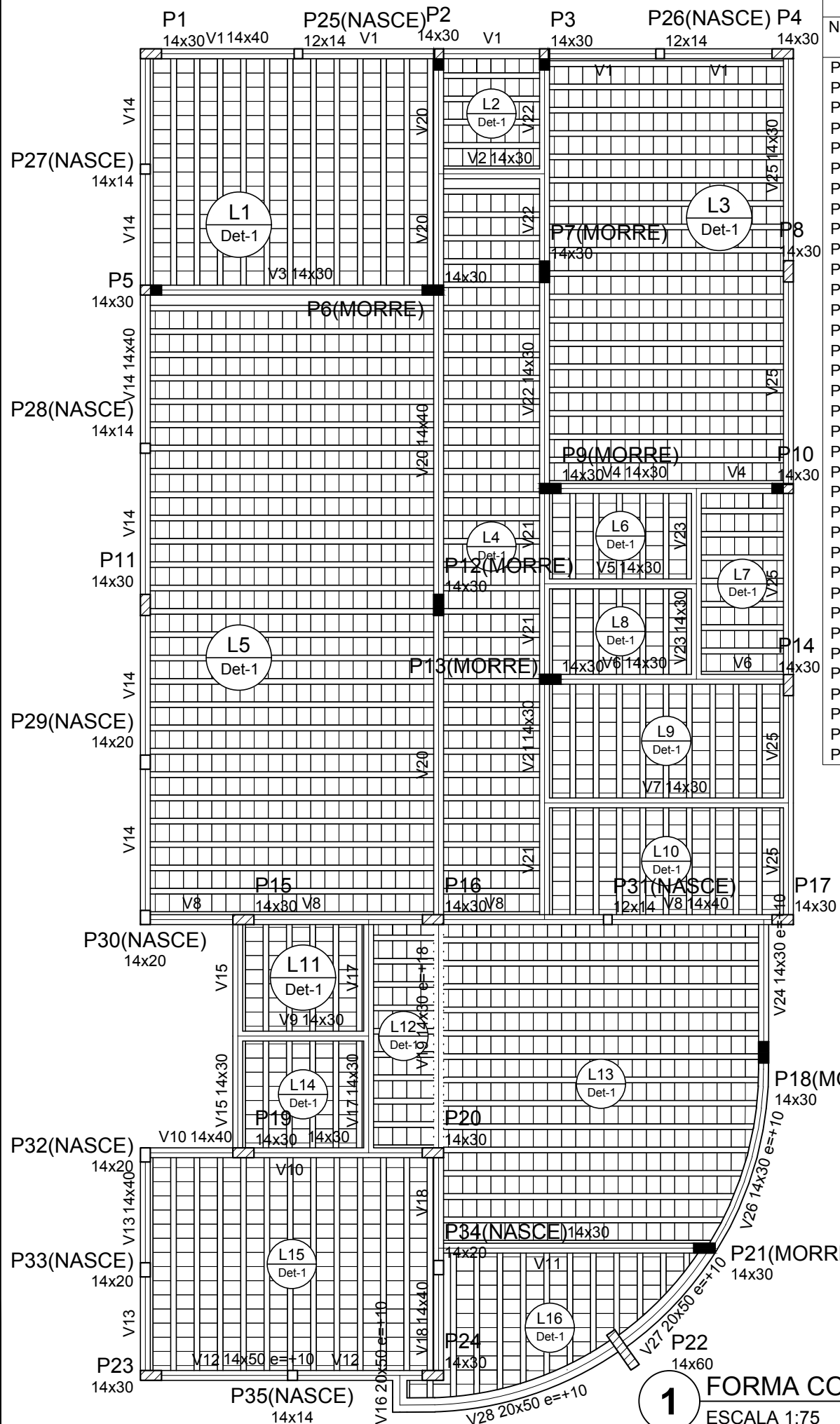
ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: FORMAS - FUNDAÇÕES E VIGAS BALDRAMES

PRANCHA: **EST-02**





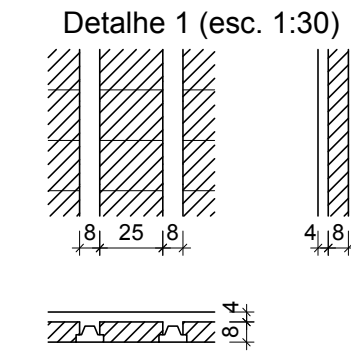
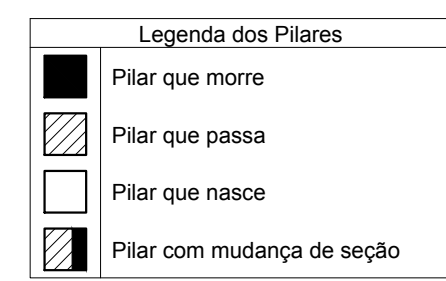
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 30	0	279
P2	14 x 30	0	279
P3	14 x 30	0	279
P4	14 x 30	0	279
P5	14 x 30	0	279
P6	14 x 30	0	279
P7	14 x 30	0	279
P8	14 x 30	0	279
P9	14 x 30	0	279
P10	14 x 30	0	279
P11	14 x 30	0	279
P12	14 x 30	0	279
P13	14 x 30	0	279
P14	14 x 30	0	279
P15	14 x 30	0	279
P16	14 x 30	0	279
P17	14 x 30	0	279
P18	14 x 30	0	279
P19	14 x 30	0	279
P20	14 x 30	0	279
P21	14 x 30	0	279
P22	14 x 60	0	279
P23	14 x 30	0	279
P24	14 x 30	0	279
P25	12 x 14	0	279
P26	12 x 14	0	279
P27	14 x 14	0	279
P28	14 x 14	0	279
P29	14 x 20	0	279
P30	14 x 20	0	279
P31	12 x 14	0	279
P32	14 x 20	0	279
P33	14 x 20	0	279
P34	14 x 20	0	279
P35	14 x 14	0	279

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x40	0	279
V2	14x30	0	279
V3	14x30	0	279
V4	14x30	0	279
V5	14x30	0	279
V6	14x30	0	279
V7	14x30	0	279
V8	14x40	0	279
V9	14x30	0	279
V10	14x40	0	279
V11	14x30	0	279
V12	14x50	10	289
V13	14x40	0	279
V14	14x40	0	279
V15	14x30	0	279
V16	20x50	10	289
V17	14x30	0	279
V18	14x40	0	279
V19	14x30	18	297
V20	14x40	0	279
V21	14x30	0	279
V22	14x30	0	279
V23	14x30	0	279
V24	14x30	10	289
V25	14x30	0	279
V26	14x30	10	289
V27	20x50	10	289
V28	20x50	10	289

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	Lajota cerâmica	B8/25/20	8	25	20	2077

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



Dados					Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L2	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L3	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L4	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L5	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L6	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L7	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L8	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L9	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L10	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L11	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L12	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L13	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L14	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L15	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-
L16	Pré-moldada	12	0	279	258	150	100	-

**OBRA:** **CONSTRUÇÃO CRAS**

**ENDEREÇO DA OBRA:** AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

**PROPRIETÁRIO:** LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

**DATA:** MARÇO/2018

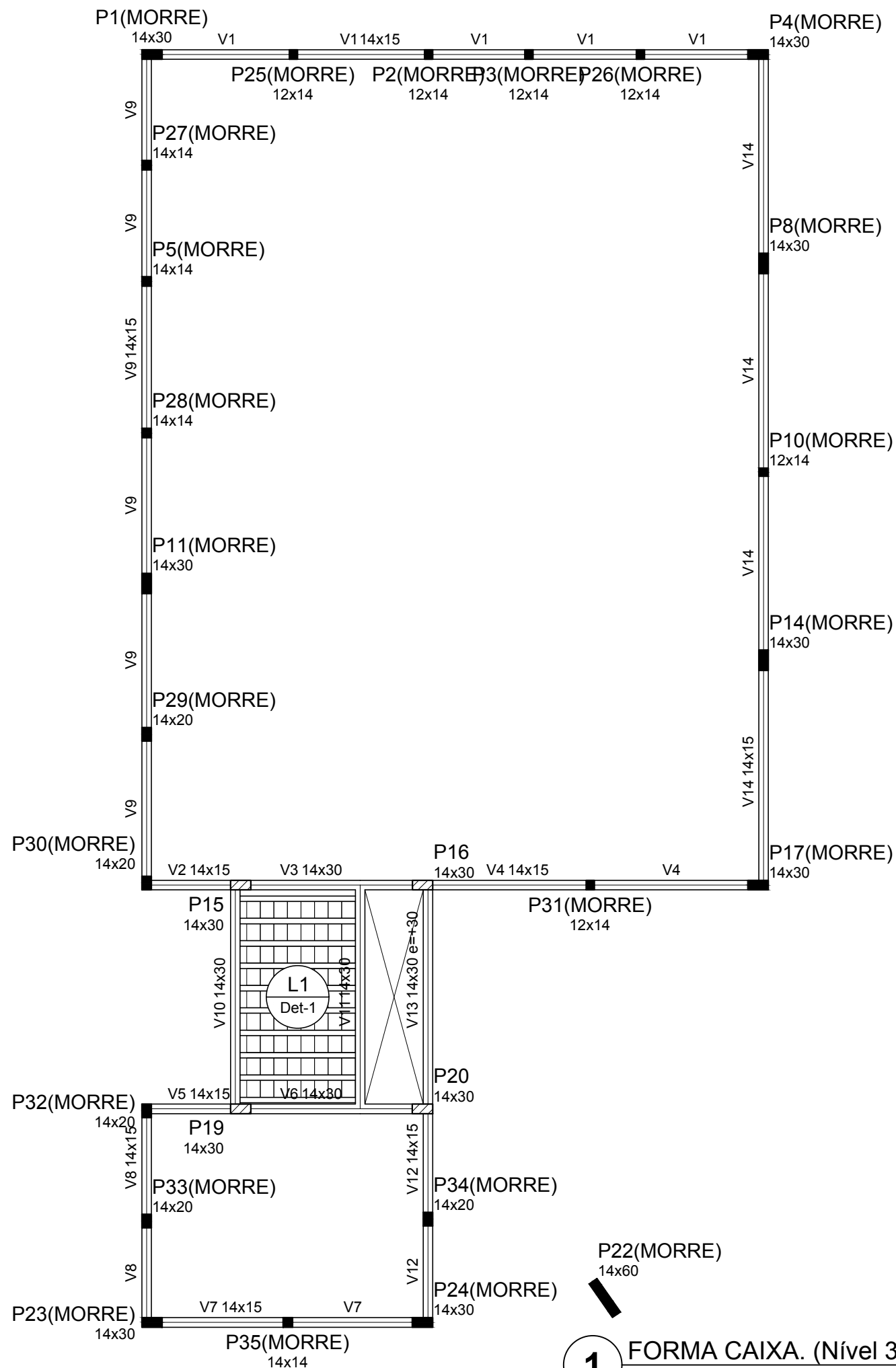
**ESCALA:** INDICADA

**ÁREA:** 165,30 m²

**DESCRIÇÃO PRANCHA:** FORMAS - TÉRREO

**PRANCHA:** EST-03

**1** FORMA COB. (Nível 279)  
ESCALA 1:75



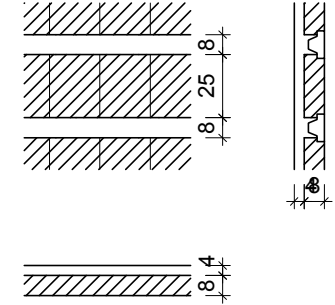
**1** FORMA CAIXA. (Nível 389)  
ESCALA 1:75

Lajes						Sobrecarga (kgf/m <sup>2</sup> )		
Dados						Adicional	Acidental	Localizada
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m <sup>2</sup> )			
L1	Pré-moldada	12	0	389	258	650	150	-

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 30	0	389
P2	12 x 14	0	389
P3	12 x 14	0	389
P4	14 x 30	0	389
P5	14 x 14	0	389
P8	14 x 30	0	389
P10	12 x 14	0	389
P11	14 x 30	0	389
P14	14 x 30	0	389
P15	14 x 30	0	389
P16	14 x 30	0	389
P17	14 x 30	0	389
P19	14 x 30	0	389
P20	14 x 30	0	389
P22	14 x 60	0	389
P23	14 x 30	0	389
P24	14 x 30	0	389
P25	12 x 14	0	389
P26	12 x 14	0	389
P27	14 x 14	0	389
P28	14 x 14	0	389
P29	14 x 20	0	389
P30	14 x 20	0	389
P31	12 x 14	0	389
P32	14 x 20	0	389
P33	14 x 20	0	389
P34	14 x 20	0	389
P35	14 x 14	0	389

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x15	0	389
V2	14x15	0	389
V3	14x30	0	389
V4	14x15	0	389
V5	14x15	0	389
V6	14x30	0	389
V7	14x15	0	389
V8	14x15	0	389
V9	14x15	0	389
V10	14x30	0	389
V11	14x30	0	389
V12	14x15	0	389
V13	14x30	30	419
V14	14x15	0	389

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Legenda dos Pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	Lajota cerâmica	B8/25/20	8	25	20	72

Características dos materiais	
fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**  
 ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
 PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
 ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

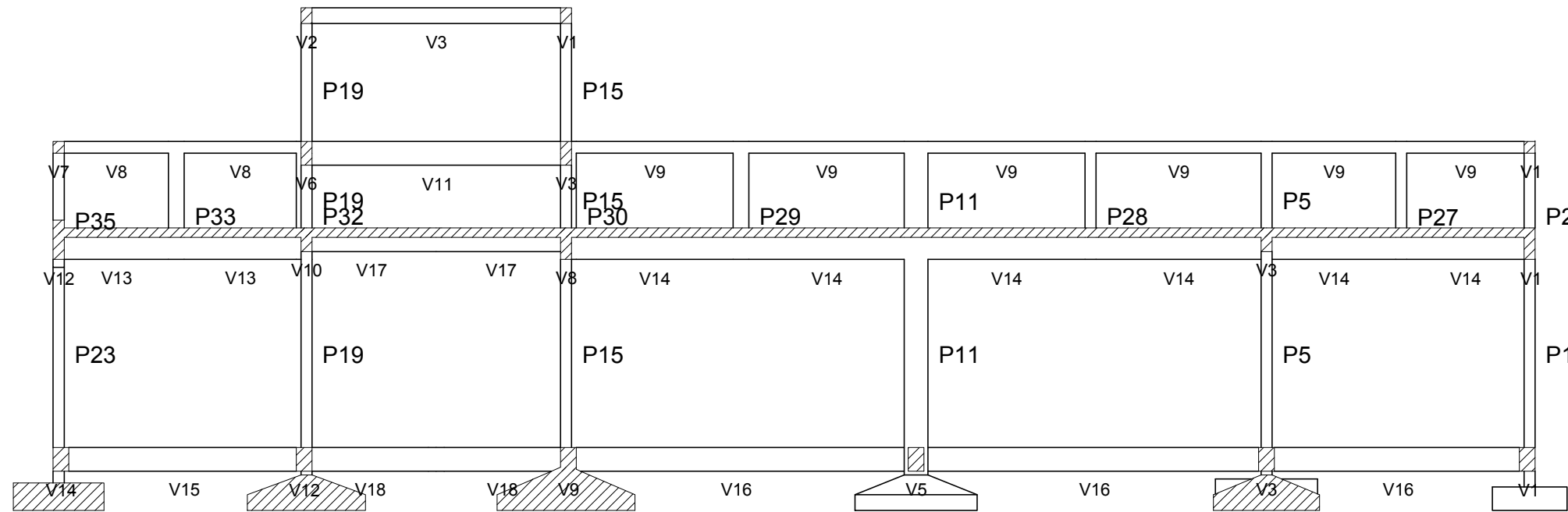
ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: FORMAS - PLATIBANDA/CAIXA D'ÁGUA

PRANCHA: **EST-04**





**1** CORTE A-A  
ESCALA 1:75

Características dos materiais

fck (kgf/cm <sup>2</sup> )	Ecs (kgf/cm <sup>2</sup> )
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos Pilares

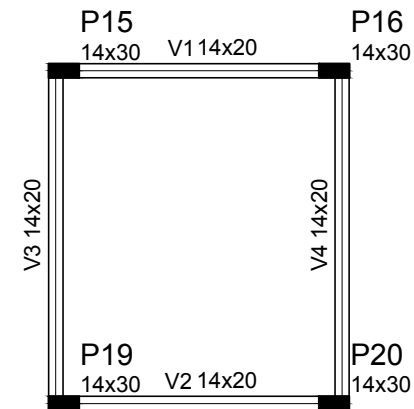
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar que nasce
	Pilar com mudança de seção

Vigas

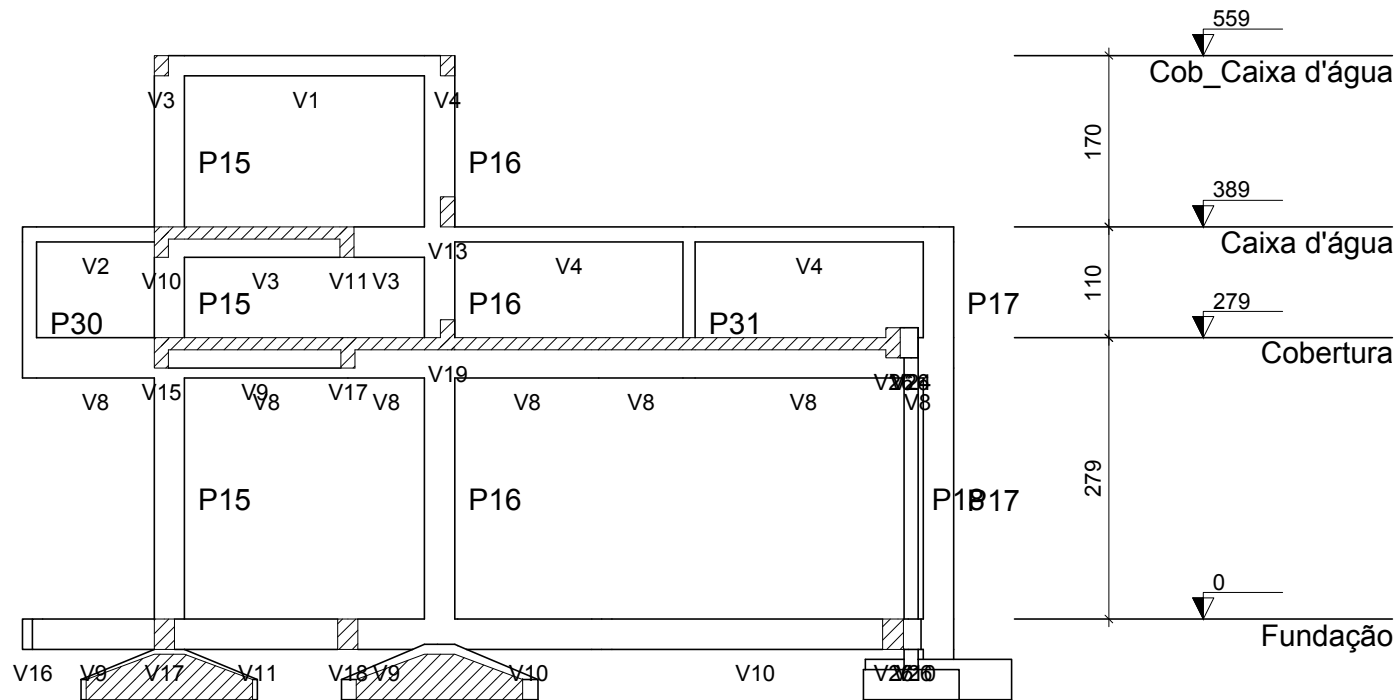
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x20	0	559
V2	14x20	0	559
V3	14x20	0	559
V4	14x20	0	559

Pilares

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P15	14 x 30	0	559
P16	14 x 30	0	559
P19	14 x 30	0	559
P20	14 x 30	0	559



**3** FORMA COB. CAIXA (Nível 559)  
ESCALA 1:75

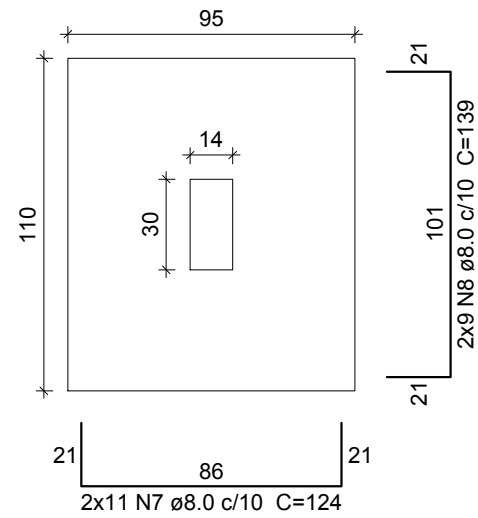


**2** CORTE B-B  
ESCALA 1:75

	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
CORTES, FORMA - COBERTURA CAIXA D'ÁGUA	<b>EST-05</b>	

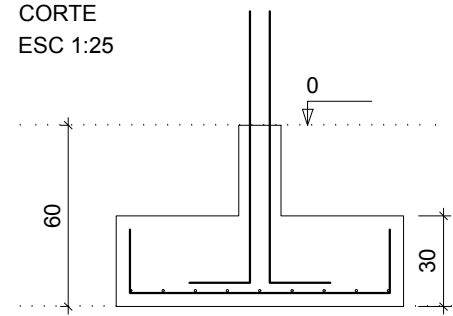
**S1=S18**

PLANTA  
ESC 1:25

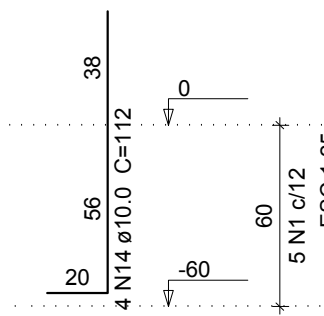
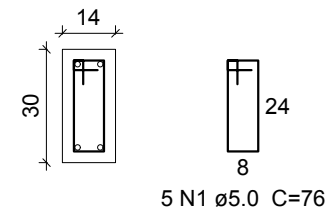


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

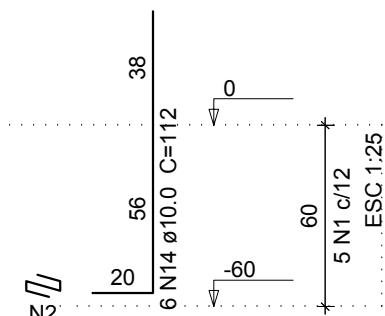
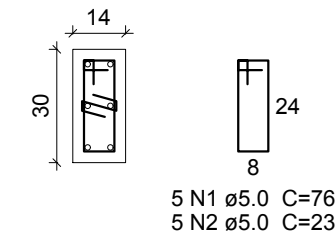
CORTE  
ESC 1:25



**P1**  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

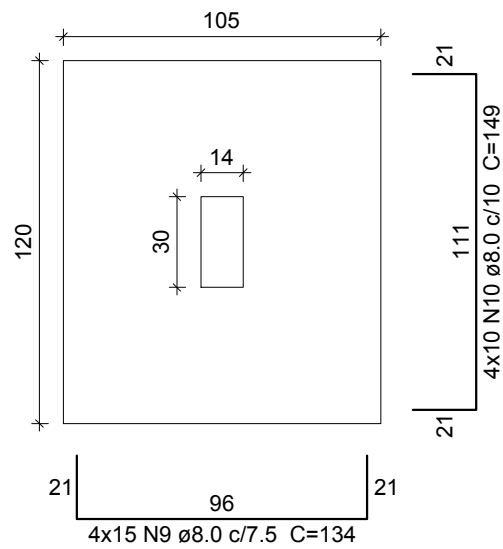


**P18**  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



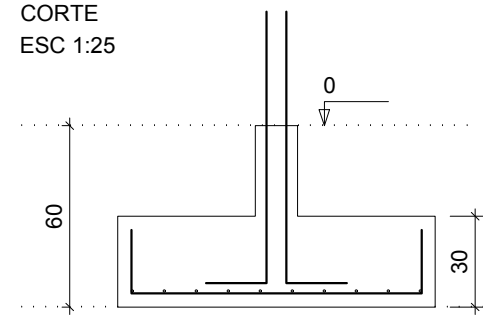
**S2=S8=S10=S23**

PLANTA  
ESC 1:25



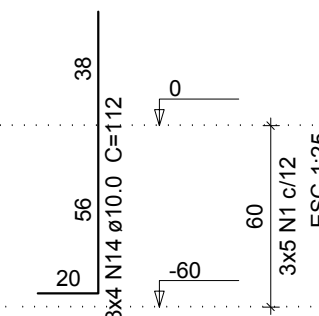
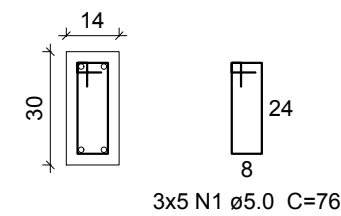
Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25

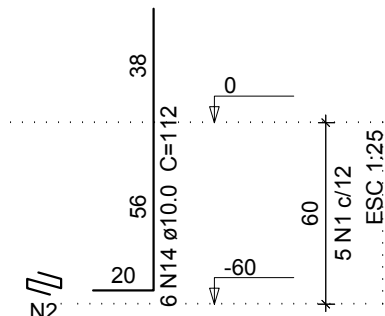
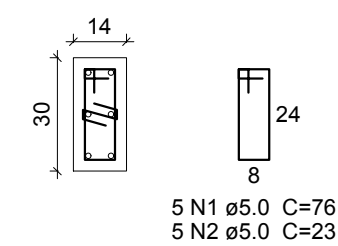


**P2=P8=P10**

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



**P23**  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

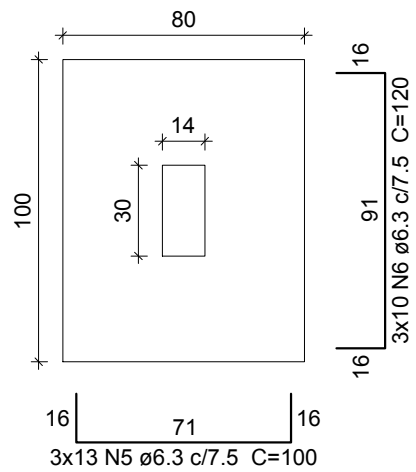
ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **SAPATAS**

PRANCHA: **EST-06**

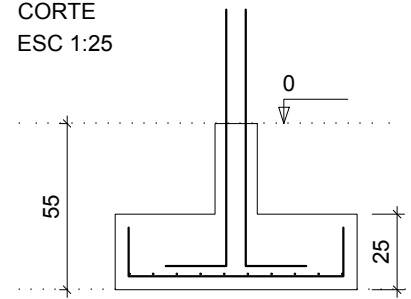
**S3=S4=S21**

PLANTA  
ESC 1:25



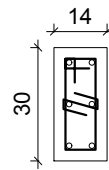
Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



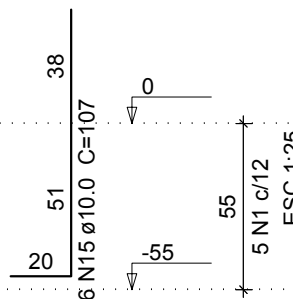
**P21**

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



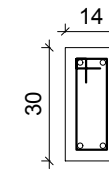
5 N1 ø5.0 C=76  
5 N2 ø5.0 C=23

N2

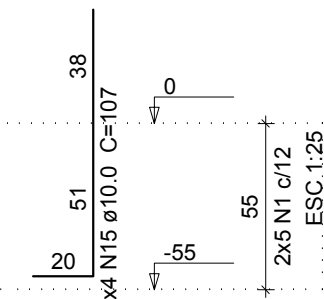


**P3=P4**

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

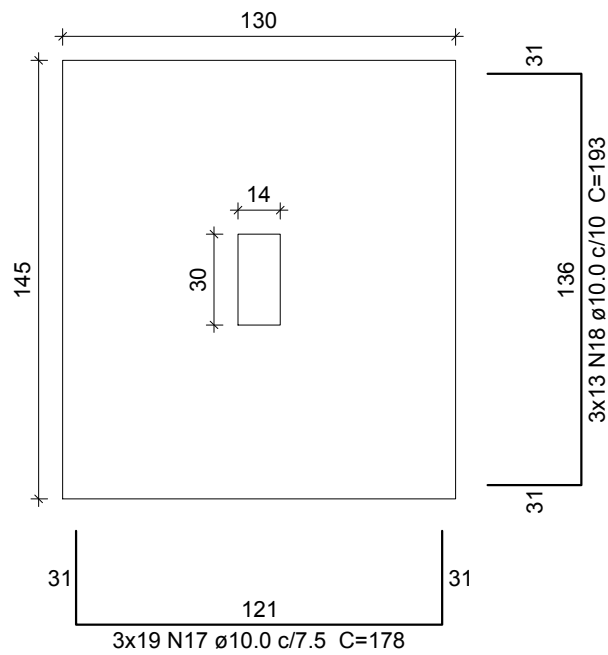


2x5 N1 ø5.0 C=76



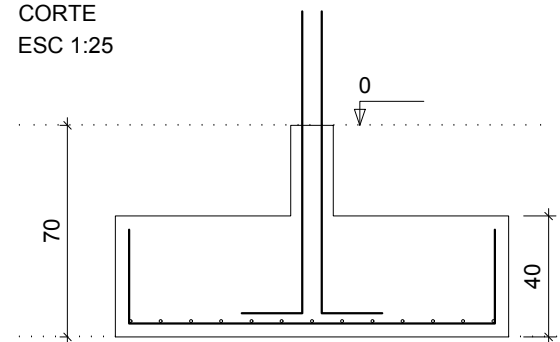
**S5=S13=S17**

PLANTA  
ESC 1:25



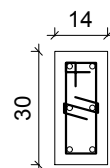
Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



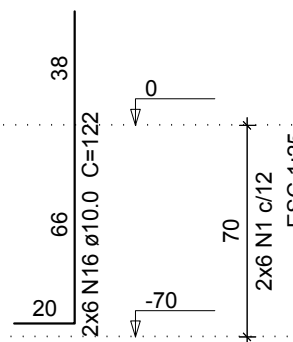
**P13=P17**

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



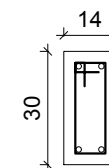
2x6 N1 ø5.0 C=76  
2x6 N2 ø5.0 C=23

N2

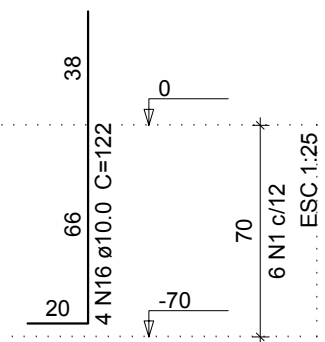


**P5**

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



6 N1 ø5.0 C=76



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

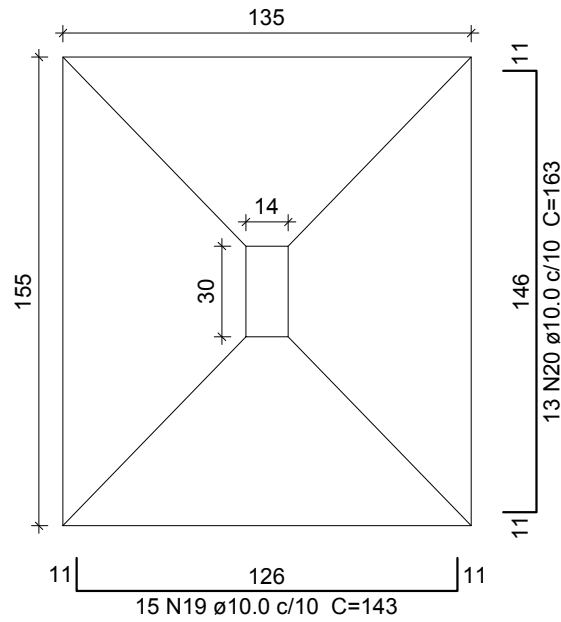
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **SAPATAS**

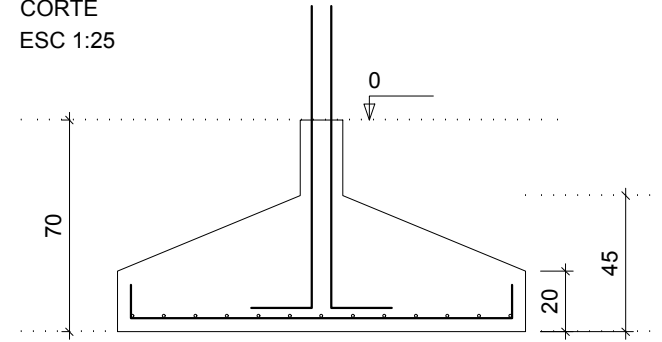
PRANCHA: **EST-07**

S6=S12  
PLANTA  
ESC 1:25

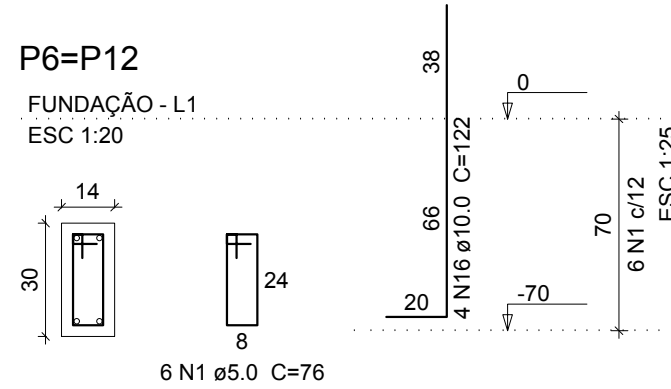


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

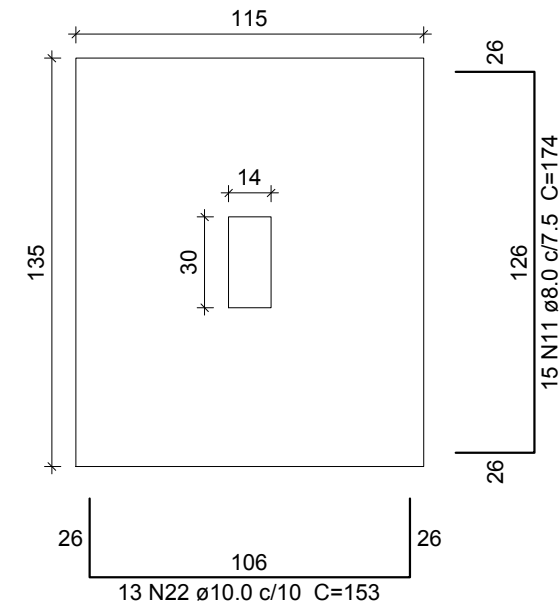
CORTE  
ESC 1:25



P6=P12  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

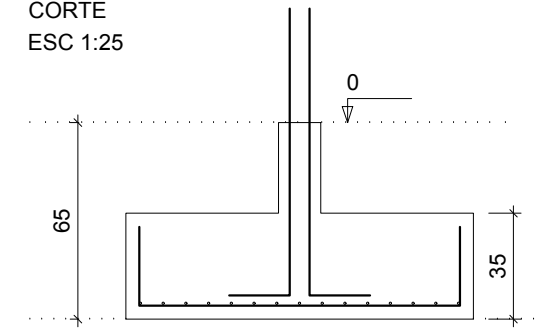


S7=S9  
PLANTA  
ESC 1:25

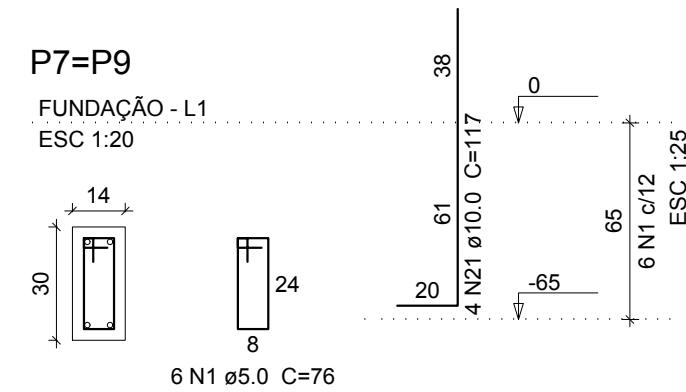


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

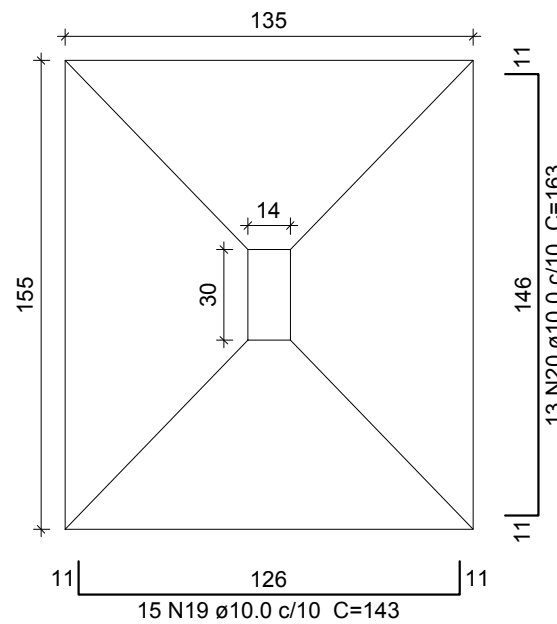
CORTE  
ESC 1:25



P7=P9  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

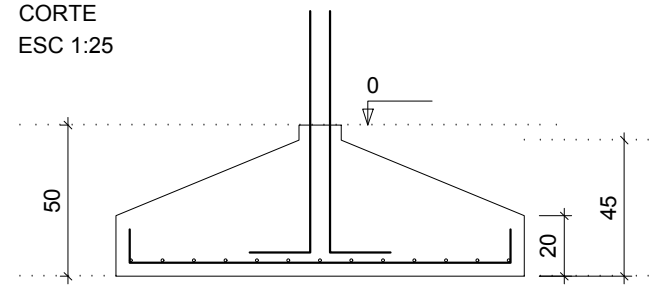


S11  
PLANTA  
ESC 1:25

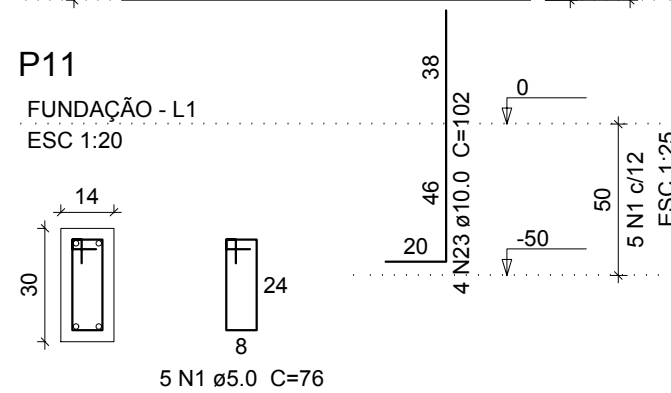


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



P11  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



OBRA:

**CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA:

AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO  
CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO:

LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA:

MARÇO/2018

ESCALA:

INDICADA

ÁREA:

165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA:

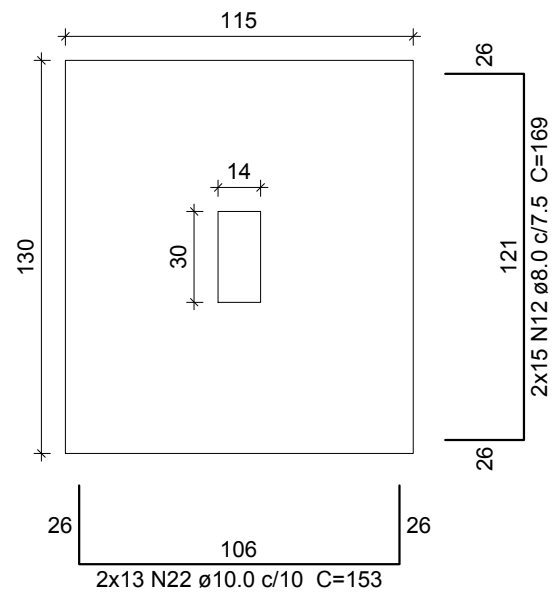
SAPATAS

PRANCHA:

**EST-08**

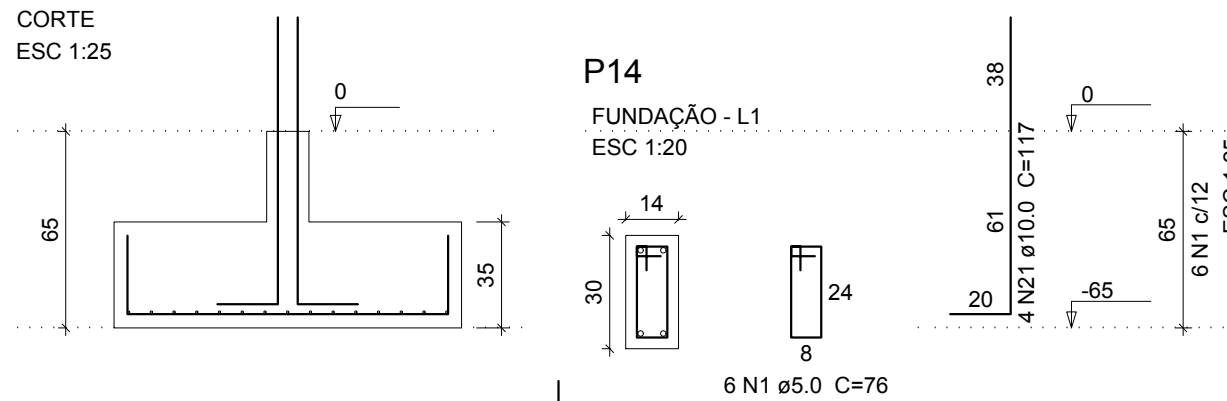
### S14=S24

PLANTA  
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25

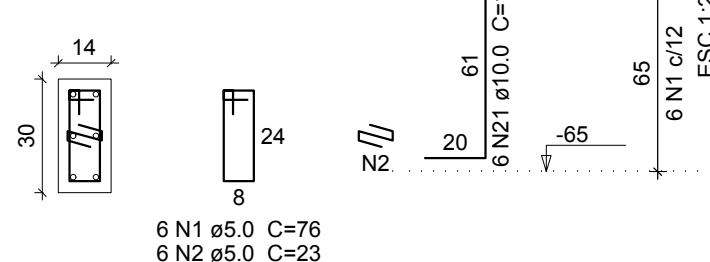


### P14

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

### P24

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



### Relação do aço

S1	S4	2xS7
S11	2xS12	S13
S15	S16	2xS19
S22	S23	S24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	124	76	9424
	2	5.0	43	23	989
	3	5.0	5	23	115
	4	5.0	5	136	680
CA50	5	6.3	39	100	3900
	6	6.3	30	120	3600
	7	8.0	22	124	2728
	8	8.0	18	139	2502
	9	8.0	60	134	8040
	10	8.0	40	149	5960
	11	8.0	30	174	5220
	12	8.0	30	169	5070
	13	8.0	9	169	1521
	14	10.0	36	112	4032
	15	10.0	22	107	2354
	16	10.0	24	122	2928
	17	10.0	57	178	10146
	18	10.0	39	193	7527
	19	10.0	45	143	6435
	20	10.0	39	163	6357
	21	10.0	18	117	2106
	22	10.0	52	153	7956
	23	10.0	20	102	2040
	24	10.0	30	173	5190
	25	10.0	11	118	1298
	26	12.5	14	162	2268
	27	12.5	29	182	5278
	28	12.5	6	120	720
	29	12.5	14	202	2828
	30	12.5	22	157	3454

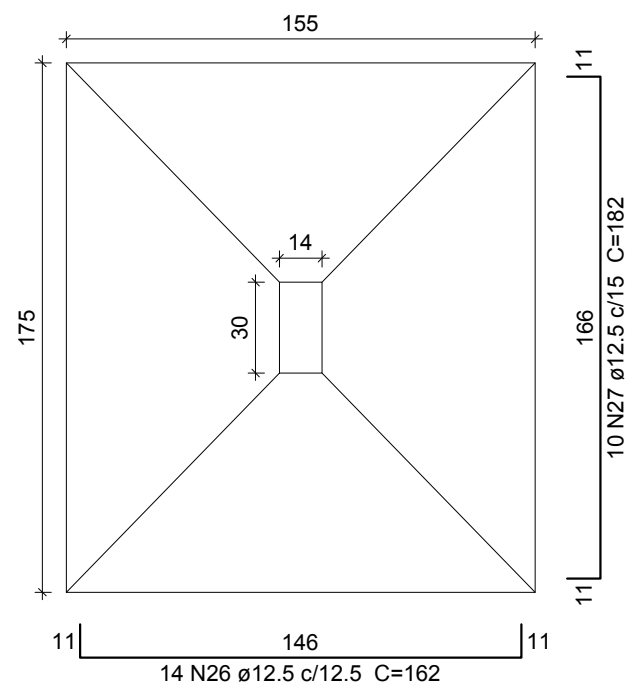
### Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	75	20.2
	8.0	310.5	134.7
	10.0	583.7	395.9
	12.5	145.5	154.2
CA60	5.0	112.1	19
PESO TOTAL (kg)			
CA50		704.9	
CA60		19	

Volume de concreto (C-25) = 13.46 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 37.66 m<sup>2</sup>

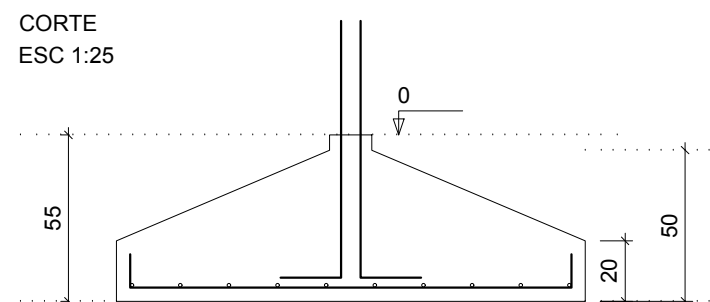
### S15

PLANTA  
ESC 1:25



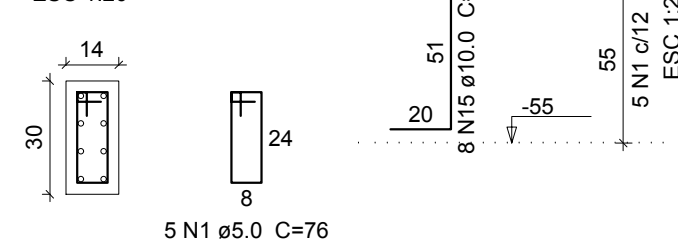
Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



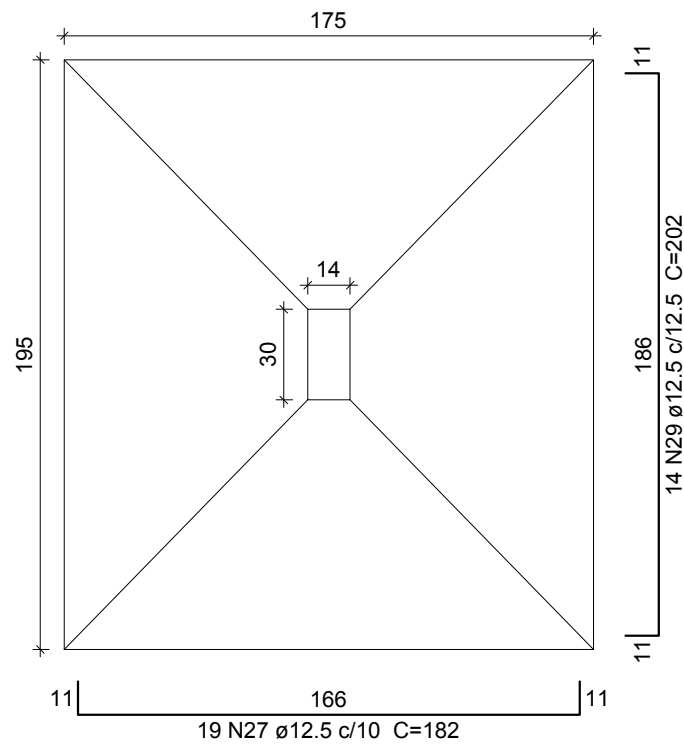
### P15

FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



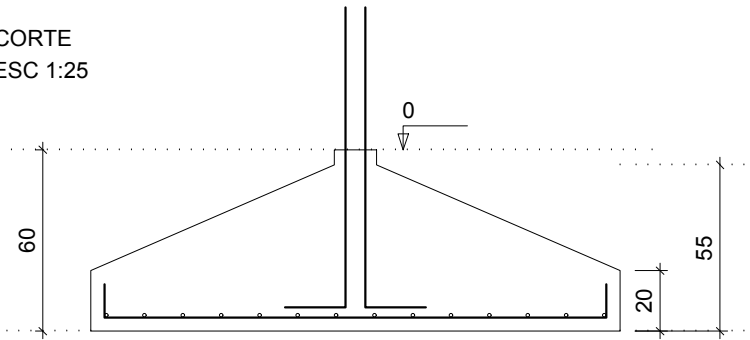
	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
SAPATAS	<b>EST-09</b>	

**S16**  
PLANTA  
ESC 1:25

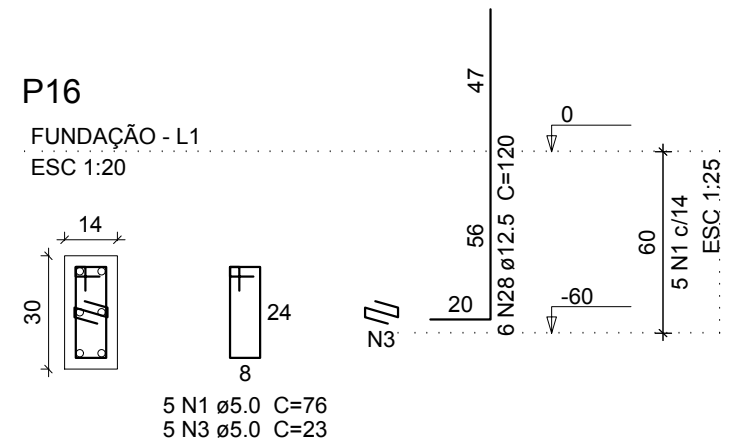


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

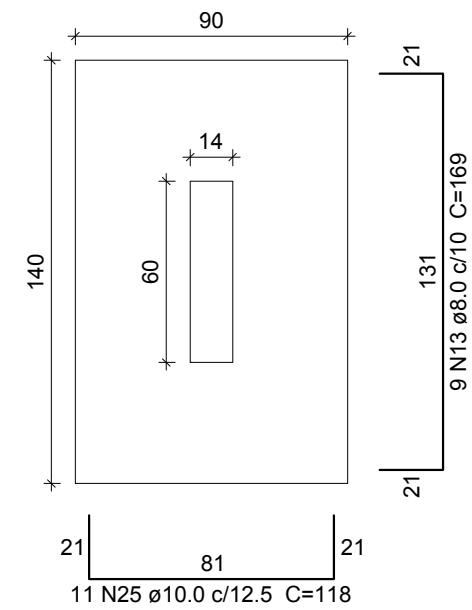
CORTE  
ESC 1:25



**P16**  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

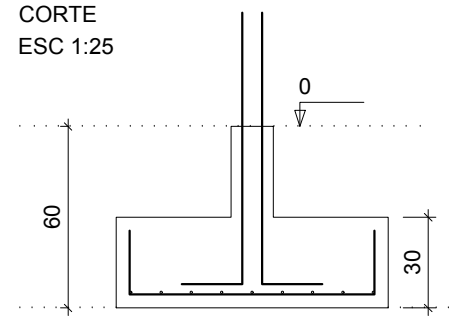


**S22**  
PLANTA  
ESC 1:25

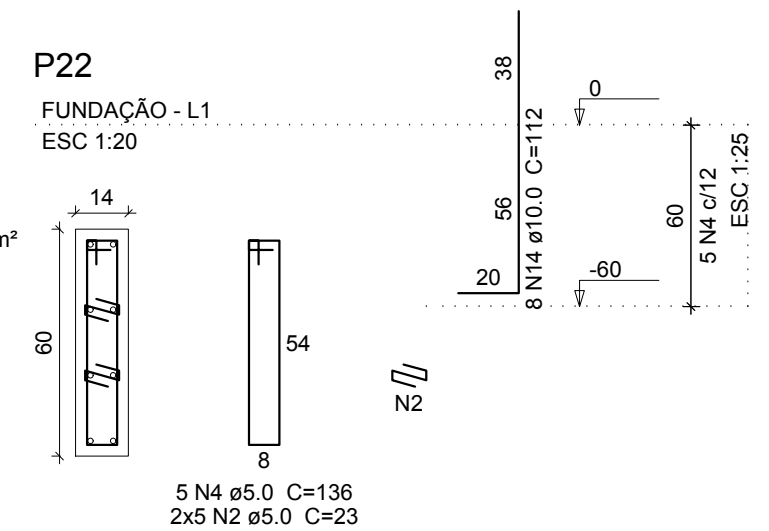


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

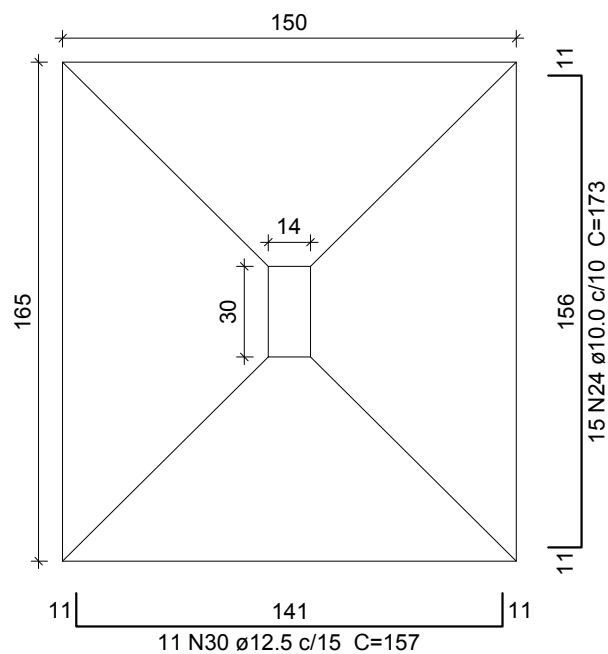
CORTE  
ESC 1:25



**P22**  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20

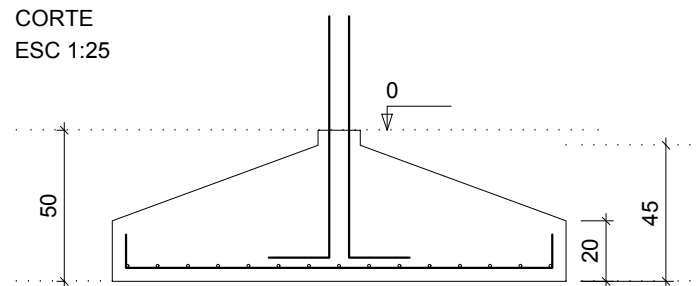


**S19=S20**  
PLANTA  
ESC 1:25

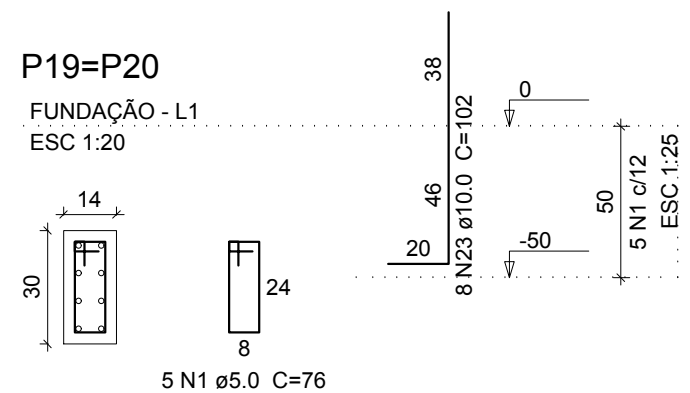


Solo com capacidade de suporte > 0.60 kgf/cm<sup>2</sup>  
Solo compactado sobre a sapata  
peso específico > 1600.00 kgf/m<sup>3</sup>

CORTE  
ESC 1:25



**P19=P20**  
FUNDAÇÃO - L1  
ESC 1:20



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

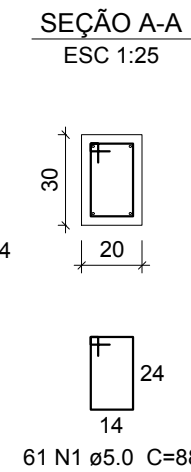
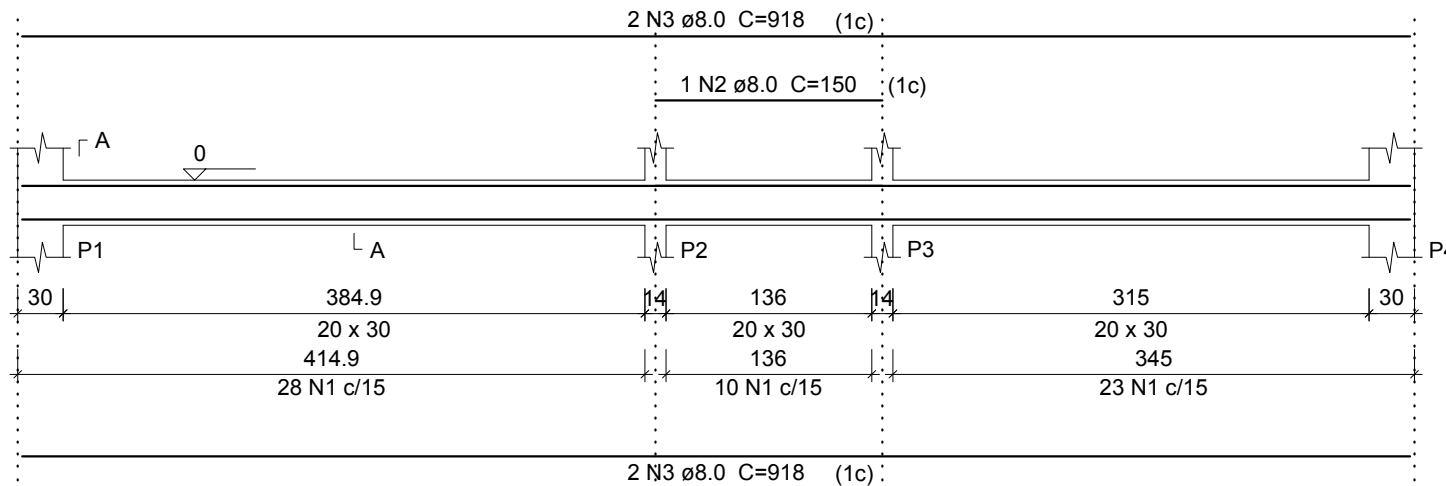
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

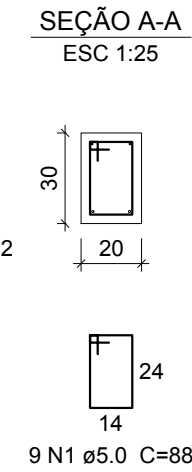
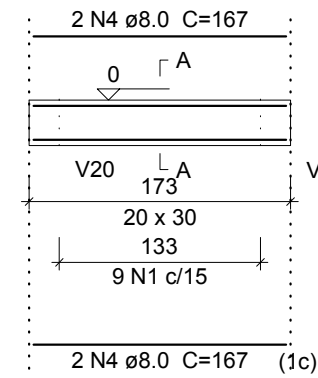
DESCRIÇÃO PRANCHA: **SAPATAS**

PRANCHA: **EST-10**

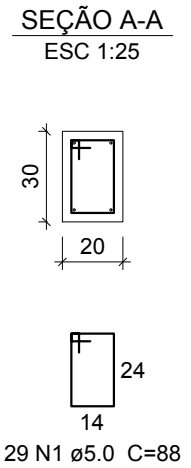
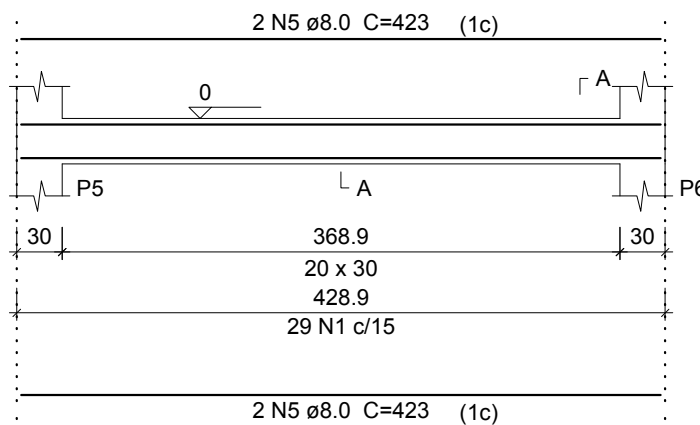
**V1**  
ESC 1:50



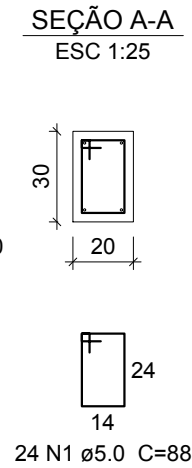
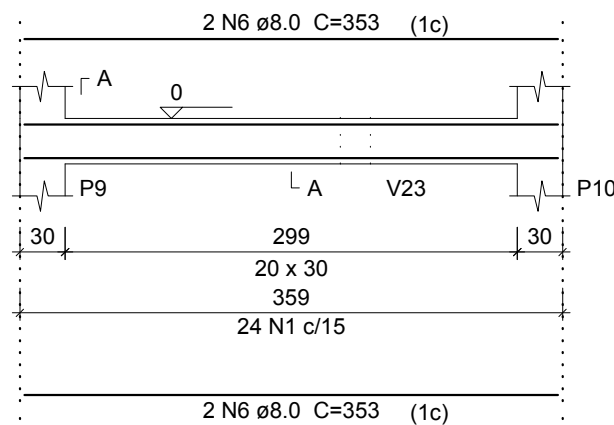
**V2**  
ESC 1:50



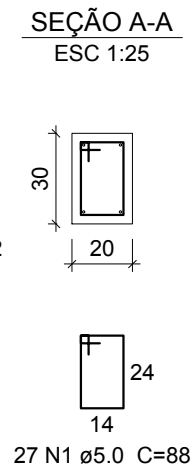
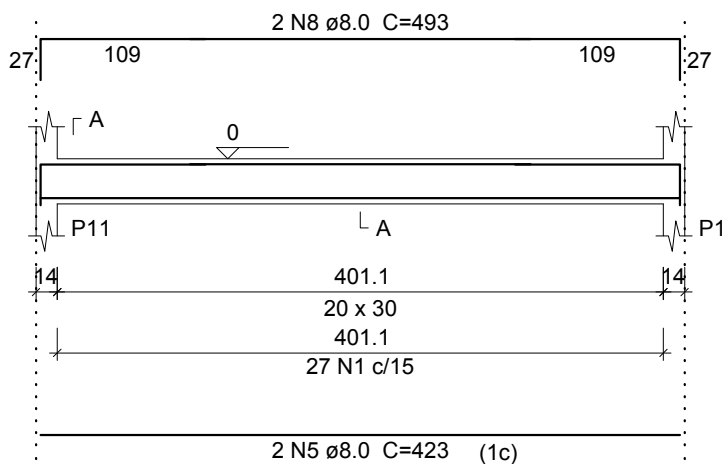
**V3**  
ESC 1:50



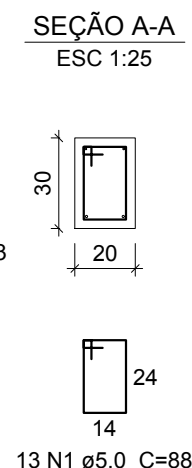
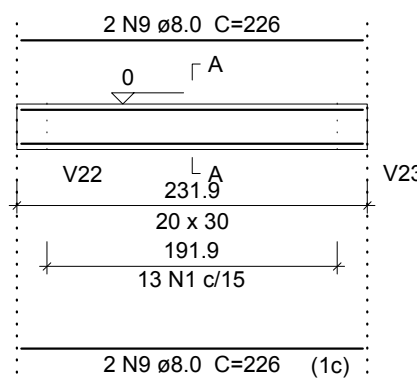
**V4**  
ESC 1:50



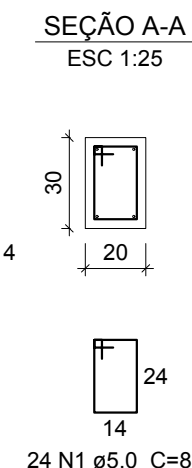
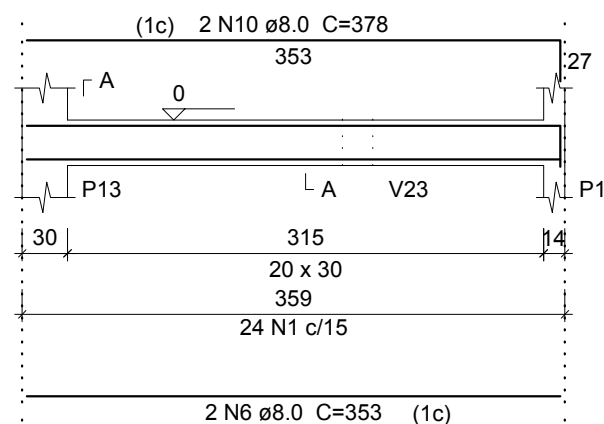
**V5**  
ESC 1:50



**V6**  
ESC 1:50



**V7**  
ESC 1:50



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

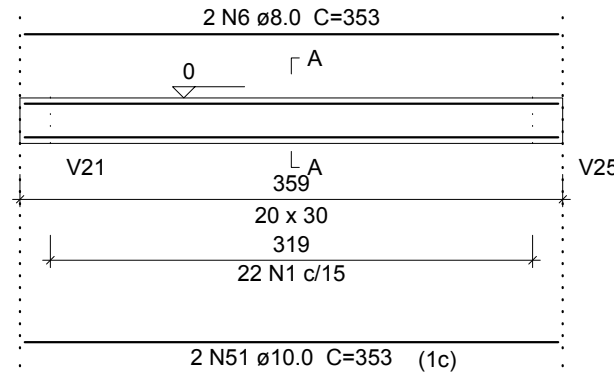
DESCRIÇÃO PRANCHA: VIGAS BALDRAME

PRANCHA: **EST-11**



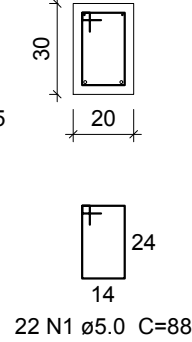
### V8

ESC 1:50



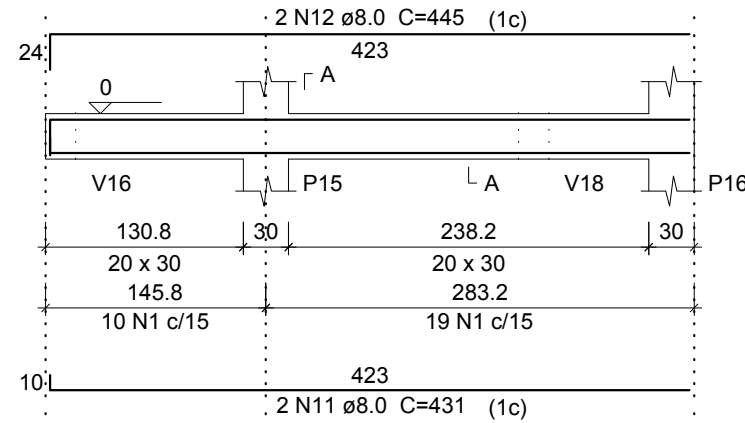
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



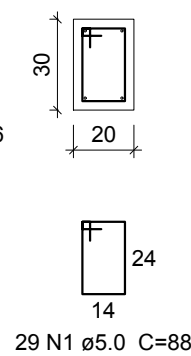
### V9

ESC 1:50



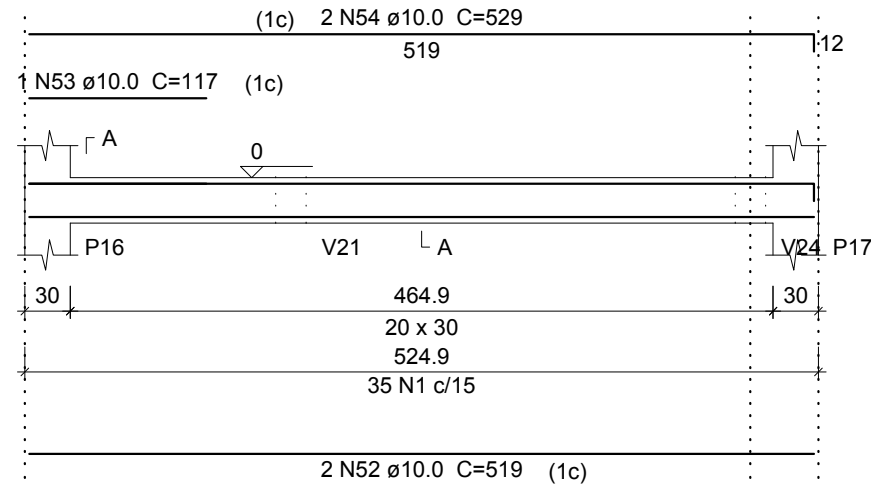
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



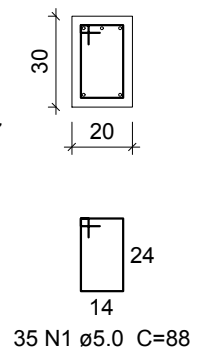
### V10

ESC 1:50



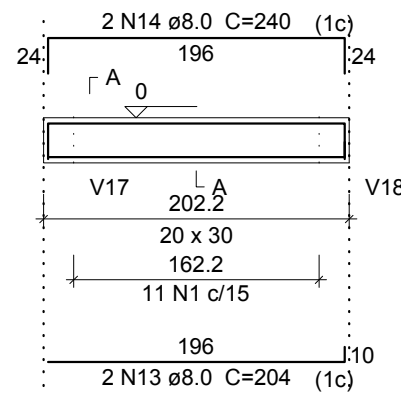
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



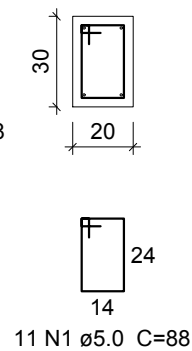
### V11

ESC 1:50



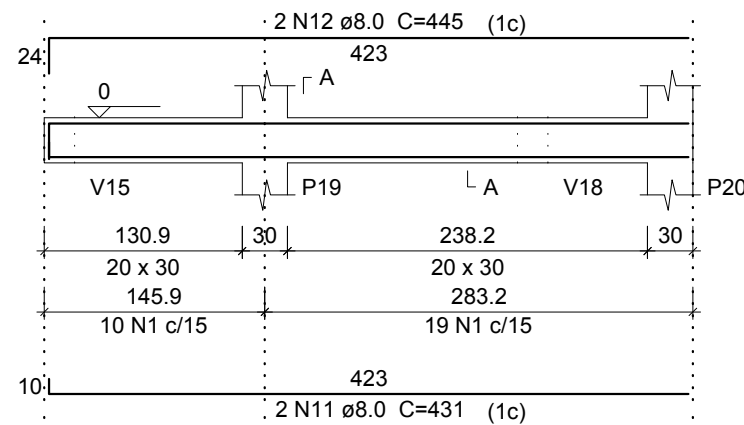
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



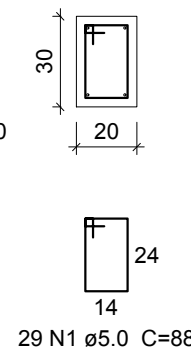
### V12

ESC 1:50



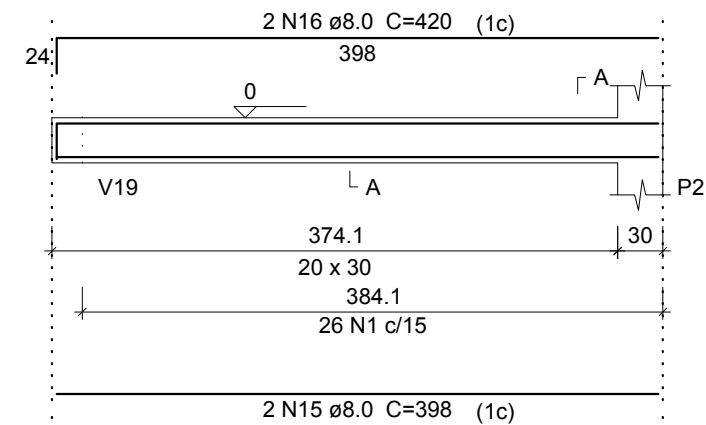
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



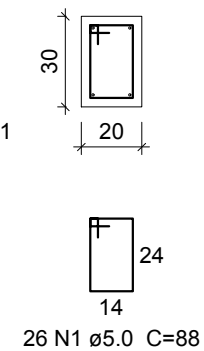
### V13

ESC 1:50



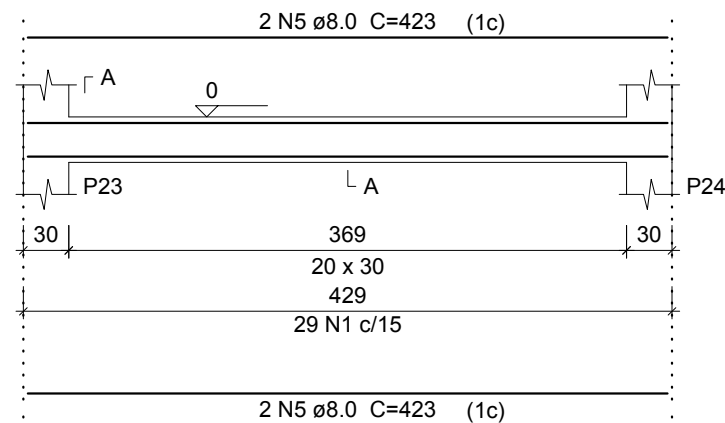
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



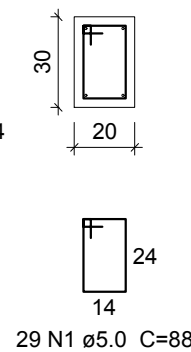
### V14

ESC 1:50



### SEÇÃO A-A

ESC 1:25

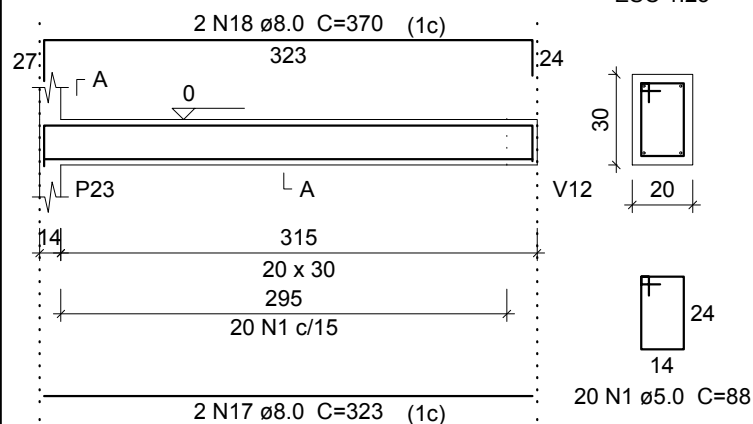


	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
VIGAS BALDRAME	<b>EST-12</b>	



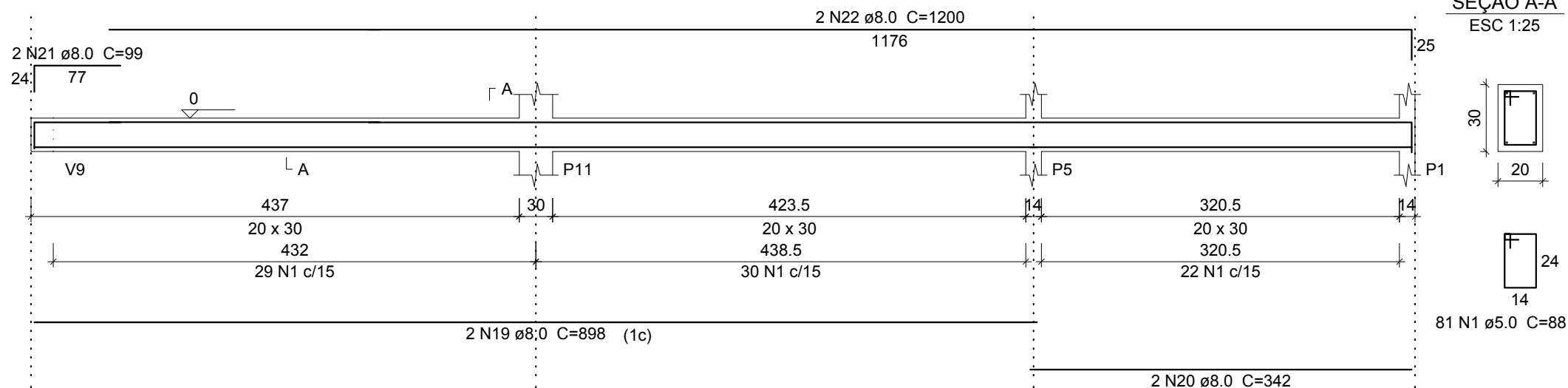
### V15

ESC 1:50



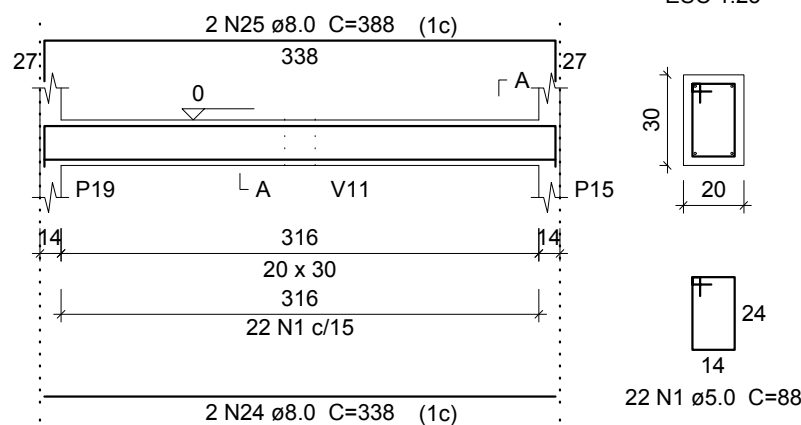
### V16

ESC 1:50



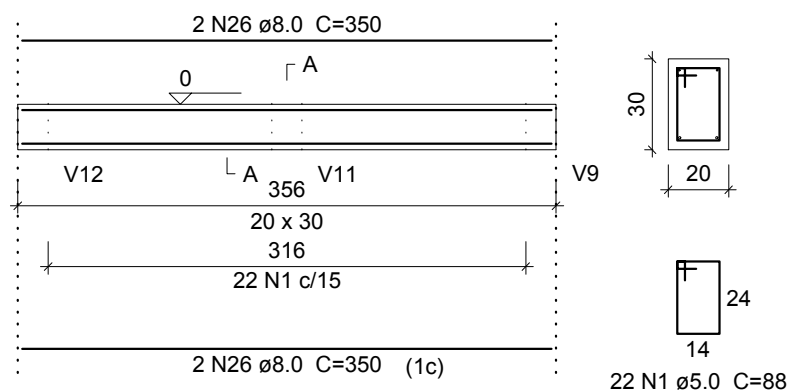
### V17

ESC 1:50



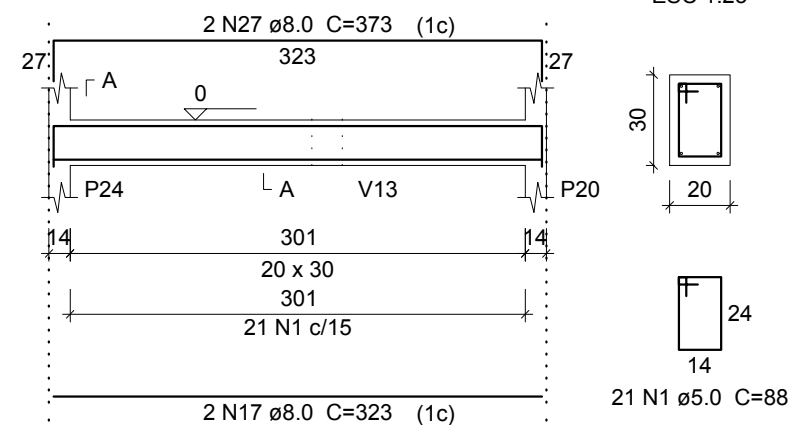
### V18

ESC 1:50



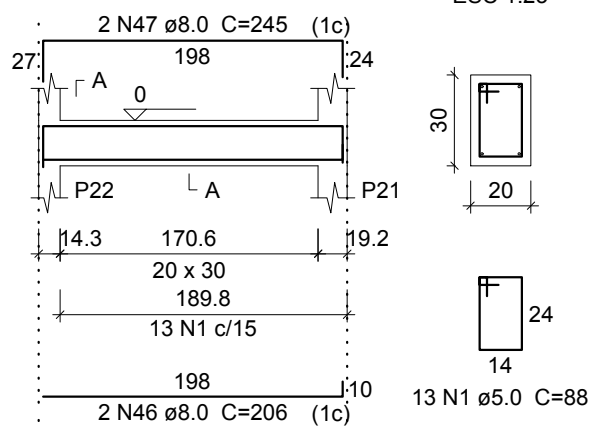
### V19

ESC 1:50



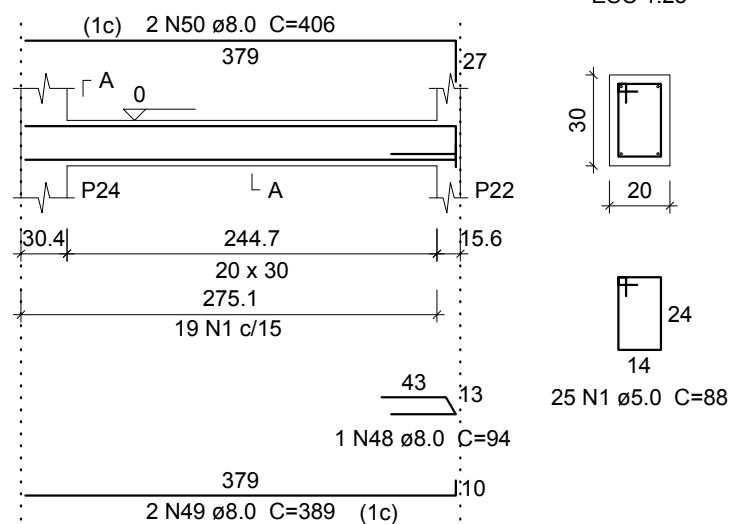
### V27-CURVA

ESC 1:50



### V28-CURVA

ESC 1:50



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

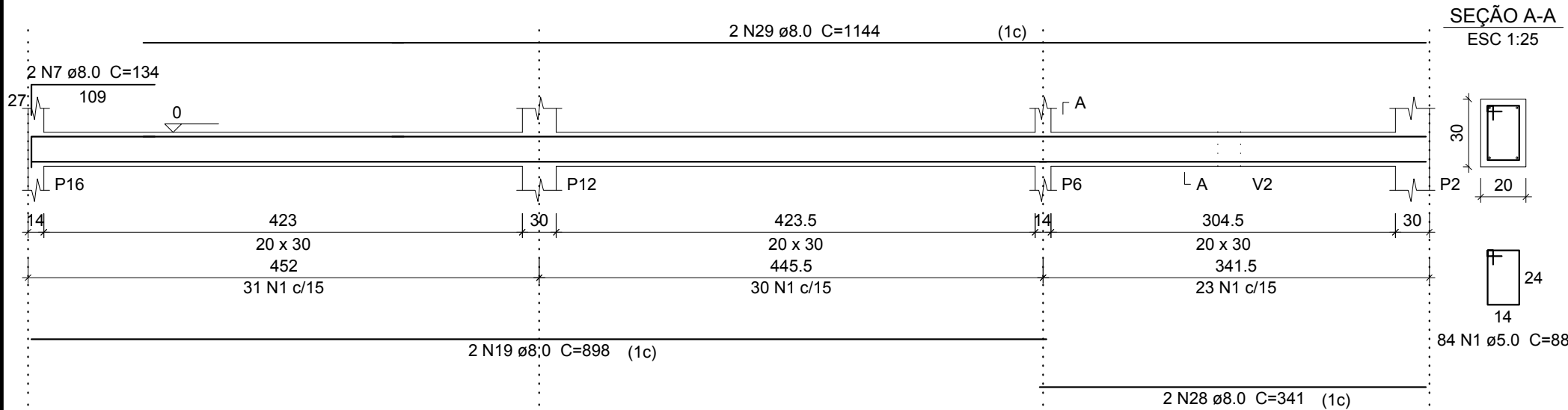
ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: VIGAS BALDRAME

PRANCHA: **EST-13**

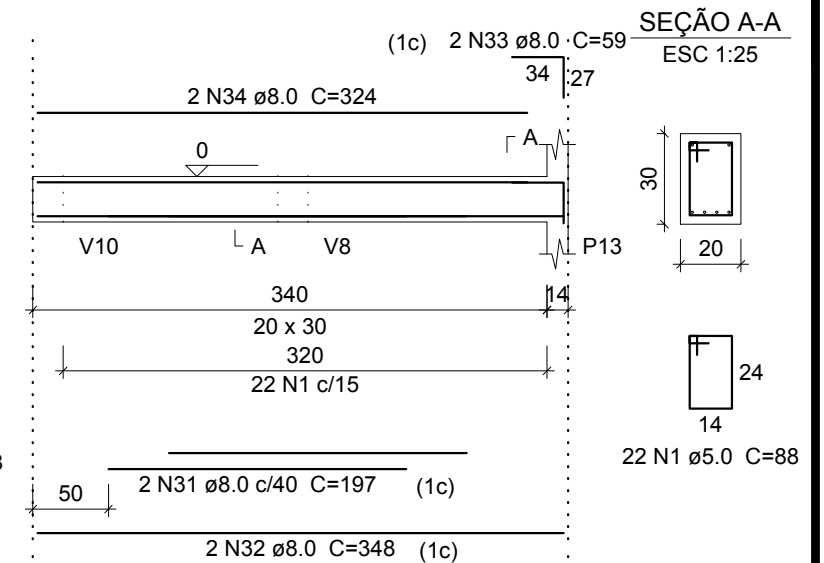
### V20

ESC 1:50



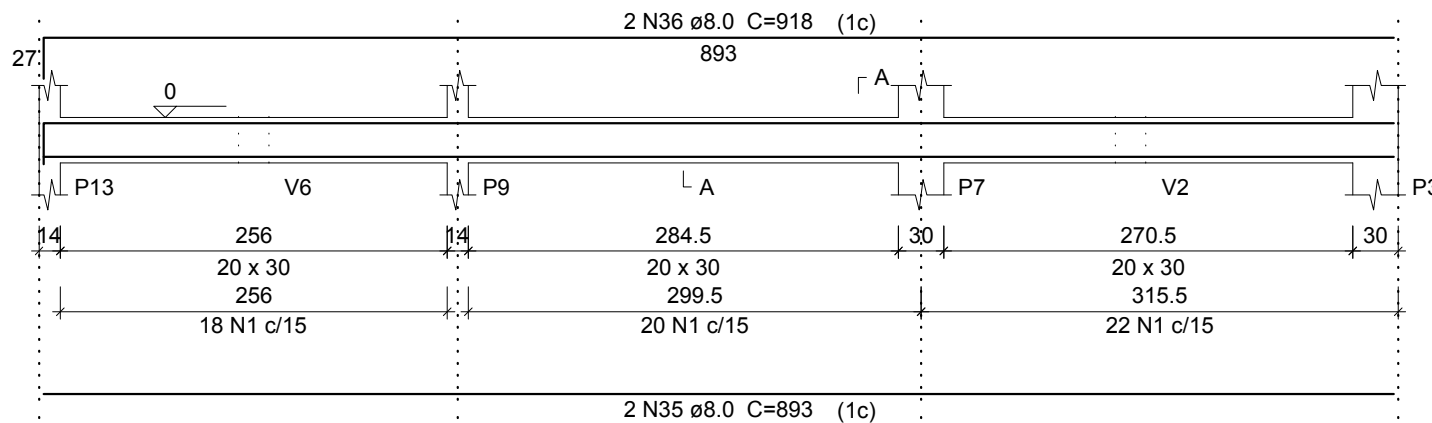
### V21

ESC 1:50



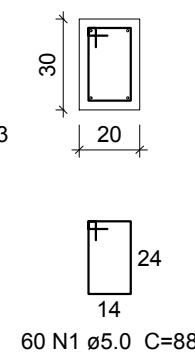
### V22

ESC 1:50



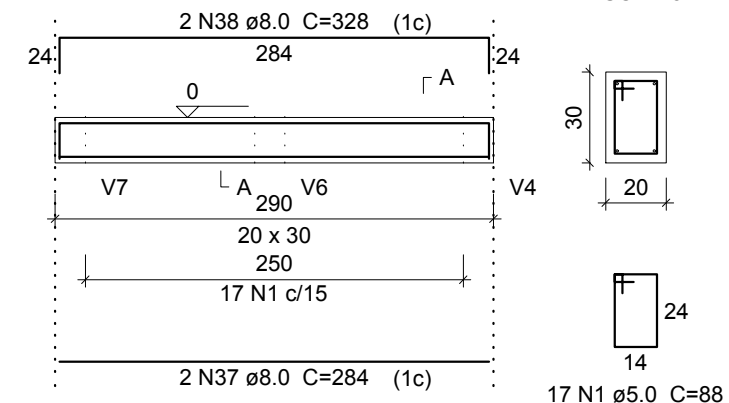
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



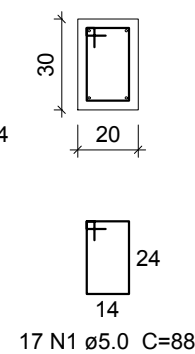
### V23

ESC 1:50



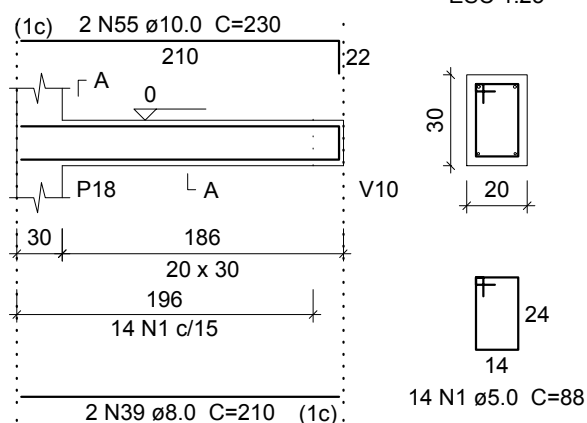
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



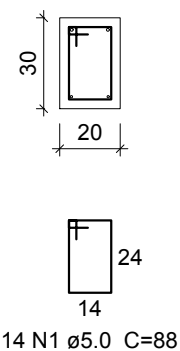
### V24

ESC 1:50

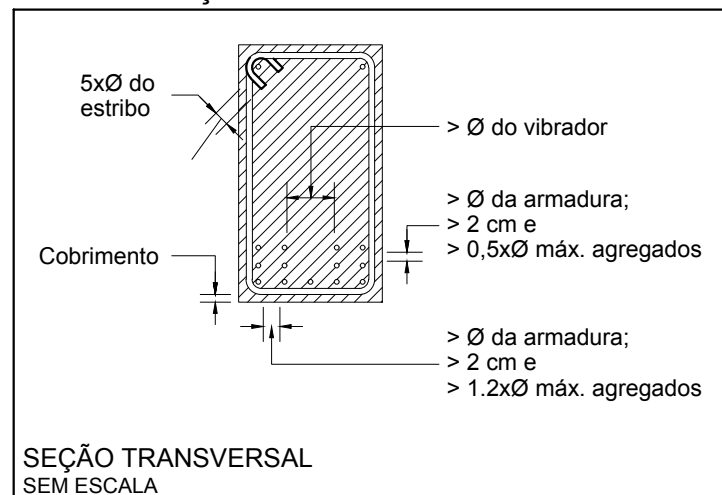


### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



### DISPOSIÇÃO DE ARMADURA EM VIGAS



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: VIGAS BALDRAME

PRANCHA: **EST-14**

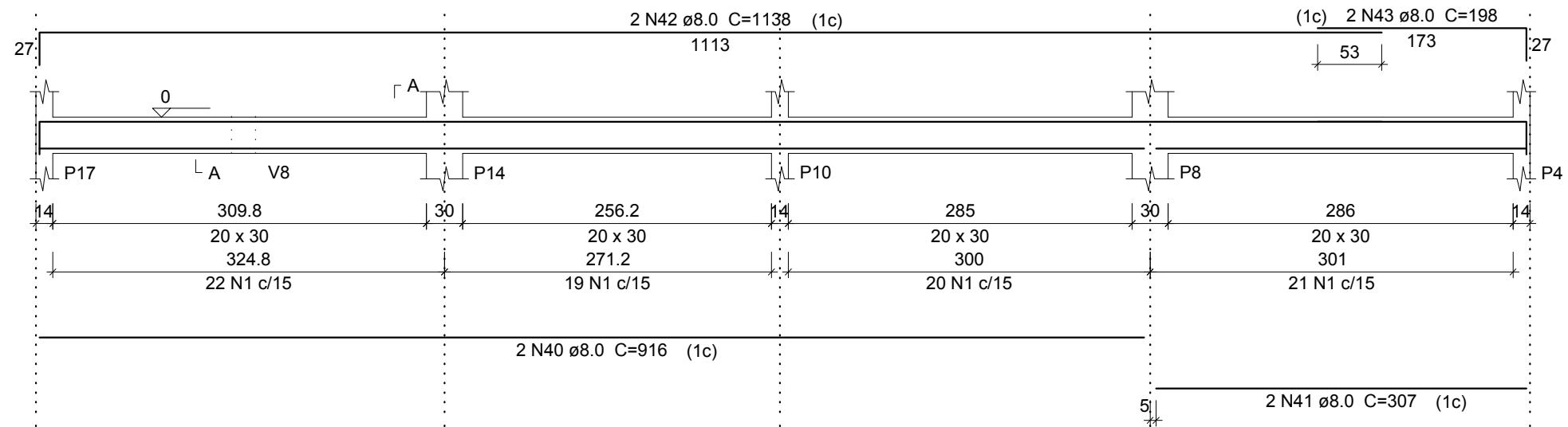
### Relação do aço

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	873	88	76824
CA50	2	8.0	1	150	150
	3	8.0	4	918	3672
	4	8.0	4	167	668
	5	8.0	10	423	4230
	6	8.0	8	353	2824
	7	8.0	4	134	536
	8	8.0	2	493	986
	9	8.0	4	226	904
	10	8.0	2	378	756
	11	8.0	4	431	1724
	12	8.0	4	445	1780
	13	8.0	2	204	408
	14	8.0	2	240	480
	15	8.0	2	398	796
	16	8.0	2	420	840
	17	8.0	4	323	1292
	18	8.0	2	370	740
	19	8.0	4	898	3592
	20	8.0	2	342	684
	21	8.0	2	99	198
	22	8.0	2	1200	2400
	24	8.0	2	338	676
	25	8.0	2	388	776
	26	8.0	4	350	1400
	27	8.0	2	373	746
	28	8.0	2	341	682
	29	8.0	2	1144	2288
	31	8.0	2	197	394
	32	8.0	2	348	696
	33	8.0	2	59	118
	34	8.0	2	324	648
	35	8.0	2	893	1786
	36	8.0	2	918	1836
	37	8.0	2	284	568
	38	8.0	2	328	656
	39	8.0	2	210	420
	40	8.0	2	916	1832
	41	8.0	2	307	614
	42	8.0	2	1138	2276
	43	8.0	2	198	396
	44	8.0	2	299	598
	45	8.0	2	351	702
	46	8.0	2	206	412
	47	8.0	2	245	490
	48	8.0	1	94	94
	49	8.0	2	389	778
	50	8.0	2	406	812
	51	10.0	2	353	706
	52	10.0	2	519	1038
	53	10.0	1	117	117
	54	10.0	2	529	1058
	55	10.0	2	230	460

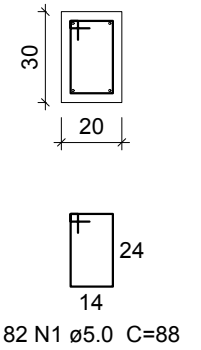
### V25

ESC 1:50



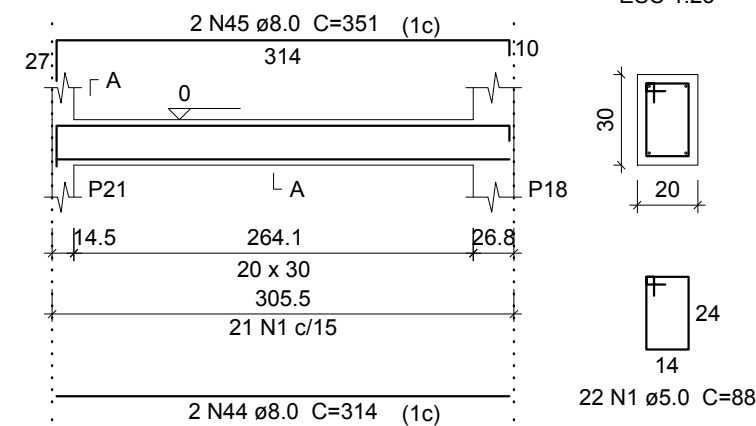
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



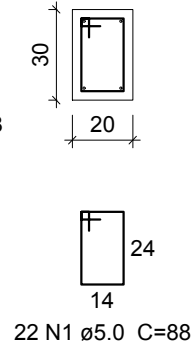
### V26 - CURVA

ESC 1:50

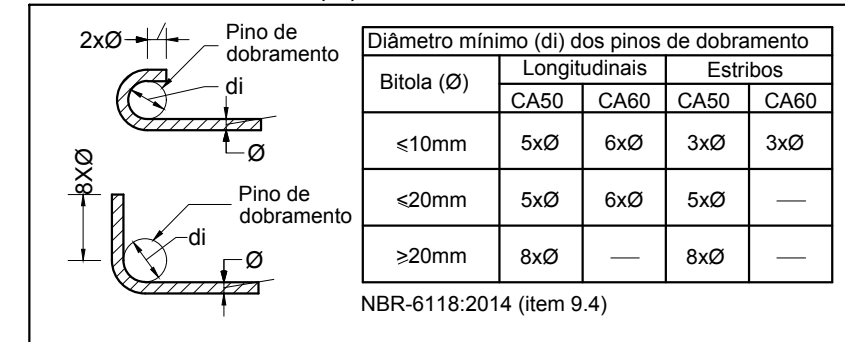


### SEÇÃO A-A

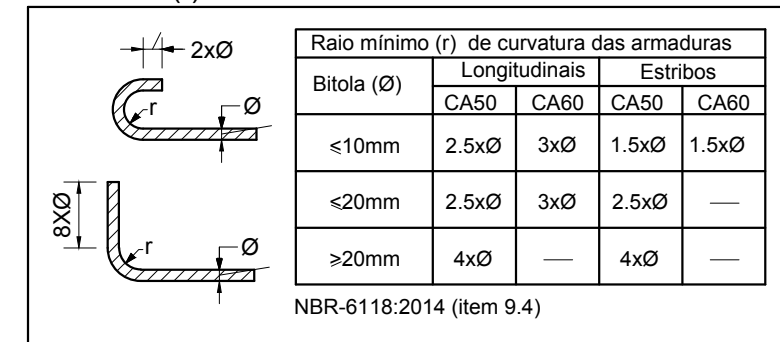
ESC 1:25



### DIÂMETRO MÍNIMO (di) DOS PINOS DE DOBRAMENTO



### RAIO (r) DE CURVATURA DAS ARMADURAS



### Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	516.7	224.3
CA50	10.0	33.8	22.9
CA60	5.0	762.1	129.2
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			
CA50	247.2		
CA60	129.2		

Volume de concreto (C-25) = 7.99 m³  
Área de forma = 77.25 m²



OBRA:

**CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA:

AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO:

LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA:

MARÇO/2018

ESCALA:

INDICADA

ÁREA:

165,30 m²

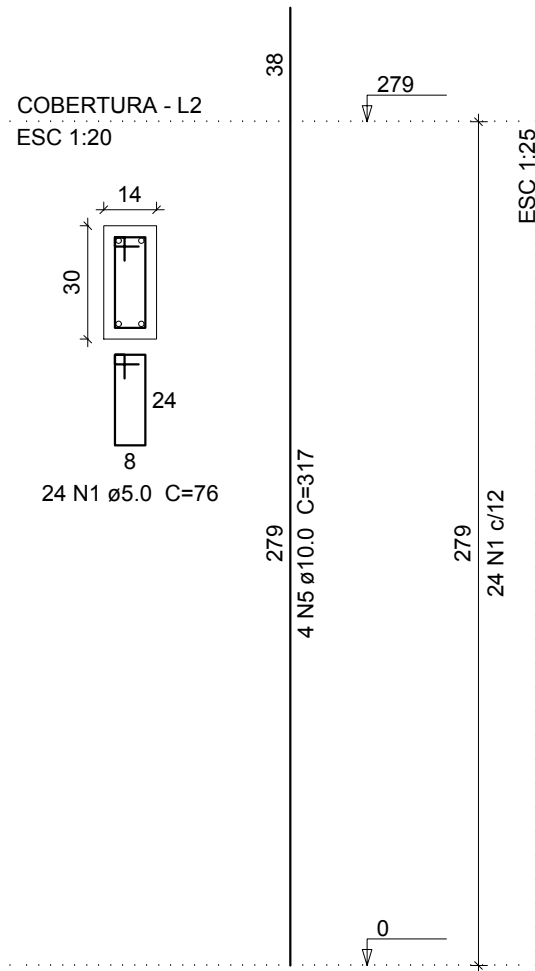
DESCRIÇÃO PRANCHA:

VIGAS BALDRAME

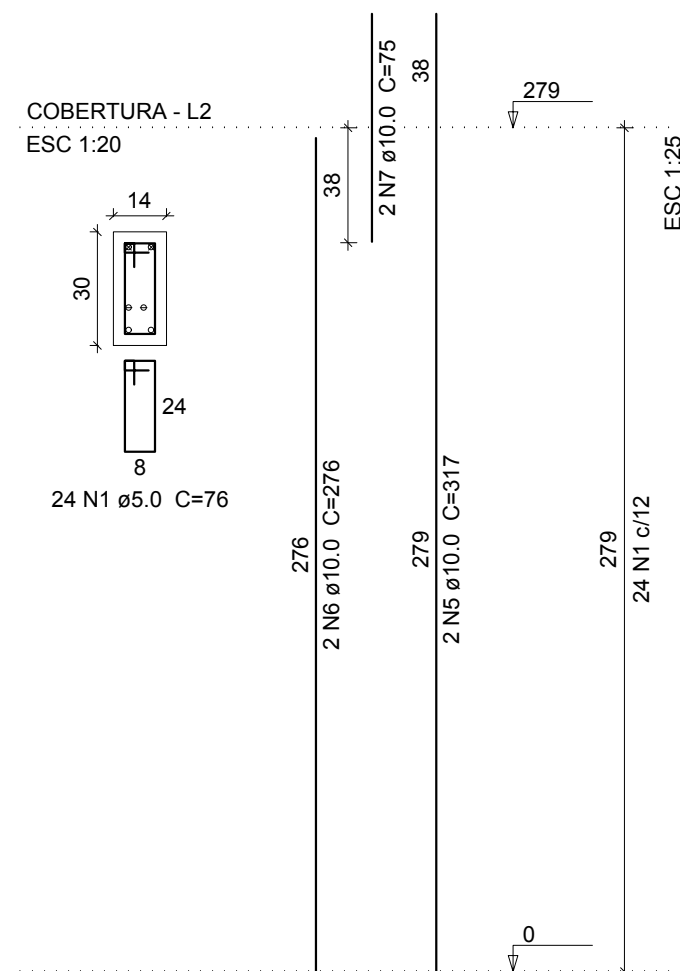
PRANCHA:

**EST-15**

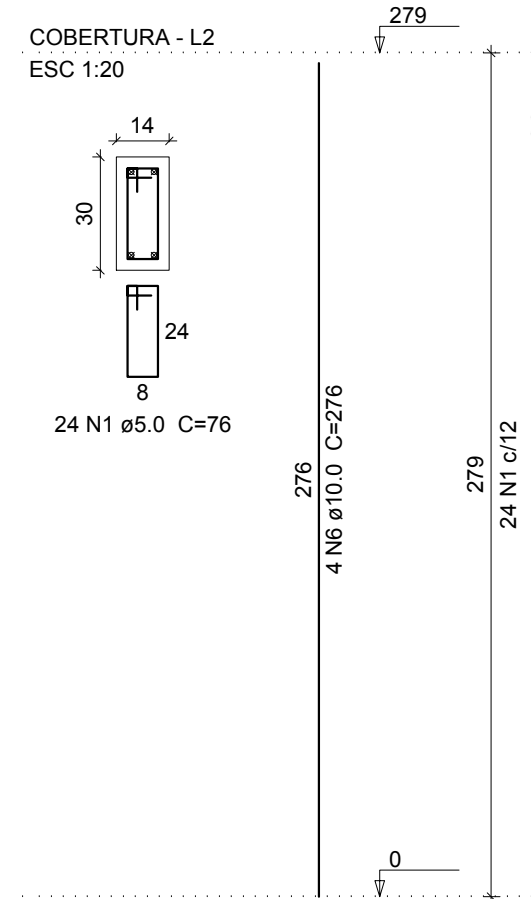
P1=P4=P8=P11=P14



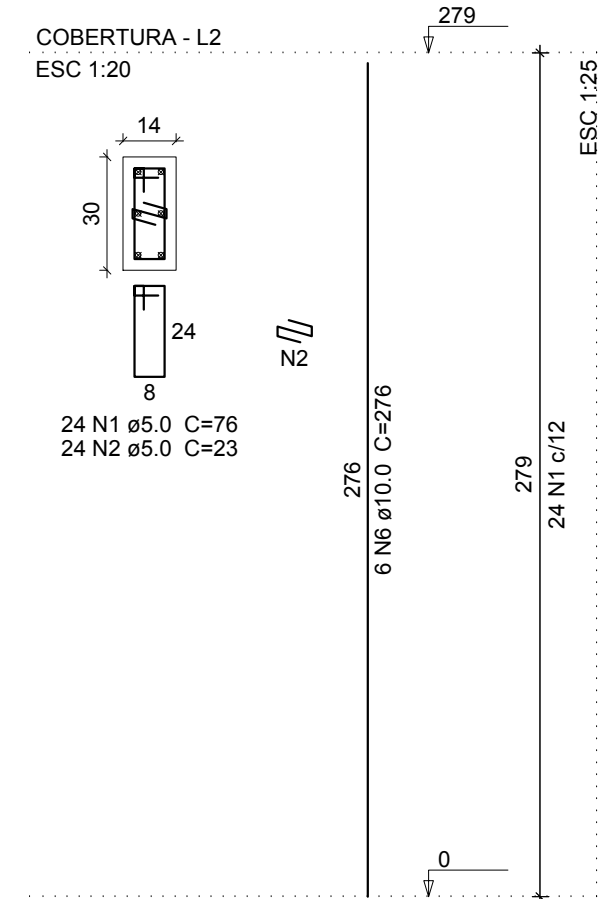
P2=P3=P5=P10



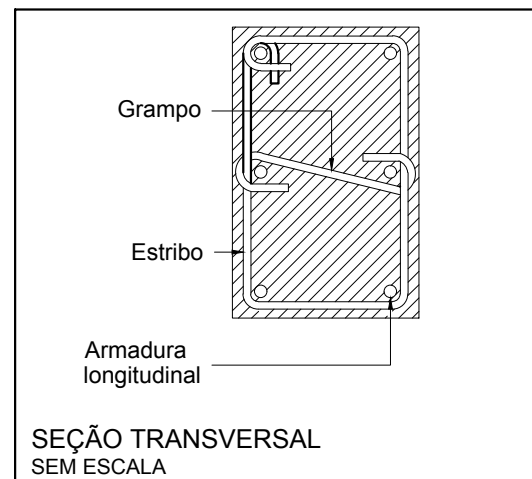
P6=P7=P9=P12



P13=P18=P21



GRAMPO CONTRA FLAMBAGEM



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

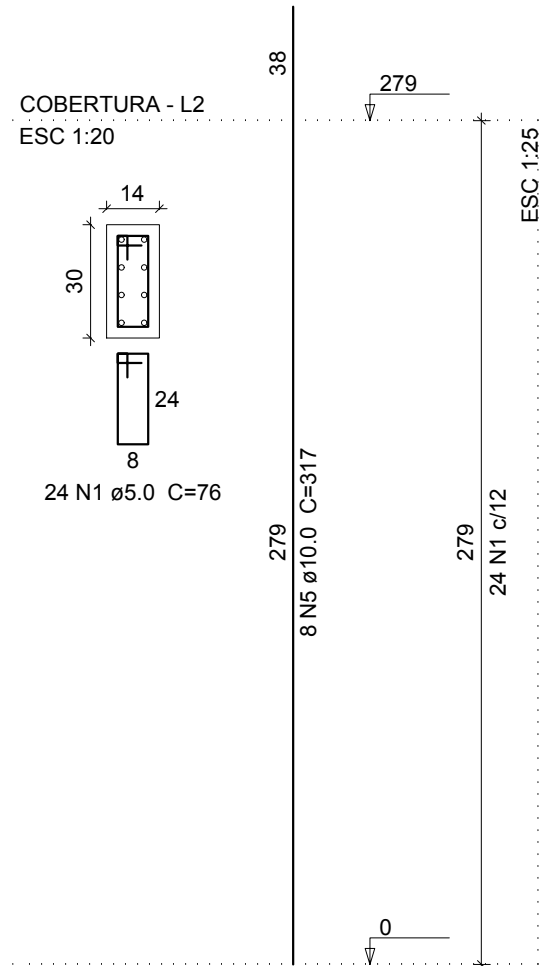
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

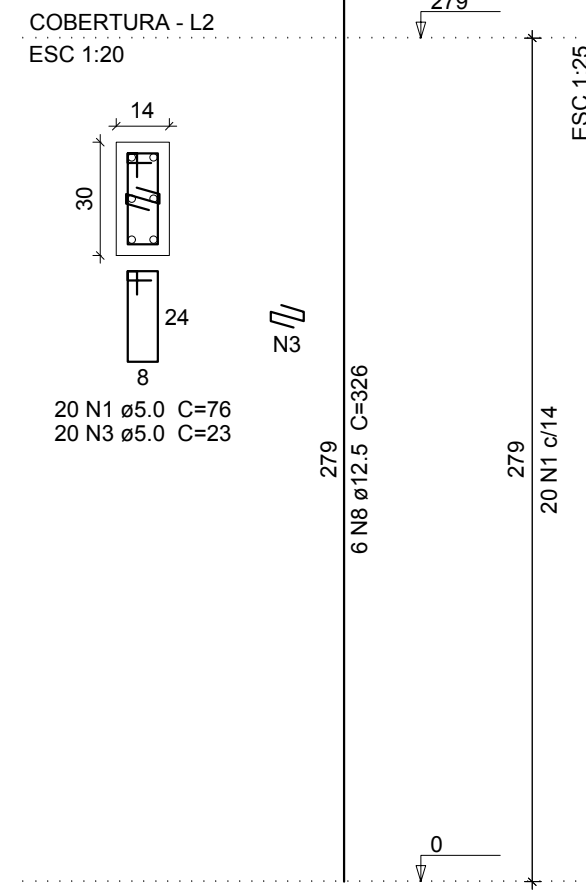
DESCRIÇÃO PRANCHA: **PILARES - TÉRREO**

PRANCHA: **EST-16**

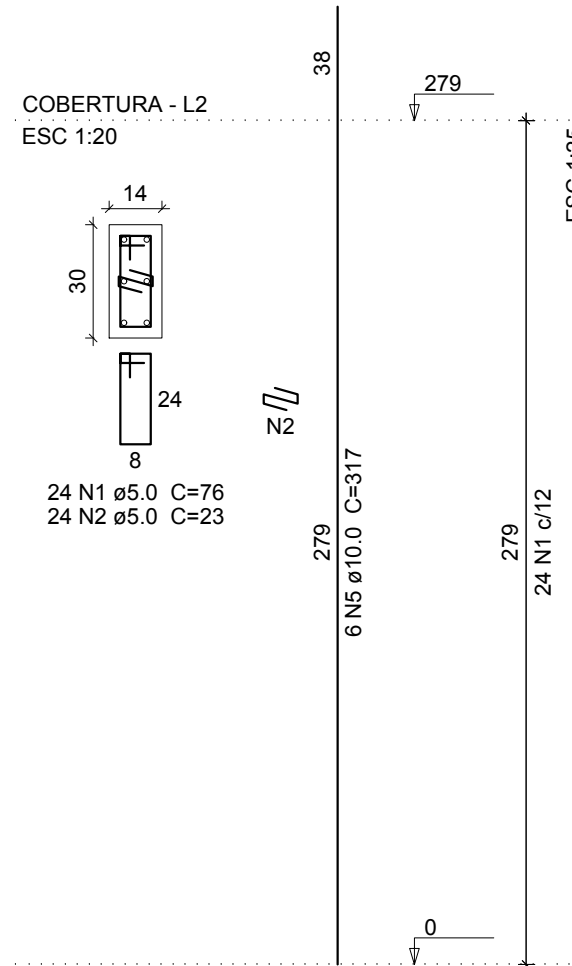
P15=P19=P20



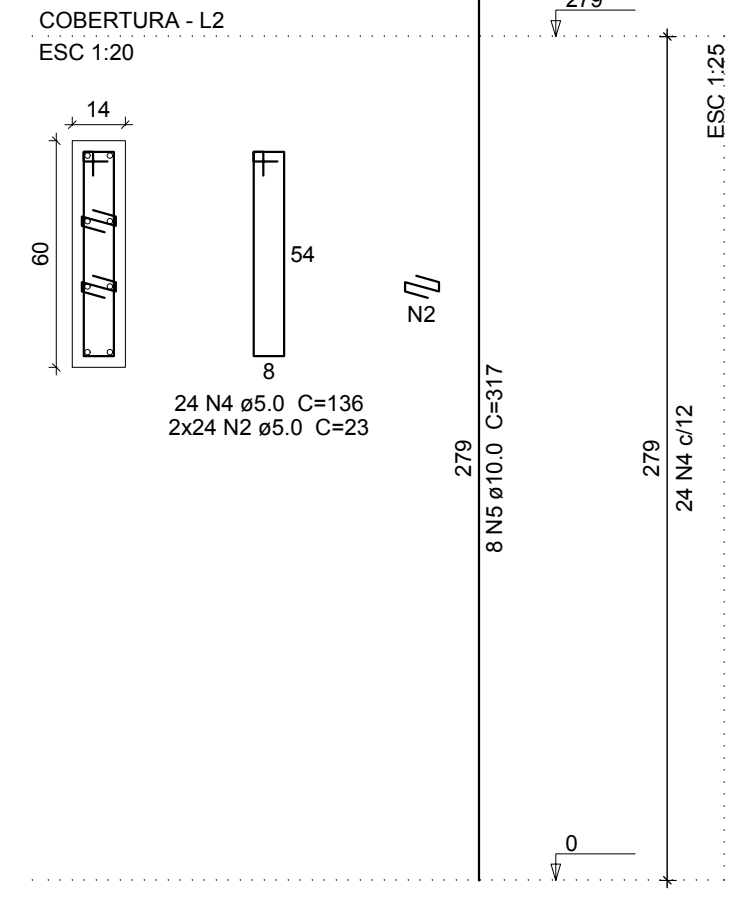
P16



P17=P23=P24



P22



Relação do aço

5xP1                      4xP2                      4xP6  
 3xP13                    3xP15                    P16  
 3xP17                    P22

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	548	76	41648
	2	5.0	192	23	4416
	3	5.0	20	23	460
	4	5.0	24	136	3264
CA50	5	10.0	78	317	24726
	6	10.0	42	276	11592
	7	10.0	8	75	600
	8	12.5	6	326	1956

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	369.2	250.4
	12.5	19.6	20.7
CA60	5.0	497.9	84.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50		271.1	
CA60		84.4	

Volume de concreto (C-25) = 2.58 m³  
 Área de forma = 39.75 m²



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
 PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
 ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

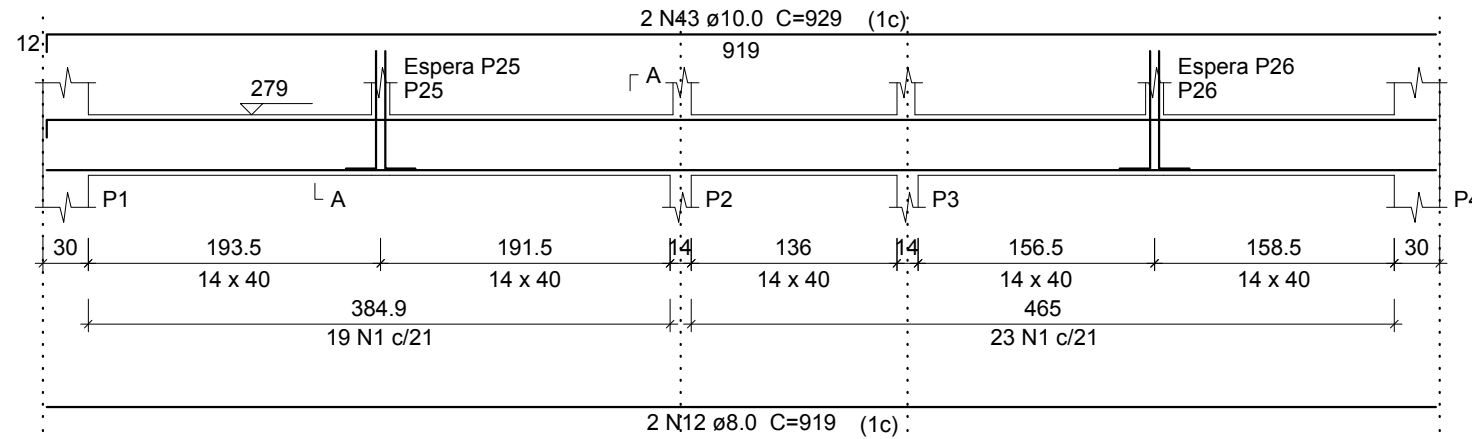
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

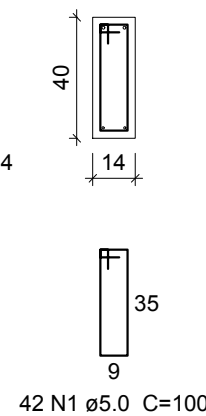
DESCRIÇÃO PRANCHA: **PILARES - TÉRREO**

PRANCHA: **EST-17**

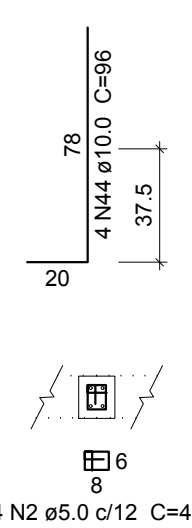
**V1**  
ESC 1:50



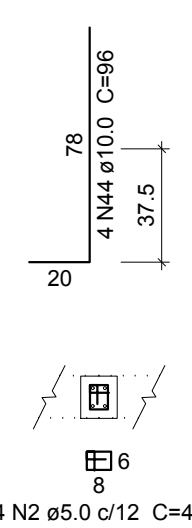
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



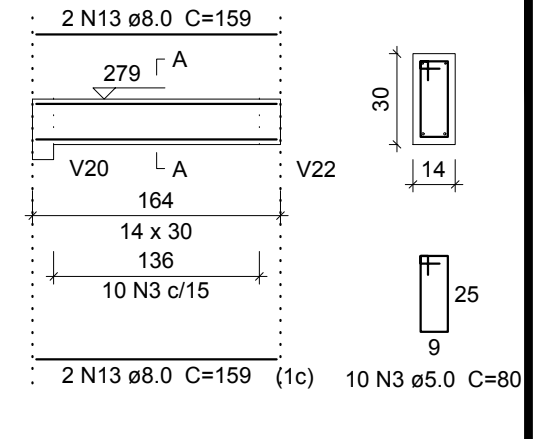
**ESPERA P25**  
ESC 1:25



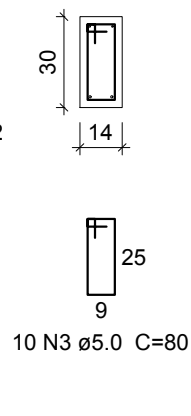
**ESPERA P26**  
ESC 1:25



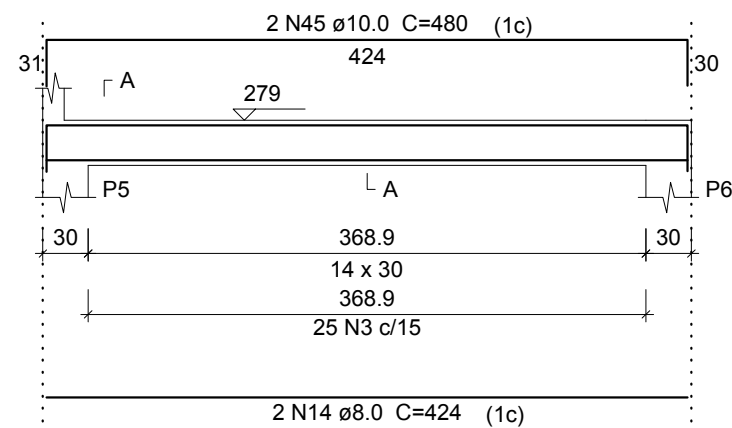
**V2**  
ESC 1:50



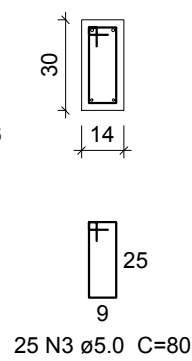
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



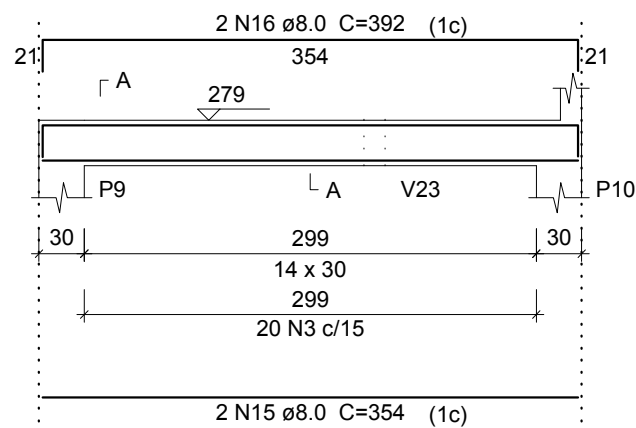
**V3**  
ESC 1:50



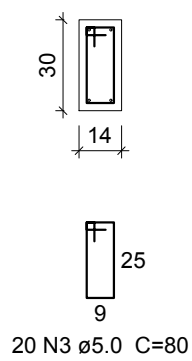
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



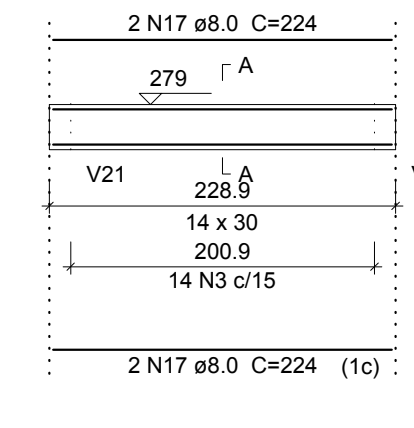
**V4**  
ESC 1:50



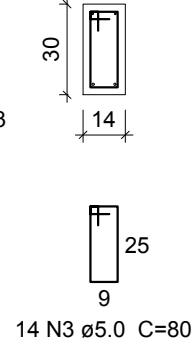
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



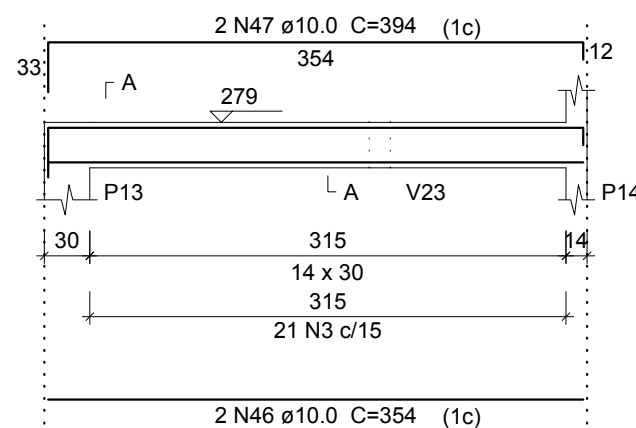
**V5**  
ESC 1:50



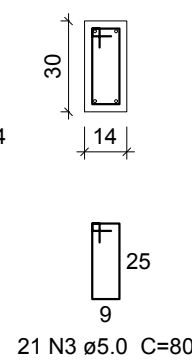
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



**V6**  
ESC 1:50



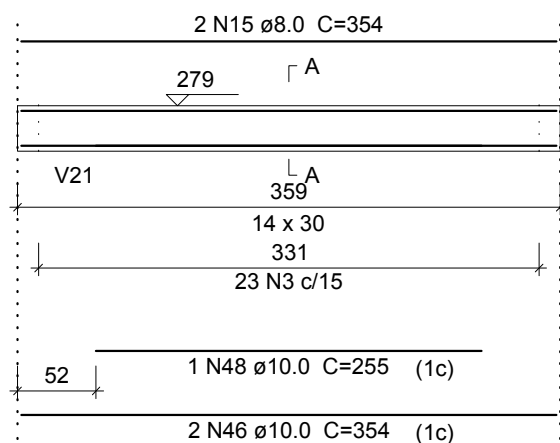
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



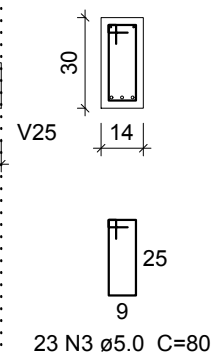
	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
VIGAS TÉRREO	<b>EST-18</b>	



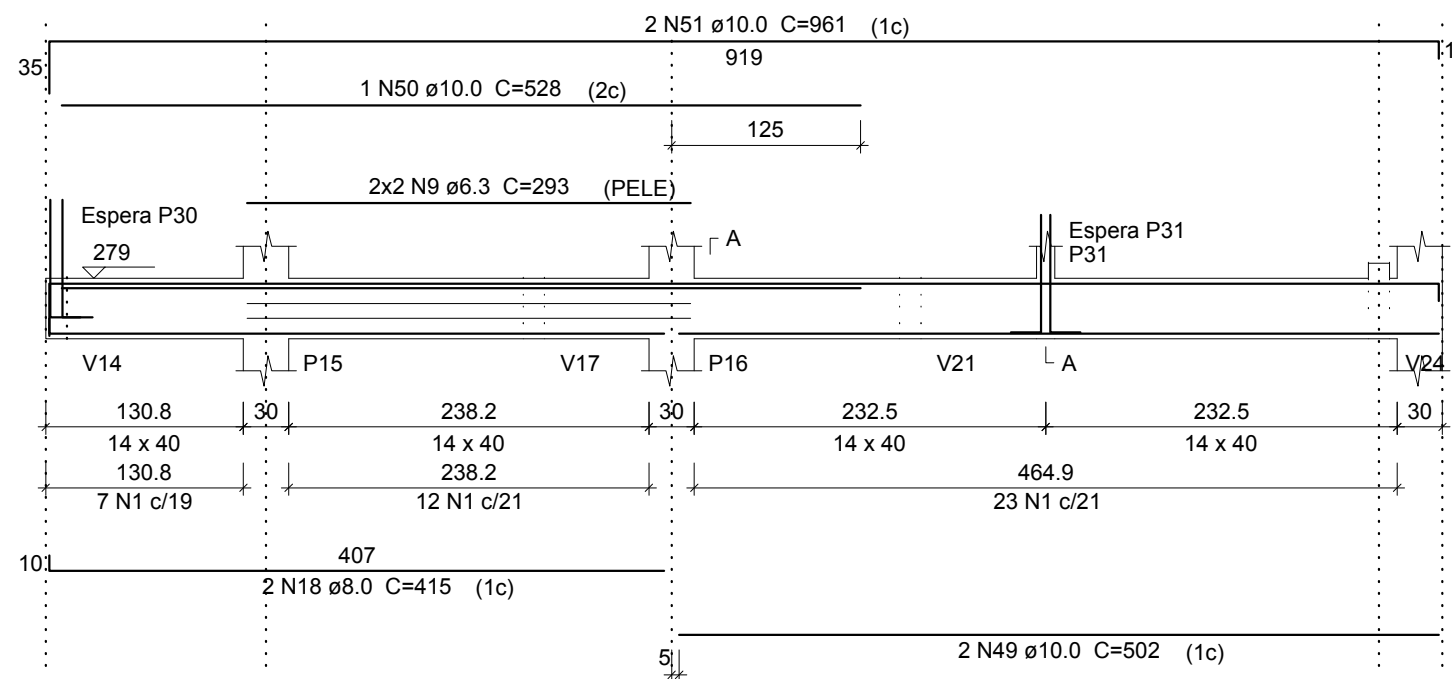
**V7**  
ESC 1:50



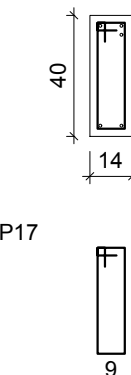
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



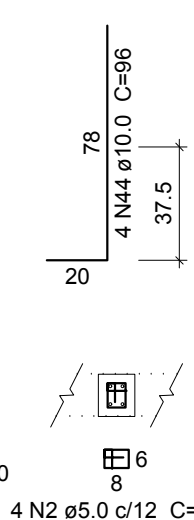
**V8**  
ESC 1:50



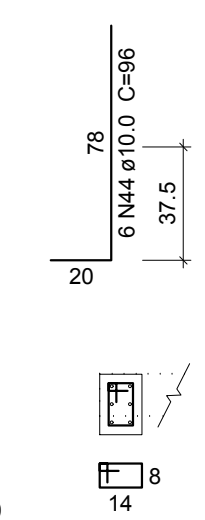
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



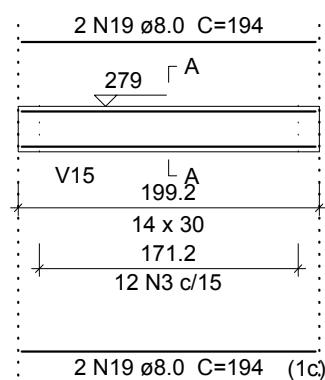
**ESPERA P31**  
ESC 1:25



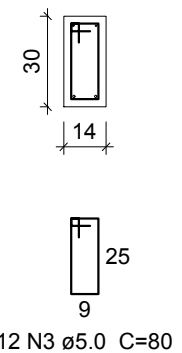
**ESPERA P30**  
ESC 1:25



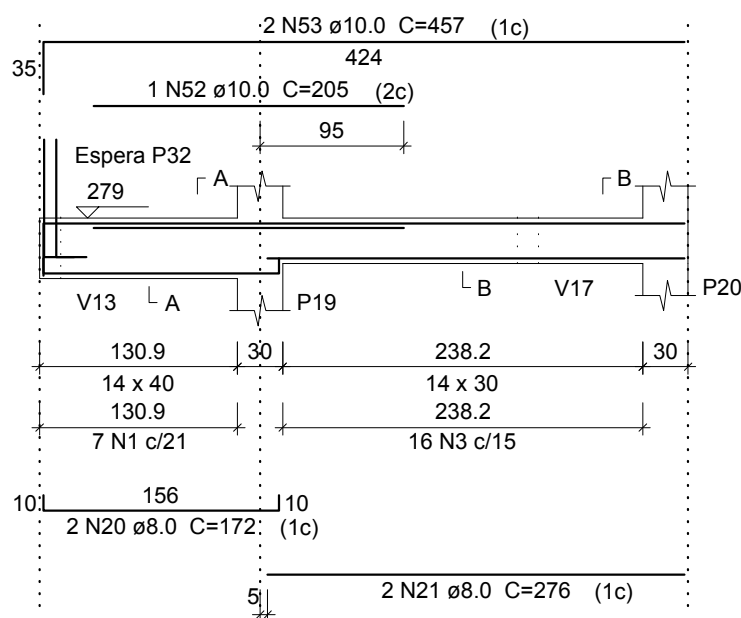
**V9**  
ESC 1:50



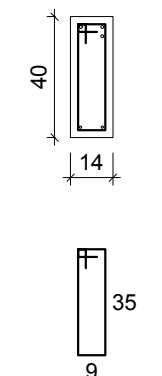
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



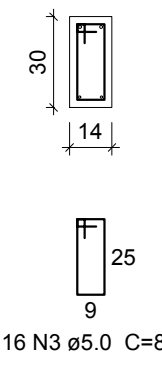
**V10**  
ESC 1:50



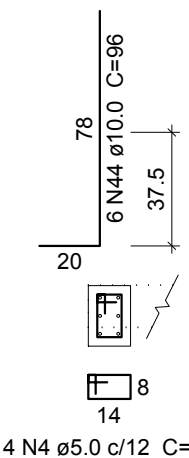
**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



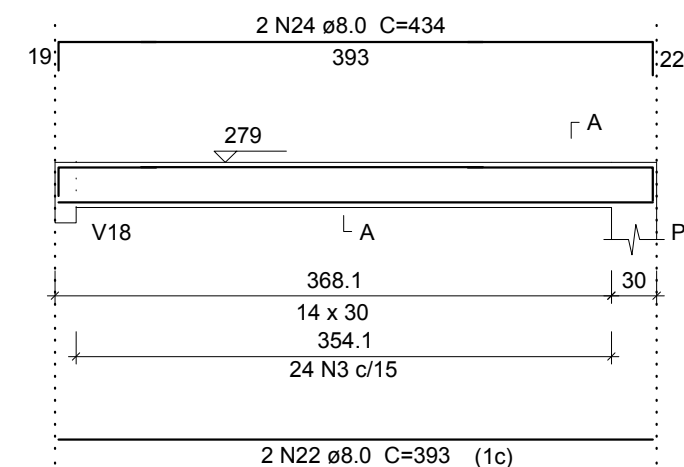
**SEÇÃO B-B**  
ESC 1:25



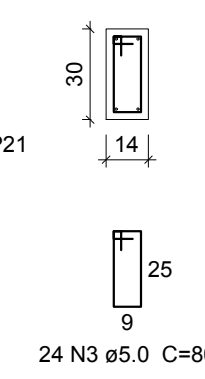
**ESPERA P32**  
ESC 1:25



**V11**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

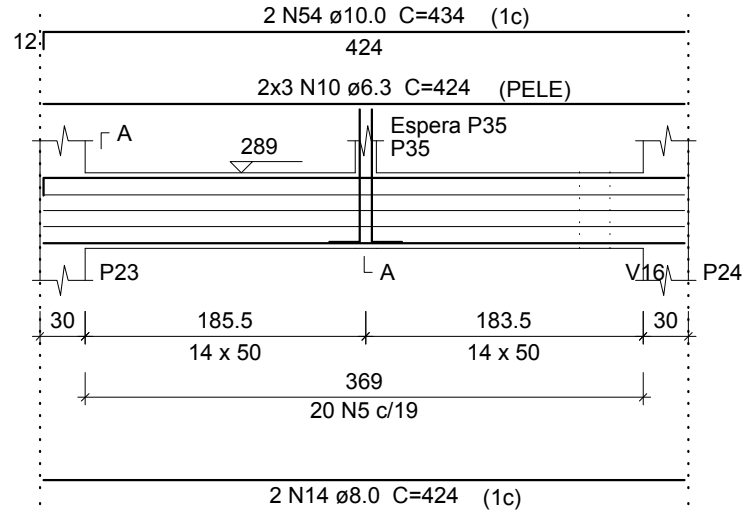
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

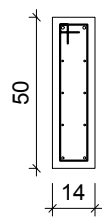
DESCRIÇÃO PRANCHA: **VIGAS TÉRREO**

PRANCHA: **EST-19**

**V12**  
ESC 1:50

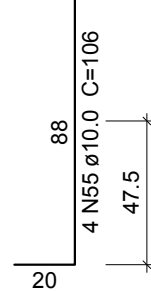


**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



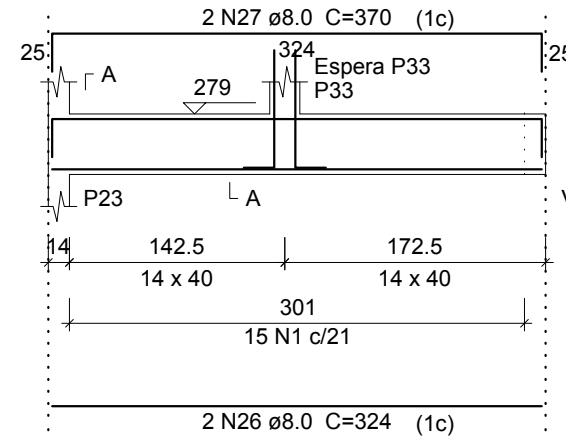
20 N5 ø5.0 C=120

**ESPERA P35**  
ESC 1:25



4 N6 ø5.0 c/12 C=44

**V13**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



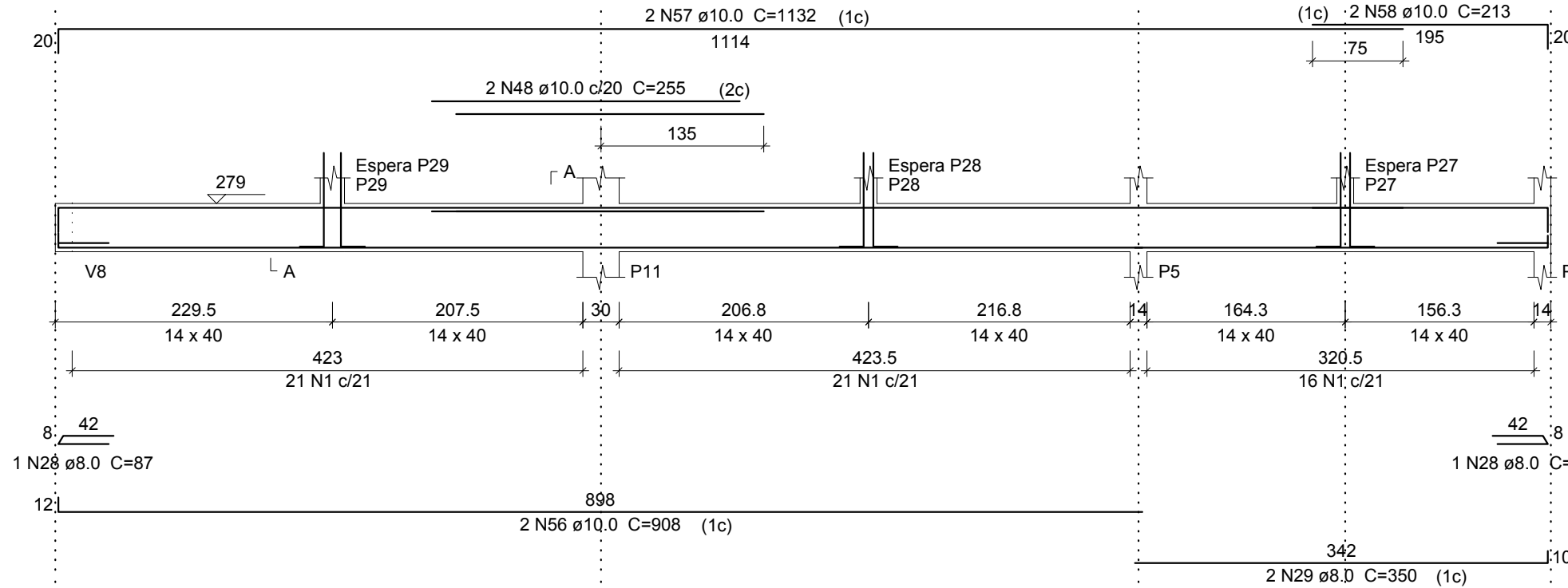
15 N1 ø5.0 C=100

**ESPERA P33**  
ESC 1:25

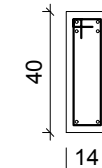


4 N4 ø5.0 c/12 C=56

**V14**  
ESC 1:50

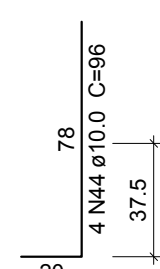


**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



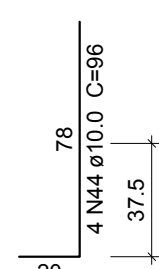
1 N28 ø8.0 C=87

**ESPERA P29**  
ESC 1:25



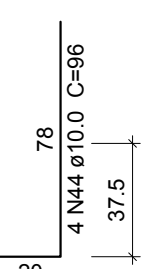
4 N4 ø5.0 c/12 C=56

**ESPERA P28**  
ESC 1:25



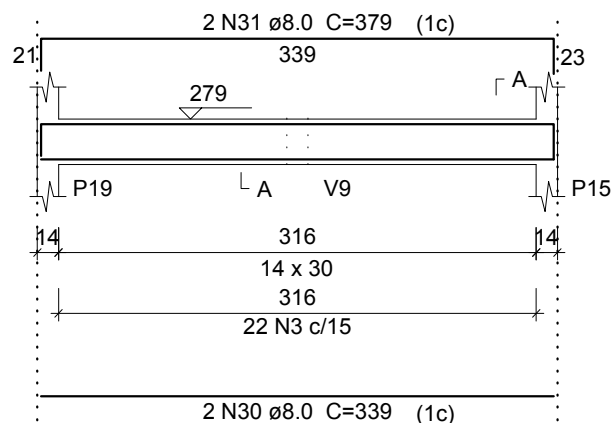
4 N6 ø5.0 c/12 C=44

**ESPERA P27**  
ESC 1:25

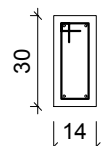


4 N6 ø5.0 c/12 C=44

**V15**  
ESC 1:50



**SEÇÃO A-A**  
ESC 1:25



22 N3 ø5.0 C=80



OBRA:

**CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA:

AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO:

LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA:

MARÇO/2018

ESCALA:

INDICADA

ÁREA:

165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA:

VIGAS TÉRREO

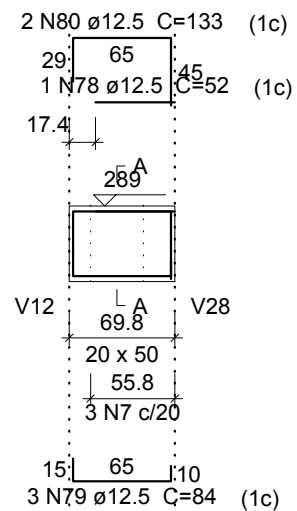
PRANCHA:

**EST-20**



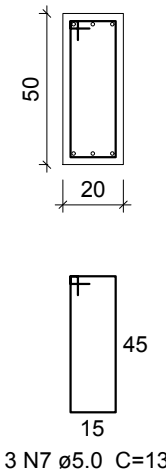
### V16

ESC 1:50



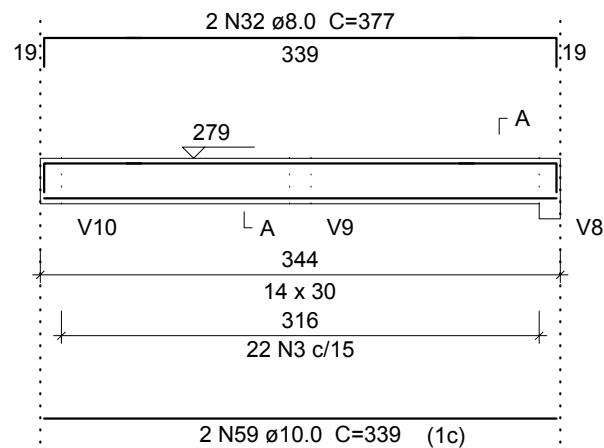
#### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



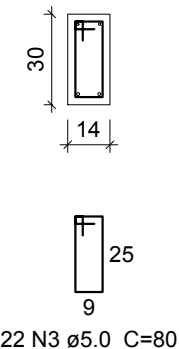
### V17

ESC 1:50



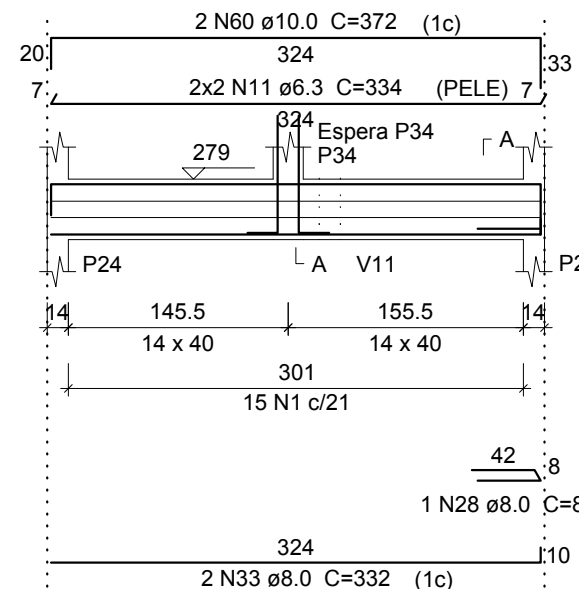
#### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



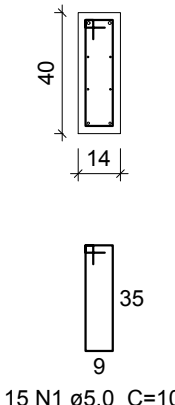
### V18

ESC 1:50



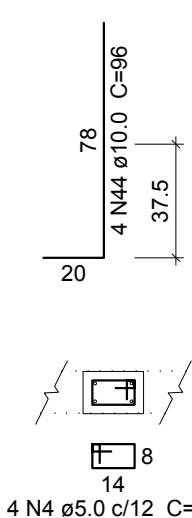
#### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



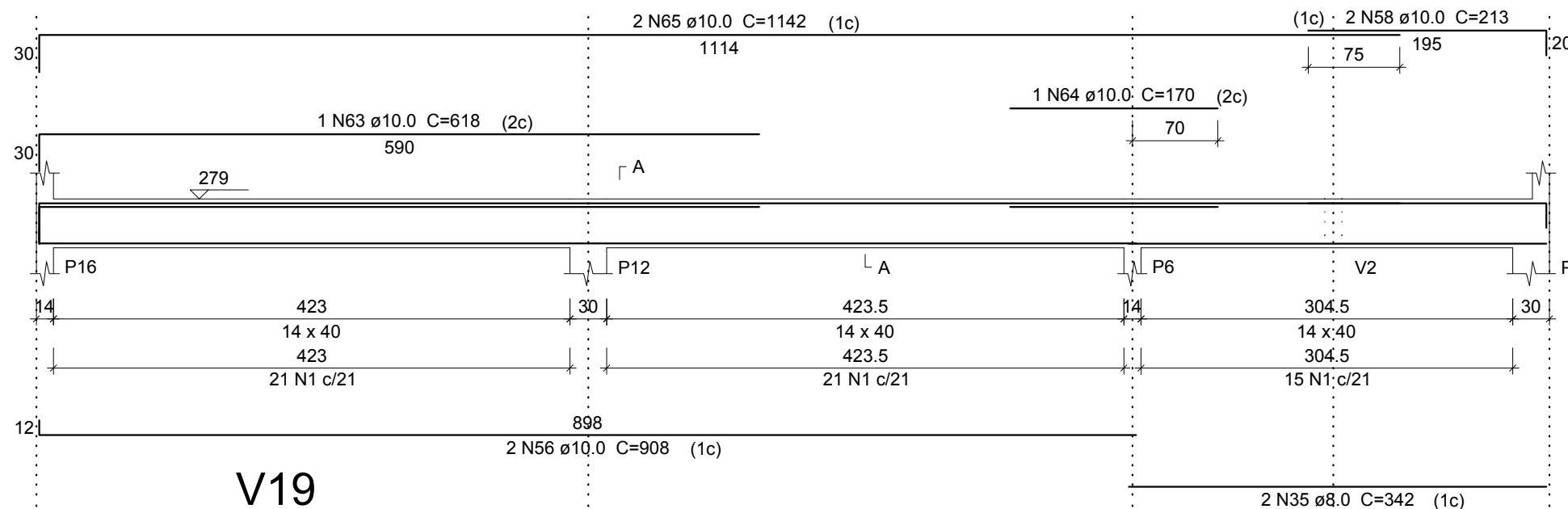
#### ESPERA P34

ESC 1:25



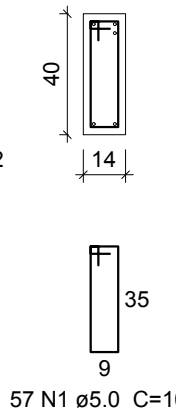
### V20

ESC 1:50



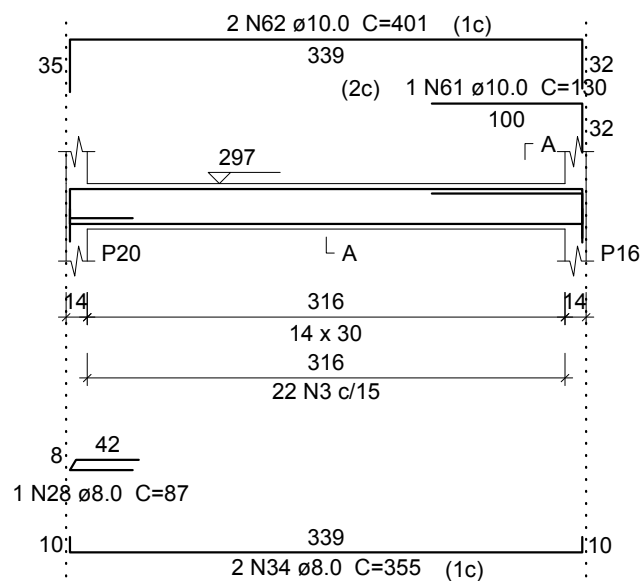
#### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



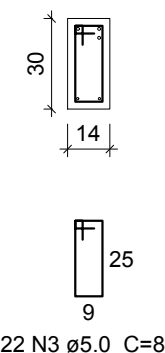
### V19

ESC 1:50



#### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

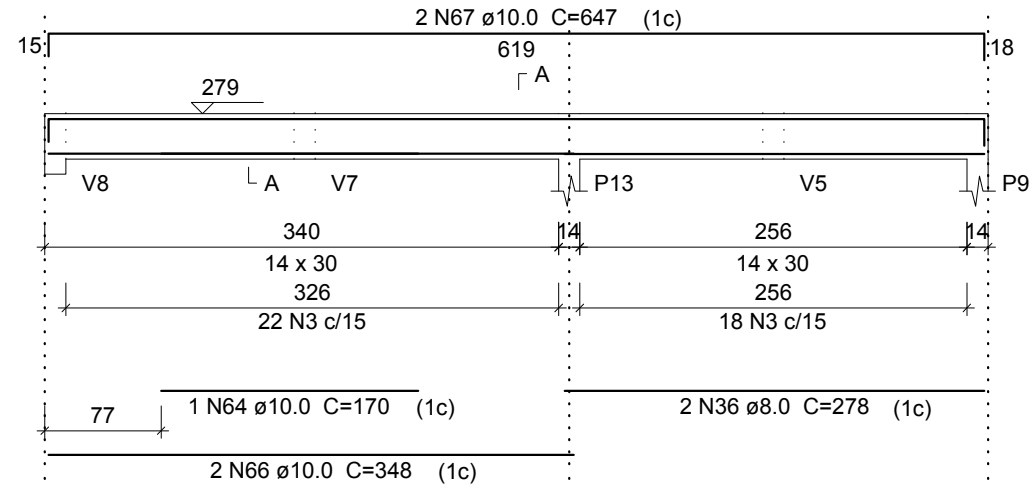
ÁREA: **165,30 m²**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **VIGAS TÉRREO**

PRANCHA: **EST-21**

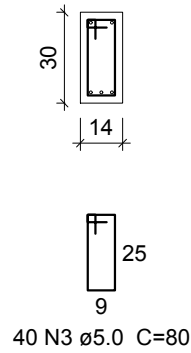
### V21

ESC 1:50



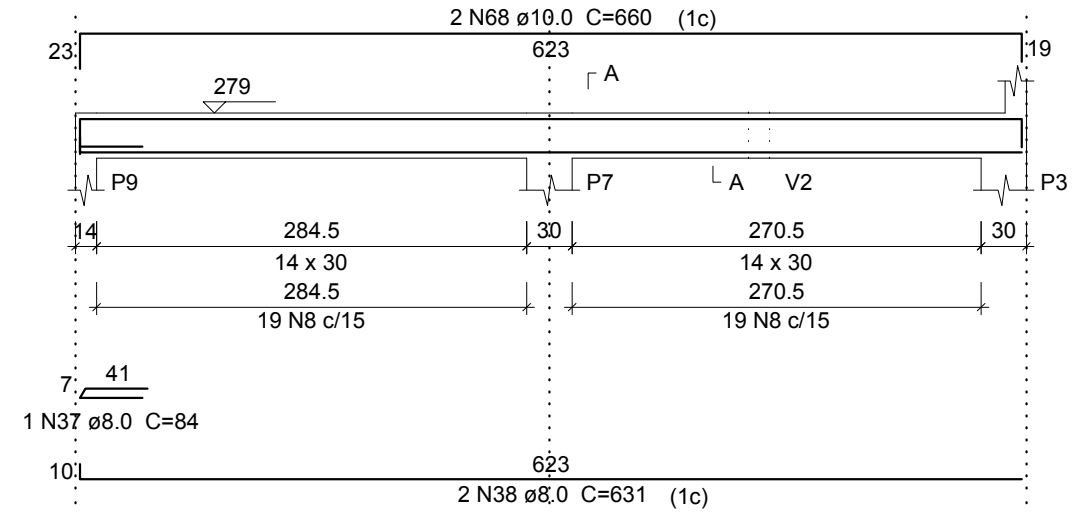
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



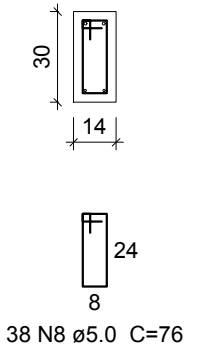
### V22

ESC 1:50



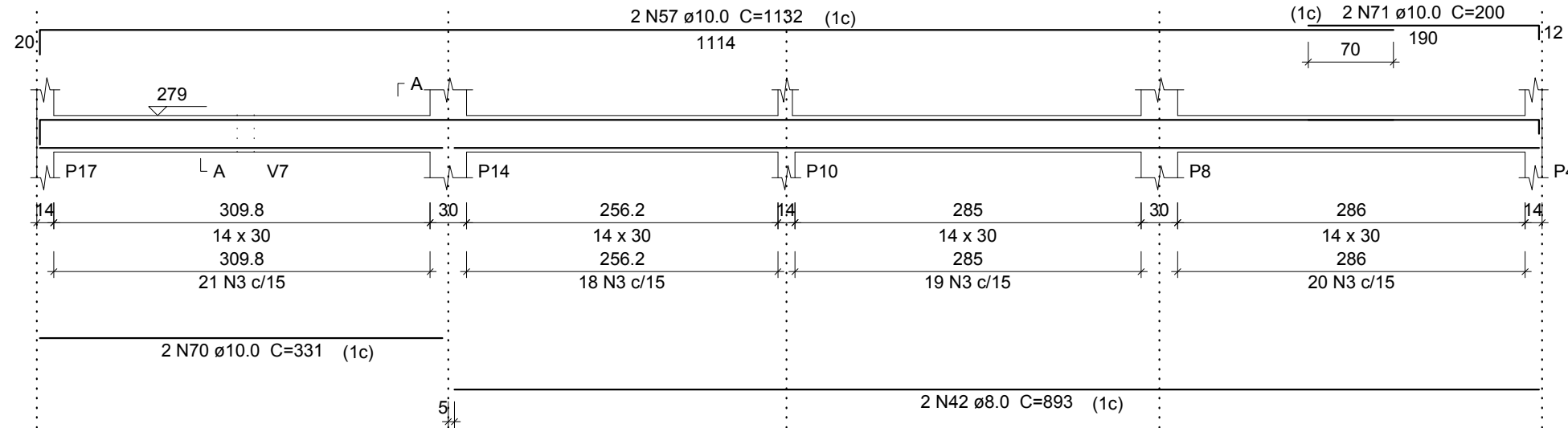
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



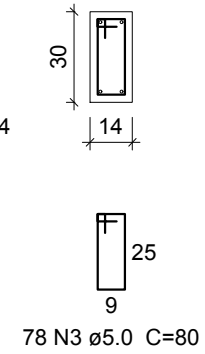
### V25

ESC 1:50



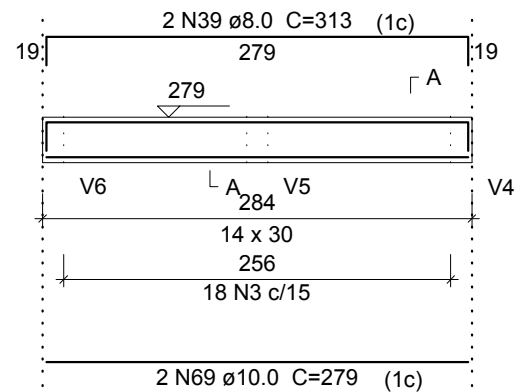
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



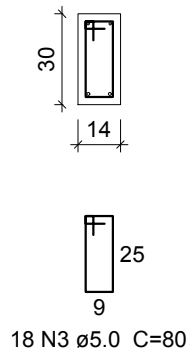
### V23

ESC 1:50



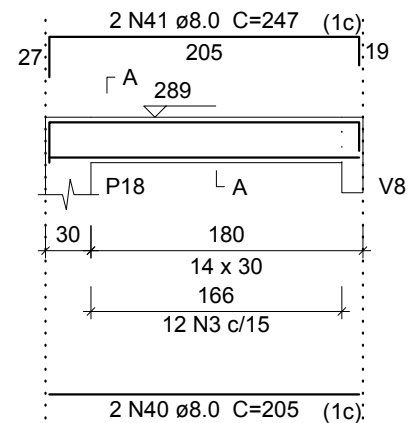
### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



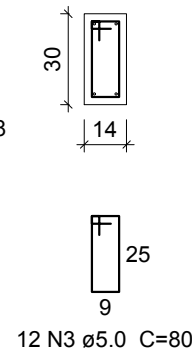
### V24

ESC 1:50



### SEÇÃO A-A

ESC 1:25



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

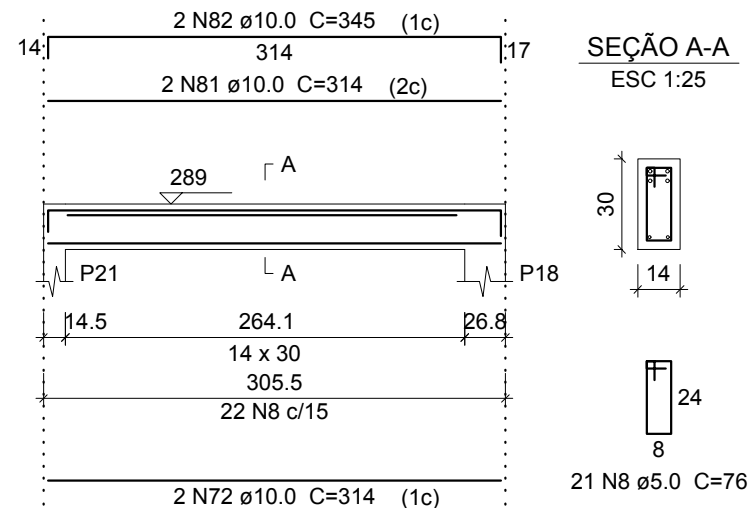
ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: VIGAS TÉRREO

PRANCHA: EST-22

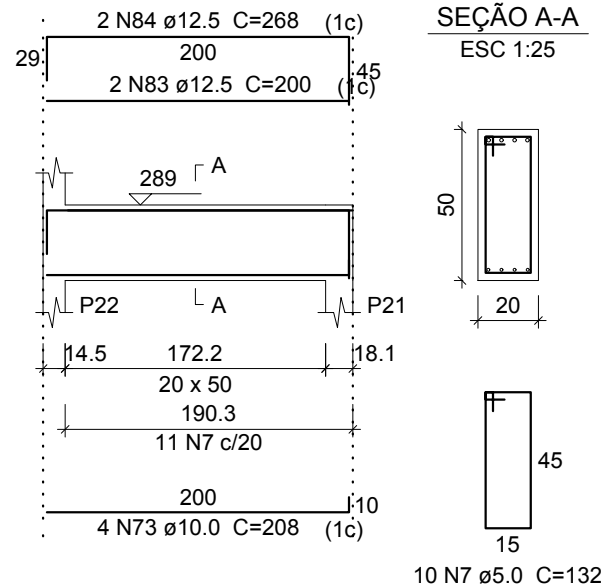
# V26-CURVA

ESC 1:50



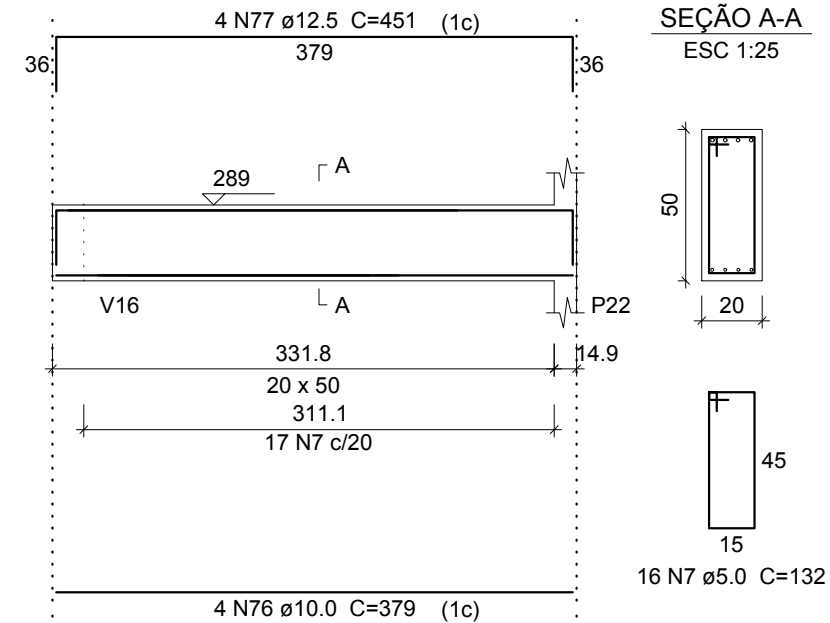
# V27-CURVA

ESC 1:50



# V28-CURVA

ESC 1:50



AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	5.0	236	100	23600	
	2	5.0	12	40	480	
	3	5.0	379	80	30320	
	4	5.0	16	56	896	
	5	5.0	20	120	2400	
	6	5.0	12	44	528	
	7	5.0	29	132	3828	
	8	5.0	59	76	4484	
	CA50	9	6.3	4	293	1172
		10	6.3	6	424	2544
		11	6.3	4	334	1336
		12	8.0	2	919	1838
		13	8.0	4	159	636
		14	8.0	4	424	1696
		15	8.0	4	354	1416
		16	8.0	2	392	784
		17	8.0	4	224	896
		18	8.0	2	415	830
		19	8.0	4	194	776
		20	8.0	2	172	344
		21	8.0	2	276	552
		22	8.0	2	393	786
		23	8.0	4	82	328
		24	8.0	2	434	868
26		8.0	2	324	648	
27		8.0	2	370	740	
28		8.0	4	87	348	
29		8.0	2	350	700	
30	8.0	2	339	678		
31	8.0	2	379	758		
32	8.0	2	377	754		
33	8.0	2	332	664		
34	8.0	2	355	710		
35	8.0	2	342	684		
36	8.0	2	278	556		
37	8.0	1	84	84		
38	8.0	2	631	1262		
39	8.0	2	313	626		
40	8.0	2	205	410		
41	8.0	2	247	494		
42	8.0	2	893	1786		

43	10.0	2	929	1858
44	10.0	38	96	3648
45	10.0	2	480	960
46	10.0	4	354	1416
47	10.0	2	394	788
48	10.0	3	255	765
49	10.0	2	502	1004
50	10.0	1	528	528
51	10.0	2	961	1922
52	10.0	1	205	205
53	10.0	2	457	914
54	10.0	2	434	868
55	10.0	4	106	424
56	10.0	4	908	3632
57	10.0	4	1132	4528
58	10.0	4	213	852
59	10.0	2	339	678
60	10.0	2	372	744
61	10.0	1	130	130
62	10.0	2	401	802
63	10.0	1	618	618
64	10.0	2	170	340
65	10.0	2	1142	2284
66	10.0	2	348	696
67	10.0	2	647	1294
68	10.0	2	660	1320
69	10.0	2	279	558
70	10.0	2	331	662
71	10.0	2	200	400
72	10.0	2	314	628
73	10.0	4	208	832
74	10.0	4	258	1032
75	10.0	2	179	358
76	10.0	4	379	1516
77	12.5	4	451	1804
78	12.5	1	52	52
79	12.5	3	84	252
80	12.5	2	133	266
81	10.0	2	314	628
82	10.0	2	345	690
83	12.5	2	200	400
84	12.5	2	268	536

## Relação do aço

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28		

## Resumo do aço

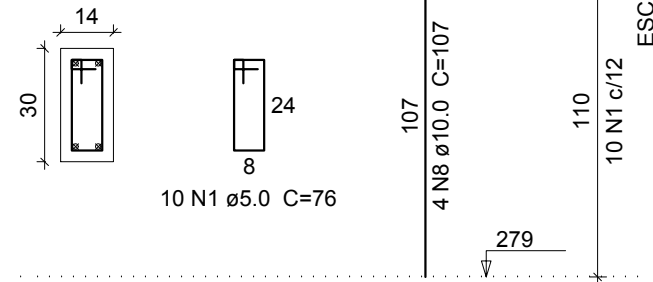
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	50.6	13.6
	8.0	234	101.5
	10.0	391.6	265.6
	12.5	26.5	28
CA60	5.0	665.4	112.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50		408.7	
CA60		112.8	

Volume de concreto (C-25) = 6.53 m³  
Área de forma = 98.07 m²

	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934
DATA:	MARÇO/2018	ESCALA: INDICADA
DESCRİÇÃO PRANCHA:	VIGAS TÉRREO	ÁREA: 165,30 m²
		PRANCHA: <b>EST-23</b>

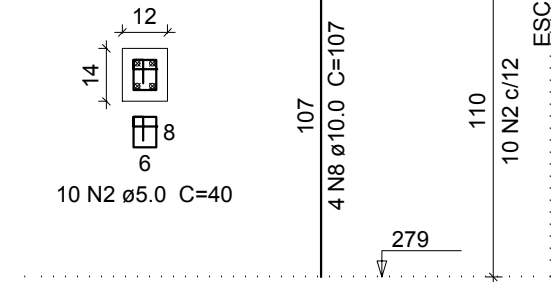
P1=P4=P8=P11=P14

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



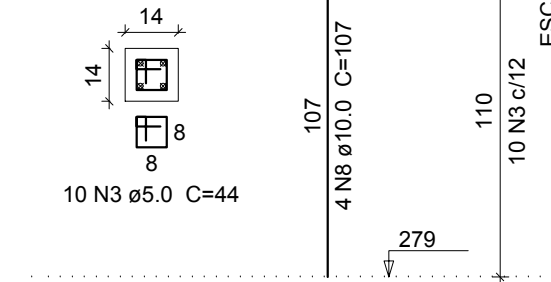
P2=P3=P10=P25=P26=P31

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



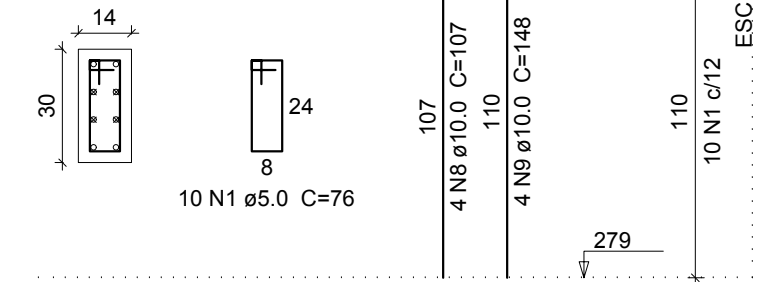
P5=P27=P28=P35

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



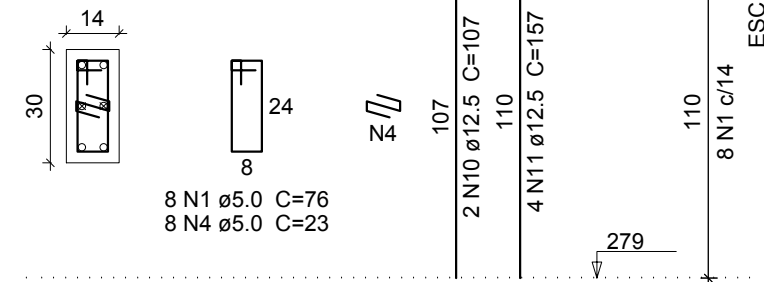
P15=P19=P20

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



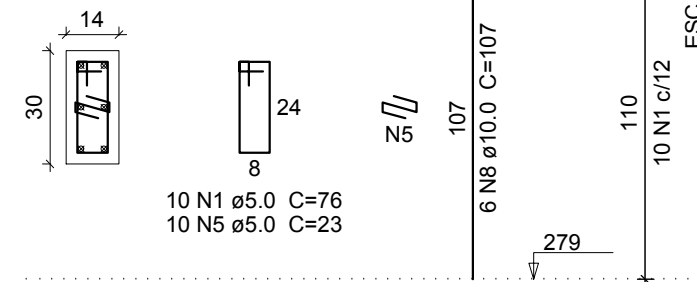
P16

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



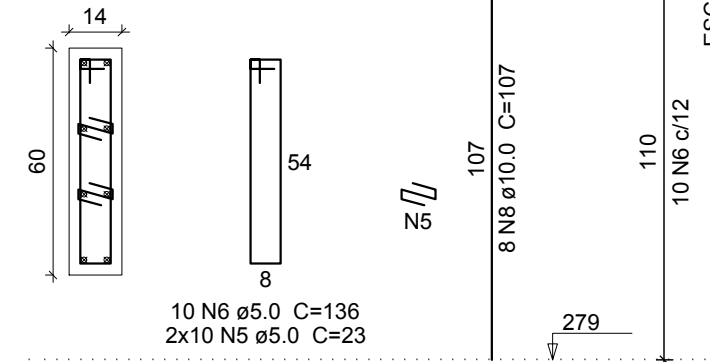
P17=P23=P24

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



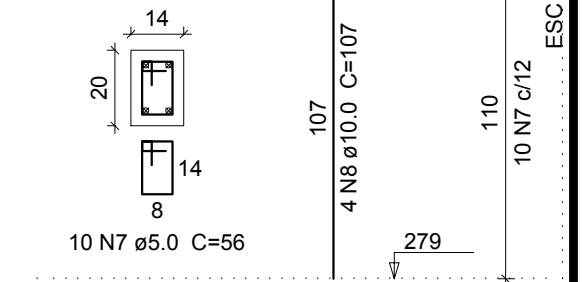
P22

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



P29=P33=P34

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20



Relação do aço

5xP1	6xP2	4xP5
3xP15	P16	3xP17
P22	3xP29	P32

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	118	76	8968
	2	5.0	60	40	2400
	3	5.0	40	44	1760
	4	5.0	8	23	184
	5	5.0	50	23	1150
	6	5.0	10	136	1360
	7	5.0	40	56	2240
CA50	8	10.0	116	107	12412
	9	10.0	12	148	1776
	10	12.5	2	107	214
	11	12.5	4	157	628

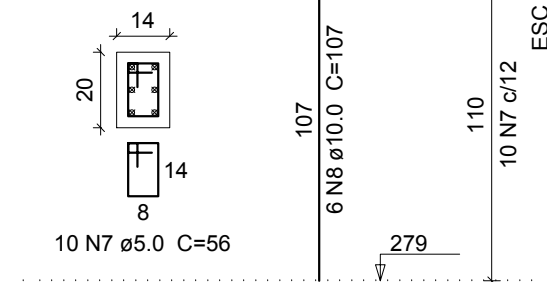
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	141.9	96.2
	12.5	8.5	8.9
CA60	5.0	180.7	30.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50		105.1	
CA60		30.6	

Volume de concreto (C-25) = 0.87 m³  
Área de forma = 13.83 m²

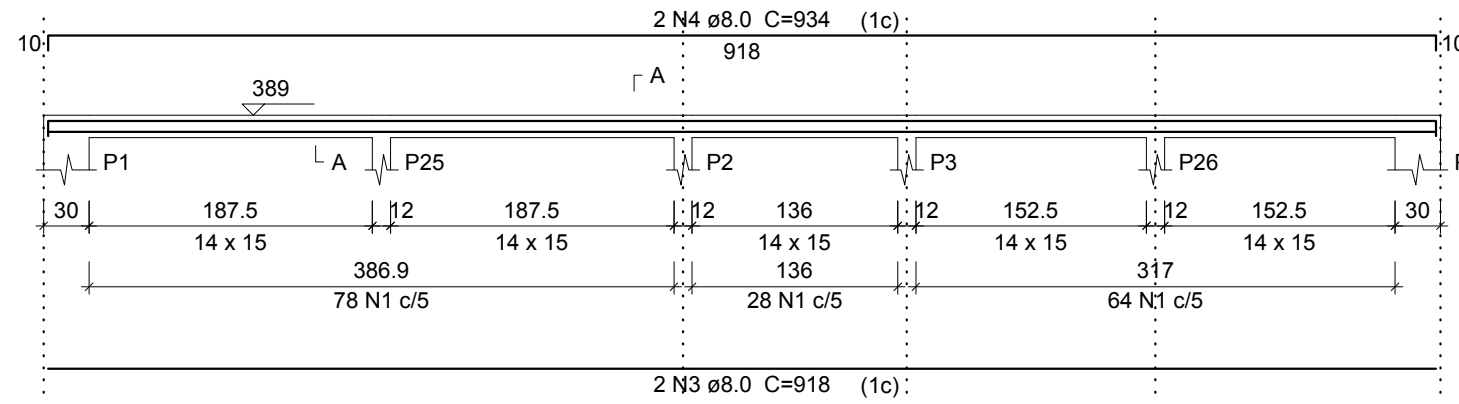
P32

CAIXA D'ÁGUA - L3  
ESC 1:20

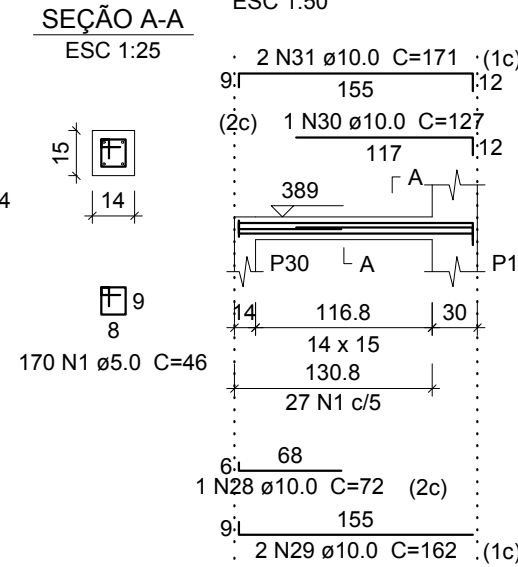


	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m²
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
PILARES - PLATIBANDA	<b>EST-24</b>	

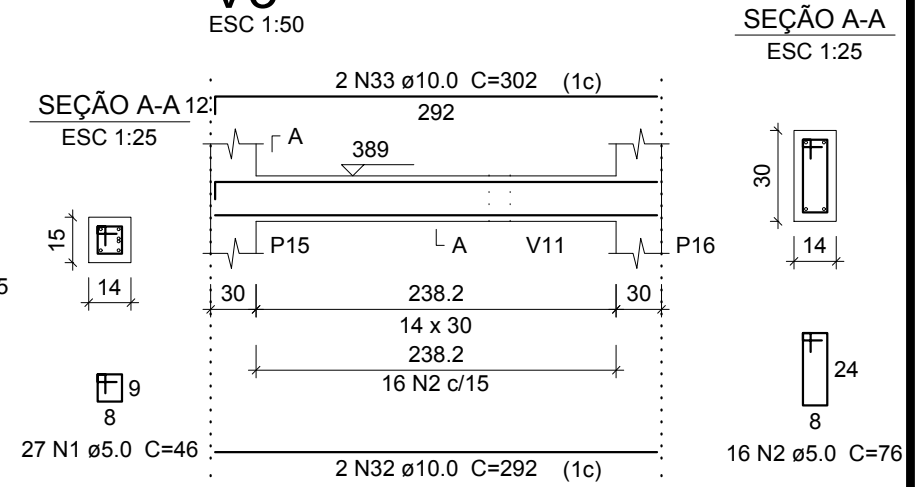
**V1**  
ESC 1:50



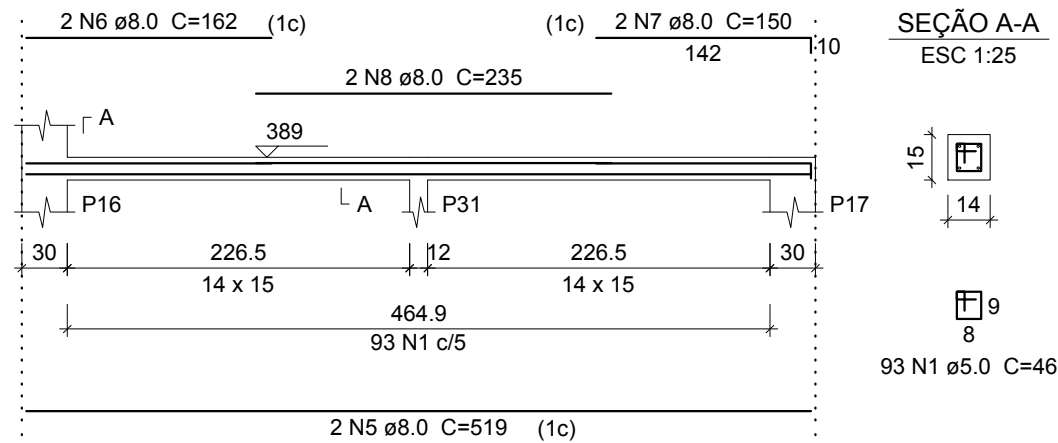
**V2**  
ESC 1:50



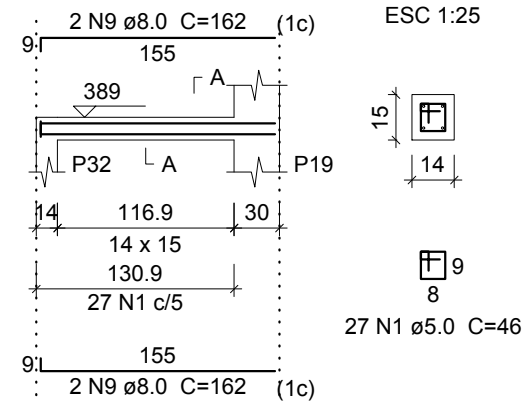
**V3**  
ESC 1:50



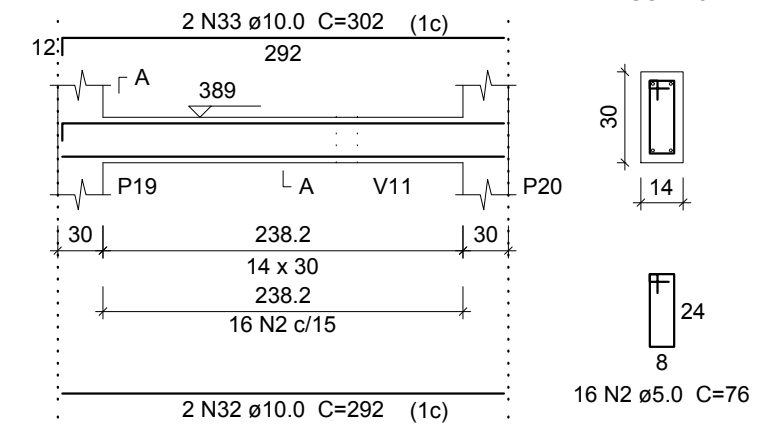
**V4**  
ESC 1:50



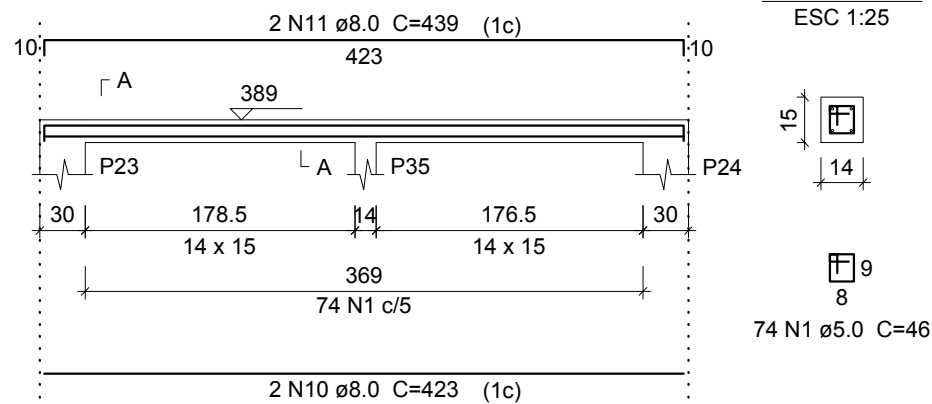
**V5**  
ESC 1:50



**V6**  
ESC 1:50

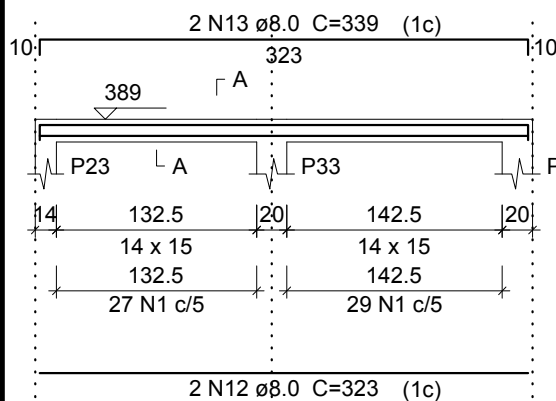


**V7**  
ESC 1:50

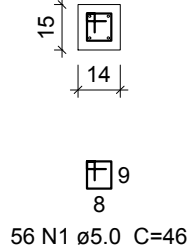


	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
VIGAS - PLATIBANDA	<b>EST-25</b>	

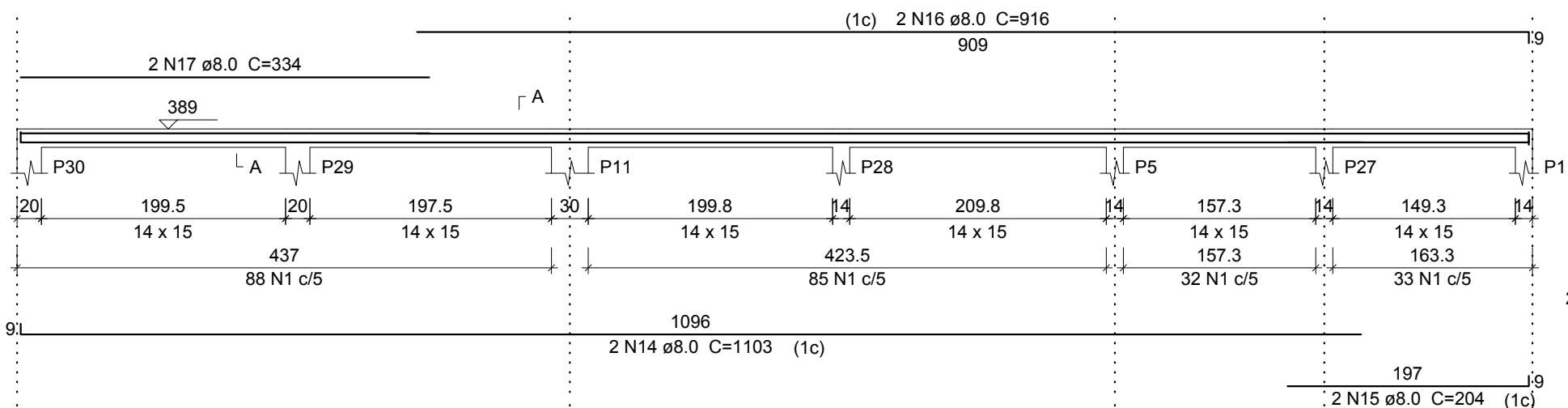
V8  
ESC 1:50



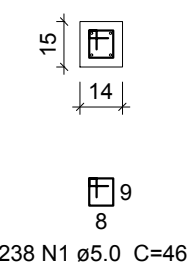
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



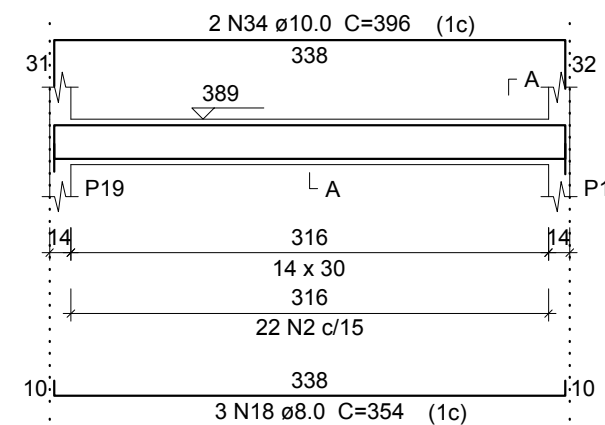
V9  
ESC 1:50



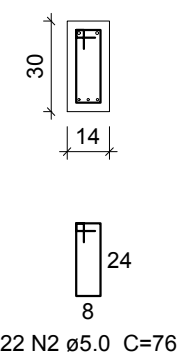
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



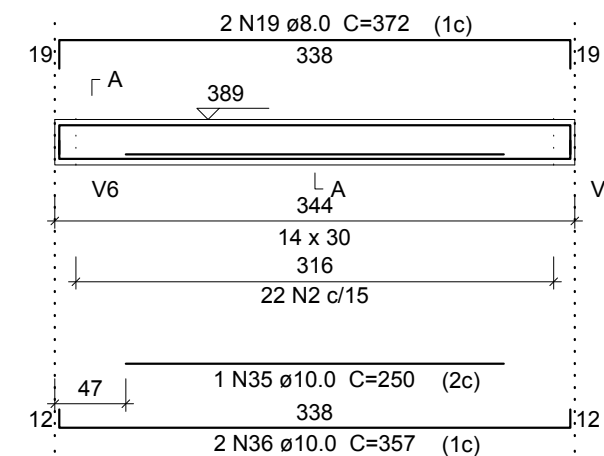
V10  
ESC 1:50



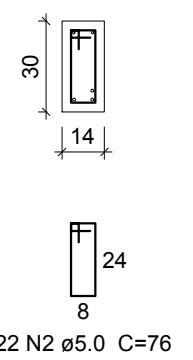
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



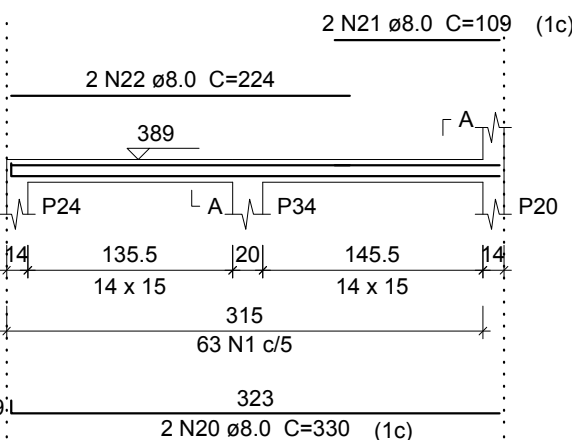
V11  
ESC 1:50



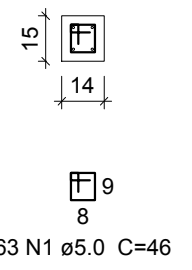
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



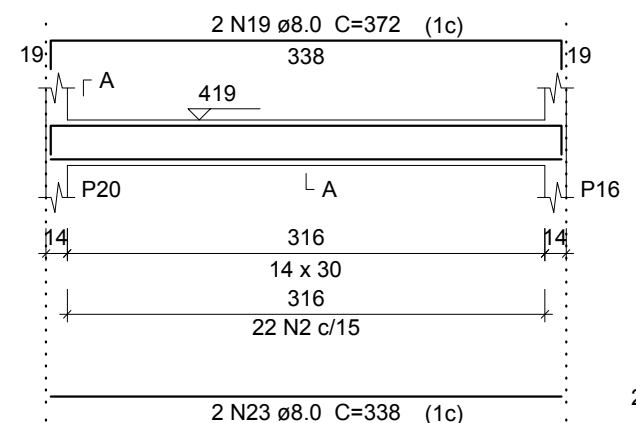
V12  
ESC 1:50



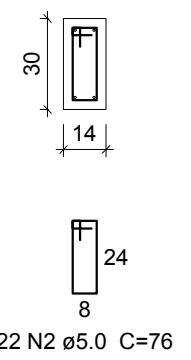
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



V13  
ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

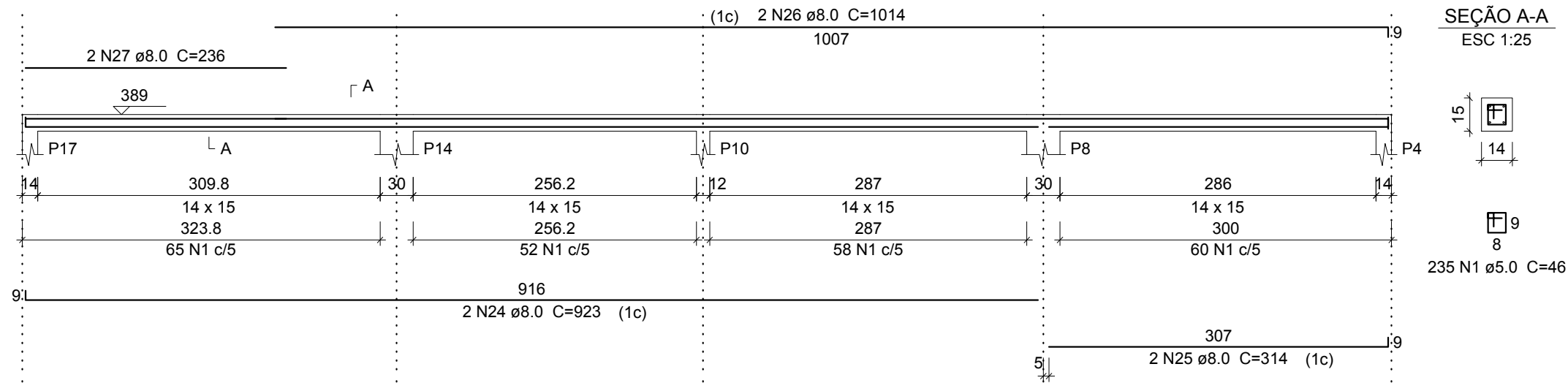
DESCRIÇÃO PRANCHA: **VIGAS - PLATIBANDA**

PRANCHA: **EST-26**



# V14

ESC 1:50



## Relação do aço

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	

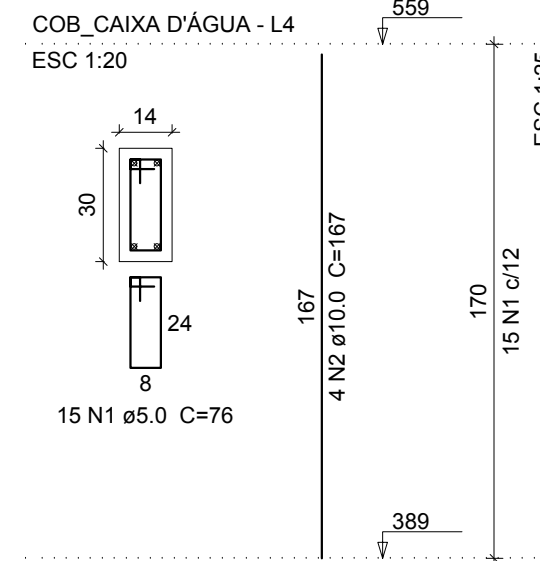
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	983	46	45218
	2	5.0	98	76	7448
CA50	3	8.0	2	918	1836
	4	8.0	2	934	1868
	5	8.0	2	519	1038
	6	8.0	2	162	324
	7	8.0	2	150	300
	8	8.0	2	235	470
	9	8.0	4	162	648
	10	8.0	2	423	846
	11	8.0	2	439	878
	12	8.0	2	323	646
	13	8.0	2	339	678
	14	8.0	2	1103	2206
	15	8.0	2	204	408
	16	8.0	2	916	1832
	17	8.0	2	334	668
	18	8.0	3	354	1062
	19	8.0	4	372	1488
	20	8.0	2	330	660
	21	8.0	2	109	218
	22	8.0	2	224	448
	23	8.0	2	338	676
	24	8.0	2	923	1846
	25	8.0	2	314	628
	26	8.0	2	1014	2028
	27	8.0	2	236	472
	28	10.0	1	72	72
	29	10.0	2	162	324
	30	10.0	1	127	127
	31	10.0	2	171	342
	32	10.0	4	292	1168
	33	10.0	4	302	1208
	34	10.0	2	396	792
	35	10.0	1	250	250
	36	10.0	2	357	714

## Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	241.8	104.9
	10.0	50	33.9
CA60	5.0	526.7	89.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	138.8		
CA60	89.3		

Volume de concreto (C-25) = 1.74 m³  
Área de forma = 28.20 m²

## P15=P16=P19=P20



## Relação do aço

4xP15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	76	4560
CA50	2	10.0	16	167	2672

## Resumo do aço

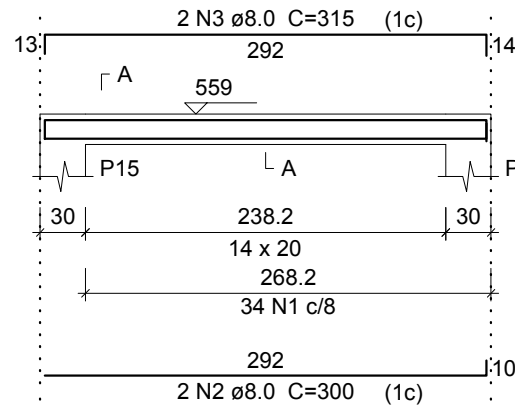
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	26.8	18.1
CA60	5.0	45.6	7.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	18.1		
CA60	7.7		

Volume de concreto (C-25) = 0.25 m³  
Área de forma = 3.90 m²

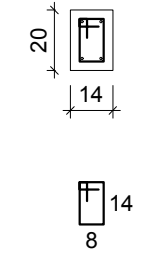
	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m²
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
VIGAS - PLATIBANDA / PILARES-CAIXA D'ÁGUA	<b>EST-27</b>	

V1

ESC 1:50



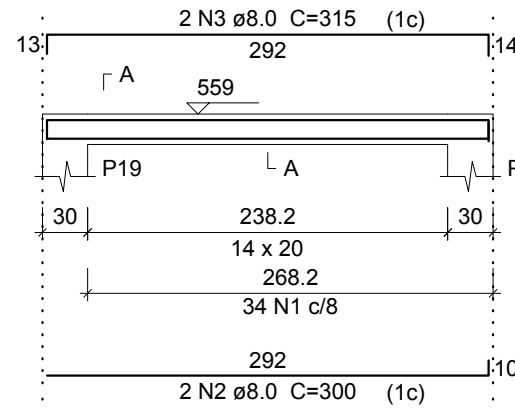
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



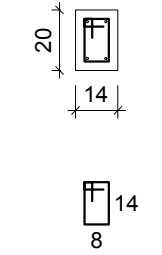
34 N1 ø5.0 C=56

V2

ESC 1:50



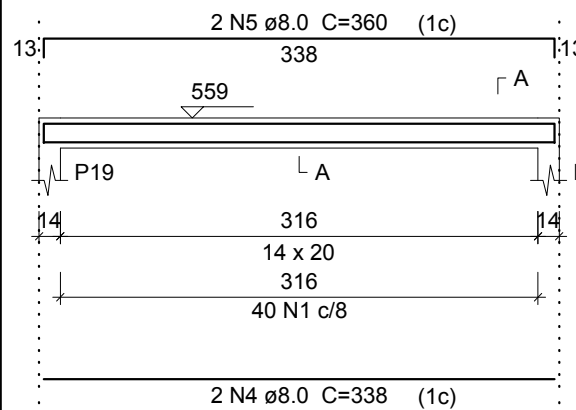
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



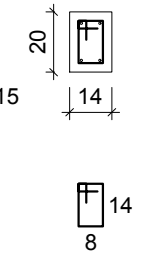
34 N1 ø5.0 C=56

V3

ESC 1:50



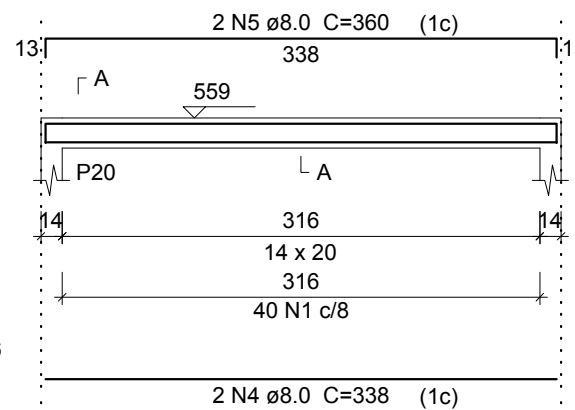
SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



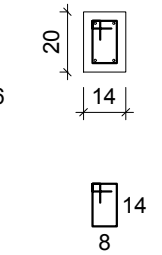
40 N1 ø5.0 C=56

V4

ESC 1:50



SEÇÃO A-A  
ESC 1:25



40 N1 ø5.0 C=56

Relação do aço

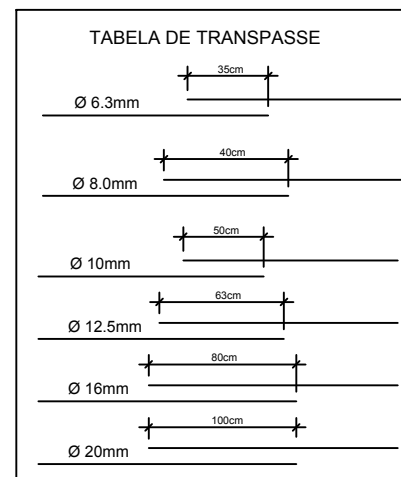
V1 V2 V3  
V4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	148	56	8288
CA50	2	8.0	4	300	1200
	3	8.0	4	315	1260
	4	8.0	4	338	1352
	5	8.0	4	360	1440

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	52.6	22.8
CA60	5.0	82.9	14.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	22.8		
CA60	14.1		

Volume de concreto (C-25) = 0.34 m<sup>3</sup>  
Área de forma = 5.53 m<sup>2</sup>



NOTAS:

1. A ARMADURA DEVE SER COLOCADA LIMPA NA FORMA (ISENTA DE CROSTAS SOLTAS DE FERRUGEM, TERRA, ÓLEO OU GRAXA) E SER FIXADA DE FORMA TAL QUE NÃO APRESENTE RISCO DE DESLOCAMENTO DURANTE A CONCRETAGEM.
2. A ARMAÇÃO DEVE SER MANTIDA AFASTADA DA FÔRMA POR MEIO DE ESPAÇADORES PLÁSTICOS INDUSTRIALIZADOS. ESTES DEVEM ESTAR, SOLIDAMENTE, AMARRADOS À ARMADURA, TER RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR À DO CONCRETO DAS PEÇAS ESTRUTURAIS ÀS QUAIS ESTÃO INCORPORADOS E, AINDA, DEVEM ESTAR LIMPOS, ISENTOS DE FERRUGEM OU POEIRA.
3. OS ESPAÇADORES DEVEM TER DIMENSÕES QUE ATENDAM AO COBRIMENTO NOMINAL INDICADO NA ABNT NBR 6118/2014, PARA CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.
4. A RETIRADA DE AMOSTRAS DEVE SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. NENHUM CONJUNTO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS PODE SER CONCRETADO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO E VERIFICAÇÃO POR PARTE DA FISCALIZAÇÃO DA PERFEITA DISPOSIÇÃO, DIMENSÕES, LIGAÇÕES E ESCORAMENTOS DAS FORMAS E ARMADURAS CORRESPONDENTES, SENDO NECESSÁRIO TAMBÉM O EXAME DA CORRETA COLOCAÇÃO DAS TUBULAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS E OUTRAS, QUE FICARÃO EMBUTIDAS NA MASSA DE CONCRETO.
5. NÃO LANÇAR O CONCRETO DE ALTURA SUPERIOR A 3 METROS, NEM JOGÁ-LO A GRANDE DISTÂNCIA COM PÁ, PARA EVITAR A SEPARAÇÃO DA BRITA. UTILIZAR ANTEPAROS OU FUNIL PARA ALTURA MUITO ELEVADA.
6. ASSIM QUE O CONCRETO É COLOCADO NAS FORMAS, DEVE-SE INICIAR O ADENSAMENTO DE MODO A TORNÁ-LO O MAIS COMPACTO POSSÍVEL. O MÉTODO É POR MEIO DE VIBRADORES DE IMERSÃO. APLICAR SEMPRE O VIBRADOR NA VERTICAL, SENDO QUE O COMPRIMENTO DA AGULHA DEVE SER MAIOR QUE A CAMADA A SER CONCRETADA, DEVENDO A AGULHA PENETRAR 5CM DA CAMADA INFERIOR.
7. PARA A CURA, MOLHAR CONTINUAMENTE A SUPERFÍCIE DO CONCRETO LOGO APÓS O ENDURECIMENTO, DURANTE OS PRIMEIROS 7 DIAS.
8. AS FORMAS E OS ESCORAMENTOS SÓ PODEM SER RETIRADOS QUANDO O CONCRETO RESISTIR COM SEGURANÇA E QUANDO NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES O SEU PESO PRÓPRIO E AS CARGAS ATUANTES.
9. DE MODO GERAL, QUANDO SE TRATA DE CONCRETO CONVENCIONAL, OS PRAZOS PARA RETIRADA DAS FORMAS SÃO OS SEGUINTE: - FACES LATERAIS DA FORMA: 3 DIAS; - FACES INFERIORES, MANTENDO-SE OS PONTELETES BEM ENCUNHADOS E CONVENIENTEMENTE ESPAÇADOS: 14 DIAS; - FACES INFERIORES, SEM PONTELETES: 21 DIAS; - PEÇAS EM BALANÇO: 28 DIAS.
10. A EXECUÇÃO DAS FÔRMAS E SEUS ESCORAMENTOS DEVE GARANTIR NIVELAMENTO, PRUMO, ESQUADRO, PARALELISMO, ALINHAMENTO DAS PEÇAS E IMPEDIR O APARECIMENTO DE ONDULAÇÕES NA SUPERFÍCIE DO CONCRETO ACABADO. A CONSTRUTORA DEVE DIMENSIONAR OS TRAVAMENTOS E ESCORAMENTOS DAS FÔRMAS DE ACORDO COM OS ESFORÇOS E POR MEIO DE ELEMENTOS DE RESISTÊNCIA ADEQUADA E EM QUANTIDADE SUFICIENTE, CONSIDERANDO O EFEITO DO ADENSAMENTO.
11. AS COTAS E NÍVEIS DEVEM OBEDECER, RIGOROSAMENTE, O PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA.
12. OS FUROS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER ASSEGURADOS COM O EMPREGO DE BUCHAS, CAIXAS OU PEDAÇOS DE TUBOS NAS FÔRMAS, DE ACORDO COM O PROJETO DE ESTRUTURA E DE INSTALAÇÕES; NENHUMA PEÇA PODE SER EMBUTIDA NA ESTRUTURA DE CONCRETO SENÃO AQUELAS PREVISTAS EM PROJETO, OU, EXCEPCIONALMENTE, AUTORIZADA PELA FISCALIZAÇÃO.
13. A TOLERÂNCIA PARA DIMENSÕES DA PEÇA, COTAS E ALINHAMENTOS DEVERÁ SER A ESTABELECIDNA NA NORMA, NÃO DEVENDO NO ENTANTO SER SUPERIOR A 5MM.
14. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVE SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6118/2014;
15. A DOBRA DAS ARMADURAS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;
16. A LOCAÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SER COMPATIBILIZADA COM AS MEDIDAS DO TERRENO E NÃO DEVE SER FEITA ACUMULANDO ERROS;
17. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ INICIAR APÓS A COMPATIBILIZAÇÃO COM OS PROJETOS ARQUITETÔNICOS E COMPLEMENTARES;
18. QUALQUER ALTERAÇÃO DE RESISTÊNCIA OU DIMENSÕES DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA;
19. O CONCRETO DEVE SER DOSADO COMO BASE SUA RESISTÊNCIA AOS 28 DIAS (Fck);
20. CASO SEJA NECESSÁRIO EMENDA DE BARRA NÃO ESPECIFICADA NESTE PROJETO, ESTA DEVERÁ SER FEITA CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9 DA NBR-6118/2014.



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

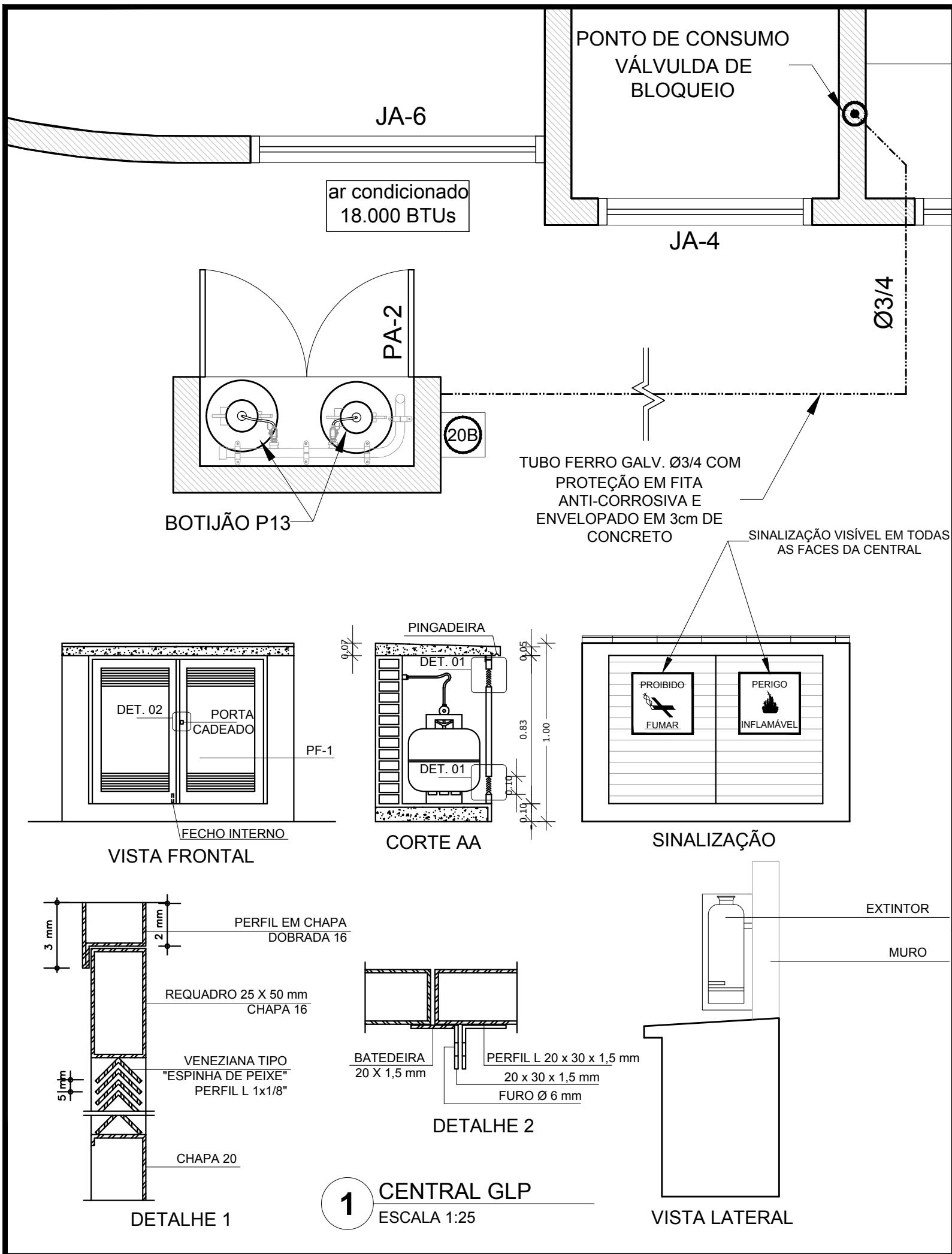
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **VIGAS - CAIXA D'ÁGUA**

PRANCHA: **EST-28**





### LEGENDA

	TUBULAÇÃO APARENTE (VAPOR)		FLANGE CEGO
	TUBULAÇÃO ENTERRADA (VAPOR)		REGULADOR DE PRESSÃO
	TEE COM SAÍDA PARA CIMA		FILTRO "Y"
	TEE COM SAÍDA PARA BAIXO		VÁLVULA ESFÉRICA
	TEE		TAMPÃO CAPS
	COTOVELO 90°		PLUG BOJÃO
	COTOVELO 45°		LUVA DE REDUÇÃO
	EXTINTOR PORTÁTIL 20 B		UNIÃO
	TUBULAÇÃO EMBUTIDA		

- #### OBSERVAÇÕES GERAIS:
- 01 - A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO: RALOS, POÇOS, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS; E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR;
  - 02 - A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 3,00 METROS DE FONTES DE MATERIAL DE FÁCIL COMBUSTÃO E DE QUALQUER FONTE DE IGNIÇÃO ( ESTACIONAMENTO E DE REDE ELÉTRICA, RAMPAS DE ACESSO AO SUBSOLO);
  - 03 - PARA INTERLIGAÇÃO COM FLEXÍVEL DE AÇO OU MANGUEIRAS DE PVC O COMPRIMENTO MÁXIMO DEVE SER DE 80 CENTÍMETROS.
  - 04 - NÃO ARMAZENAR QUALQUER TIPO DE MATERIAL DENTRO DA CENTRAL DE GLP;
  - 05 - O ABRIGO DA CENTRAL TERÁ RESISTÊNCIA MÍNIMA AO FOGO DE 2Hs E A BASE É FIRME E EM NÍVEL SUPERIOR AO PISO CIRCUNDANTE.
  - 06 - A TUBULAÇÃO DE GLP NÃO PODE PASSAR EM COMPARTIMENTO NÃO VENTILADO COMO: PORÕES, CAIXAS PERDIDAS, FORROS FALSOS E OUTROS;
  - 07 - A TUBULAÇÃO QUANDO ENTERRADA DEVERÁ SER PROTEGIDA COM APLICAÇÃO DE UM PRODUTO ANTICORROSIVO:
    - a. APLICAR UMA DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE ZINCO NA REGIÃO NAS ROSCAS DA TUBULAÇÃO A SER TRATADA.
    - b. APLICAR UMA DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE ZINCO COM 65 MICROMETROS DE ESPESURA SECA NAS SOLDAS EXECUTADAS EM CAMPO E CONEXÕES, SENDO NECESSÁRIO APLICAR COM TRINCHA APÓS UMA VIGOROSA LIMPEZA MECÂNICA SOBRE A ÁREA A SER APLICADA.
    - c. RECOBRIR AS JUNTAS SOLDADAS DA TUBULAÇÃO COM UMA VOLTA DE FITA ANTES DA APLICAÇÃO EM TODO O TUBO. APLICAR A FITA EM ESPIRAL, COM A METADE SOBREPOSTA A FIM DE RESULTAR UMA CAMADA DUPLA DE FITA SOBRE O TUBO;
    - d. DEVERÁ SER ENTERRADA APÓS A VISTORIA DO FISCAL DA OBRA.
  - 08 - A TUBULAÇÃO DEVERÁ TER UM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3,00 METROS DE PÁRA-RAIOS E SEUS DEVIDOS PONTOS DE ATERRAMENTO;
  - 09 - DEVEM SER COLOCADOS AVISOS COM LETRAS NÃO MENORES QUE 50 MILÍMETROS, EM QUANTIDADE TAL QUE POSSAM SER VISUALIZADAS DE QUALQUER DIREÇÃO DE ACESSO A CENTRAL DE GLP CONTENDO OS SEGUINTE DIZERES: "PERIGO - INFLAMÁVEL" E "PROIBIDO FUMAR";
  - 10 - É VEDADA A LOCALIZAÇÃO DO ABRIGO DE MEDIDORES OU REGULADORES DE 2° ESTÁGIO NA ANTECÂMARA E/OU NAS ESCADAS DE EMERGÊNCIA;
  - 11 - AS TUBULAÇÕES APARENTES, DEVEM ESTAR AFASTADAS, NO MÍNIMO 0,50 METROS DE CONDUTORES ELÉTRICOS DESPROTEGIDOS E 0,30 METROS CASO OS MESMOS SEJAM PROTEGIDOS POR CONDUTES.
  - 12 - A TUBULAÇÃO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA NA COR AMARELA.
  - 13 - A REDE DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIDA, EM LOCAL QUE NÃO POSSUA PLENA ESTANQUEIDADE, SERÁ ENVOLVIDA EM FITA ADESIVA PRÓPRIA QUE GARANTA A ESTANQUEIDADE E RECOBERTA (ENVELOPADA) POR CAMADA DE CONCRETO COM ESPESURA MÍNIMA DE 3 cm
  - 14 - SERÃO UTILIZADOS TUBOS E CONEXÕES CONFORME PREVISTO NA NBR 13523 ITEM 5.3
  - 15 - OS RECIPIENTES DE GÁS DA CENTRAL OBEDECEM AO AFASTAMENTO DE 3M DE IGNIÇÃO (INCLUSIVE VEÍCULOS) E DE RAMPAS DE ACESSO AO SUBSOLO DE ACORDO COM O ITEM 4.2.4 DA NT 05/2000-CBMD E O ITEM 4.13 DA NBR 13523 DA ABNT;
  - 17 - A CANALIZAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE GLP NÃO PASSA EM LOCAL SEM VENTILAÇÃO QUE POSSAM OCASIONAR, EM CASO DE VAZAMENTO, UM ACÚMULO DE GÁS, ACARRENTANDO ALTO RISCO DE EXPLOÇÃO, DE ACORDO COM O ITEM 4.2.5 DA NT 05/2000-CBMD
  - 18 - OS RECIPIENTES DE GÁS DA CENTRAL DE GLP OBEDECEM AO AFASTAMENTO DE 6M DE OUTROS DEPÓSITOS DE INFLAMÁVEIS E 15M DE DEPÓSITOS DE HIDROGÊNIO DE ACORDO COM OS ITENS 4.14 E 4.15 DA NBR 13523 DA ABNT;
  - 19 - TODA TUBULAÇÃO EMBUTIDA DEVERÁ SER ENVELOPADA COM NO MÍNIMO 03 CENTÍMETROS DE CONCRETO.
  - 20 - FAZER O TESTE DE ESTANQUEIDADE

#### PRESSÕES DE TRABALHO

REDE PRIMÁRIA - ENTRE REGULADORES DE 1° E 2° ESTÁGIO = 150 kPa  
REDE SECUNDÁRIA - APÓS REGULADORES DE 2° ESTÁGIO = 5 kPa

OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

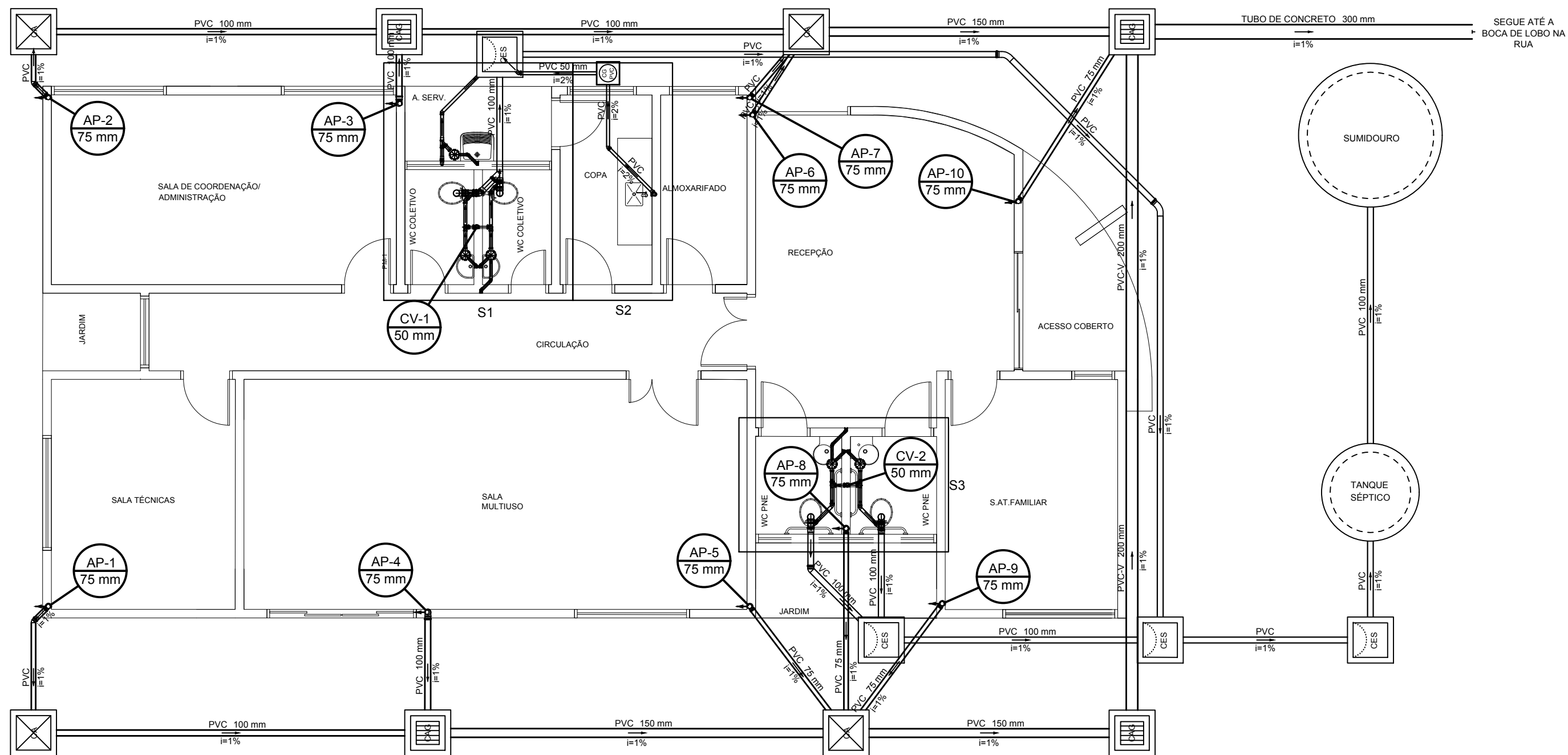
DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 165,30 m²

DESCRIÇÃO PRANCHA: CENTRAL GLP

PRANCHA: **GAS-01**



**1 PLANTA BAIXA - ESGOTO E PLUVIAL**  
1:75

**NOTAS**

- TODOS OS TUBOS E CONEXÕES DA REDE DE ESGOTOS SANITÁRIOS SERÃO EM PVC RÍGIDO, SENDO QUE OS TUBOS COM DIÂMETROS DE ATÉ Ø100 mm SERÃO EM PVC TIPO ESGOTO, SÉRIE NORMAL E REFORÇADA, SOLDÁVEL E OS TUBOS E CONEXÕES COM DIÂMETROS A PARTIR DE Ø150 mm SERÃO EM PVC ESGOTO, SÉRIE REFORÇADA, COM ANEL DE BORRACHA;
- ADOTAR DECLIVIDADE MÍNIMA DE 2% PARA OS TUBOS COM DIÂMETROS ATÉ Ø75 mm E 1% PARA TUBOS COM DIÂMETROS ≥ Ø100 mm;
- TODA TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DEVERÁ TER UM ACLIVE MÍNIMO DE 1%;
- NAS TUBULAÇÕES ENTERRADAS ADOTAR RECOBRIMENTO MÍNIMO DE 0,40 m NOS LOCAIS SEM TRÁFEGO DE VEÍCULOS E DE 0,60 m NOS LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS LEVES, NAS TRAVESSIAS DE PISTAS DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS PESADOS ADOTAR RECOBRIMENTO MÍNIMO DE 0,90 m;
- AS TUBULAÇÕES VERTICAIS DAS COLUNAS DE VENTILAÇÃO SERÃO EMBUTIDAS NA ALVENARIA.
- NENHUMA TUBULAÇÃO PODERÁ FICAR SOLIDÁRIA À ESTRUTURA DE CONCRETO; CASO SEJA PREVISTA A TRAVESSIA DE TUBULAÇÕES NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO, DEVERÃO SER DEIXADAS ABERTURAS SUFICIENTES NAS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÕES, EM QUALQUER CASO, O CALCULISTA DE ESTRUTURA DEVERÁ SER PREVIAMENTE CONSULTADO;
- TODOS OS DIÂMETROS SÃO COTADOS EM MILÍMETROS; ONDE HOUVER TUBULAÇÕES DE SÉRIE REFORÇADA AS CONEXÕES DE MESMO MATERIAL;
- DAR NO MÍNIMO 1% DE CAIMENTO PARA OS RALOS;
- PARA INSTALAR LOUÇAS CONSULTAR AINDA O PROJETO DE ARQUITETURA;
- AS SAÍDAS DAS CALHAS SERÃO PELA LATERAL INTERNA; NÃO COINCIDIR AS DESCIDAS COM AS NERVURAS;
- OS TUBOS E CONEXÕES DA REDE PLUVIAL SERÃO EM PVC RÍGIDO, TIPO ESGOTO, SÉRIE REFORÇADA, COM ANEL DE VEDAÇÃO DE BORRACHA;
- AS GRELHAS E CAIXAS DEVEREM ESTAR FORA DO FLUXO PRINCIPAL DE CIRCULAÇÃO E DA ROTA ACESSÍVEL. OS VÃOS DEVEREM TER DIMENSÃO MÁXIMA DE 15 MM, DEVEREM SER INSTALADOS PERPENDICULARMENTE AO FLUXO PRINCIPAL.
- A SUPERFÍCIE DAS TAMPAS DEVE ESTAR NIVELADA COM O PISO ADJACENTE, E EVENTUAIS FRESTAS DEVEREM POSSUIR DIMENSÃO MÁXIMA DE 15 MM. AS TAMPAS DEVEREM ESTAR PREFERENCIALMENTE FORA DO FLUXO PRINCIPAL DE CIRCULAÇÃO.
- AS TAMPAS DEVEREM SER FIRMES, ESTÁVEIS E ANTIDERRAPANTES SOB QUALQUER CONDIÇÃO, E A SUA EVENTUAL TEXTURA, ESTAMPAS OU DESENHOS NA SUPERFÍCIE NÃO PODEM SER SIMILARES À DA SINALIZAÇÃO DE PISO TÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL.



**OBRA:** **CONSTRUÇÃO CRAS**

**ENDEREÇO DA OBRA:** AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

**PROPRIETÁRIO:** LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

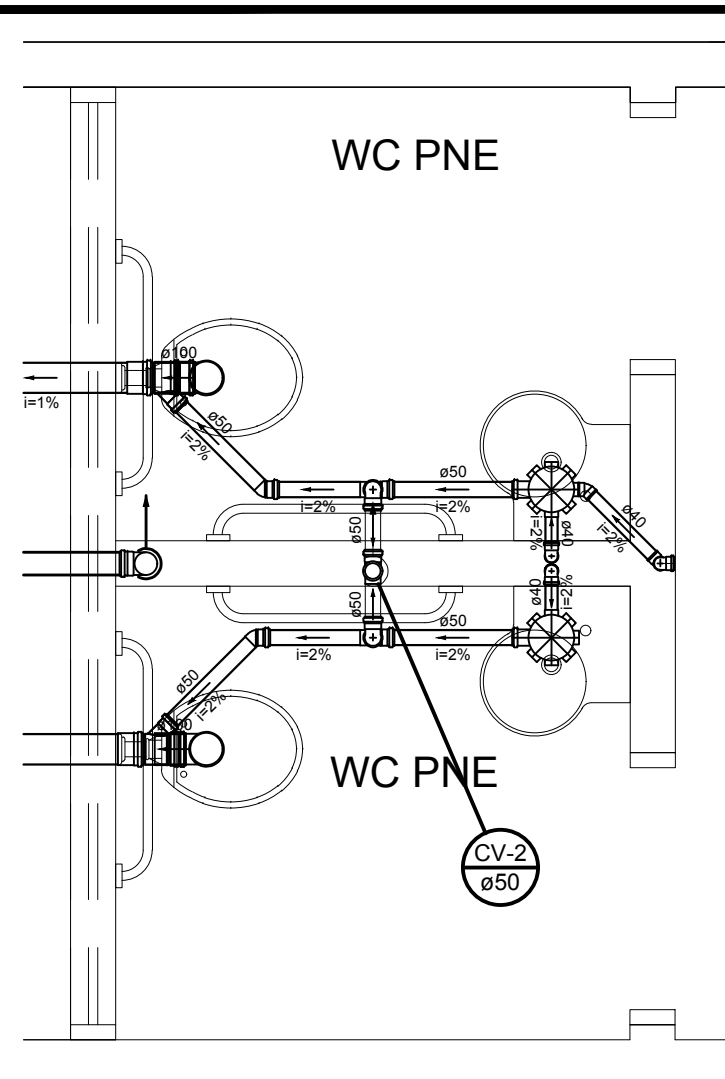
**DATA:** AGOSTO/2018

**ESCALA:** INDICADA

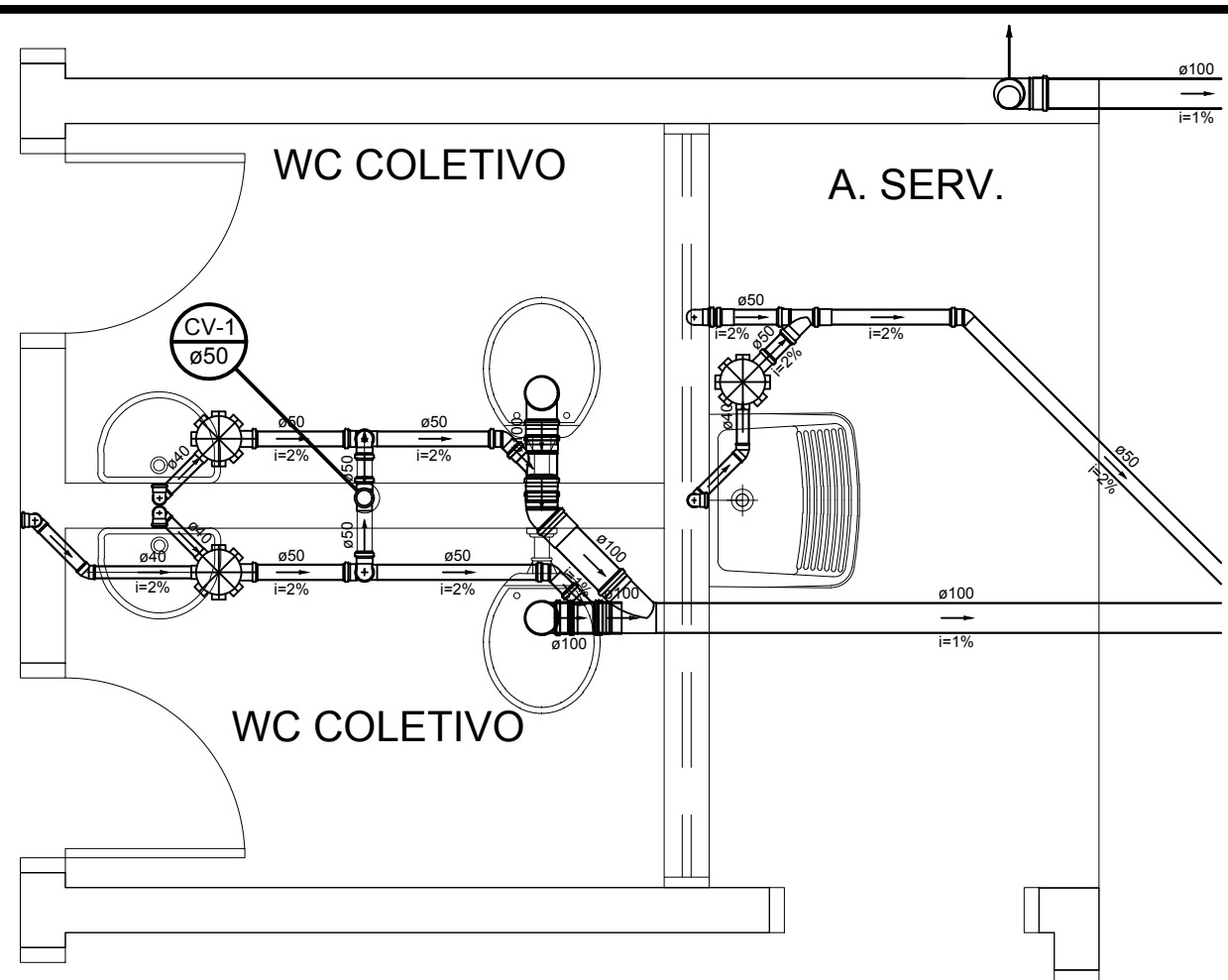
**ÁREA:** 165,30 m<sup>2</sup>

**PRANCHA:** HID-01

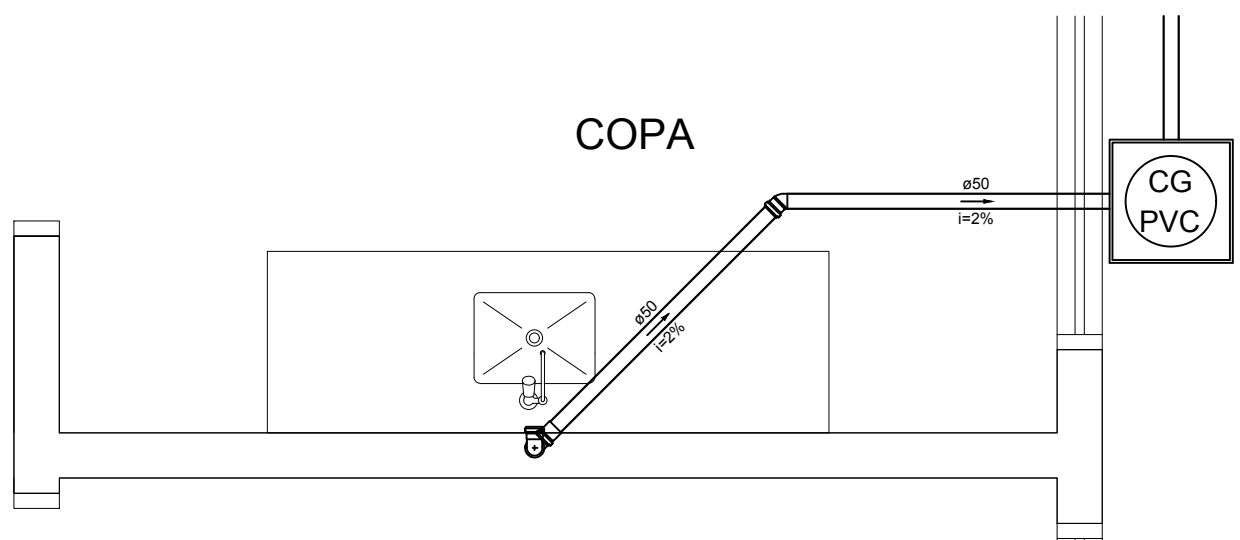
**DESCRIÇÃO PRANCHA:** ESGOTO E PLUVIAL



**1** DETALHE S3  
ESCALA 1:25



**2** DETALHE S1  
ESCALA 1:25



**3** DETALHE S2  
ESCALA 1:25

Legenda	
	Bebedouro
	Caixa Sifonada
	Caixa de areia pluvial simples
	Caixa de areia pluvial c/grelha
	Caixas Inspeção Esgoto Sifonada
	Caixas de Gordura
	Caixas de passagem
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	Curva 90 curta- coluna bolsa
	Joelho 45
	Joelho 90- coluna bolsa
	Junção simples
	Lavatório Residencial com sifão
	Máquina de Lavar Roupas DN 50mm
	Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm
	Ramais de Ventilação
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	Te sanitário- superior
	Vaso Sanitário c/ curva 90°

OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

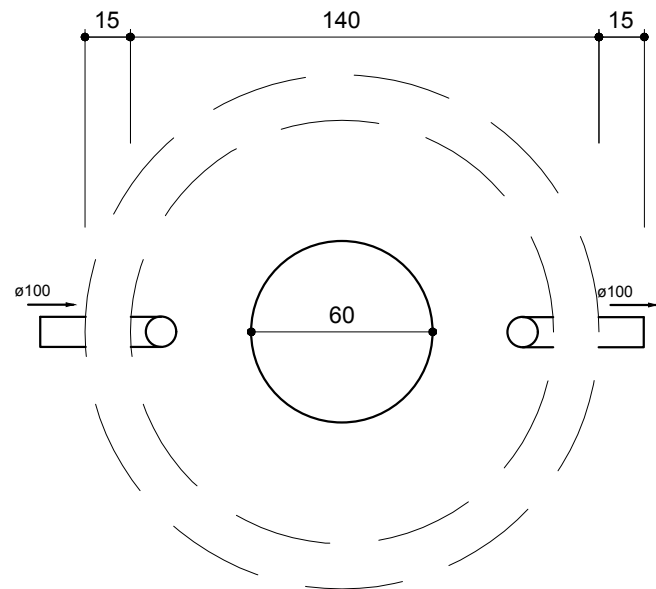
DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

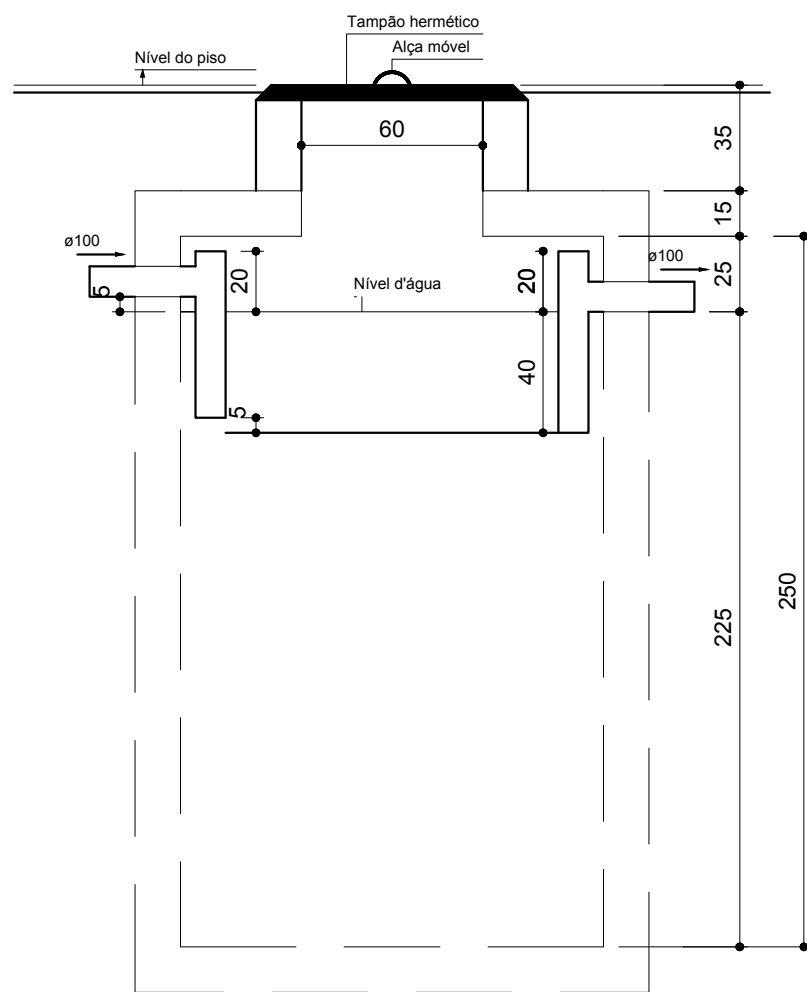
ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

PRANCHA: **HID-02**

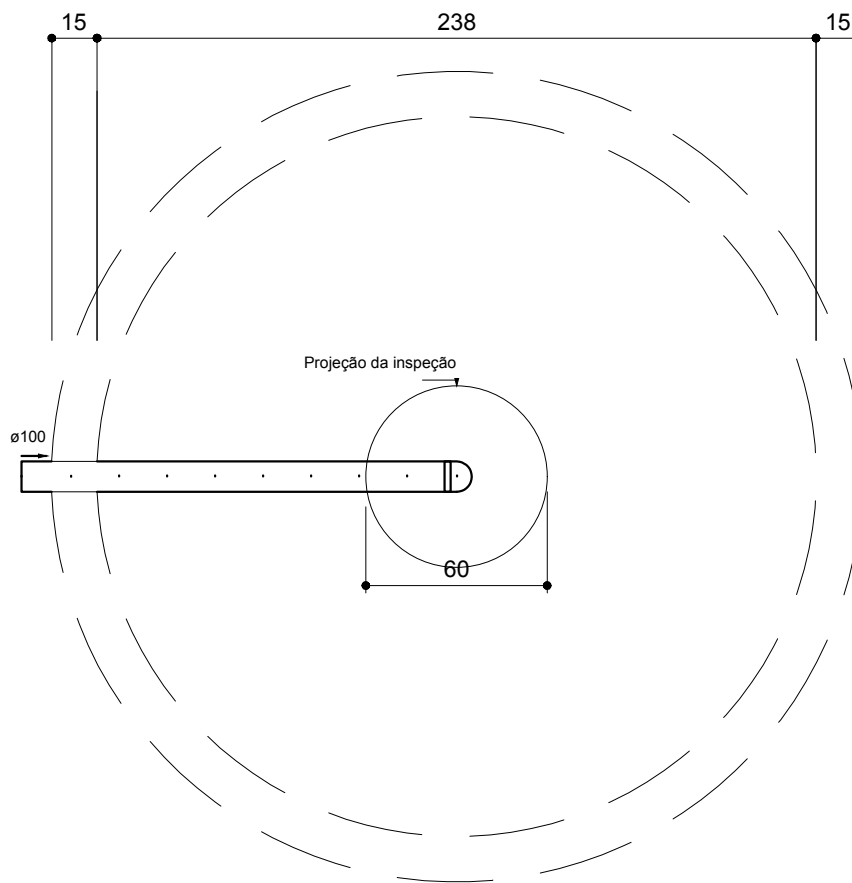
DESCRIÇÃO PRANCHA: DETALHES - ESGOTO



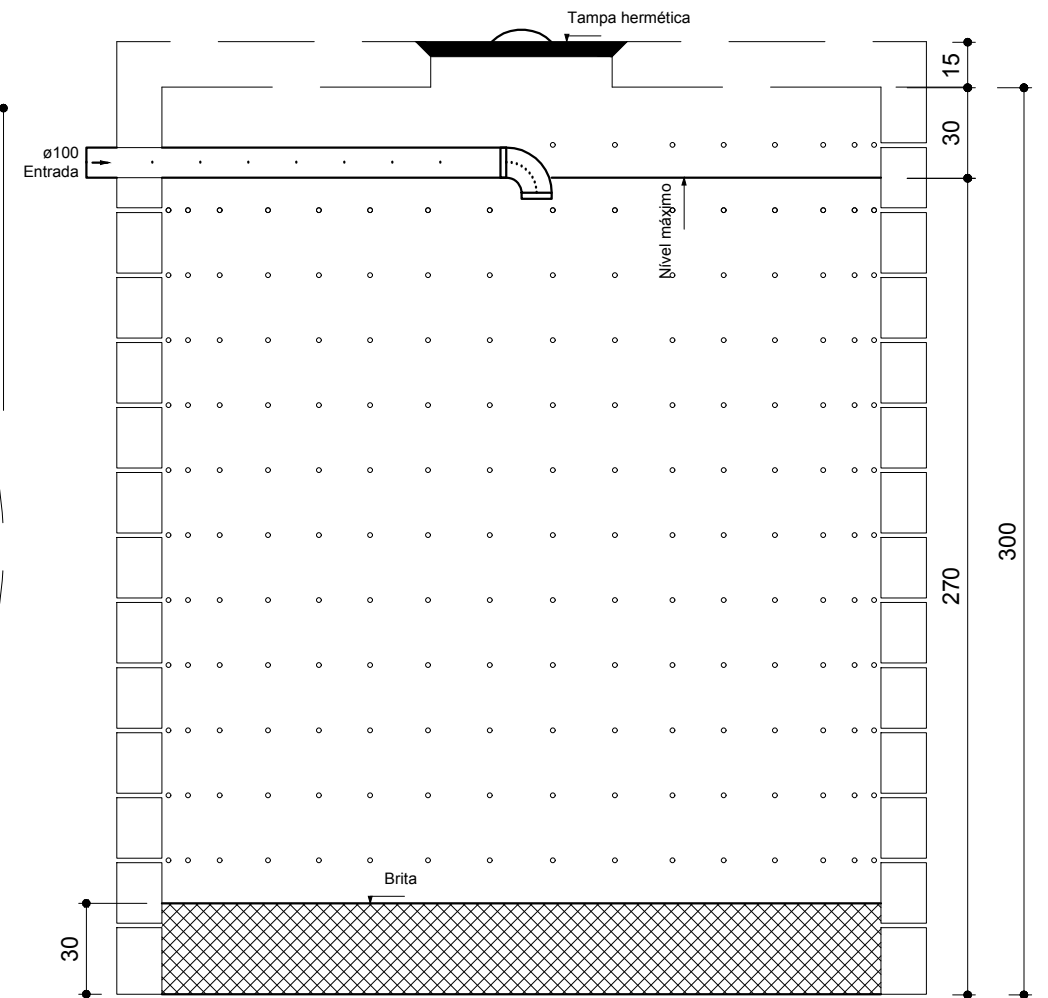
**1** TANQUE SÉPTICO - PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:25




**2** TANQUE SÉPTICO - CORTE  
ESCALA 1:25

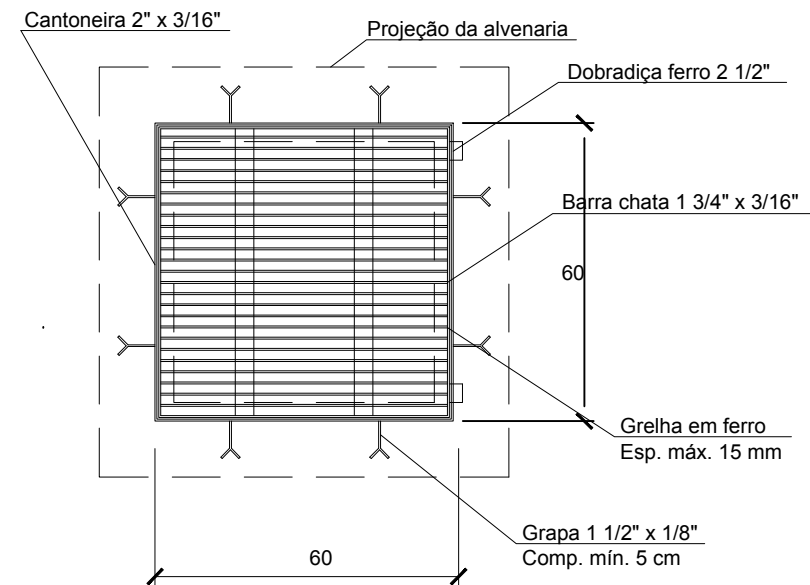
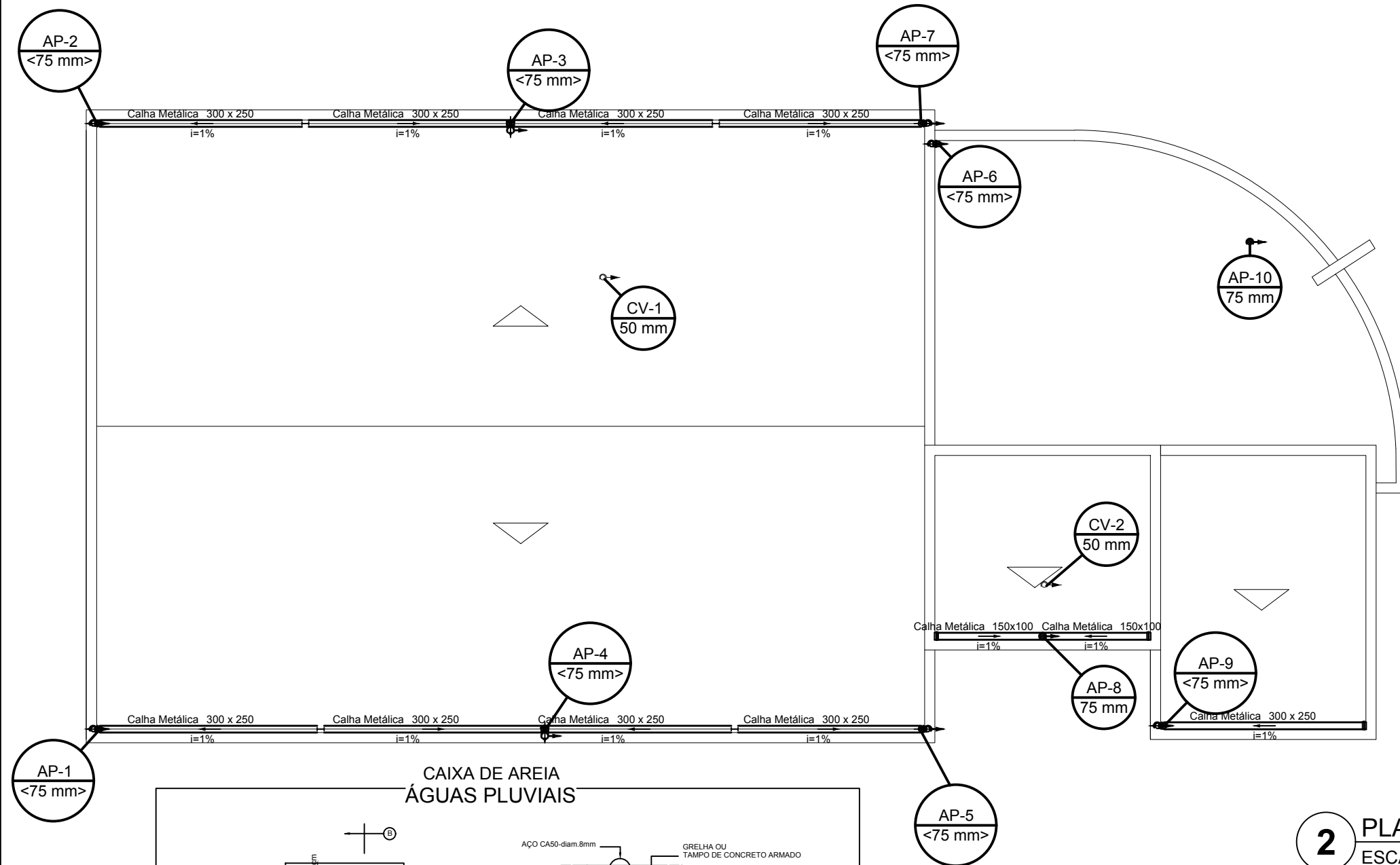


**3** SUMIDOURO - PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:25



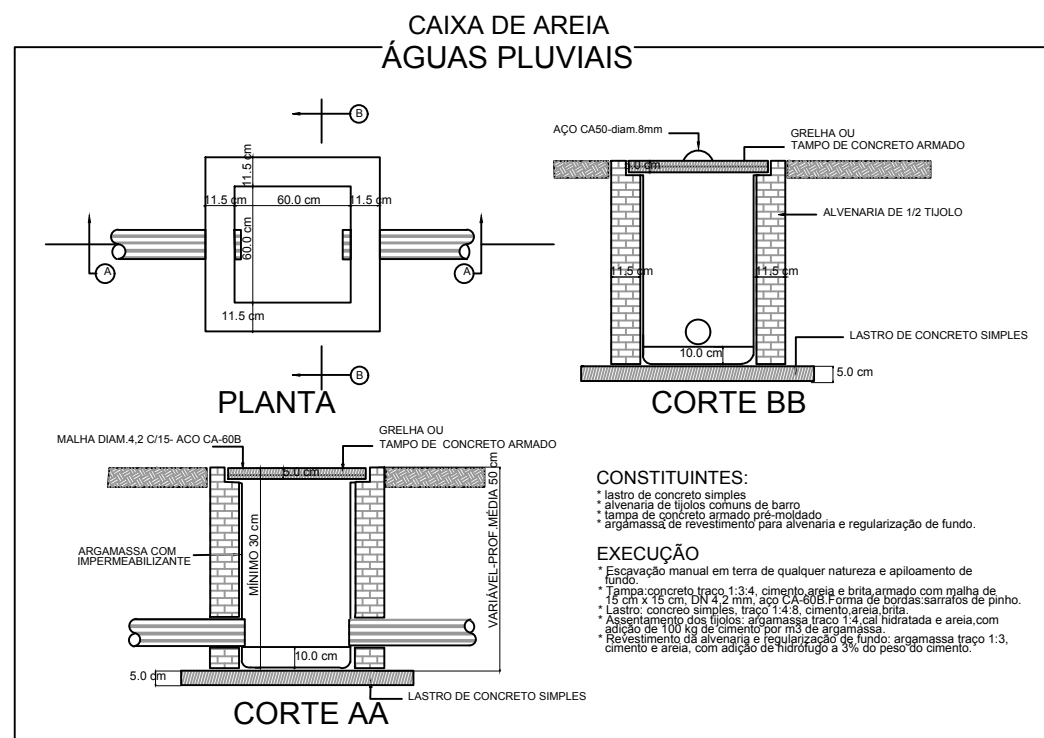
**4** SUMIDOURO - CORTE  
ESCALA 1:25

	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
AGOSTO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
UNIDADES DE TRATAMENTO	<b>HID-03</b>	



**3** DETALHES - GRELHA SEM ESCALA

**2** PLANTA COBERTURA ESCALA 1:75



**1** CAIXA DE AREIA SEM ESCALA

	OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
	ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934	
DATA:	ESCALA:	ÁREA:
AGOSTO/2018	INDICADA	165,30 m <sup>2</sup>
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:	
PLUVIAL	<b>HID-04</b>	




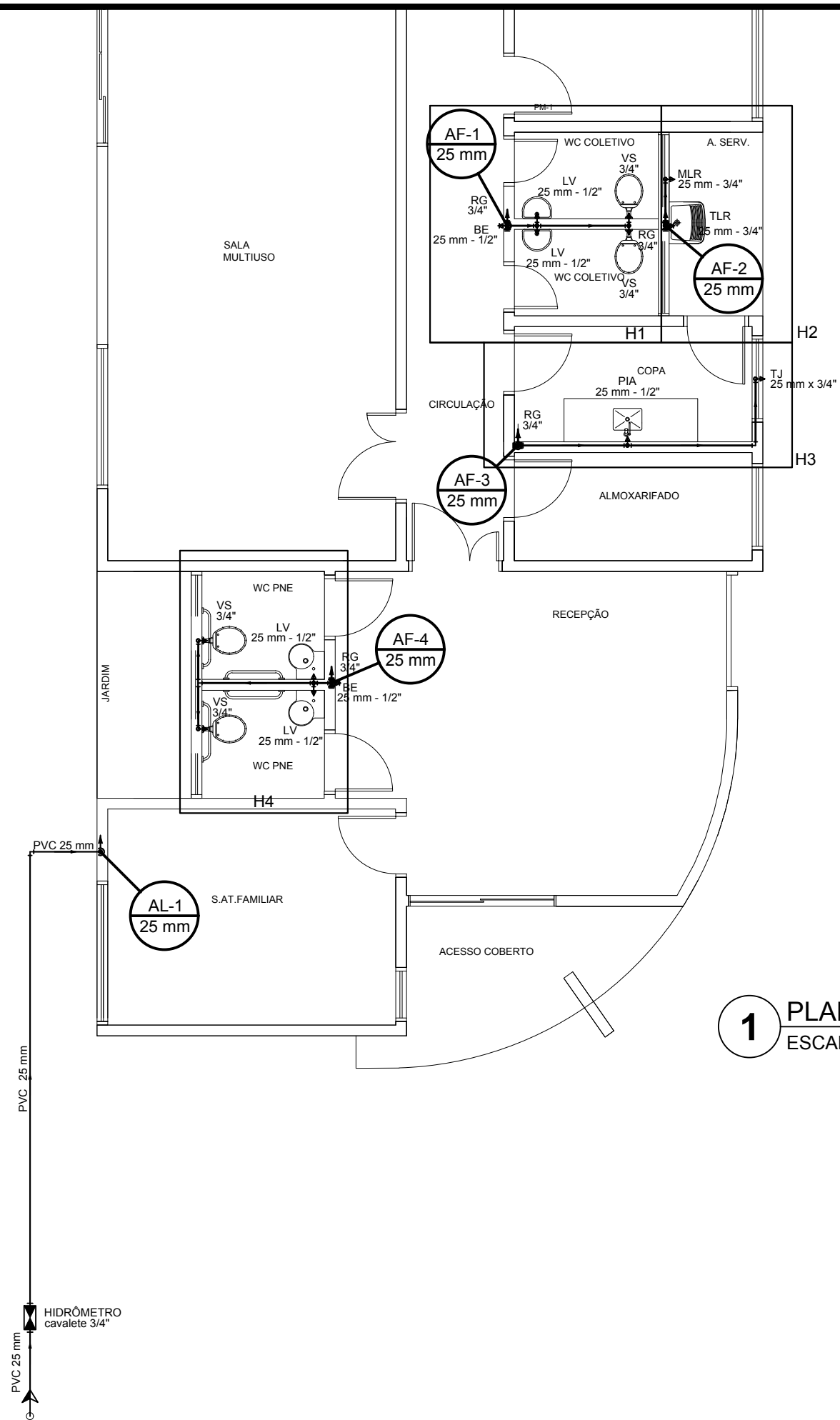
Lista de Materiais			
Caixas de Passagem		40 mm	6.64 m
Caixa de areia pluvial com grelha		50 mm - 2"	17.54 m
CAG- 60x60cm	4 pç	75 mm - 3"	46.79 m
Caixa de areia pluvial sem grelha		Tê sanitário	
CA- 60x60cm	4 pç	50 mm -50 mm	6 pç
Caixa de gordura PVC		PVC Vinilfort	
CG 30 cm	1 pç	Tubo	
Caixa de inspeção de esgoto sifonada		200 mm	12.2 m
CES- 60x60 cm	4 pç	250 mm	5.96 m
Caixa de passagem modulada		Unidades de tratamento	
DN 30 cm	1 pç	Alça	
PVC Acessórios		Ferro	2 pç
Caixa sifonada		Argamassa	
150x150x50	5 pç	Argamassa	0.41 m³
Sifão de copo p/ pia e lavatório		Brita	
1" - 1.1/2"	4 pç	n°3	0.94 m³
1" - 2"	1 pç	Concreto	
Sifão flexível c/ Adaptador		Concreto	2.04 m³
1.1/2" - 1.1/2"	1 pç	Tampa	
Válvula p/ lavatório e tanque		Hermética	2 pç
1"	4 pç	Tijolo	
Válvula p/ pia		Furado	207 pç
1"	1 pç	Calha metálica	
Válvula p/ tanque		Calha retangular	
1 1/2"	1 pç	300 mm x 250 mm	27.20 m
PVC Esgoto			
Curva 45 longa			
100 mm	2 pç		
Curva 90 curta			
100 mm	8 pç		
40 mm	7 pç		
Joelho 45			
100 mm	2 pç		
40 mm	3 pç		
50 mm	7 pç		
75 mm	9 pç		
Joelho 90			
100 mm	4 pç		
50 mm	8 pç		
75 mm	9 pç		
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário			
40 mm - 1.1/2"	7 pç		
Junção simples			
100 mm - 50 mm	4 pç		
100 mm- 100 mm	1 pç		
50 mm - 50 mm	1 pç		
Luva simples			
100 mm	9 pç		
50 mm	3 pç		
Redução excêntrica			
100 mm - 75 mm	4 pç		
Terminal de ventilação			
50 mm	2 pç		
Tubo rígido c/ ponta lisa			
200 mm	12.20 m		
100 mm - 4"	69.49 m		
150 mm - 6"	17.92 m		

Legenda detalhada	
Bebedouro	
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
40 mm	1 pç
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
40 mm - 1.1/2"	1 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
40 mm	0.6m
Caixa Sifonada	
PVC Acessórios	
Caixa sifonada	
150x150x50	1 pç
Caixa de areia pluvial simples	
Caixas de Passagem	
Caixa de areia pluvial sem grelha	
CA- 60x60cm	1 pç
Caixa de areia pluvial c/grelha	
Caixas de Passagem	
Caixa de areia pluvial com grelha	
CAG- 60x60cm	1 pç
Caixas Inspeção Esgoto Sifonada	
Caixas de Passagem	
Caixa de inspeção de esgoto sifonada	
CES- 60x60 cm	1 pç
Caixas de Gordura	
Caixas de Passagem	
Caixa de gordura PVC	
CG 30 cm	1 pç
Caixas de passagem	
Caixas de Passagem	
Caixa de passagem modulada	
DN 30 cm	1 pç
Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário	
PVC Esgoto	
Curva 45 longa	
100 mm	1 pç

Curva 90 curta- coluna bolsa	
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
100 mm	1 pç
Redução excêntrica	
100 mm - 75 mm	1 pç
Joelho 45	
PVC Esgoto	
Joelho 45	
50 mm	1 pç
Joelho 90- coluna bolsa	
PVC Esgoto	
Joelho 90	
75 mm	1 pç
Junção simples	
PVC Esgoto	
Junção simples	
100 mm - 50 mm	1 pç
Lavatório Residencial com sifão	
PVC Acessórios	
Sifão de copo p/ pia e lavatório	
1" - 1.1/2"	1 pç
Válvula p/ lavatório e tanque	
1"	1 pç
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
40 mm	1 pç
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
40 mm - 1.1/2"	1 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
40 mm	0.6m
Máquina de Lavar Roupas DN 50mm	
PVC Esgoto	
Joelho 90	
50 mm	2 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
50 mm - 2"	0.9m

Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm	
PVC Acessórios	
Sifão de copo p/ pia e lavatório	
1" - 2"	1 pç
Válvula p/ pia	
1"	1 pç
PVC Esgoto	
Joelho 90	
50 mm	2 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
50 mm - 2"	0.6m
Ramais de Ventilação	
PVC Esgoto	
Joelho 90	
50 mm	1 pç
Tê sanitário	
50 mm -50 mm	1 pç
Tanque de Lavar Roupas DN 40mm	
PVC Acessórios	
Sifão flexível c/ Adaptador	
1.1/2" - 1.1/2"	1 pç
Válvula p/ tanque	
1 1/2"	1 pç
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
40 mm	1 pç
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
40 mm - 1.1/2"	1 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
40 mm	0.6m
Te sanitário- superior	
PVC Esgoto	
Tê sanitário	
50 mm -50 mm	1 pç
Vaso Sanitário c/ curva 90°	
PVC Esgoto	
Curva 90 curta	
100 mm	1 pç

		OBRA:	<b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
		ENDEREÇO DA OBRA:	AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000
PROPRIETÁRIO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL	ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934		
DATA:	ESCALA:	ÁREA:	
MARÇO/2018	INDICADA	165,30 m²	
DESCRIÇÃO PRANCHA:	PRANCHA:		
MATERIAIS E LEGENDA DETALHADA	<b>HID-05</b>		




**1** PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:75

Legenda das indicações	
BE	Bebedouro com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
MLR	Máquina de lavar roupa com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável - 3/4"
TLR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
TJ	Torneira de Jardim com joelho 90° - 25 mm x 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"

Legenda detalhada	
<b>Alimentador Predial</b>	
<b>Metals</b>	
Registro de esfera	3/4" 1pç
<b>PVC misto soldável</b>	
Colar de tomada em PVC	3/4" 1pç
Joelho 90 soldável c/ rosca	25 mm - 3/4" 1pç
<b>PVC rígido soldável</b>	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	25 mm - 3/4" 1pç
<b>Hidrômetros</b>	
<b>Metals</b>	
Registro esfera borboleta bruto PVC	3/4" 1pç
<b>PVC misto soldável</b>	
Joelho 90 soldável c/ rosca	25 mm - 3/4" 3pç
<b>PVC rígido roscável</b>	
Tubos	3/4" 0.28m
<b>PVC rígido soldável</b>	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	25 mm - 3/4" 1pç
Joelho 90° soldável	25 mm 1pç
Tubos	25 mm 0.85m

Legenda detalhada	
<b>Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável</b>	
<b>Metals</b>	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	3/4" 1pç
<b>PVC rígido soldável</b>	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	25 mm - 3/4" 2pç

- NOTAS:
- AS TUBULAÇÕES E CONEXÕES DO ALIMENTADOR PREDIAL, DA REDE PREDIAL DE DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA SERÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL CLASSE 15, MARCA TIGRE, AMANCO OU EQUIVALENTE;
  - OS REGISTROS DE GAVETA DEVERÃO SER METÁLICOS TIPO DOCOL, TIGRE OU EQUIVALENTE;
  - AS TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVERÃO TER RECOBRIMENTO MÍNIMO DE 0,40 m PARA TRECHOS SEM TRÁFEGO DE VEÍCULOS E NO MÍNIMO DE 0,60 m PARA TRECHOS SUJEITOS A TRÁFEGOS VEÍCULOS LEVES;
  - PONTOS TERMINAIS RECEBEM PEÇAS COM BUCHA DE LATÃO;
  - TESTAR PREVIAMENTE A REDE COM 2x A MÁXIMA PRESSÃO DE TRABALHO POR PERÍODO NÃO INFERIOR A 48h;
  - LOUÇAS E METALS: VER PROJETO DE ARQUITETURA;
  - CHECAR, QUANDO DA AQUISIÇÃO DAS LOUÇAS, OS PONTOS DEFINIDOS;
  - TODA A TUBULAÇÃO É INDICADA EM MILÍMETROS;



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

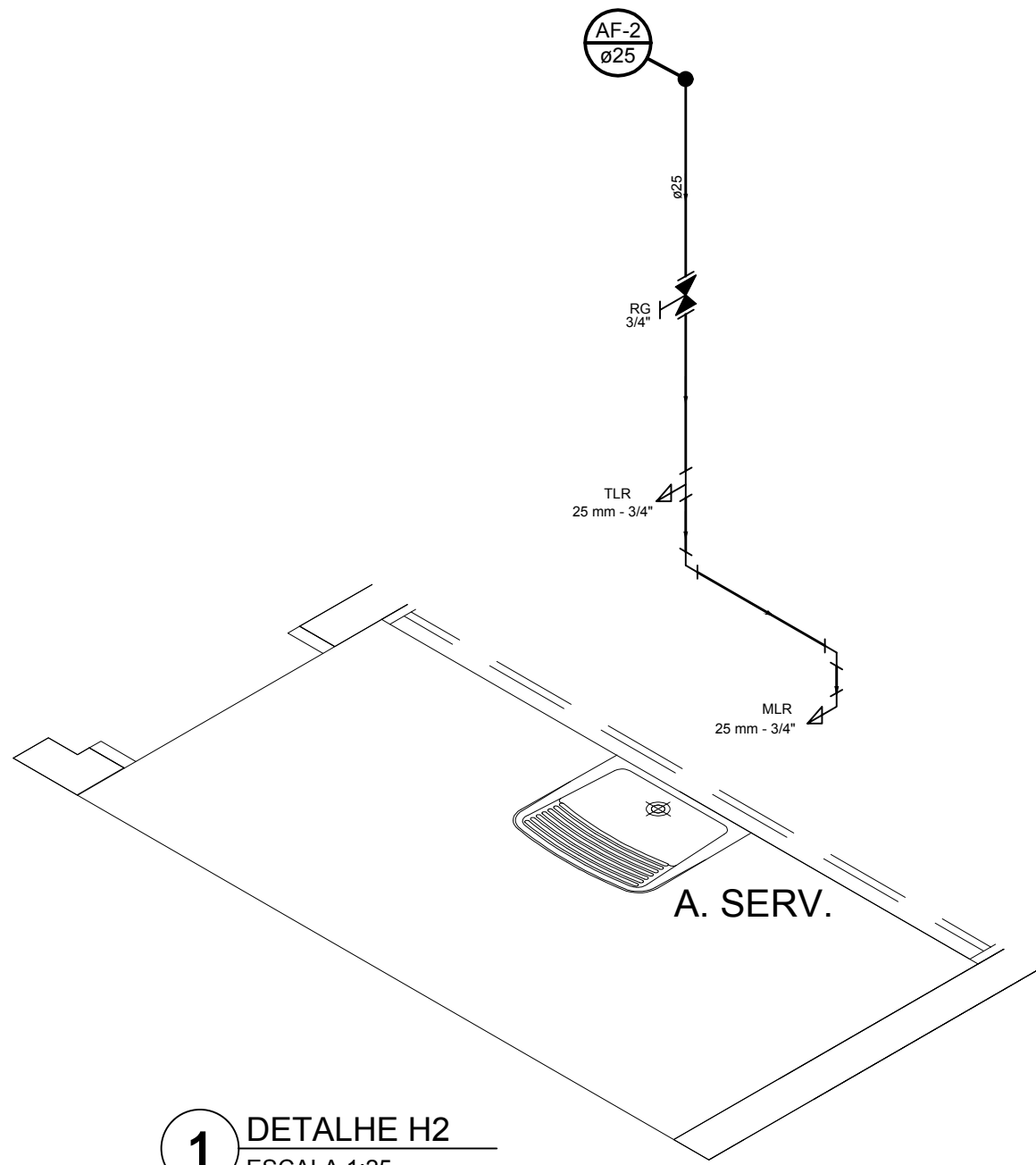
DATA: MARÇO/2018

ESCALA: INDICADA

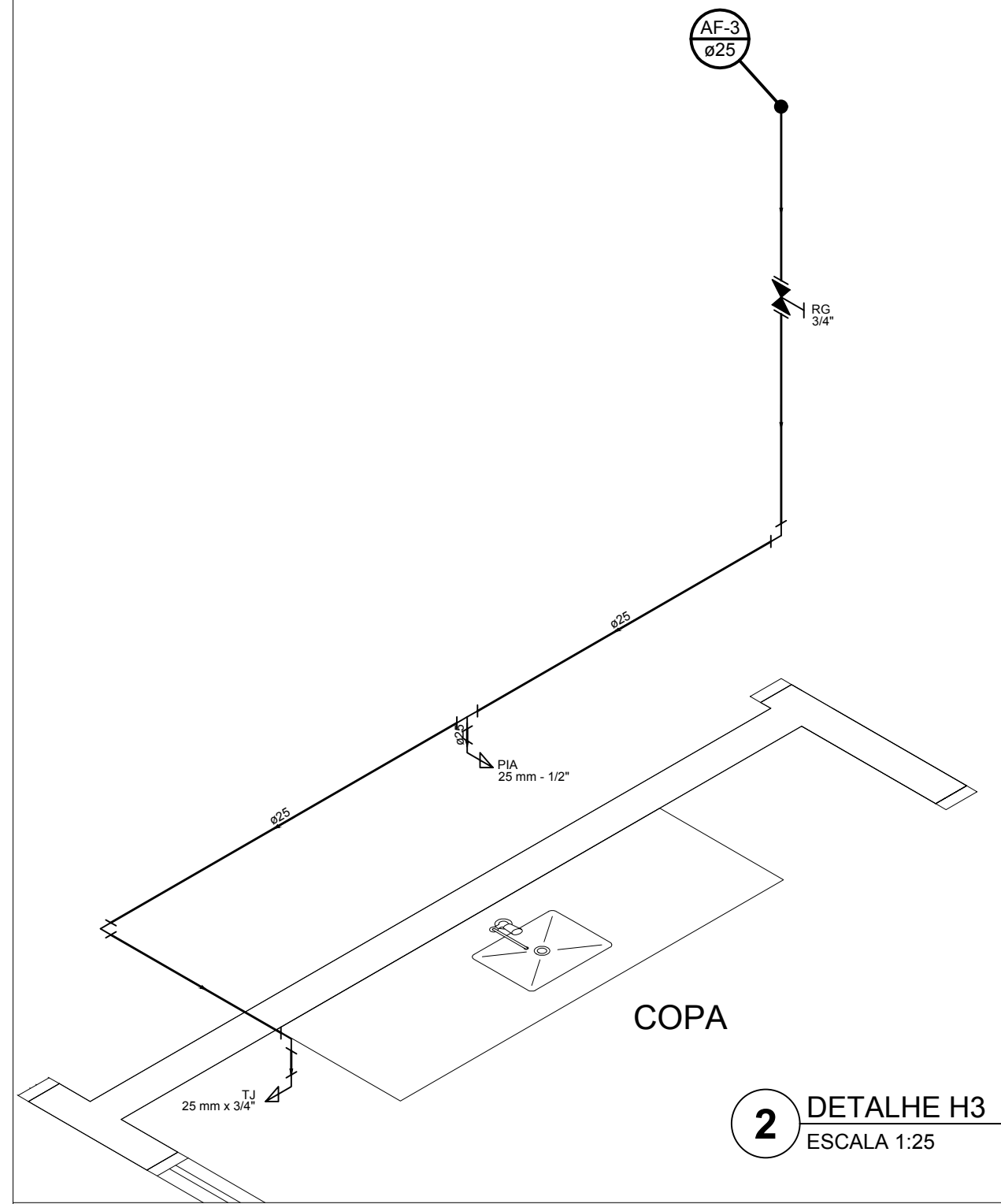
ÁREA: 165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: PLANTA BAIXA - ÁGUA FRIA

PRANCHA: **HID-06**



**1** DETALHE H2  
ESCALA 1:25



**2** DETALHE H3  
ESCALA 1:25

Legenda detalhada	
Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	
Metals	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4" 1pç
PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4" 2pç

Legenda das indicações	
MLR	Máquina de lavar roupa com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável - 3/4"
TLR	Tanque de lavar com joelho de 90° - 25 mm - 3/4"
PIA	Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável - 3/4"
TJ	Torneira de Jardim com joelho 90° - 25 mm x 3/4"



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **MARÇO/2018**

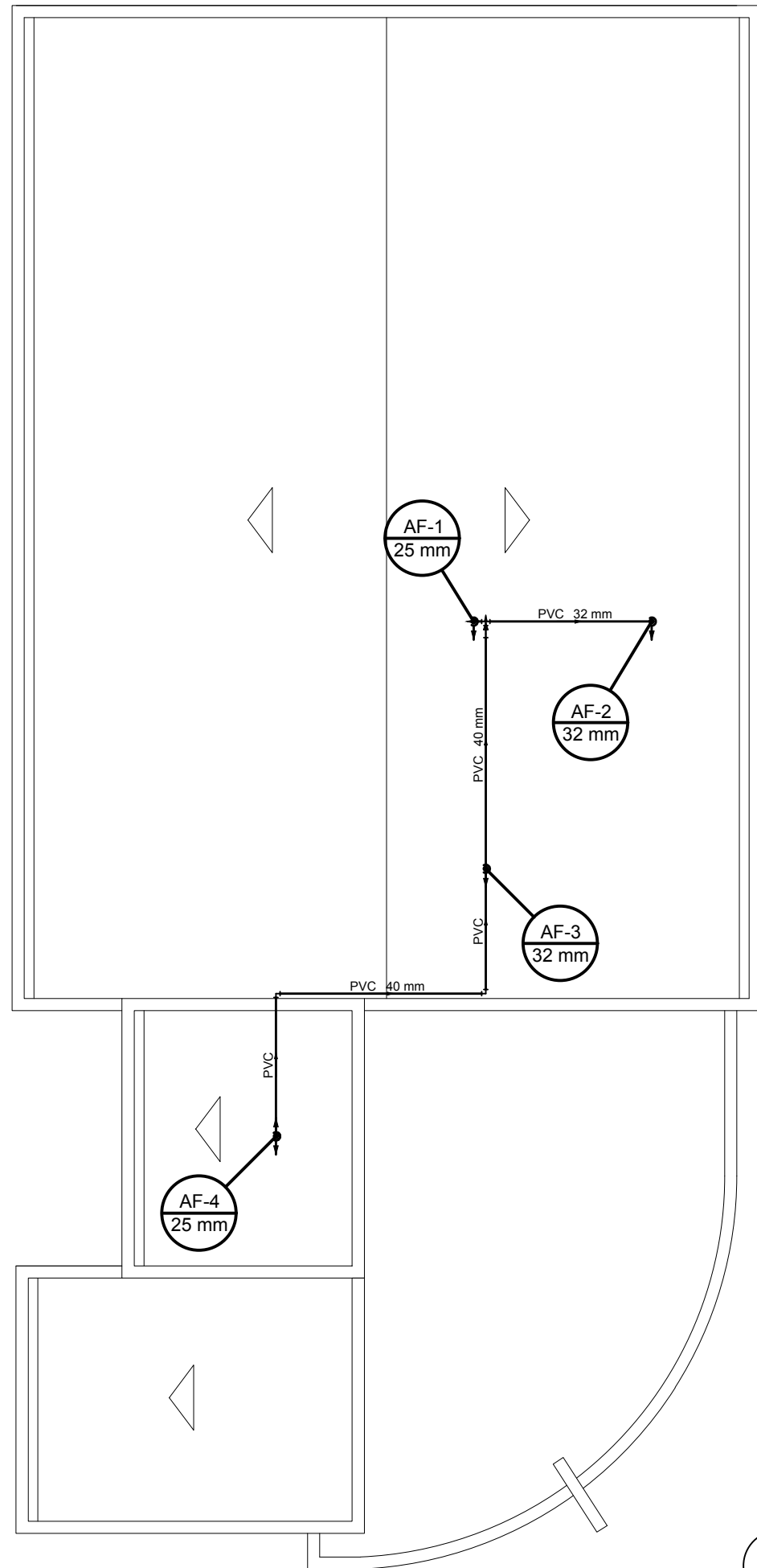
ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **DETALHES - ÁGUA FRIA**

PRANCHA: **HID-07**

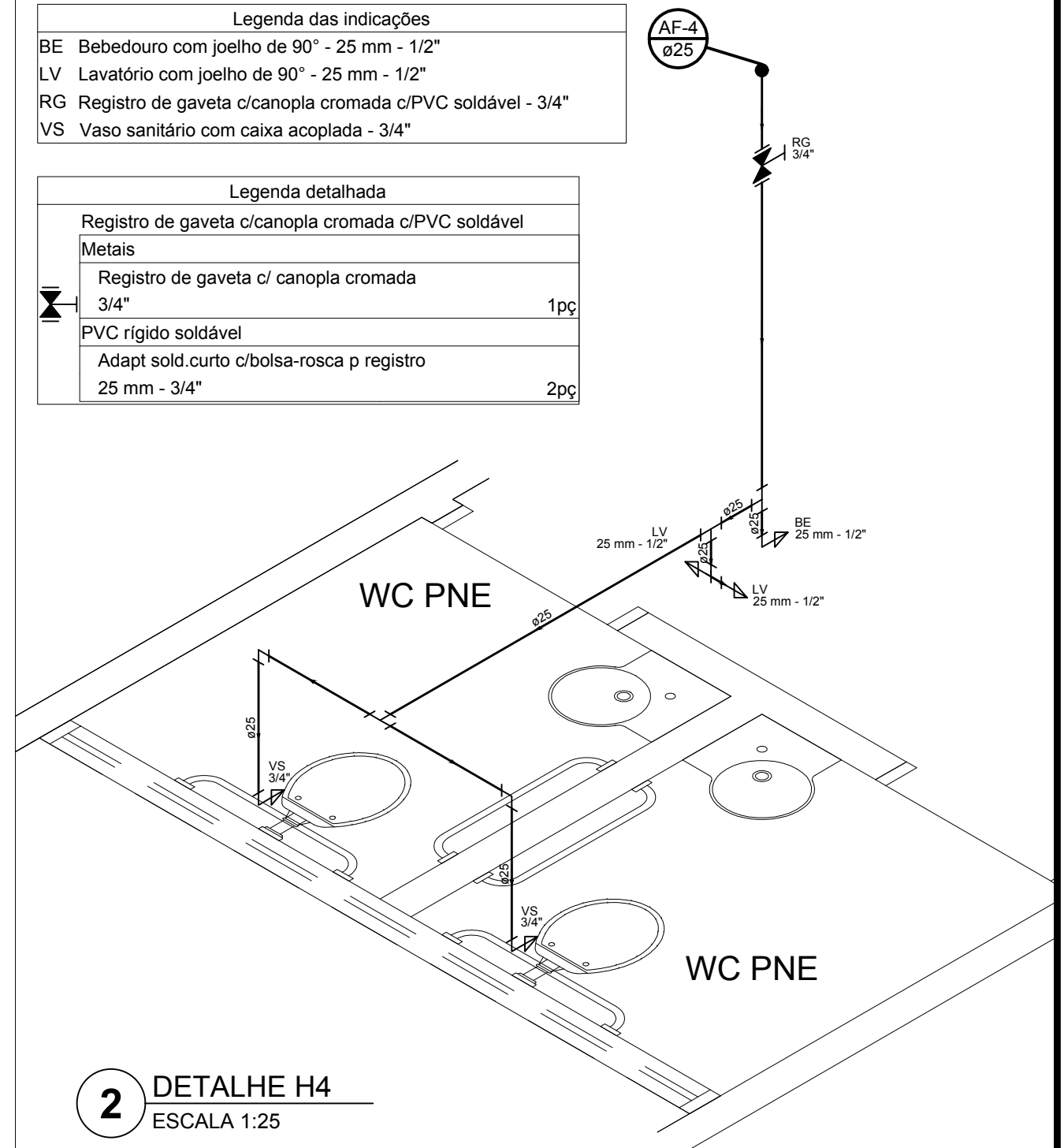




**1** PLANTA BARRILETE  
ESCALA 1:75

Legenda das indicações	
BE	Bebedouro com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
LV	Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2"
RG	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável - 3/4"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4"

Legenda detalhada	
Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	
Metals	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4" 1pç
PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4" 2pç



**2** DETALHE H4  
ESCALA 1:25



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

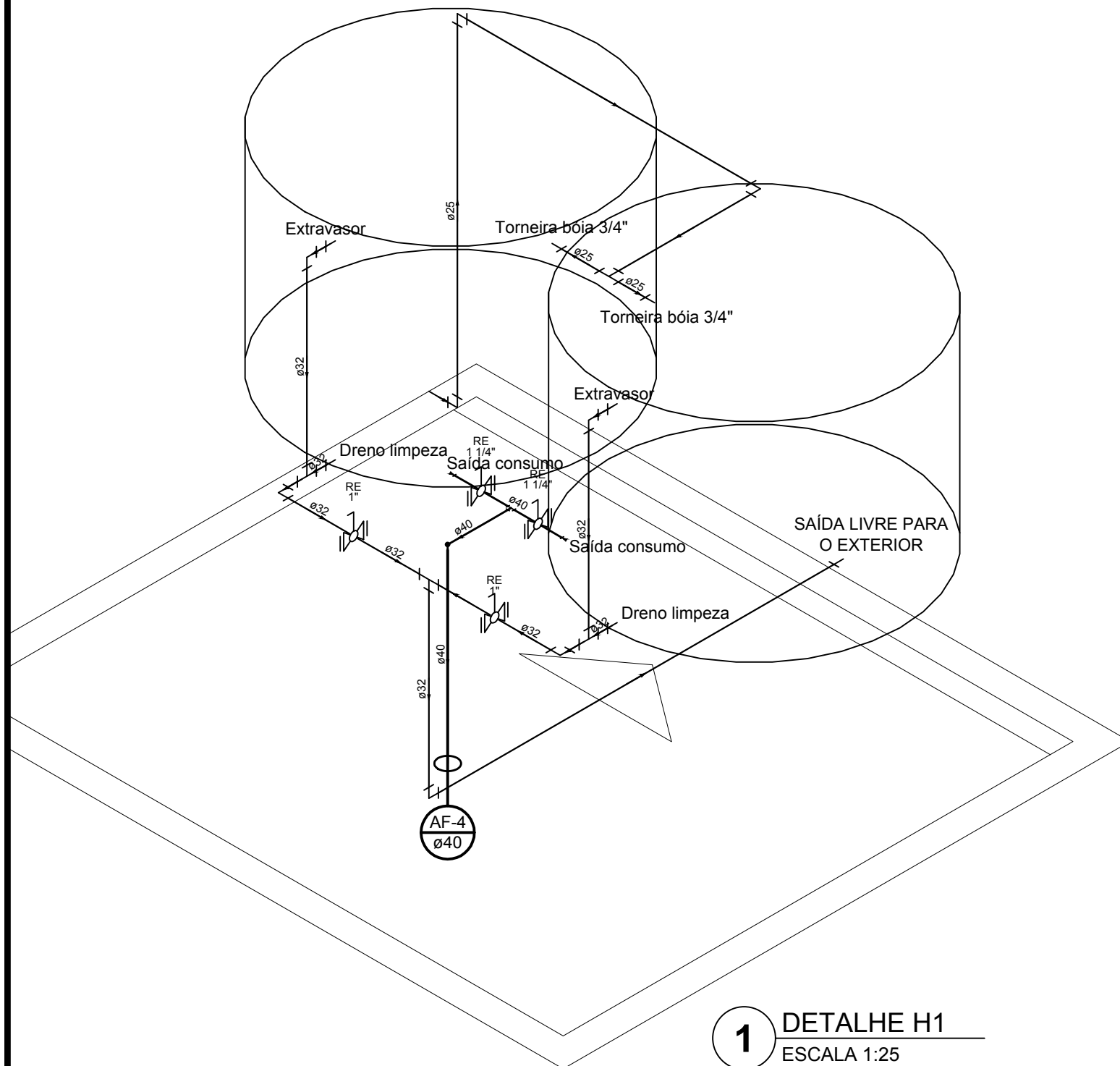
DATA: **MARÇO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m²**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **BARRILETE E DETALHES**

PRANCHA: **HID-08**

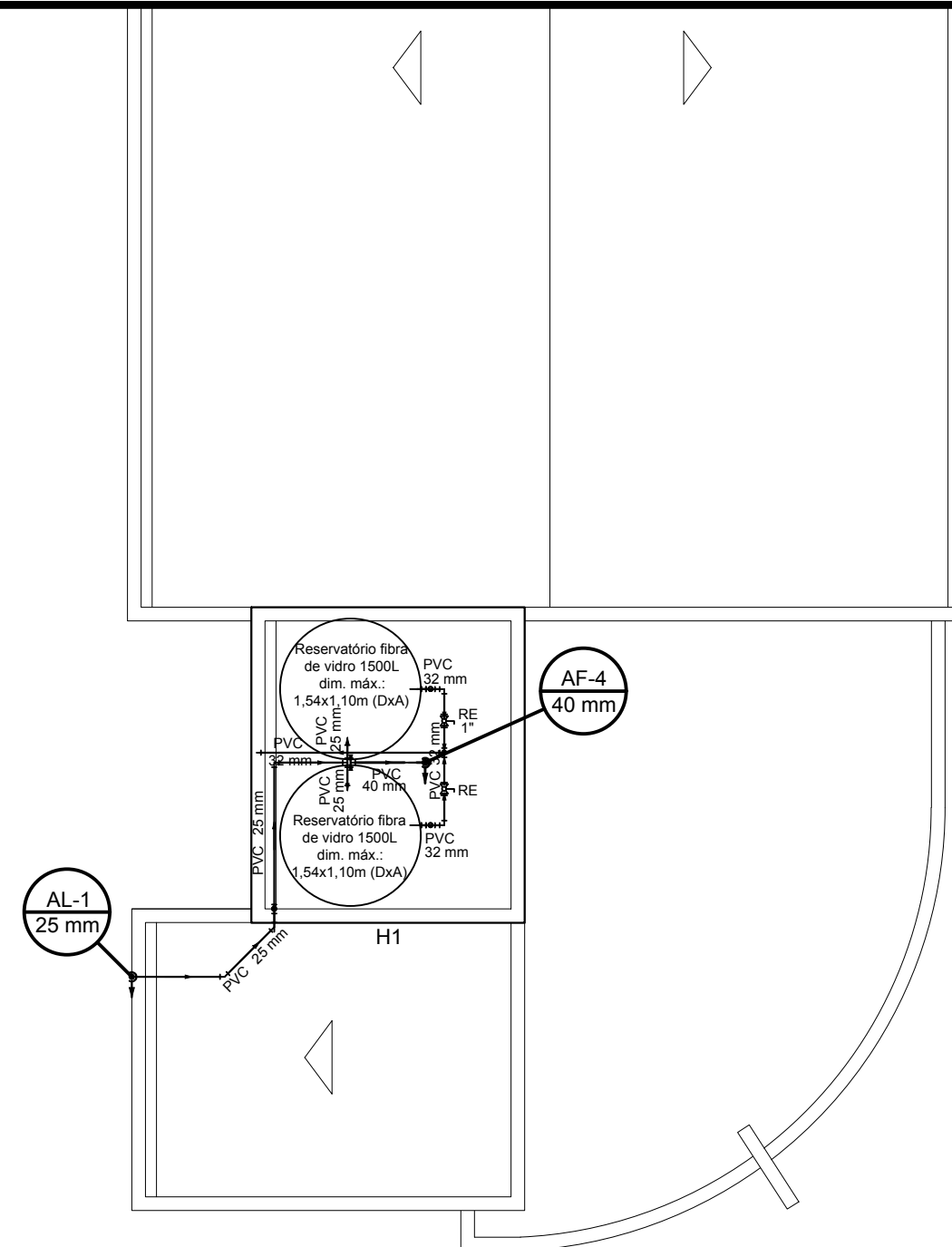


**1** DETALHE H1  
ESCALA 1:25

Legenda detalhada	
Registro esfera VS compacto soldável	
Metals	
Registro esfera VS compacto soldável PVC 40 mm	1pç

Legenda das indicações	
RE	Registro esfera VS compacto soldável - 1"

Legenda detalhada	
Registro esfera VS compacto soldável	
Metals	
Registro esfera VS compacto soldável PVC 32 mm	1pç



**2** PLANTA CAIXA D'ÁGUA  
ESCALA 1:75



OBRA: **CONSTRUÇÃO CRAS**

ENDEREÇO DA OBRA: **AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000**

PROPRIETÁRIO: **LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934**

DATA: **AGOSTO/2018**

ESCALA: **INDICADA**

ÁREA: **165,30 m<sup>2</sup>**

DESCRIÇÃO PRANCHA: **DETALHES E CAIXA D'ÁGUA**

PRANCHA: **HID-09**

Lista de Materiais	
<b>Aparelho</b>	
Bebedouro	
25mmx 1/2"	2 pç
Máquina de Lavar Roupa	
25mm x 3/4"	1 pç
Torneira de Jardim	
25 mm x 3/4"	1 pç
Torneira de Pia de Cozinha	
25 mm - 1/2"	1 pç
Torneira de Tanque de Lavar	
25mmx 3/4"	1 pç
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	4 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
1/2"	4 pç
<b>Metais</b>	
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
3/4"	4 pç
Registro de esfera	
3/4"	1 pç
Registro esfera borboleta bruto PVC	
3/4"	1 pç
Registro esfera VS compacto soldável PVC	
32 mm	2 pç
40 mm	1 pç
<b>PVC Acessórios</b>	
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	4 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	6 pç
<b>PVC misto soldável</b>	
Joelho de redução soldável c/ rosca	
25 mm - 1/2"	4 pç
Colar de tomada em PVC	
3/4"	1 pç
Joelho 90 soldável c/ rosca	
25 mm - 3/4"	4 pç
<b>PVC rígido roscável</b>	
Tubos	
3/4"	0.28 m

PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	10 pç
Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água	
25 mm - 3/4"	2 pç
32 mm - 1"	4 pç
40 mm - 1.1/4"	2 pç
Bucha de redução sold. curta	
32 mm - 25 mm	2 pç
40 mm - 32 mm	1 pç
Bucha de redução sold. longa	
40 mm - 25 mm	1 pç
Joelho 90° soldável	
25 mm	15 pç
32 mm	7 pç
40 mm	3 pç
Joelho 45 soldável	
25 mm	2 pç
Joelho de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	1 pç
Torneira de bóia	
3/4"	2 pç
Tubos	
25 mm	37.48 m
32 mm	8.14 m
40 mm	11.88 m
Tê 90 soldável	
25 mm	7 pç
32 mm	4 pç
40 mm	2 pç
Tê de redução 90 soldável	
40 mm - 32 mm	1 pç
União soldável	
25 mm	3 pç
<b>PVC soldável azul c/ bucha latão</b>	
Joelho 90° soldável com bucha de latão	
25 mm - 3/4"	3 pç
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm - 1/2"	7 pç
<b>Reservatório cilíndrico</b>	
Fibra de vidro	
1500 L	2 pç



OBRA: \_\_\_\_\_

## CONSTRUÇÃO CRAS

ENDEREÇO DA OBRA: \_\_\_\_\_

AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, 272, BAIRRO  
CENTRO - CASEIROS/RS CEP: 95.315-000

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

LEO CESAR TESSARO  
PREFEITO MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

ANDERSON ALVES  
ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934

DATA: \_\_\_\_\_

MARÇO/2018

ESCALA: \_\_\_\_\_

INDICADA

ÁREA: \_\_\_\_\_

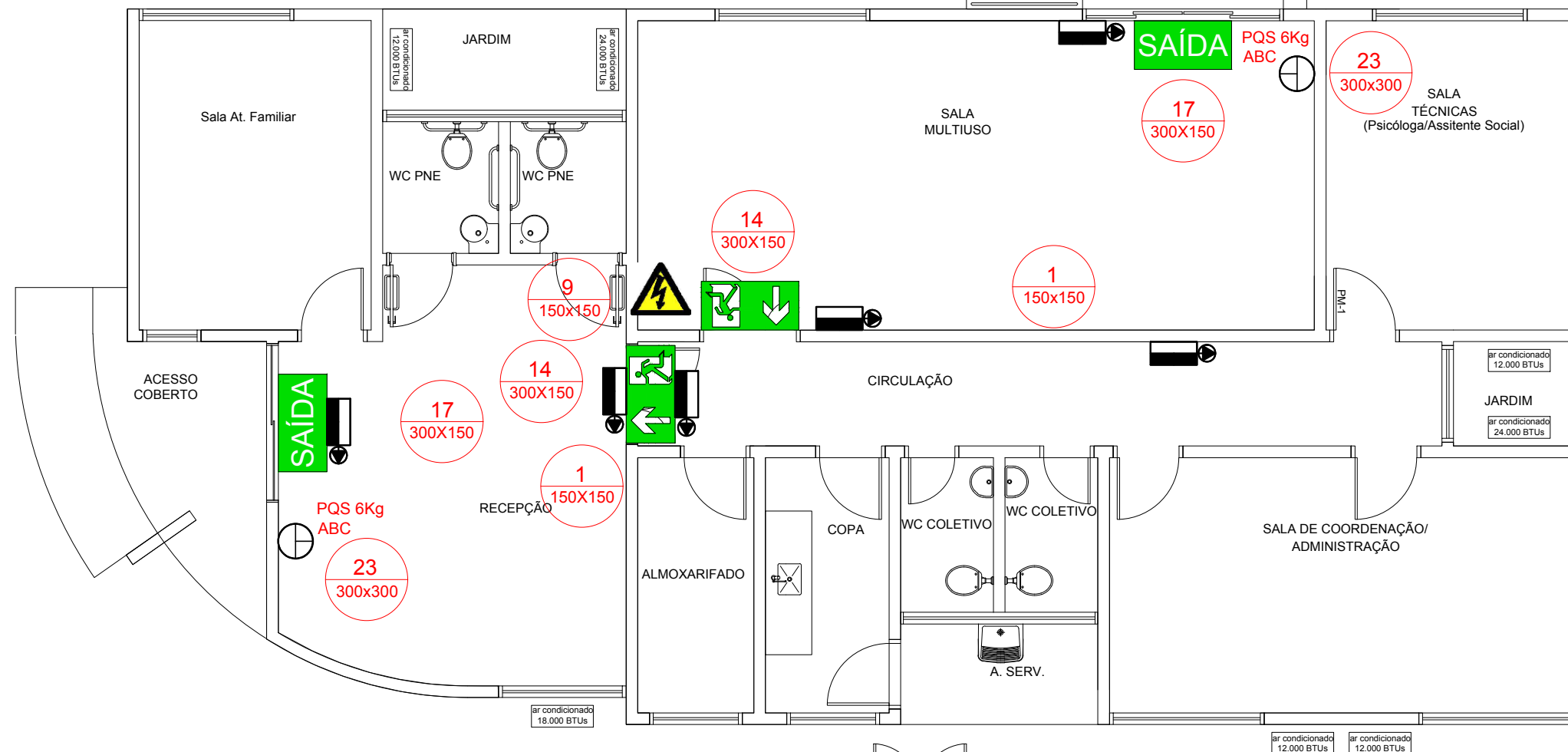
165,30 m<sup>2</sup>

DESCRIÇÃO PRANCHA: \_\_\_\_\_

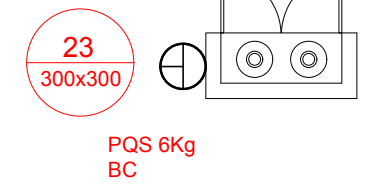
LISTA DE MATERIAIS

PRANCHA: \_\_\_\_\_

# HID-10



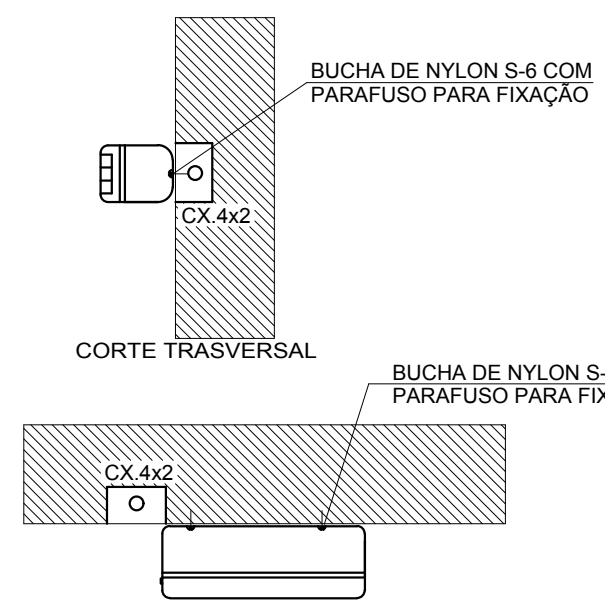
**01 PLANTA BAIXA**  
Escala: 1/75



LEGENDA	
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO DE 6,0 KG CLASSES DE FOGO A,B e C
	SINALIZAÇÃO
	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA

NOTAS:

- OS EXTINTORES DEVERÃO TER AS SEGUINTE CARACTERISTICAS:  
PÓ QUÍMICO SECO - CLASSES DE FOGO "A","B" e "C" . DEVERÃO TER CARGA MÍNIMA DE 6Kg,  
CONSTRUÇÃO EM TUBO DE AÇO SEM COSTURA, CONFORME NBR 12693 193
- NÃO SERÃO UTILIZADOS PROJETOES OU FARÓIS NAS ÁREAS EM QUE ELAS CAUSEM OFUSCAMENTO.



PLANTA BAIXA - INSTALADA NA PAREDE

**Iluminação de Emergência 30 leds - Lithium**

- Características:**
- Luminária com 30 leds SMD de Auto Brilho;
  - Bateria de Lithium 3,7V, 1.2Ah;
  - Fluxo luminoso mínimo: 120lm;
  - Chave seletora para intensidade de luz;
  - Tensão de rede Bivolt automático (127/220V);
  - Dimensões: 38,5x30,5x23,5 cm;
  - Botão de teste;
  - Consumo de energia: 1,5W;
  - Autonomia: 6 horas (fluxo mínimo);
  - Autonomia: 3 horas (fluxo máximo);

**02 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA SEM ESCALA**

		OBRA: <b>CONSTRUÇÃO CRAS</b>
PROPRIETÁRIO: <b>LEO CESAR TESSARO PREFEITO MUNICIPAL</b>		ENDEREÇO DA OBRA: <b>AVENIDA JOSÉ FRANCISCO MENDES, BAIRRO CENTRO CASEIROS/RS CEP: 95.315-000</b>
DATA: <b>AGOSTO/2018</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>ANDERSON ALVES ENG. CIVIL - CREA/RS 183.934</b>
DESCRIÇÃO PRANCHA: <b>PLANTA BAIXA</b>		ÁREA: <b>165,30 m²</b> PRANCHA: <b>INC-01</b>