

MEMORIAL DESCRITIVO

EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES, ESTRUTURA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO EM CONCRETO ARMADO/PROTENDIDO, COBERTURA COM TELHAS e ESTRUTURA METÁLICA, E PISO INDUSTRIAL.

OBRA: PAVILHÃO INDUSTRIAL EM ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA DE CONCRETO e METÁLICA

Local da Obra: RS 467 KM 12 - SECÇÃO NAVEGANTES, CEP: 99940000, IBIAÇA/RS

1. OBJETIVOS

1.1. Estas especificações são referentes à EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES, ESTRUTURA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO EM CONCRETO ARMADO/PROTENDIDO E COBERTURA COM TELHAS E ESTRUTURA METÁLICA, E PISO INDUSTRIAL da Prefeitura Municipal de Ibiaça, com área construída de 4.943,90 m². Este lote não contempla pisos e demais acabamentos do prédio, apenas sua estrutura, **de forma que poderá ser executado, preferencialmente por empresa fabricante de estrutura de pré-moldado deste porte**, a qual será responsável pela execução deste prédio, fundações e coberturas, projetos estes que deverão ser obedecidos conforme projetos anexos a este.

2. GENERALIDADES

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

- Estas especificações técnicas;
- Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
- Projetos;
- Normas da ABNT.

2.2. Denominações

- Prefeitura Municipal de Ibiaça será denominada pela abreviatura “PMI”;
- A empresa CONSTRUTORA, contratada para execução dos serviços por “CONTRATADA”;
- Os responsáveis pelos projetos de engenharia por “PROJETISTAS”;
- Os responsáveis pela FISCALIZAÇÃO por “FISCALIZAÇÃO”.

2.3. O presente memorial, bem como todos os projetos que o acompanham, tem por finalidade apresentar e esclarecer qualquer dúvida que venha a surgir sobre o uso dos diversos tipos de materiais e técnicas construtivas a serem utilizadas nesta obra. Por qualquer omissão deste documento, inclusive nos projetos que o acompanham, deverá recorrer-se ao responsável técnico e/ou Prefeitura Municipal de Ibiaça.

2.4. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços deverão ser fornecidos pela empresa contratada.

2.5. A empresa contratada deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início dos serviços, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com a descrição do objeto contratado (execução).

2.6. Conforme o Art. 75 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, a CONTRATADA deverá fornecer os laudos dos ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

2.7. A empresa contratada deverá **providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18.**

2.8. A empresa contratada, deverá alugar um contêiner de obra, para disponibilizar aos seus funcionários sanitário na obra, bem como escritório e depósito de material, atendendo ao disposto na NR 18.

2.9. Todo o transporte (vertical e horizontal) de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada.

2.10. **Caso não seja possível** o uso das instalações de água e energia elétricas existentes a CONTRATADA deverá providenciar as instalações provisórias de água e de energia elétrica com seus respectivos medidores e atendendo as normas técnicas pertinentes, ficando a CONTRATADA responsável pelo pagamento das respectivas contas oriundas da taxa de água e de energia elétrica, no caso de providenciar instalações novas.

2.11. Os serviços, materiais e despesas oriundas de extensão de rede coletora de esgoto provisória para atender as instalações sanitárias da obra será a cargo da CONTRATADA.

2.12. Nenhum trabalho adicional ou modificação de projeto será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

2.13. Todo e qualquer dano a terceiros, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição.

2.14. Vigilância e Segurança de Obras: Não será permitido alojamento de funcionários no local da obra, sendo que serão permitidos apenas no máximo DOIS vigilantes (rondas) por obra.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.1 Administração Local: A Administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e das infraestruturas necessárias para a execução da obra, como engenheiro, mestre, encarregado.

3.2 Cópias e Despesas legais: A empresa deverá providenciar todas as cópias de projetos, ART, diários de obra necessários para o bom andamento da obra.

3.3 Serviços Iniciais: Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, instalações provisórias de sanitários, etc.

3.4 Instalação provisória da elétrica: A PMI deverá disponibilizar o ponto de energia e a empresa contratada deverá fazer a extensão até a obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança para ligação dos equipamentos e iluminação. Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

3.5 Instalação provisória de água: A PMI deverá disponibilizar o ponto de água e a empresa contratada deverá fazer a extensão até a obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança. Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

3.6 Barraco de obra: O MESMO SERÁ UM CONTÊINER A SER PROVIDO PELA CONTRATADA APENAS DURANTE SUA NECESSIDADE.

3.7 Placa de Obra: A CONTRATADA será responsável pela aquisição e afixação das placas exigidas pela legislação do CREA e CAU, pelo CBMRS e demais órgãos. Serão executadas conforme projeto deste memorial. Todas as placas deverão ser confeccionadas com materiais novos (madeiramento, chapas e pintura/adesivo).

3.8 Transporte interno e externo: Todo o transporte (vertical e horizontal) de material e/ou pessoal que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da CONTRATADA, devendo esta observar todos os cuidados na segurança de pessoal e material. No caso de isolamento total ou parcial de ruas a empresa deverá providenciar seus próprios cavaletes de isolamento, devendo ser pintados e sinalizados de forma a garantir segurança para a obra e veículos. O isolamento somente poderá ser realizado mediante autorização da fiscalização e da Secretaria de Segurança Pública do Município de Ibiãça.

3.9 Escavações e demais movimentos de terra: Nesta etapa, serão realizadas apenas escavações relativas às fundações.

3.10 Normas: Em qualquer situação deverão ser aplicadas as normas do INMETRO e as normas da ABNT, Normas de Segurança e de Prevenção Contra Incêndio, além das normas de segurança do trabalho, atualizadas e específicas para cada situação.

3.11 Obediência aos Elementos do Projeto Estrutural e Memorial Descritivo: A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, bem como a estas especificações. No início dos trabalhos a CONTRATADA deverá contatar os fornecedores de todos os materiais especificados, pois não serão aceitos pedidos de substituição de materiais ou de prorrogação de prazos devido à dificuldade de encontrar um produto na praça. Só será admitida a equivalência dos materiais especificados neste memorial desde que comunicado por escrito e com exposição de motivos, cabendo a decisão de aceite ou não aceite, exclusivamente a PMI.

3.12 Divergência de Dimensões e/ou Escalas: Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os desenhos que possuem escala maior, assim, prevalecerão sempre os detalhes sobre as plantas gerais. Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Em caso de divergência entre os detalhes e estas especificações prevalecerão sempre os primeiros. Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, a Comissão de Licitação da PMI, antes da apresentação da proposta, a quem competirá deliberar a respeito.

3.13 Detalhes Complementares: Caso surja a necessidade de qualquer detalhamento complementar, este será elaborado pela CONTRATADA, com o acompanhamento dos projetistas.

3.14 Alterações no Projeto: Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nestas especificações, poderá ser feita sem autorização, por escrito, dos responsáveis técnicos pelos projetos estruturais. OS PROJETISTAS E A FISCALIZAÇÃO poderão impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações fornecidos. As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela CONTRATADA, com elaboração de desenhos "as built".

3.15 Medidas: As medidas registradas nas plantas ou descritas aqui deverão ser comprovadas no local, **prevalecendo sempre às últimas**. Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo a cobrança de nenhum serviço-extra, por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.

3.16 Dúvidas no Decorrer dos Processos: Qualquer dúvida que venha a ocorrer com relação a este projeto durante sua fase de licitação ou durante a execução da obra, por omissão involuntária deste memorial ou das pranchas de desenho, a PMI deverá ser consultada previamente, não se admitindo interpretações por conta própria das empresas participantes do processo licitatório.

3.17 Serviços Mal Executados: Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer

os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço (OS) correspondente. As despesas relativas à demolição e reconstrução desses trabalhos, serão por conta exclusiva da CONTRATADA, e a etapa correspondente considerada não concluída.

3.18 **Locação da Obra:** A CONTRATADA deverá proceder a locação da obra mediante locação convencional, através de gabarito de madeira, de acordo com as informações contidas no projeto da planta de situação e locação, o qual procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto, com as reais condições encontradas no local.

A locação da obra deverá ser executada por profissional habilitado, com o uso de instrumentos modernos além de seus pontos serem marcados em gabaritos. Os gabaritos deverão ser contínuos, estar em nível e as suas guias de sarrafo pregadas em pontaletes fixos no solo.

A locação final da obra deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

3.19 **Escavações para Fundações:** As cavas para as fundações, blocos de apoio e das vigas baldrame além de outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas em obediência rigorosa ao projeto de fundações e demais projetos da obra, e de acordo com a natureza do terreno encontrado e com o volume do trabalho a ser realizado.

As escavações, quando houver necessidade, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas devendo ser tomado todo o cuidado aconselhável para a segurança dos operários e da própria obra.

3.20 **PROJETOS: Projeto Executivo de Fundações e Estrutura:** Os projetos da estrutura em concreto pré-fabricado e de fundações para o edifício (pilares, blocos, lajes, vigas baldrame internas e externas, vigas das lajes, placas de fechamento, capeamento e pisos) estão detalhados pelos PROJETISTAS.

3.20.1 **Superestrutura Pré-fabricada em Concreto Armado e/ou Protendido:** A superestrutura, lajes, vigas e pilares, estão dimensionadas e detalhadas de acordo com as exigências das normas técnicas da ABNT, NBR-7191 (Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado), NBR-6118 (Projeto de estrutura de concreto – Procedimento); NBR-14931 (Execução de estruturas de concreto); NBR-9062 (Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado – Procedimento); NBR -8681 (Ações e segurança nas estruturas); NBR-6120 (Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimentos).

3.20.2 **Concreto Armado / Formas – Blocos:** Os blocos de fundação deverão ser moldados “in loco”, e as concretagens só poderão ser executadas mediante conferência de ferragens e aprovação da FISCALIZAÇÃO, sob pena de demolição. Todos os elementos moldados no local deverão ter formas em madeira (tipo pinus), dimensionadas conforme NBR-6118, devidamente alinhadas e travadas para evitar deformação e escoamento de concreto durante a concretagem.

Todos os serviços de concretagem deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, de acordo com a NBR-6118, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO para avaliação e aprovação.

3.21 ESTRUTURA

3.21.1 **Considerações:** A estrutura do edifício deverá ser em concreto pré-fabricado, conforme definido no Projeto Estrutural.

Os elementos pré-fabricados de concreto deverão ter acabamento com o mínimo de bolhas possível na superfície (rugosidade), ou fissuras que comprometam a estrutura.

A estrutura deverá ser estanque em todas as juntas, consoles, devendo ser as juntas simétricas, alinhadas e com espessura entre 1,00 cm e 1,50 cm no máximo.

Todos os componentes de concreto pré-fabricado deverão estar em conformidade com as normas da ABNT pertinentes, quanto à usinagem, cura, manuseio, transporte, estocagem e montagem, em especial a NBR-9062 e a NBR-6118 para as estruturas de concreto armado convencional.

Todo elemento pré-fabricado e outros materiais fornecidos deverão ser avaliados e aprovados pela Fiscalização, antes da montagem.

3.21.2 Pilares: As seções transversais dos pilares deverão respeitar as seções que foram definidas no Projeto Estrutural.

Os pilares correspondentes ao perímetro do prédio deverão possuir altura final igual à altura da platibanda,.

3.21.3 Vigas da Laje de Piso: As vigas das lajes de piso, incluindo as vigas do nível deverão respeitar as seções do Projeto Estrutural em anexo.

3.21.4 Vigas de Cobertura: As vigas de cobertura deverão respeitar o Projeto Estrutural em anexo.

3.21.5 Vigas de Ponte Rolante: As vigas da ponte rolante deverão respeitar o Projeto Estrutural em anexo.

3.21.6 Laje Protendida PI Pré-fabricada do Piso dos Mesaninos: A laje do piso dos mesaninos deverá ser do tipo "Laje PI". A mesma foi dimensionada para as cargas previstas de acordo com os usos indicados no projeto. Os painéis de laje deverão ter acabamentos, sem rebarbas de concreto e deverão manter uniformidade tanto em nível como em alinhamento.

3.21.7 Escadas: A escada protegida deverá ser em estrutura pré-fabricada de concreto e fundações conforme projeto, ou seja, com dimensões e detalhes de acordo com o projeto.

3.21.8 Rejuntamento da Estrutura: Todas as juntas de vigas com pilares e vigas com vigas deverão ser de no máximo 15 mm e receber acabamento em material elástico plástico, tipo mástique. Acima disto, far-se-á junta com EPS (isopor) e argamassa colante. Cabe ressaltar que o rejuntamento dos elementos da estrutura será tanto internamente como também externamente para fins de vedação.

3.21.9 Capeamento das Lajes e Complemento sobre Vigas (apoio entre as lajes): Deverá ser executado cfe projeto fornecido pelos PROJETISTAS O capeamento com armadura tem por finalidade promover a ação de diafragma horizontal e a solidarização entre os pórticos, bem como a regularização das lajes, devendo ter altura mínima de 5 cm no ponto de contra-flecha máxima da laje.

3.22 Cobertura:

3.22.1 Estrutura metálica Docas: A cobertura das docas será executada seguindo projeto estrutural em anexo. Será executada em balanço e apoiada nos pilares pré-fabricados do pavilhão. A estrutura será executada com pintura primer e as terças deverão ser do tipo galvanizadas. A execução deverá seguir o projeto estrutural que compõe este edital. Para o dimensionamento e detalhamento das peças em aço foram observadas as normas técnicas pertinentes, em especial as Normas Brasileiras ABNT: NBR-8800 (Projeto e Execução de Estruturas de Aço em Edifícios-Métodos dos Estados Limites), NBR-14323 (Dimensionamento de estruturas de aço em situação de incêndio), NBR-6120 (Carga para cálculo de estruturas de edificações), NBR-6123 (Forças devidas ao vento em edificações), NBR 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas), NBR-8681 (Ações e segurança nas estruturas), NBR-6657 (Perfis de Estruturas de Aço). O aço a ser utilizado nos elementos da estrutura deverá estar de acordo com as características estabelecidas no projeto estrutural. Todo elemento pré-fabricado e outros materiais utilizados deverão ser avaliados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da montagem. Qualquer modificação que se faça necessária em melhoria da estrutura, só poderá ser executada com a autorização da FISCALIZAÇÃO e a concordância do projetista. Todos os componentes da cobertura deverão ser fornecidos e montados pela CONTRATADA. O espaçamento dos apoios, a fixação das telhas, os recortes e demais condições de colocação, bem como os acessórios deverão seguir os detalhes do projeto e as recomendações dos fabricantes.

3.22.2 Estrutura metálica Pavilhão: A cobertura do pavilhão será executada seguindo

projeto estrutural em anexo com vigas pré-fabricadas em concreto protendido. Somente as terças de fixação de telhas serão executadas em aço, que deverá ser galvanizado seguindo projeto estrutural. Também haverá no pavilhão um lanternim de ventilação para trocas de ar dentro da construção, que também deverá ser em aço e possuir tratamento galvanizado. A execução do lanternim deve seguir o projeto estrutural em anexo. A estrutura será executada com pintura primer e as terças deverão ser do tipo galvanizadas. A execução deverá seguir o projeto estrutural que compõe este edital. Para o dimensionamento e detalhamento das peças em aço foram observadas as normas técnicas pertinentes, em especial as Normas Brasileiras ABNT: NBR-8800 (Projeto e Execução de Estruturas de Aço em Edifícios-Métodos dos Estados Limites), NBR-14323 (Dimensionamento de estruturas de aço em situação de incêndio), NBR-6120 (Carga para cálculo de estruturas de edificações), NBR-6123 (Forças devidas ao vento em edificações), NBR 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas), NBR-8681 (Ações e segurança nas estruturas), NBR-6657 (Perfis de Estruturas de Aço). O aço a ser utilizado nos elementos da estrutura deverá estar de acordo com as características estabelecidas no projeto estrutural. Todo elemento pré-fabricado e outros materiais utilizados deverão ser avaliados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da montagem. Qualquer modificação que se faça necessária em melhoria da estrutura, só poderá ser executada com a autorização da FISCALIZAÇÃO e a concordância do projetista.

3.22.3 Todos os componentes da cobertura deverão ser fornecidos e montados pela CONTRATADA. O espaçamento dos apoios, a fixação das telhas, os recortes e demais condições de colocação, bem como os acessórios deverão seguir os detalhes do projeto e as recomendações dos fabricantes.

3.22.4 Telha Docas: As Telhas utilizadas para cobertura das docas serão no modelo aluzinco trapezoidal simples, de cor natural e espessura mínima de 0,50mm. A fixação das peças deverá ser de acordo com a recomendação do seu fabricante, e utilizado algerosas junto a parede do prédio no topo e nas platibandas laterais das telhas. A telha das platibandas será aluzinco trapezoidal simples, de cor preta RAL 9017 e espessura mínima de 0,50mm, as suas capas de vedação para funilria deverão ser na própria cor da telha, onde a mesma ficará em fachada. Os furos nas telhas não poderão ser feitos por percussão ou por processos que possam produzir estragos que mais tarde venham a permitir infiltração, devendo ser usada furadeira, e os furos feitos de forma a ficar folga com os parafusos, e estes não atarraxados em demasia.

3.22.5 Telha Pavilhão: As telhas serão do tipo aluzinco zipada simples, com espessura de 0,50 mm, deverão ser instaladas juntamente com suportes de fixação que serão parafusados sobre as terças. A zipagem das telhas deverá obedecer as boas práticas e recomendações dos fabricantes para que não haja furos, amassamentos e infiltrações no telhado. A cumeeira de cobertura deverá ser em chapa galvanizada assentada sobre a junção das telhas. Deverá ser bem selada com material adequado. Toda a telha da cobertura deverá conter rufos, algerosas e calhas para impermeabilização da cobertura. Haverá na cobertura domus prismáticos de iluminação atendendo 500lux de luminosidade. Deverá ser impermeável e instalado cfe projeto de telhas que está em anexo a este. Qualquer modificação de material deverá ser consentido pela FISCALIZAÇÃO e pela PMI.

3.22.6 Piso industrial Pavilhão: A capacidade de carga do piso industrial é projetado para 5000 kg/m². Deverá ser fornecida toda a regularização do subleito necessária com compactação. Deverá ser executado base regularizadora com compactação a rolo.

4. LISTA DE PROJETOS E MATERIAIS:

- 1º) F01 - Fundação;
- 2º) F02 - Pontos de sondagem;
- 3º) F03 - Vista em planta de fundações ;
- 4º) L01 - Detalhamento de laje para relação vão x carga de 3,95x600kg/m²;
- 5º) L02 - Detalhamento de laje para relação vão x carga de 5,90x600kg/m²;
- 6º) L03 - Detalhamento de laje para relação vão x carga de 9,85x600kg/m²;

- 7º) L04 - Planta de formas laje
- 8º) P01 - Detalhamento de tesouras de cobertura;
- 9º) P02 - Montagem de telhas;
- 10º) P03 - Locação e montagem de terças de cobertura;
- 11º) P04 - Montagem de estruturas de contraventamento;
- 12º) P05 - Projeção 3D estrutura metálica;
- 13º) P01 - Locação de pilares de seção 0,3x0,5 doca;
- 14º) P02 - Locação de pilares de seção 0,4x0,7 grupos A e B;
- 15º) P03 - Locação de pilares de seção 0,6x0,6 e 0,3x0,3 respectivamente grupos C e D;
- 16º) P04 - Locação de pilares de seção 0,4x0,7 e 0,3x0,3 respectivamente grupos E e F;
- 17º) P05 - Locação de pilares de seção 0,3x0,7 grupos G;
- 18º) PA01 - Paineis de armadura;
- 19º) PA02 - Paineis de armadura;
- 20º) PA03 - Detalhamento de painéis protendido com espessura de 10 cm;
- 21º) PA04 - Locação de formas e painéis pré moldado de concreto protendido;
- 22º) PA05 - Locação de formas e painéis pré moldado de concreto protendido;
- 23º) Vb01 - Locação de vigas baldrame;
- 24º) Vb02 - Detalhamento de vigas baldrame;
- 25º) Vb03 - Detalhamento de vigas baldrame;
- 26º) VC01 - Detalhamento vigas de cobertura;
- 27º) VC02 - Plantas de forma para vigas de cobertura;
- 28º) VM01 - Planta de formas e detalhamento de vigas mezanino;
- 29º) VM02 - Detalhamento de vigas mezanino;
- 30º) VM2.01 - Planta de formas e detalhamento de vigas mezanino ;
- 31º) VM2.02 - Detalhamento de vigas mezanino;
- 32º) VM2.03 - Detalhamento de vigas mezanino;
- 33º) VM2.04 - Detalhamento de vigas mezanino;
- 34º) VPR01 - Planta de formas e detalhamento de vigas ponte rolante;
- 35º) VPR02 - Detalhamento de vigas ponte rolante;
- 36º) VPR03 - Detalhamento de vigas ponte rolante;
- 37º) VPR04 - Detalhamento de vigas ponte rolante;
- 38º) ES01 - Detalhamento de escadas;
- 39º) LI – Lista de materiais e elementos

5. ACERTOS FINAIS:

A Empreiteira não poderá permitir o acesso de terceiros antes da entrega final das chaves de acesso à obra, que serão entregues ao profissional que exercer a Fiscalização da obra.

Deverá ser assegurada a garantia total dos produtos utilizados dentro das normas técnicas de suas utilizações.

Os critérios estabelecidos no projeto devem seguir as normas do fabricante. Eventuais dúvidas na interpretação, entrar em contato com o projetista antes do início da obra.

Passo Fundo/ RS, 20 de junho de 2023.

DOUGLAS FOLCHINI
Engenheiro CREA/RS 201335
PROJETISTA