

## PREGÃO ELETRÔNICO

### **TERMO DE REFERÊNCIA DA SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDORES 086/2024**

#### **1. Órgão demandante**

Escola de Engenharia / Laboratório de Metalurgia Física (LAMEF) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Projeto: Infra Arvore de Natal IAP 2012 - 8856  
Coordenador do Projeto: Afonso Reguly

#### **2. Fiscalização do contrato e Comissão Técnica**

2.1. São responsáveis pela fiscalização do contrato e integrantes da Comissão Técnica desta Seleção Pública:

Fabiano Mattei	Hilton Rutsatz de Souza	Mateus Ottonelli de Oliveira
Coordenador de Grupo	Gerente de Projeto	Integrante da Equipe Executora

2.2. Para contato e esclarecimentos técnicos falar com Mateus Ottonelli de Oliveira fone: 3308-7776 ou e-mail: mateusottonelli@gmail.com / hiltonrutsatz@gmail.com

**Observação:** Durante a fase de cadastramento das propostas, os interessados nesta Seleção Pública deverão encaminhar seus questionamentos, dúvidas e críticas ao edital para a FAURGS utilizando o e-mail: [faurgs.licitacao@ufrgs.br](mailto:faurgs.licitacao@ufrgs.br).

#### **3. Lotes de Aquisição (o que será comprado ou serviço a ser realizado, discriminado por grupo de produto/serviço).**

##### **LOTE 01**

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Pedido mínimo</b>	<b>Valor unitário máximo aceitável (R\$)</b>	<b>Valor total máximo aceitável (R\$)</b>
01	01	01	R\$ 1.120.372,11	R\$ 1.120.372,11
<p>Item 01 – Trata-se da construção de uma “Base de concreto para suporte de corpos de prova”. O objeto deste Termo de Referência (TR) possuirá área total de 840 m<sup>2</sup>, sendo que 450 m<sup>2</sup> serão cobertos futuramente por módulos de cobertura provisória e 390 m<sup>2</sup> que serão utilizados para manobra de descarga e estoque. Cuja espessura mínima de concreto deve ser de 22 cm, possuir resistência a compressão (após 28 dias), fck &gt;= 30,00 Mpa e capacidade de carga de 40 ton/m<sup>2</sup> (toneladas por metro quadrado). A base que receberá cobertura será composta por 5 placas interligadas por juntas de construção, denominadas A1, A2, A3, A4 e A5, de dimensões 600 cm por 2794 cm, conforme prancha “PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO”. Já a base de concreto que não possuirá cobertura, possui especificações de acordo com a prancha “PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO EXTER.”.</p> <p>As especificações técnicas e gerais do objeto, estão descritas nos projetos “Arquitetônico e Estrutural” anexados neste TR e no Item “10. OBSERVAÇÕES DA CONTRATAÇÃO”. Devendo ser seguidas em sua totalidade e qualquer alteração deverá ser analisada pela equipe técnica responsável.</p> <p>* Os projetos anexos a esse TR, Projeto Arquitetônico e Projeto Estrutural são compostos pelas seguintes pranchas (apresentadas no Anexo V):</p> <p><b>Projeto Arquitetônico</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Prancha: IMPLANTAÇÃO;</li></ol> <p><b>Projeto Estrutural</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Prancha: LOCAÇÃO DE ESTACAS;</li><li>3. Prancha: FUNDAÇÕES;</li><li>4. Prancha: PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO EXTER.;</li><li>5. Prancha: PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO.</li></ol>				
<b>VALOR TOTAL MÁXIMO ACEITAVEL DO LOTE 01: R\$ 1.120.372,11</b>				

**3.1.** A proposta de preços deverá ser cadastrada considerando o valor global de cada lote, respeitando o valor máximo aceitável conforme o Termo de Referência. **Propostas cadastradas NO SISTEMA (Licitações-e) com valor superior ao valor máximo aceitável do Termo de Referência poderão ser desclassificadas.**

**4. Informações gerais para elaboração de Proposta e Contratação:**

**4.1.** A empresa interessada nesta Seleção Pública deverá informar, no ato de cadastramento de sua proposta **NO SISTEMA (Licitações-e)**, o detalhamento específico do serviço prestado, **sob pena de desclassificação da etapa de lances.**

**4.2.** Na ocasião de cadastramento da proposta **NO SISTEMA (Licitações-e) NÃO DEVERÁ SER IDENTIFICADA A EMPRESA, SOB PENA DE DESCLASSIFICAÇÃO, com automático impedimento da participação na disputa e etapa de lances.**

**4.3.** A empresa arrematante deverá enviar a documentação **POSTERIORMENTE ao pregão VIA E-MAIL, conforme solicitado pelo pregoeiro responsável ao final do certame.**

4.4. O encaminhamento da proposta pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências do Edital e às especificações técnicas neste previstas.

4.5. Todos o serviços desta contratação deverão ser entregues no local indicado abaixo:  
 Unidade/Setor/Departamento: Laboratório de Metalurgia Física / LAMEF - UFRGS, Sede Gravataí  
 Endereço: Estrada do Barro Vermelho, 7505, Bairro Barro Vermelho, CEP 94264-700, Gravataí – RS.  
 Horário de entrega: 08:00 – 17:00 horas  
 Responsável pelo recebimento dos produtos: Mateus Ottonelli de Oliveira, Fone: 3308-7776, e-mail: mateusottonelli@gmail.com / Hilton Rutsatz de Souza, Fone: 3308-7776, hiltonrutsatz@gmail.com.

4.6. **Prazo de entrega:** O prazo de conclusão do objeto "**Base de concreto para suporte de corpos de prova**" será realizado em 8 entregas e iniciará logo após a assinatura do contrato, com finalização das etapas conforme "Cronograma de Atividades" apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Cronograma de atividades

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PREIMIRA ENTREGA	SEGUNDA ENTREGA	TERCEIRA ENTREGA	QUARTA ENTREGA	QUINTA ENTREGA	SEXTA ENTREGA	SETIMA ENTREGA	OITAVA ENTREGA
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	■							
2. MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES	■	■						
3. REMOÇÃO PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE E REDES ENTERRADAS		■	■					
4. FUNDAÇÕES		■	■	■	■			
5. DRENAGEM				■	■	■	■	
6. IMPERMEABILIZAÇÃO				■	■			
7. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO P/40 TON/M2, INT. E EXT. 30x28m					■	■	■	
8. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO EXT. 20x6m			■	■	■			
9. ÁGUAS PLUVIAIS							■	■
10. SERVIÇOS FINAIS	■	■	■	■	■	■	■	■

4.7. **Prazo de validade dos materiais:** A validade do item "Base de concreto para suporte de corpos de prova" será de 24 meses no mínimo a contar dadata de entrega.

4.8. Não conformidades com os produtos entregues serão de inteira responsabilidade do fornecedor, cabendo-lhe custear todas as despesas de remessa do novo produto em substituição ao serviço rejeitado, isto no mesmo prazo de 5 dias úteis, a contar da comunicação do parecer técnico do projeto requisitante.

## 5. Pagamento

5.1. O pagamento do objeto "Base de concreto para suporte de corpos de prova" será realizado de forma parcial, conforme a finalização dos serviços apresentados na Tabela 1 ("Cronograma de Atividades"). Tais serviços serão devidamente comprovados pela Equipe Técnica do PROJETO e seus pagamentos serão de acordo com Cronograma Físico-Financeiro (Tabela 2 desse Termo de Referência). E seus respectivos pagamentos ocorrerão em até 30 (trinta) dias após a certificação e apresentação da Nota Fiscal ou fatura dos serviços.

Tabela 2 - Cronograma Físico-Financeiro

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR DA ETAPA	PRIMEIRA ENTREGA	SEGUNDA ENTREGA	TERCEIRA ENTREGA	QUARTA ENTREGA	QUINTA ENTREGA	SEXTA ENTREGA	SÉTIMA ENTREGA	OTAVA ENTREGA	FECHAMENTO/Total
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 87.545,98	R\$ 87.545,98   100,0%								R\$ 87.545,98   7,81%
2. MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES	R\$ 74.123,43	R\$ 14.824,69   20,0%	R\$ 59.298,74   80,0%							R\$ 74.123,43   6,62%
3. REMOÇÃO PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE E REDES ENTERRADAS	R\$ 13.122,46		R\$ 13.122,46   100,0%							R\$ 13.122,46   1,17%
4. FUNDAÇÕES	R\$ 197.924,50		R\$ 59.377,35   30,0%	R\$ 69.273,58   35,0%	R\$ 69.273,58   35,0%					R\$ 197.924,50   17,67%
5. DRENAGEM	R\$ 133.805,92				R\$ 28.099,24   21,0%		R\$ 105.706,68   79,0%			R\$ 133.805,92   11,94%
6. IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 876,52				R\$ 876,52   100,0%					R\$ 876,52   0,08%
7. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO P/40 TON/M2, INT. E EXT. 30x28cm	R\$ 523.480,05					R\$ 261.740,03   50,0%	R\$ 261.740,03   50,0%			R\$ 523.480,05   46,72%
8. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO EXT. 20x6m	R\$ 42.352,22			R\$ 21.176,11   50,0%	R\$ 21.176,11   50,0%					R\$ 42.352,22   3,78%
9. ÁGUAS PLUVIAIS	R\$ 43.912,59							R\$ 43.912,59   100%		R\$ 43.912,59   3,92%
10. SERVIÇOS FINAIS	R\$ 3.228,44	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 403,56   12,5%	R\$ 3.228,44   0,29%
<b>VALOR Total (MENSAL)</b>		<b>R\$ 102.774,22</b>	<b>R\$ 132.202,11</b>	<b>R\$ 90.853,24</b>	<b>R\$ 119.829,00</b>	<b>R\$ 262.143,58</b>	<b>R\$ 367.850,26</b>	<b>R\$ 44.316,15</b>	<b>R\$ 403,56</b>	<b>R\$ 1.120.372,11   100,00%</b>

### Observações:

**A)** Deve constar na proposta a seguinte declaração:

"Estão incluídos nesta proposta todos os impostos, taxas, fretes, seguros, bem como quaisquer outras despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre o objeto desta seleção pública, nada mais sendo lícito pleitear a esse título."

**B)** A proposta apresentada pela empresa arrematante deverá ter prazo mínimo de 60 dias de validade.

**C)** Para esta Seleção Pública o fornecimento de bens/serviço será **conforme cronograma apresentado na Tabela 1 ("Cronograma de Atividades")**.

**D)** Os e-mails referentes ao processo deverão conter o seguinte **ASSUNTO: "EDITAL 086/2024"**.

**E)** Qualificação da Empresa Arrematante:

E.1. Apresentar atestado (s) de capacidade técnico-operacional, através da apresentação de atestado de Capacidade Técnica, fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado da CAT (Certidão de Acervo Técnico) do profissional, devidamente registrado pelo CREA e/ou CAU, que demonstre que a licitante executou serviço compatível em características com o objeto da licitação;

E.1.1. Atestado de capacidade técnico-operacional referente à Execução de Obras Civas, contratadas por meio de Seleções Públicas ou Privadas, com área igual ou superior à 672m<sup>2</sup>, correspondente à 80% do item "Base de concreto para suporte de corpos de prova";

E.1.2. Declaração formal do Engenheiro Responsável a ser utilizado nas obras/serviços de complexidade tecnológica equivalente ou superior ao objeto desta licitação, com o compromisso dele de que, caso a Licitante seja vencedora, exercerá diretamente suas atividades nos serviços contratados como profissional residente, que participará da execução de todos os serviços, bem como o controle da qualidade dos serviços a serem executados;

E.1.3. Não será admitida a soma de parcelas em atestados distintos.

**F)** A Empresa Arrematante deve comprometer-se a responder com agilidade a qualquer acontecimento, técnico e logístico, que seja necessária sua intervenção durante a execução da construção do objeto desse TR. Deslocando-se até a área de realização das obras (Endereço conforme item "I") sempre que solicitada pela equipe técnica.

**G)** Os serviços apresentados na Tabela 1 estão descritos na Tabela 2 - Descrição de serviços, no ANEXO I desse TR.

**H)** Especificações da contratação conforme Tabela 3 (ANEXO II).

**I)** Logradouro: Laboratório de Metalurgia Física / LAMEF - UFRGS, Sede Gravataí

Estrada do Barro Vermelho, 7505

Bairro: Barro Vermelho

Gravataí - Brasil - RS - 94264-700

Telefone: (51) 3308-7776

Horários: das 08:00 - 17:00 h.

**J)** Será obrigatória entrega do Credenciamento e Declaração de Conhecimento do Objeto, conforme ANEXOS III e IV (respectivamente), assinados pelo representante legal da empresa com firma reconhecida em cartório.

**K)** Pranchas dos Projetos Arquitetônico (Prancha: IMPLANTAÇÃO) e Estrutural (Prancha: LOCAÇÃO DE ESTACAS; Prancha: FUNDAÇÕES; Prancha: PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO EXTER.; Prancha: PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO), apresentadas no ANEXO V.

**L)** Balanço Patrimonial dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, com demonstração de resultados de exercícios e demais demonstrações contábeis.

L.1. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

L.2. DECLARAÇÃO assinada por profissional habilitado da área contábil, comprovando o atendimento dos índices econômicos previstos abaixo.

L.3. A aptidão econômica do licitante, para cumprir as obrigações será verificada mediante a obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um) resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

L.4. As licitantes que apresentarem resultado menor que 1 (um), em qualquer um dos índices acima, deverão comprovar capital social ou patrimônio líquido de no mínimo 10% (dez por cento) do valor total arrematado para o(s) item(ns) a ser(em) contratado(s), como exigência para sua habilitação.

**M)** No ato de recebimento da Ordem de Fornecimento/Contrato ou Termo de Compromisso, a Empresa ARREMATANTE deverá apresentar os seguintes documentos de Saúde e Segurança do Trabalho - SST, exigidos na Legislação Trabalhista - Normas Regulamentadoras (Portaria MTb nº 3.214/1978).

M.1. Programa de Gerenciamentos de Riscos - PGR, conforme a NR-1;

M.2. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, conforme a NR-7;

M.3. Laudo Técnico de Condições do Ambiente de Trabalho - LTCAT, conforme Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991;

M.4. Cópias das Fichas de Controle e Entrega de EPIs aos funcionários, ao longo da vigência do contrato.

**N)** Nos termos do artigo 58 da Lei Federal nº 14.133/2021, a Garantia da Proposta, limitada a 1% (um inteiro por cento) do valor estimado do objeto da contratação, deverá ser recolhida pela LICITANTE, pelo valor estabelecido de R\$ 11.203,72 (Onze mil, duzentos e três reais e setenta e dois centavos) sob uma das modalidades previstas no parágrafo 1º do artigo 96 da Lei Federal nº 14.133/2021.

**O)** O valor máximo do objeto desse TR é de R\$ 1.120.372,11 (Um milhão, cento e vinte mil, trezentos e setenta e dois reais e onze centavos).

ANEXO I

Tabela 2 – Descrição de serviços

<p><b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b></p>	<p>1.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado;</p> <p>1.2. Instalação provisória água-reservatório com rede alimentação;</p> <p>1.3. Instalação para ligação provisória elétrica baixa tensão p/canteiro obra, M3-chave 100A carga 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR (Poste convencional com medidor e instalações provisórias de energia para canteiro de obra, containers, banheiros, almoxarifado...);</p> <p>1.4. Galpão de obras - padrão Corsan;</p> <p>1.5. Locação convencional de obra utilizando gabarito de tábuas corridas e pontaletadas;</p> <p>1.6. Destocamento de árvores porte médias e raízes profundas - faixa bueiro;</p> <p>1.7. Desmatamento com roçada densa de terreno, inclusa limpeza - faixa bueiro;</p>
<p><b>2. MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES</b></p>	<p>2.1. Escavação mecanizada com retroescavadeira - rebaixo nível de terreno para execução do piso de concreto;</p> <p>2.2. Carga manobra e descarga de solos e materiais em caminhão basculante 10m<sup>3</sup> - carga com retroescavadeira;</p> <p>2.3. Aterro de saibro argilo arenoso rolado/compactado 10cm;</p> <p>2.4. Aterro macadame hidr com pó pedra rolo compactador 15cm;</p> <p>2.5. Aterro argila rolado/compactado;</p> <p>2.6. Aterro pedra rachão rolado/compactado15cm;</p> <p>2.7. Carga manobra e descarga de solos e materiais em caminhão basculante 10m<sup>3</sup> - carga com retroescavadeira;</p>
<p><b>3. REMOÇÃO PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE E REDES ENTERRADAS</b></p>	<p>3.1. Remoção de piso de bloco intertravado ou de pedra portuguesa, de forma manual, sem reaproveitamento;</p> <p>3.2. Escavação manual de valas em material de 1ª categoria, até 2m;</p> <p>3.3. Remoção manual de rede de esgoto/pluvial;</p> <p>3.4. Reaterro mecanizado de vala p/bueiro com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retroescavadeira: 0,26m<sup>3</sup> / potência: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundidade de 1,5 a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 12/2015;</p> <p>3.5. Carga manobra e descarga de solos e materiais em caminhão basculante 10m<sup>3</sup> - carga com retroescavadeira;</p>

Tabela 2 - Descrição dos serviços

<p><b>4. FUNDAÇÕES</b></p>	<p>4.1. Escavação manual de valas em material de 1ª categoria, até 2m (Escavação manual das valas e buracos para execução dos blocos de coroamento e vigas baldrame da fundação);</p> <p>4.2. Blocos de concreto armado fck 25MPa-completo (forma-ferro-desforma-concreto);</p> <p>4.3. Estaca seção 26x26 pré-moldada de concreto protendido, ou escavada com diâmetro 30cm – fck 25MPa profundidade até 7,00m;</p> <p>4.4. Alvenaria de embasamento c/pedra gres empreg. arg. traço 1:4 (Alvenaria de pedra grês para contenção das bordas laterais do piso nos desníveis do terreno/aterro);</p> <p>4.5. Alvenaria contenção lateral pátio c/pedra gres empreg. arg. traço 1:4 (Alvenaria de pedra grês para contenção das bordas laterais do piso nos desníveis do terreno/aterro);</p>
<p><b>5. DRENAGEM</b></p>	<p>5.1. Poço de visita retangular para drenagem em alvenaria;</p> <p>5.2. Escavação mecânica em vala;</p> <p>5.3. Reaterro mecanizado de vala para bueiro com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retroescavadeira: 0,26 m³ / potência: 88 HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundidade de 1,5 a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af 12/2015 (Retroescavadeira para fechamento das valas de assentamento dos tubos de dreno e poços de visita);</p> <p>5.4. Dreno com tubo perfurado DN 300mm;</p> <p>5.5. Reaterro manual de valas com brita;</p> <p>5.6. Fornecimento e instalação de manta BIDIM;</p> <p>5.7. Grelha de ferro 200x800mm;</p>
<p><b>6. IMPERMEABILIZAÇÃO</b></p>	<p>6.1. Impermeabilização-pintura base betuminosa 2 demãos borda radier;</p>
<p><b>7. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO P/40 TON/M², INT. E EXT. 30x28m</b></p>	<p>7.1. Sub leito de brita graduada compactada ou rolada c/pó de cimento - 10cm;</p> <p>7.2. Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje;</p> <p>7.3. Concreto C30 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I e TIPO DE AMBIENTE RURAL, BRITA 1, CONSISTÊNCIA S100, dosado em central, segundo ABNT NBR 8953. (C/PERDA 2%);</p> <p>7.4. Tela eletrossoldada Q 785 10X10cm, com fios longitudinais de 10mm de diâmetro e fios transversais de 10mm de diâmetro, aço CA-60, segundo ABNT NBR 7481. (INF);</p>

<p><b>7. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO P/40 TON/M<sup>2</sup>, INT. E EXT. 30x28m</b></p>	<p>7.5. Tela eletrossoldada Q 785 10X10cm, com fios longitudinais de 10mm de diâmetro e fios transversais de 10mm de diâmetro, aço CA-60, segundo ABNT NBR 7481. (SUP);</p> <p>7.6. 372 x barra de transferência BTG 32 (CA-25) - 32mm-50cm;</p> <p>7.7. Trelças espaçadoras de barra BE 10 C=2,0m;</p> <p>7.8. Trelças espaçadoras de tela BE 12 C=2,0m;</p> <p>7.9. Aspersão de agregados minerais;</p> <p>7.10. Agente filmógeno, para a cura de concretos e argamassas. 0,15L / m<sup>2</sup>;</p> <p>7.11. Lona de polietileno dupla;</p> <p>7.12. Acabamento polido para piso de concreto armado ou laje sobre solo de alta resistência;</p> <p>7.13. Régua vibradora de 8m treliçada;</p> <p>7.14. Alisadora de pisos mecânica de concreto;</p> <p>7.15. Polidora para pisos de concreto, composta por pratos giratórios aos que se acoplam uma série de mós abrasivas diamantadas, refrigeradas com água, com sistema de aspiração;</p> <p>7.16. Tratamento de juntas, com tarugo de polietileno e selante à base de silicone;</p> <p>7.17. Limpeza e polimento encerado mecanizado em piso de alta resistência;</p>
<p><b>8. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO EXT. 20x6m</b></p>	<p>8.1. Sub leito de brita graduada compactada. ou rolada c/pó de cimento - 10cm;</p> <p>8.2. Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje;</p> <p>8.3. Concreto C30 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I e TIPO DE AMBIENTE RURAL, BRITA 1, CONSISTÊNCIA S100, dosado em central, segundo ABNT NBR 8953. (C/PERDA 2%);</p> <p>8.4. Tela eletrossoldada Q 138 10X10cm, com fios longitudinais de 4,2mm de diâmetro e fios transversais de 4,2mm de diâmetro, aço CA-60, segundo ABNT NBR 7481. (INF);</p> <p>8.5. Lona de polietileno dupla;</p> <p>8.6. Acabamento polido para piso de concreto armado ou laje sobre solo de alta resistência;</p> <p>8.7. Régua vibradora de 8m treliçada;</p> <p>8.8. Alisadora de pisos mecânica de concreto;</p>



<b>8. SIST. DE PISOS ESP. ARMADO EXT. 20x6m</b>	<p>8.9. Polidora para pisos de concreto, composta por pratos giratórios aos que se acoplam uma série de mós abrasivas diamantadas, refrigeradas com água, com sistema de aspiração;</p> <p>8.10. Tratamento de juntas, com tarugo de polietileno e selante à base de silicone;</p> <p>8.11. Limpeza e polimento encerado mecanizado em piso de alta resistência;</p>
<b>9. ÁGUAS PLUVIAIS</b>	<p>9.1. Tubo pluvial PVC diâmetro nominal (DN) 100mm;</p> <p>9.2. Curva longa ponta-bolsa PVC 100mm;</p> <p>9.3. Curva longa 45graus ponta-bolsa PVC 100mm;</p> <p>9.4. Cotovelo 45graus ponta-bolsa DN 100mm</p> <p>9.5. Calha plástica de borda para 2 águas do telhado;</p> <p>9.6. Caixa inspeção 60x60x60cm alvenaria 15 c/tampa concreto;</p> <p>9.7. Tubo PVC série esgoto pluvial 150mm;</p> <p>9.8. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento;</p> <p>9.9. Sub e sobre lastros de concreto fck 15 MPa para tubo em bueiro;</p>
<b>10. SERVIÇOS FINAIS</b>	<p>10.1. Limpeza permanente da obra.</p>

## ANEXO II

Tabela 3 - Especificações da Contratação

As condições estabelecidas neste Termo de Referência (TR) e respectivo edital, deverão ser obedecidas na realização das obras de implantação do objeto desse TR, essas especificações acompanham os elementos gráficos do Projeto Arquitetônico e seus detalhes. Os demais elementos de especificação apresentados em projetos e pranchas, complementam-se e não devem ser utilizados independentemente, pois o êxito de sua implantação está atrelado a fiel observância das recomendações e especificações.

Em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa "ou rigorosamente similar de mesma qualidade", a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização.

A construção da "Base de concreto para suporte de corpos de prova" ficará a cargo da Empresa Arrematante do lote correspondente desse objeto, após realização da seleção pública, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), junto ao conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e atender as especificações desse TR e do contrato de prestação de serviço celebrado entre a Empresa Arrematante e o Contratante.

Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada. São obrigações da Empresa Arrematante 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 decorrentes de negligência, imperícia ou omissão;

Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em quantidade compatível com a natureza e cronograma da obra;

Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar ao fiscal, que por sua vez comunicará os fatos aos projetistas, para que as devidas providências sejam tomadas;

Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, 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;

Apresentar o **PGRCC (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil)**;

Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;

Providenciar a colocação das placas exigidas;

Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra;

Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empresa Arrematante 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.

**Serviços Preliminares:** correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios. Placa de obra em chapa de aço galvanizado - padrão CORSAN; Mobilização e desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com Munck Container com isolamento térmico - refeitório completo Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m. Ficar sob responsabilidade direta da Empresa Arrematante 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. O gabarito será afastado da estrutura a ser locada a uma distância suficiente para que não seja atingido pelo material da escavação e para que não atrapalhe a movimentação de pessoal e de equipamentos. Deverá ser feita a definição da Referência de Nível (RN) da obra e a referência pela qual será feita a locação da obra e conferir os eixos e divisas da obra. Para a execução do gabarito deve-se marcar uma das faces do mesmo com uma trena metálica e uma linha de náilon, obedecendo a uma distância de pelo menos 1,00 m da face da edificação, a partir da referência escolhida, as demais faces do gabarito podem ser marcadas a partir desta face.

**Movimento de terra para fundação:** Escavação manual de valas  $h \leq 1,5m$  para blocos. Escavação manual de vala para alvenaria de embasamento de pedra grês. Verificar as condições de terreno na profundidade prevista em projeto. Caso não atenda às necessidades consultar o projetista/engenheiro antes de aprofundar as escavações.

**Fundações:** O tipo de fundação será do tipo ESTACA SEÇÃO 26x26 PRE-MOLDADA DE CONCRETO PROTENDIDO CAP 60 ton ou do tipo ESCAVADA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO DIÂMETRO DE 30cm, conforme disponibilidade da região, com blocos de coroamento e alvenaria de embasamento c/pedra grês empregando argamassa traço 1:4. Verificar as condições de terreno na profundidade prevista em projeto. Caso não atenda

às necessidades consultar o projetista/engenheiro antes de aprofundar as escavações. O projeto de fundações foi elaborado de acordo com NBR 6122/2010. As cavas para fundações deverão ser executadas, conforme o projeto elaborado, mas, principalmente, de acordo com a natureza do terreno existente sobre a projeção da obra;

**Blocos:** Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e 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 regularizado e compactado e posteriormente, ser executada uma camada de concreto magro ou de brita apiloada. Para a execução de blocos deverão ser tomadas as seguintes precauções: deverão ser utilizados espaçadores nas ferragens, as paredes das valas não serão utilizadas como forma, e haverá um aumento em cada um dos lados na escavação, afim de garantir o cobrimento necessário, com o cuidado na hora do corte do terreno na escavação para que haja uniformidade das paredes. Antes da concretagem, as paredes deverão ser umedificadas, realizando ainda o escoamento de qualquer água que possa ficar acumulada nas valas. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural;

**Verificações preliminares que precedem a concretagem:** As fôrmas devem estar limpas e estanques, e com o uso de desmoldante quando for necessário; As armaduras devem estar posicionadas e conferidas; As áreas de acesso desde a descarga devem estar delimitadas, desobstruídas e regularizadas, bem como os caminhos de acesso sobre as peças a serem concretadas; As instalações elétricas e os equipamentos devem ser testados, inclusive os de reserva; O abastecimento de água e energia no local deve ser verificado e garantido; Os gabaritos para locação das instalações elétricas e prumada de hidráulica precisam estar posicionados; Transportar o concreto de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer parte por vazamento ou evaporação; No caso de bombeamento, lubrificar a tubulação com nata de cimento ou argamassa fluida e travar as curvas da tubulação; Lançar o concreto tomando o cuidado de não formar grandes acúmulos de material em um ponto isolado da fôrma; Não será permitido o lançamento de concreto remisturado ou após o início de pega, exceto quando autorizado pelo engenheiro responsável; Acompanhar possíveis deslocamentos da ferragem e de outros elementos metálicos, assim como o nível de parada do concreto, a integridade da fôrma e a vibração; Adensar o concreto durante e imediatamente após o lançamento de modo que o concreto preencha todos os vazios e espaços da fôrma; Introduzir a agulha na massa de concreto na posição vertical, ou se impossível, com inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente; Na vibração por camadas, a agulha deverá atingir a camada subjacente, para assegurar a ligação entre as duas; As juntas permitirão a aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo a superfície das juntas receber tratamento, tais como apiloamento, limpeza com escova de aço e jato de água e ar sob pressão; Iniciar a cura úmida tão logo a superfície permita (secagem ao tato) e mantê-la até que se obtenha a cura desejada; Nenhuma peça estrutural deverá ser concretada sem a presença da fiscalização, assim, a concretada deve comunicar por escrito a data para a realização de cada processo de concretagem. Deve-se registrar a execução de cada peça através de croqui de execução; Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empresa Arrematante 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; 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 6118/2007;

**Formas:** Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para blocos, em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 4 utilizações; O escoramento deve ser construído de modo a absorver todos os esforços atuantes sem sofrer deformações, inclusive aquelas decorrentes do processo de concretagem. Deverão ser evitados apoios em elementos sujeitos a flexão, bem como adotados contraventamentos para obtenção da rigidez necessária;

**Armaduras:** Segue abaixo a padronização de procedimento para a montagem das armaduras de aço CA-60 e CA-50;

**Serviços preliminares:** Montar uma bancada de corte e dobra;

**Corte e dobra da armação:** Cortar os fios e as barras de aço na bancada, seguindo as orientações e dimensões definidas no projeto estrutural e armação. As pontas devem ser dobradas em "L" ou em forma de gancho sempre de acordo com as orientações e dimensões de projeto. As armaduras devem ser organizadas em forma de kits (devidamente identificados) para cada peça a ser montada;

**Montagem das armaduras:** Armação de bloco, utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Deve-se posicionar duas barras de aço, colocar todos os estribos, fixando somente os das extremidades. Posicionar as demais barras e amarrá-las aos estribos de extremidade. Posicionar os demais estribos e conferir os espaçamentos e número de barras longitudinais. Amarrar firmemente o conjunto em todos os pontos de contato, pra impedir a movimentação do mesmo quando do transporte ou da concretagem;

**Estacas:** ESTACA SEÇÃO 26x26 PRE-MOLDADA DE CONCRETO PROTENDIDO CAP 60 toneladas ou ESTACA ESCAVADA MOLDADA IN LOCO DIÂMETRO DE 30cm. Para estacas pré-moldadas que tenham mais de um elemento prever o uso de luvas para emenda das estacas. Na NBR 6122, recomenda-se emenda tipo soldável. A execução da cravação deve seguir orientações contidas no projeto de fundação. Procedimentos corretos durante o processo de cravação, como posicionamento das estacas, prumo, emendas e cuidados na obtenção da nega, fazem parte das boas práticas que precisam ser garantidas durante a execução de fundações com estacas pré-moldadas;

**Alvenaria de embasamento:** Será utilizada com a função de 1) Regularizar o nível para o piso armado; 2) Contenção lateral para o aterro do leito e sub-leito do piso. Serão utilizados blocos de pedra grês (arenito) muito disponíveis na região. As dimensões médias/aproximadas dos blocos são 23 x 15 x 40 cm; respectivamente. Largura x Altura x Comprimento. O assentamento destes blocos será com argamassa de cimento e areia traço 1:4, com juntas desencontradas.

**Impermeabilização:** Pintura de base betuminosa a duas demãos – nos lados internos da alvenaria de embasamento;

**Sistema de pisos especial armado P/40 Toneladas/metro<sup>2</sup>, interno e externo:** Execução de piso de concreto **fck 30 Mpa** com tela soldada, para capacidade de Carga 40 toneladas/m<sup>2</sup> (toneladas por metro quadrado), com espessura de 22 cm, panos com dimensões em projeto, e aspersão de agregados de alta resistência/dureza. O acabamento superficial previsto é polido mecanicamente. Considera-se especial devido a alta capacidade de carga e ao excelente padrão de acabamento superficial, resistência à abrasão e com pouca necessidade de juntas. Deverá ser realizado por firma especializada, sendo que a execução deste tipo de piso obedecerá às etapas abaixo descritas: · Instalação e nivelamento das formas mediante uso de Nível Laser; · Instalação do filme de polietileno; · Instalação das telas soldadas e barras de transferência, como previsto no projeto; · Lançamento do concreto especificado no projeto; · Adensamento do concreto com utilização de Régua Vibratória Trelaçada e Vibradores de imersão; · Aspersão de agregados de alta resistência; · Controle da planicidade mediante o uso de Rodo de Corte e Floating; · Acabamento superficial obtido com alisadoras mecânicas duplas; · Cura úmida do concreto se temperatura ambiente acima de 30 graus Celsius;

**Hidrossanitário - ÁGUAS PLUVIAIS:** Obedecerá rigorosamente às indicações do projeto. As declividades indicadas no projeto serão consideradas mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, antes da instalação dos coletores. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais;

**Serviços Finais:** Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado. Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos; a limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela fiscalização.

**Cargas Atuantes que serão aplicadas:**

- **Cargas distribuídas:** equivale a uma carga de estoque sobre o piso. Carga adotada 40 toneladas/m<sup>2</sup>;
- **Cargas lineares:** são Cargas distribuídas linearmente. Carga adotada 1200Kgf/m para futuras paredes do pavilhão;
- **Carga Pontual de Veículo Rodagem Simples - Eixo Simples:** enquadram-se as rodas de Empilhadeira. Carga adotada 42,4 toneladas/roda (40% da carga total da empilhadeira por norma técnica). Consideramos a empilhadeira SCP460C2 que pesa 57,9 toneladas e transporta 46 toneladas, 3m de eixo;

- **Carga Pontual de Veículo Rodagem Dupla:** adota-se por norma o peso da roda mais pesada. Considerada uma carreta do tipo TB45 (peso bruto máximo de 45 toneladas) que tem 12 toneladas no eixo mais solicitado (Eixo Tandem Simples) que resulta em 3 toneladas/roda;

- **Carga Pontual de pés de prateleiras:** Foram considerados 4 pés alinhados com carga de 0,32 toneladas/pé, sendo a área do pé de 168 cm<sup>2</sup>.

\* É **possível** considerar muito mais carga em prateleira (na Carga **distribuída** já foi adotado 40 toneladas/m<sup>2</sup> que poderiam estar em prateleiras).

ANEXO III

CONCORRÊNCIA EDITAL Nº 086/2024

MODELO DE CREDENCIAMENTO

Através do presente, credenciamos o (a) sr.(a) \_\_\_\_\_ portador(a) da cédula de identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, a participar da Concorrência Edital\_/2024, na qualidade de REPRESENTANTE LEGAL, outorgando-lhe plenos poderes para pronunciar-se em nome da empresa \_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_, bem como formular propostas e praticar os demais atos inerentes ao certame.

Data e assinatura do representante Legal



ANEXO IV

CONCORRÊNCIA EDITAL Nº 086/2024

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO OBJETO

Pelo presente, a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, através de seu Representante Legal o (a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, declara que tomou conhecimento de todos os aspectos relevantes que possam influir direta ou indiretamente na prestação do serviço objeto da Concorrência Edital\_/2024.

Data e assinatura

## ANEXO V

Pranchas do Projeto

### **Projeto Arquitetônico**

1. Prancha: IMPLANTAÇÃO;

### **Projeto Estrutural**

2. Prancha: LOCAÇÃO DE ESTACAS;
3. Prancha: FUNDAÇÕES;
4. Prancha: PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO EXTER.;
5. Prancha: PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO.

<b>LEGENDA</b>
<b>ESPECIFICAÇÕES</b>
<input type="checkbox"/> PISO <input type="checkbox"/> piso de concreto fixo 20 MPa com tela soldada para cap carga 40 kn/m <sup>2</sup> , com 22 cm, e espessura da argamassa de alta resistência.

**NOTAS**

1- VERIFICAR E APROVAR O PROJETO DE ARQUITETURA, DESENHOS DE DETALHES E CORTES, ANTES DE INICIAR A OBRA.

2- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

3- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

4- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

5- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

6- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

7- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

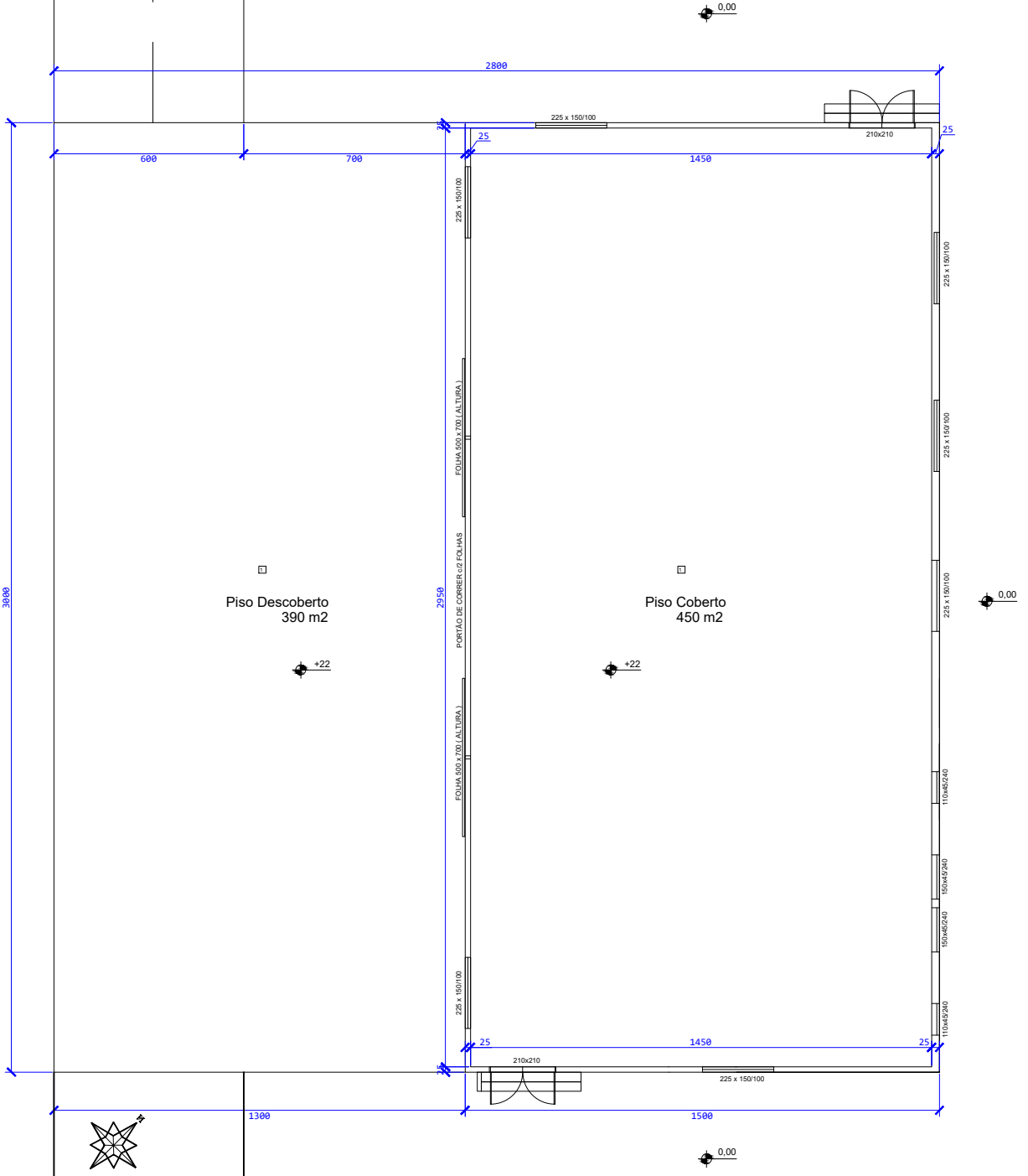
8- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

9- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

10- A TERCIA DA OBRA PRECISA SER FEITA COM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DA FISCALIZAÇÃO.

<b>LEGENDA</b>	
	INDICAÇÃO DE SEÇÃO VERTICAL
	INDICAÇÃO DE SEÇÃO HORIZONTAL
	INDICAÇÃO DE PLANO
	INDICAÇÃO DE PERFIL E JANELA
	INDICAÇÃO DE SEÇÃO VERTICAL
	INDICAÇÃO DE SEÇÃO HORIZONTAL
	INDICAÇÃO DE PLANO
	INDICAÇÃO DE PERFIL E JANELA

Estrada do Barro Vermelho



Revisões da prancha			
X	XXXXX	XXXXX	XX/XX/XX
Nº	Comentário	Autor	Data

**Projeto Arquitetônico**

OBRA: LABORATORIO LAMEF  
 ENDEREÇO: Estrada do Barro Vermelho 705 - Gravataí/RS

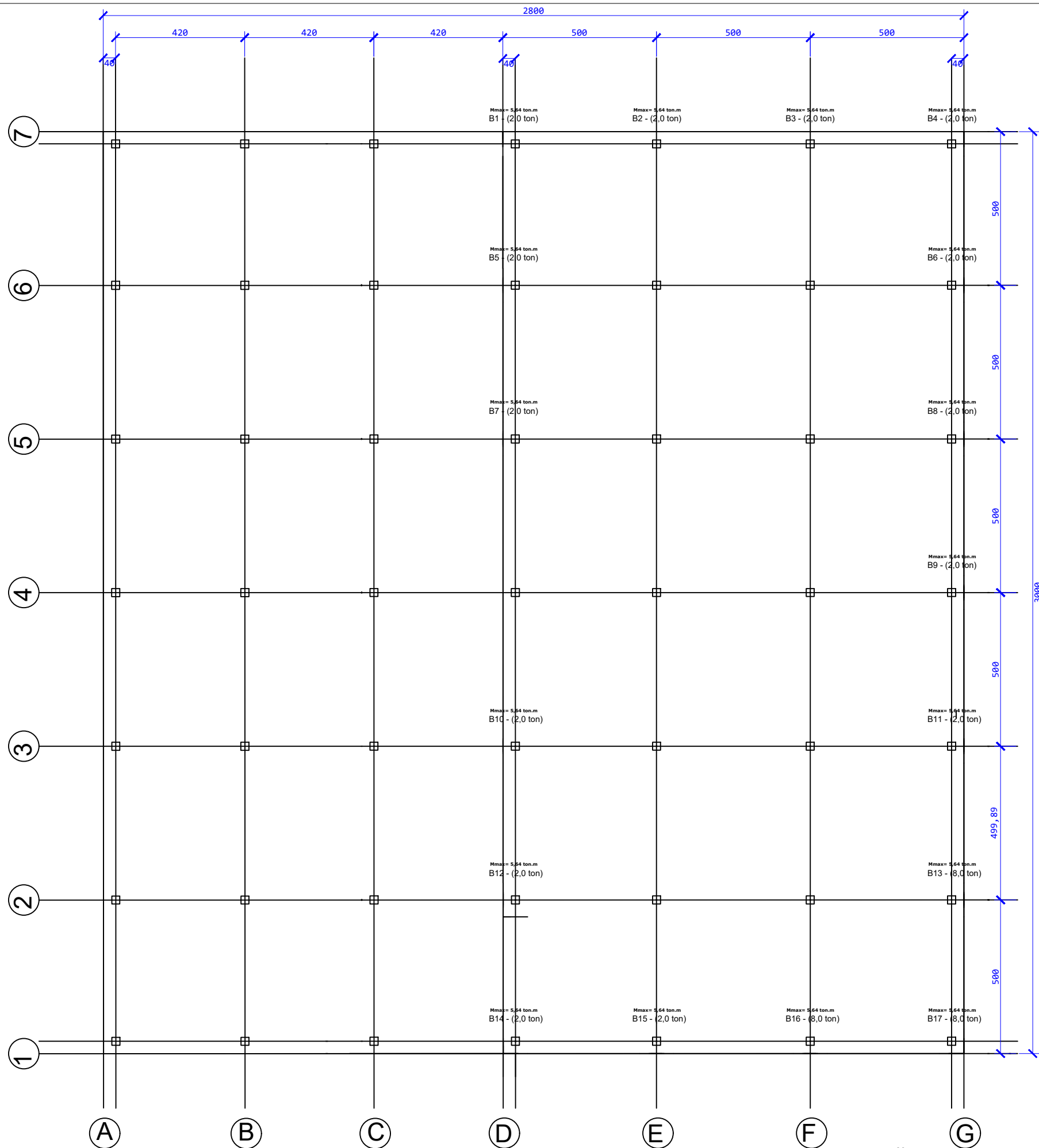
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PRANCHA: IMPLANTAÇÃO

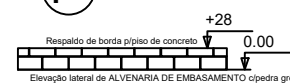
PAVIMENTO: UNICO UNIDADE: cm CONJUNTO 1

PROPRIETÁRIO: LAMEF FOLHA 1/1

DESENHO: DATA: 08/12/23



Localização das estacas pre-moldadas  
 Nível: 0.00 (Piso existente)  
 CA = Cota de Arrasamento

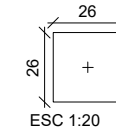


Escala 1:100

EST = ESTACA PRE-MOLDADA PROTENDIDA

COTA DE ARRASAMENTO	7 m	+28
COTA DE ARRASAMENTO	7 m	0.00

EST x 35 unidades



Comprimento em torno de 7 m

Revisões da prancha

Nº	Comentário	Autor	Data
X	XXXXX	XXXXX	XX/XX/XX
Nº	Comentário	Autor	Data

## PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:  
**LABORATORIO LAMEF**  
 ENDEREÇO:  
 Estrada do Barro Vermelho 7505 - Gravataí/RS

PRANCHA:  
**LOCAÇÃO DE ESTACAS**

PAVIMENTO: UNICO

UNIDADE: cm

CONJUNTO

1

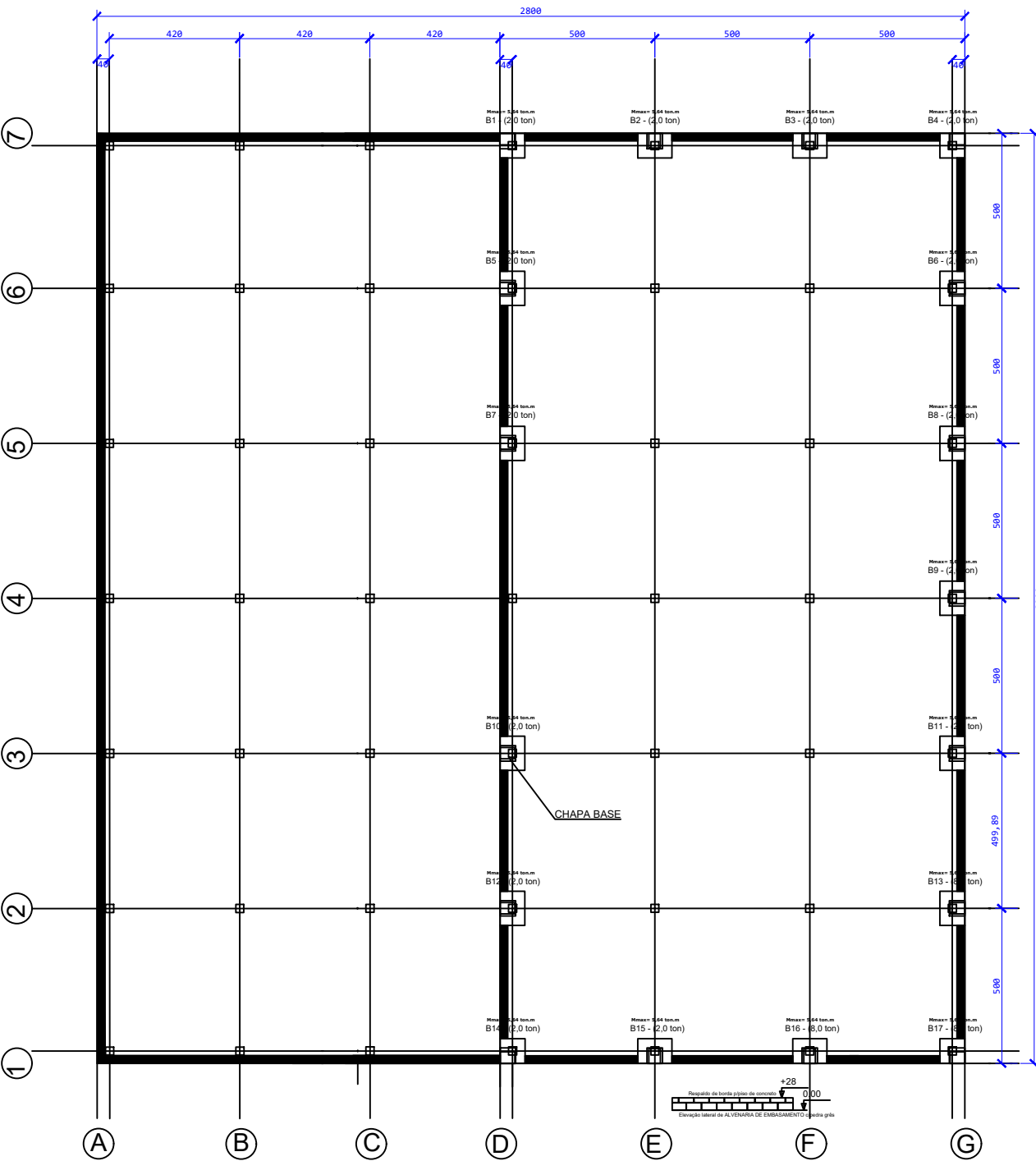
PROPRIETÁRIO: LAMEF

FOLHA

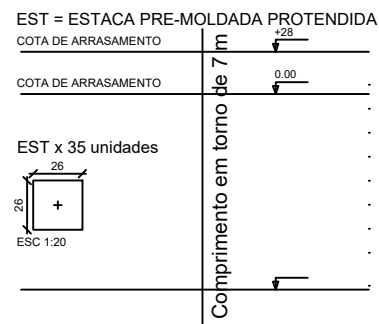
12

DESENHO:

DATA: 08/12/23



Planta de Forma de Blocos de Coroamento e ALVENARIA DE EMBASAMENTO  
Escala 1:100  
Nível: 0.00 (Piso existente)



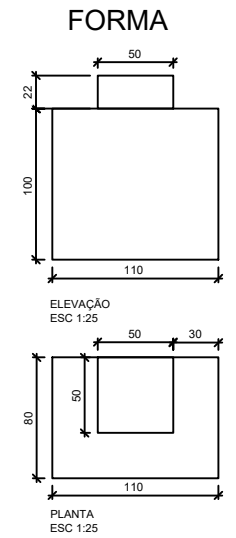
### Detalhamento dos BLOCOS:

13x BLOCO B2  
1 est. 26x26

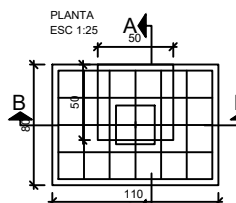
B2=B3=B5=B6=B7=  
=B8=B9=B10=B11=  
=B12=B13=B15=B16  
Concreto C25  
CA-50

4x BLOCO B1  
1 est. 26x26

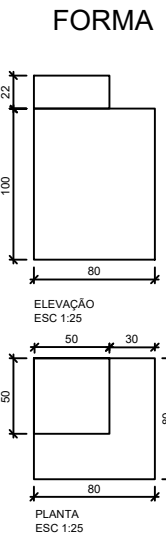
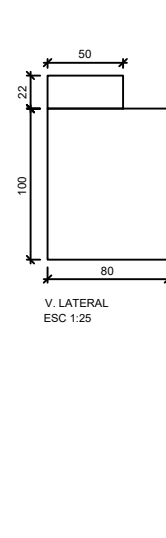
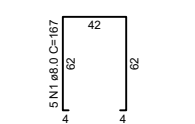
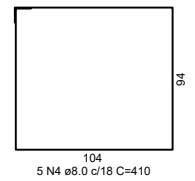
B1=B4=B14=B17  
Concreto C25  
CA-50



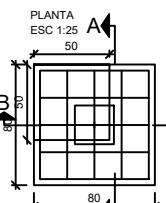
### ARMAÇÃO



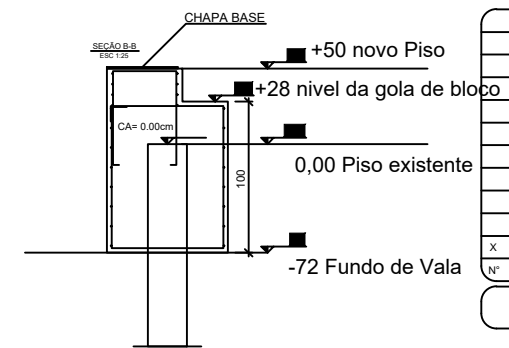
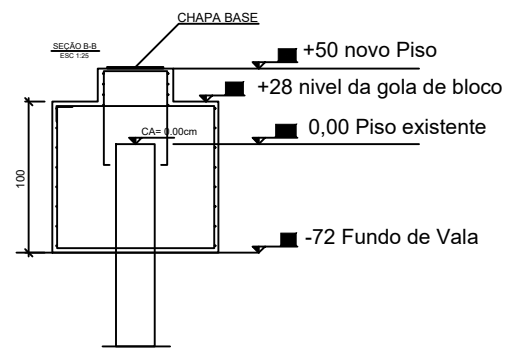
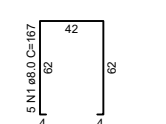
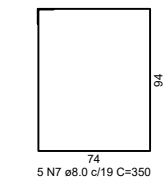
excentricidades  
eixo ESTACA conf. p.baixa  
corta armadura em ESTACA



### ARMAÇÃO



excentricidades  
eixo ESTACA conf. p.baixa  
corta armadura em ESTACA



- NOTAS:
- 1- Dimensões e elevações em centímetros exceto onde indicado.
  - 2- A execução da estrutura deverá obedecer às prescrições da NBR-6118 e da EB3.
  - 3- Todas as medidas, especificações e interferências deverão ser verificadas e confrontadas com o projeto arquitetônico e com os projetos complementares antes da execução da obra.
  - 4- A dosagem do concreto deverá ter como base a resistência característica "fck" do concreto aos 28 dias, indicada neste projeto.
  - 5- Qualquer alteração necessária neste projeto deverá ser comunicada previamente ao projetista.

**Relação do aço**

4xB1	13xB2				
ÁÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	170	167	28390
	2	8.0	68	190	12920
	3	8.0	32	370	11840
	4	8.0	20	410	8200
	5	8.0	93	350	32550
	6	8.0	104	310	32440
	7	8.0	65	350	22750

**Resumo do aço**

ÁÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	1488.9	646.2
<b>PESO TOTAL (kg)</b>			<b>646.2</b>

Volume de concreto (C-25) = 15.02 m³  
Área de forma = 69.68 m²

Revisões da prancha

Nº	Comentário	Autor	Data
X	XXXXX	XXXXX	XX/XX/XX

**PROJETO ESTRUTURAL**

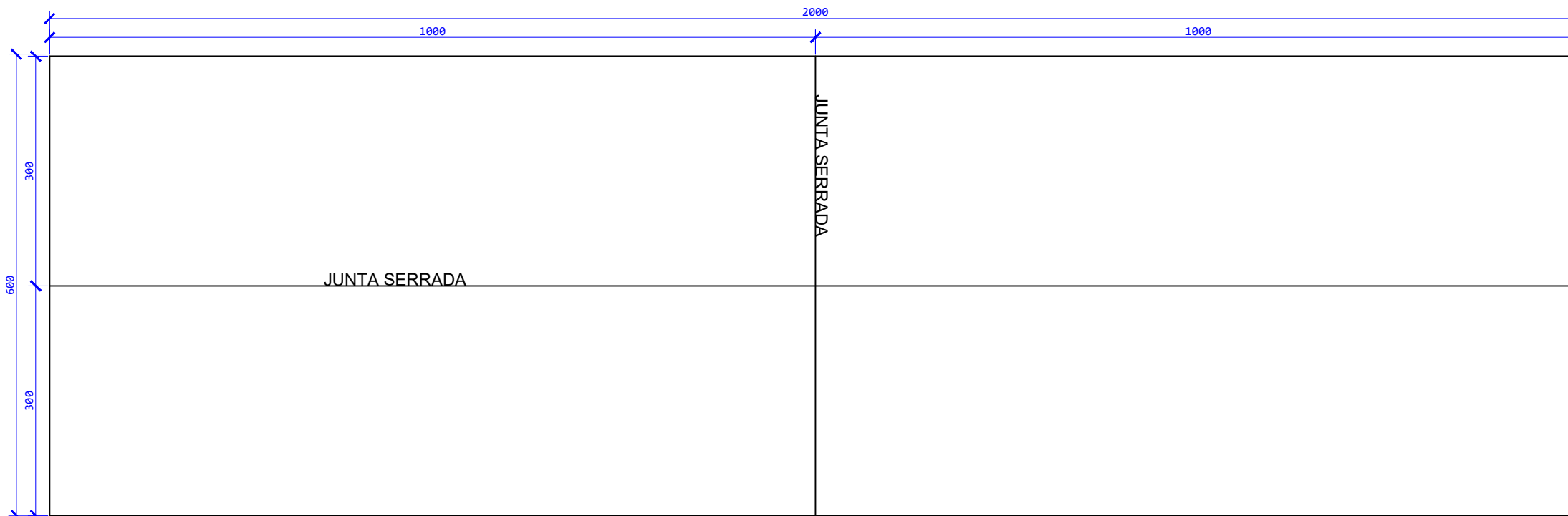
OBRA: LABORATORIO LAMEF  
ENDEREÇO: Estrada do Barro Vermelho 7505 - Gravataí/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

FRANCHA: FUNDAÇÕES

PAVIMENTO: UNICO UNIDADE: cm CONJUNTO: 1

PROPRIETÁRIO: LAMEF FOLHA: 22

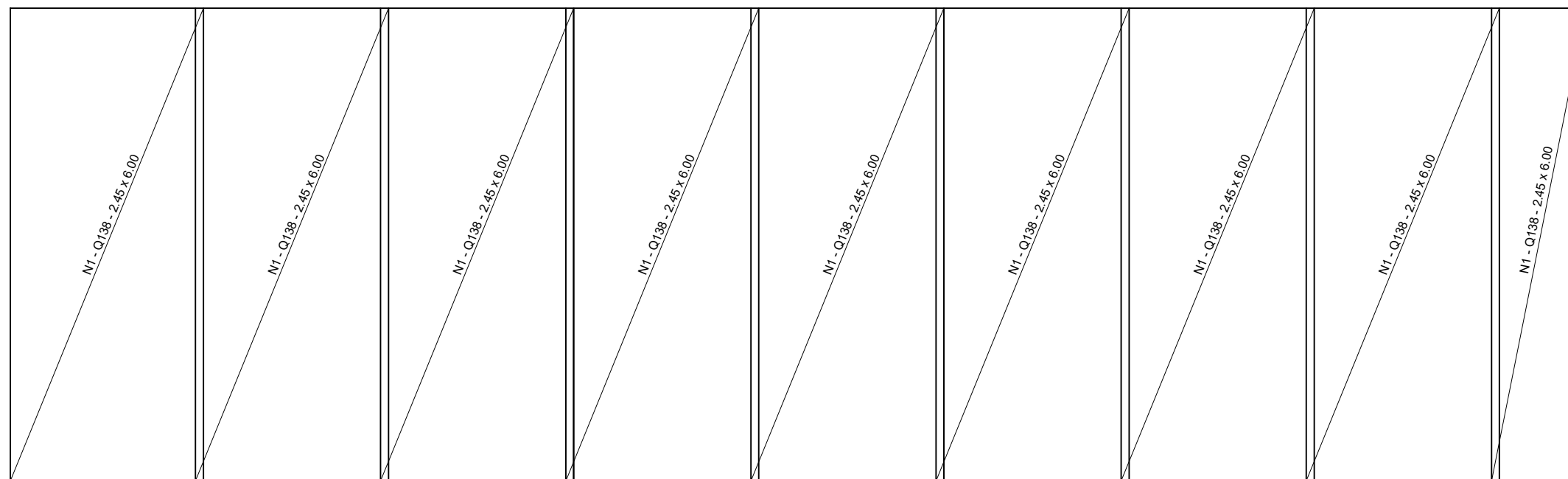


# ESPECIFICAÇÕES:

- 1- ESCOPO:**  
 Execução de piso de concreto fck 30 MPa com tela soldada, para cap. carga 40 ton/m<sup>2</sup>, com espessura de 22 cm, panos c/dimensões em projeto, e aspensão de agregados de alta resistência/dureza.  
 O acabamento superficial previsto é ASPERO DESEMPENADO.
- 2- METODOLOGIA DE APLICAÇÃO**  
 A execução do piso será feita mediante o cumprimento dos seguintes passos:
- Instalação e nivelamento das formas mediante uso de Nível Laser
  - Instalação do filme de polietileno
  - Instalação das telas soldadas e barras de transferência, como previsto no projeto
  - Lançamento do concreto especificado no projeto
  - Lançamento do concreto com utilização de Régua Vibratória Trelçada e Vibradores de imersão
  - Aspensão de agregados de alta resistência
  - Controle da planicidade mediante o uso de Rodo de Corte e Floating
  - Acabamento superficial obtido com alisadoras mecânicas duplas
  - Cura úmida do concreto se temperatura ambiente acima de 30 graus Celsius

TOTAL DE MATERIAL UTILIZADO POR PLACA		
Descrição de Item	Medidas/Quantidade	Unidade
Espessura Mínima de Concreto	15,0 cm	-
Tela Soldada Balço Superior	9 panos	200,75 kg
Tipos Q138	(2,45 m x 6,00 m)	-
Tela Soldada Balço Inferior	-	-
Tipos Q138	-	-
Tamanho Máximo das Peças	10,00 m x 3,00 m	-
Juntas Construtivas	1 m	-
Juntas de Encoche	20 m	-
Juntas de Encoche	0 m	-
Barras de Transferência Tipo BT5.32	-	-
Impermeabilizante Tipo SBC 12	-	-
Preparador de Barro BE 10	-	-
Condições especiais na junta construtiva	-	-
	TOTAL	200,75 kg
Impregnação interna de alta aderência - Argisol	240,00 kg	-
Manta Geotêxtil	6,00 m <sup>2</sup>	-
Lona Plástica Dupla	120 m <sup>2</sup>	-
Forma "Módulo" para concreto (2000x2000) x 100	13,00 m <sup>2</sup>	-
Formas de Concreto C30	18,00 m <sup>2</sup>	-

## POSIÇÕES das Telas T da ARMADURA SUPERIOR



Revisões da prancha			
X	XXXXX	XXXXX	XX/XX/XX
Nº	Comentário	Autor	Data

## PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:  
**LABORATORIO LAMEF**  
 ENDEREÇO:  
 Estrada do Barro Vermelho 7505 - Gravataí/RS

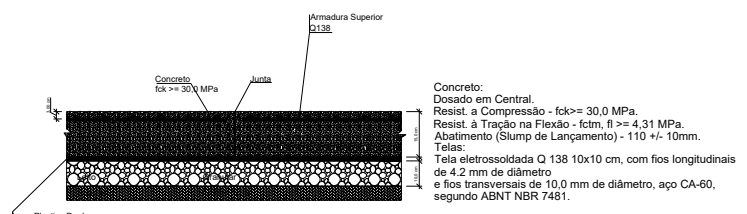
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PRANCHA:  
**PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO EXTER.**

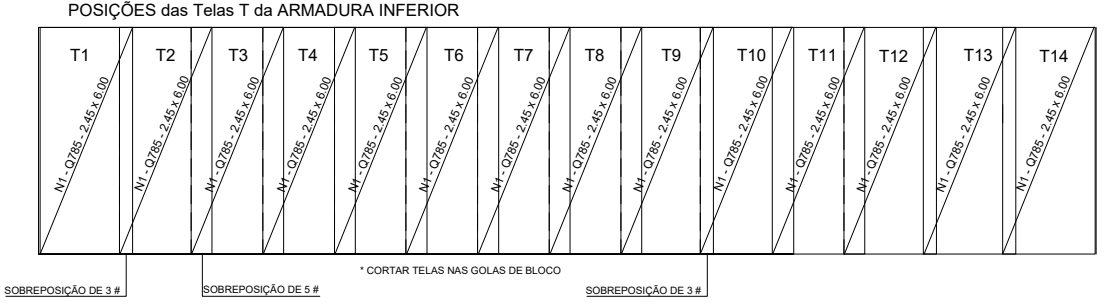
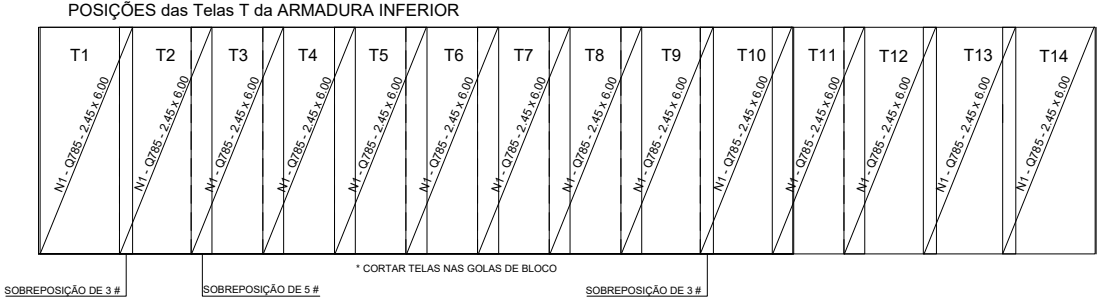
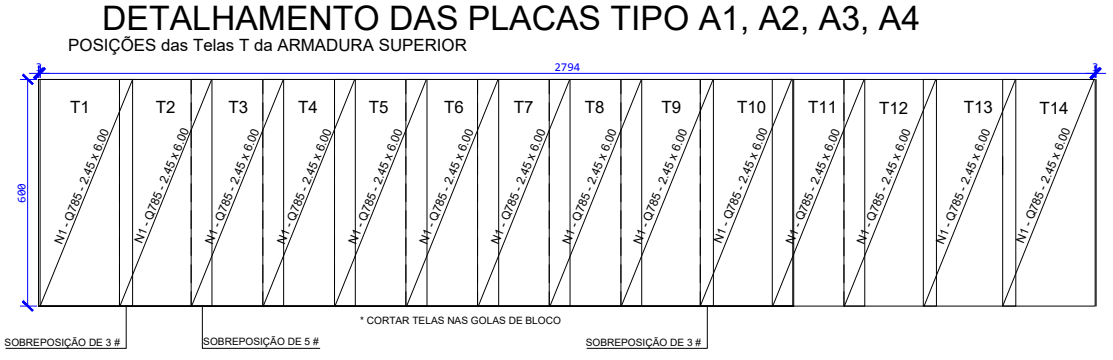
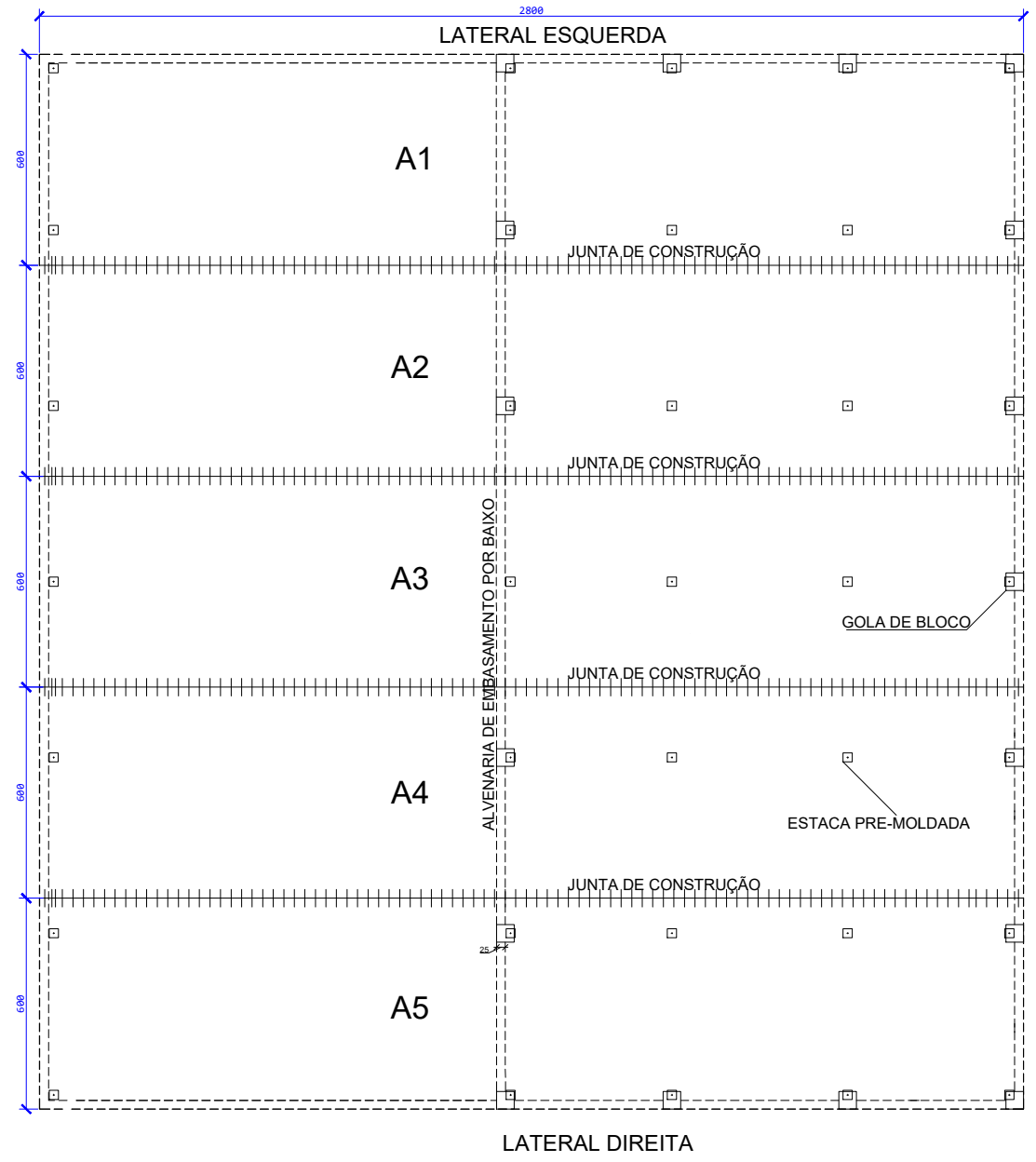
PAVIMENTO: UNICO UNIDADE: cm CONJUNTO 1

PROPRIETÁRIO: LAMEF FOLHA 1/1

## PLANTA DE PAGINAÇÃO DO PISO - Esc 1:75



## CARACTERÍSTICAS DA PLACA DE CONCRETO

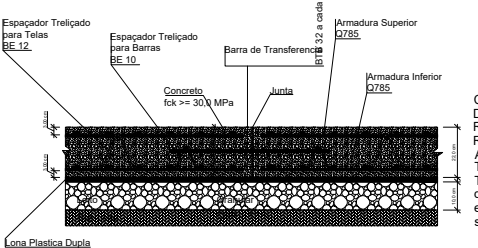


## ESPECIFICAÇÕES:

- 1-ESCOPO:  
Execução de piso de concreto fck 30 MPa com tela soldada, para cap. carga 40 ton/m<sup>2</sup>, com espessura de 22 cm, painos e dimensões em projeto, e aspersão de agregados de alta resistência/dureza. O acabamento superficial previsto é ASPERO DESEMPENADO.
- 2-METODOLOGIA DE APLICAÇÃO  
A execução do piso será feita mediante o cumprimento dos seguintes passos:  
- Instalação e nivelamento das formas mediante uso de Nivel Laser  
- Instalação do filme de polietileno  
- Instalação das telas soldadas e barras de transferência, como previsto no projeto  
- Lançamento do concreto especificado no projeto  
- Adensamento do concreto com utilização de Régua Vibratória Treliçada e Vibradores de Imersão  
- Aspersão de agregados de alta resistência  
- Controle da planicidade mediante o uso de Rodo de Corte e Floating  
- Acabamento superficial obtido com alisadoras mecânicas duplas  
- Cura úmida do concreto se temperatura ambiente acima de 30 graus Celsius

Tabela de Materiais para Execução de OBRAS			
Nº	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Armadura Superior O785	20,00	m²
2	Armadura Inferior O785	20,00	m²
3	Tela Eletrossoldada O785	20,00	m²
4	Concreto fck >= 30 MPa	20,00	m³
5	Barra de Transferência	20,00	m
6	Esparçador Treliçado para Telas	20,00	m²
7	Esparçador Treliçado para Barras	20,00	m²
8	Junta	20,00	m
9	Estaca Pre-Moldada	1,00	unidade
10	Lona Plástica Dupla	20,00	m²

### PLANTA DE PAGINAÇÃO DO PISO - Esc 1:75



### CARACTERÍSTICAS DA PLACA DE CONCRETO

Concreto:  
Dosado em Central  
Resist. à Compressão - fck= 30,0 MPa.  
Resist. à Tração na Flexão - fctm, fl = 4,31 MPa.  
Abatimento (Slump de Lançamento) - 110 +/- 10mm.

Telas:  
Tela eletrossoldada O785 10x10 cm, com fios longitudinais de 10 mm de diâmetro e fios transversais de 10,0 mm de diâmetro, aço CA-60, segundo ABNT NBR 7481.

- NOTAS:
- 1- Dimensões e elevações em centímetros exceto onde indicado.
  - 2- A execução da estrutura deverá obedecer às prescrições da NBR-6118 e da EB3.
  - 3- Todas as medidas, especificações e interferências deverão ser verificadas e confrontadas com o projeto arquitetônico e com os projetos complementares antes da execução da obra.
  - 4- A dosagem do concreto deverá ter como base a resistência característica "fck" do concreto aos 28 dias, indicada neste projeto.
  - 5- Qualquer alteração necessária neste projeto deverá ser comunicada previamente ao projetista.

Revisões da prancha			
Nº	Comentário	Autor	Data

### PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:  
**LABORATORIO LAMEF**

ENDEREÇO:  
Estrada do Barro Vermelho 7505 - Gravata/RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

FRANCHA:  
**PROJETO GEOMÉTRICO DO PISO**

PAVIMENTO: UNICO UNIDADE: cm CONJUNTO: 1

PROPRIETÁRIO: LAMEF FOLHA: 1/1