



## **REFORMA FEIRÃO DO PRODUTOR E EXECUÇÃO DE CALÇADA NA CAPELA MORTUÁRIA E CENTRO CULTURAL - VALE DO ANARI - RO**

Conveniente: **Prefeitura municipal do Vale do Anari.**

Local da Obra: **Av. Presidente Dutra - Centro, Vale do Anari – RO.**

Nome do Projeto: **Reforma Feirão do Produtor no município do Vale do Anari e execução de calçada na capela mortuária e no centro cultural.**

### **1. Estudos Preliminares**

A melhoria na infraestrutura dos prédios do Município de Vale do Anari é um objetivo comum a ser alcançado em regime de mútua colaboração entre a prefeitura Municipal, fica assim evidente que a execução da reforma do feirão do produtor no município além da execução de calçada de entrada na capela mortuária e no centro cultural se fazem necessário para garantir qualidade e agilidade do atendimento prestado ao público e melhores condições de trabalho para os produtores do nosso Município.

### **2. Memorial Descritivo**

O projeto de reforma do feirão do produtor, compreende execução de boxes, calçada de entrada, calçadas executadas em piso intertravado com acessibilidade: piso podotátil e sinalização visual, instalação de tomadas para boxes, substituição de portas, execução de janelas para entrega de comida, recomposição de piso e pintura de letreiro existente, além da execução de calçada na entrada da capela mortuária e no centro cultural.

Descrição da Obra: **Administração local de obra:** Encarregado geral dos encargos complementares; **Serviços preliminares:** Placa de obra, ART de execução, programa de controle médico e saúde ocupacional e programa de prevenção de risco ambiental; **Execução dos boxes para o feirão:** Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos maciços, aplicação de fundo selador, execução de bancada em granito e portas de alumínio de abrir; **Execução de calçada de entrada:** Revolvimento e limpeza manual de sola, reaterro manual apiloado com soquete, execução da calçada em piso intertravado



ESTADO DE RONDÔNIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO ANARI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO  
SETOR DE ENGENHARIA



espessura de 8cm, piso podotátil, execução de passeio para base do piso podotátil

**Execução de tomadas para boxes:** Cabo de cobre, caixa enterrada elétrica retangular, disjuntor, eletroduto, ponto de tomada, escavação manual de vala, reaterro; **Execução de janela para entrega de comida:** Demolição de alvenaria, verga, contra-verga, requadro de janela, janela de aço tipo basculante, instalação de vidro liso incolor, aplicação manual de massa acrílica, aplicação manual de pintura com tinta látex; **Substituição de 03 portas de madeira por alumínio:** Remoção de portas, porta de alumínio, fechadura de embutir; **Recomposição de piso:** Demolição de argamassas de forma manual, contrapiso em argamassa, pintura de piso; **Pintura de letreiro em fachada:** Pintura com tinta alquídica de fachada (esmalte sintético acetinado). **Execução de entrada na capela mortuária em piso intertravado bloco retangular:** inclui a movimentação de solo para a base, execução do piso intertravado com bloco retangular 20 x 10 cm, espessura de 8 cm, execução de piso tátil com base em concreto espessura 10 cm e a execução de meio-fio pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) nas laterais. **Execução de entrada no centro cultural em piso intertravado bloco sextavado:** inclui a movimentação de solo para a base, execução do piso intertravado bloco sextavado, espessura de 8 cm, execução de piso tátil com base em concreto espessura 10 cm e a execução de meio-fio pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) nas laterais.

---

JOÃO PAULO LOPES ARAÚJO  
Eng. Civil Crea 13561D-RO



### 3. Especificações Técnicas

**Objeto: REFORMA FEIRÃO DO PRODUTOR E EXECUÇÃO DE CALÇADA NA CAPELA MORTUÁRIA E CENTRO CULTURAL - VALE DO ANARI - RO**

#### SUMÁRIO

1. **FINALIDADE**
2. **DISPOSIÇÕES GERAIS**
  1. OBJETO
  2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA
  3. REGIME DE EXECUÇÃO
  4. PRAZO
  5. ABREVIATURAS
  6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
  7. MATERIAIS
  8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
  9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA
  10. PROJETOS
  11. DIVERGÊNCIAS
  12. CANTEIRO DE OBRA LIMPEZA
3. **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS**
  1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA
  2. SERVIÇOS PRELIMINARES
  3. EXECUÇÃO DE BOXES PARA O FEIRÃO
  4. EXECUÇÃO DE CALÇADA DE ENTRADA
  5. EXECUÇÃO DE TOMADAS PARA BOXES
  6. EXECUÇÃO DE JANELA PARA ENTREGA DE COMIDA
  7. SUBSTITUIÇÃO DE 03 PORTAS DE MADEIRA POR ALUMINIO
  8. RECOMPOSIÇÃO DE PISO
  9. PINTURA DE LETREIRO EM FACHADA.
  10. EXECUÇÃO DE CALÇADA DE ENTRADA NA CAPELA MORTUÁRIA
  11. EXECUÇÃO DE CALÇADA DE ENTRADA NO CENTRO CULTURAL



## 1. FINALIDADE

O documento que está sendo apresentado nas próximas páginas tem como objetivo descrever o Estudo Técnico relativo à **REFORMA FEIRÃO DO PRODUTOR E EXECUÇÃO DE CALÇADA NA CAPELA MORTUÁRIA E CENTRO CULTURAL - VALE DO ANARI - RO**

### DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta especificação fixa condições mínimas exigíveis e aplicáveis pela fiscalização dos serviços necessários à completa execução da obra, obedecendo integralmente a esta Especificação e aos projetos, sendo os casos omitidos resolvidos pela FISCALIZAÇÃO.

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual do local da obra, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer Aditivo, recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

## 1. OBJETO

O objeto destas especificações é a obra de **REFORMA FEIRÃO DO PRODUTOR E EXECUÇÃO DE CALÇADA NA CAPELA MORTUÁRIA E CENTRO CULTURAL** no Município de Vale do Anari – RO.

## 2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

O projeto de reforma do feirão do produtor, compreende execução de boxes, calçada de entrada, calçadas executadas em piso intertravado com acessibilidade: piso podotátil e sinalização visual, instalação de tomadas para boxes, substituição de



portas, execução de janelas para entrega de comida, recomposição de piso e pintura de letreiro existente além de execução de calçada de entrada no centro cultural e na capela mortuária.

3. **REGIME DE EXECUÇÃO**

Empreitada por preço global.

4. **PRAZO**

O prazo para execução da obra será de 120 (cento e vinte) dias corridos conforme cronograma de execução físico-financeiro, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço emitido pela Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Vale do Anari.

5. **ABREVIATURAS**

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura;

LICITANTES: Firms que irão participar do certame licitatório;

CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução das obras;

CONTRATANTE: Prefeitura do Município de Vale do Anari – RO;

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

CAU: Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo.

6. **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- NBR 9050 (Acessibilidade às Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos), NBR 12655 (Concreto – preparo, controle e recebimento), NBR 7212 (Especificações e concreto dosado em central) e NB 1338 (Execução e utilização de Passeios Públicos);

- Caderno de Encargos da Superintendência de Construções Administrativas da Bahia (SUCAB);



- Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

- As normas do Governo do Estado de Rondônia e de suas concessionárias de serviços públicos; e

- As normas do CREA/RO.

## 7. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

### 1. Condições de similaridade

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

## 8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da execução das etapas, conforme cronograma física-financeiro da obra, a CONTRATADA deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra: - Certidão Negativa de Débitos com o INSS; - Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e - Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

## 9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela



CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

## 10. PROJETOS

O projeto de arquitetura e a posição dos pontos de instalações elétricas, lógicas e telefônicas serão fornecidos e especificados pela CONTRATANTE em projeto. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado de Rondônia prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

## 11. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência: - as normas da ABNT prevalecem sobre estas

especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos; - as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; - os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e - os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

## 12. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

## 3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

#### 1.0. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA





### **1.1. Encarregado geral com encargos complementares**

Encarregado de Obra Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários. Deverá cumprir 40 horas por semana em obra.

## **2.0. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **2.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela Fiscalização. A dimensão da placa da obra será (3,00m x 2,00m) = 6,00m<sup>2</sup>, conforme orçado em planilha.

### **2.2. Art de execução da obra**

### **2.3. Programa controle médico e saúde ocupacional – pcmso**

### **2.4. Programa prevenção de risco ambiental - ppra**

## **3.0. EXECUÇÃO DOS BOXES DO FEIRÃO**

### **3.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos maciços**

As paredes de divisórias em alvenaria serão executadas com tijolos cerâmicos em dimensões (5x10x20) cm, cozidos na espessura conforme previsto em projetos e na planilha orçamentária, observando os devidos cuidados em relação ao prumo, alinhamento e espessura do ajuntamento com a argamassa, que não poderá ser superior a 1 centímetro, rebaxados a ponta de colher para facilitar a perfeita aderência dos revestimentos.

### **3.2. Aplicação de fundo selador**

As paredes de divisórias receberão aplicação de uma demão de fundo selador.





### **3.3. Execução de bancada em granito**

Será executada bancada em granito nos boxes, com dimensões e disposições conforme apresentado em projeto arquitetônico.

### **3.4. Porta de alumínio de abrir**

As portas dos boxes serão de abrir, com guarnição, deverão ser instaladas conforme apresentado em projeto arquitetônico, dimensões então dispostos na tabela de esquadrias.

## **4.0. EXECUÇÃO DE CALÇADA DE ENTRADA**

### **4.1. Revolvimento e limpeza manual de solo**

Antes de iniciar a execução da calçada, o terreno, inicialmente receberá uma limpeza manual para remoção de materiais ou vegetação.

Os materiais imprestáveis ao reaproveitamento, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão removidos e transportados para áreas a serem determinadas.

### **4.2. Reaterro manual apiloado com soquete**

Os reaterros serão executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 30,0 cm, molhadas e apiloadas manualmente com maço de 30,0 Kg.

Após a conclusão do reaterro até a cota natural do terreno antes da escavação, deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques), em áreas internas das edificações.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir o emprego abundante de água sobre as áreas reaterradas e observar o comportamento de suas superfícies após 48 horas, antes de prosseguir com os serviços e obras.



#### **4.3. Execução do piso intertravado**

Todo o terreno, antes da pavimentação final deverão ser previamente regularizados, obedecendo aos níveis de inclinação prevista para a pavimentação que as deve recobrir. A execução do piso intertravado será com bloco retangular de 20 x 10cm, espessura de 8cm. Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates e juntas.

#### **4.4. Piso podotátil**

Será instalado piso podotátil, deverá ser executado conforme apresentado em projeto arquitetônico.

#### **4.5. Execução de passeio para a base do piso podotátil**

Antes do recebimento do piso podotátil, o piso deverá ser preparado para com a execução do piso de concreto para posteriormente instalar o piso podotátil.

**4.6 Execução de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)**

Execução de meio-fio nas laterais da calçada executada.

### **5.0. EXECUÇÃO DE TOMADAS PARA BOXES**

#### **5.1. Cabo de cobre flexível isolado**



Os condutores de cobre, isolados, previstos nestas instalações serão do tipo flexível, têmpera mole, fabricados com isolamento termoplástico para 750v até 0,6/1kV encordoamento classe 5, de características não propagantes ao fogo.

### **5.2. Caixa enterrada elétrica em concreto**

Será executado caixa de passagem em concreto pre-moldado, dimensões internas 0,30m x 0,30m x 0,30m. Com tampa

### **5.3. Disjuntor bipolar tipo DIN**

Os disjuntores definidos para os circuitos de iluminação, bem como para as tomadas de 2P+T serão do tipo bipolar da linha DIN.

### **5.4. Dispositivo DPS**

Será instalado o dispositivo de proteção contra surto, classe II , 1 polo, tensão máxima de 275V.

### **5.5. Eletroduto flexível corrugado**

### **5.6. Eletroduto flexível liso**

Será instalada eletroduto flexível corrugado e liso de PEAD, dn 63mm (2”) e dn 32mm (1”).

### **5.7. Ponto de tomada**

Será instalada tomada baixa de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte, placa, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento.

### **5.8. Escavação manual de vala**

### **5.9. Reaterro manual**



A instalação elétrica conta com escavação e reaterro de vala para a execução da instalação da caixa de passagem.

## **6.0.EXECUÇÃO DE JANELA PARA ENTREGA DE COMIDA**

### **6.1. Demolição de alvenaria**

O perímetro da execução da janela será demolido, de forma manual e sem reaproveitamento.

### **6.2. Verga**

Será feito verga moldada in loco em concreto para janelas com até 1,5 m de vão.

### **6.3. Contraverga**

Será realizado a contraverga moldada in loco em concreto com até 1,5 m de vão.

### **6.4. Requadro de janela**

Será executado o requadro da janela para dar acabamento.

### **6.5. Aplicação manual de massa acrílica**

Todas as superfícies a pintar serão limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinem, sendo a pintura antiga das paredes totalmente removida. Será eliminada toda a poeira depositada nas superfícies a pintar, tomando-se precauções contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas, seladas e emmassadas. Cada demão de massa só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. Igual cuidado deverá haver entre as demãos de tinta, sendo, pelo menos de 48 horas, nesse caso, o intervalo recomendado. Os trabalhos de pintura externos serão suspensos em tempo de chuva.



## **6.6. Aplicação manual de pintura com tinta latéx acrílica**

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e definitivamente secas e curadas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

As tintas a serem empregadas serão de primeira qualidade de cor clara e deverão ser usadas nas cores originais de fábrica, devendo ser evitado misturas na obra, salvo autorização expressa do PROPRIETÁRIO.

## **7.0. SUBSTITUIÇÃO DE 03 PORTAS DE MADEIRA POR ALUMÍNIO**

### **7.1. Remoção de portas**

Será removida 03 portas de madeira para a instalação de portas de alumínio, conforme indicado em projeto arquitetônico.

### **7.2. Porta de alumínio**

Será instalado portas de alumínio, onde foi removida as portas de madeiras, indicado em projeto.

### **7.3. Fechadura de embutir**

Será instalado fechadura de embutir nas portas instaladas de alumínio.

## **8.0. RECOMPOSIÇÃO DE PISO**

### **8.1. Demolição de argamassa**

Será removido o piso podotátil, conforme indicado em projeto e memorial de cálculo.



## **8.2. Contrapiso em argamassa**

Será executado o serviço de contrapiso em argamassa no local onde foi removido o piso podotátil.

## **8.3. Pintura de piso**

Será executado o serviço de pintura de piso com tinta acrílica no local onde foi removido o piso podotátil.

## **9.0. PINTURA DE LETREIRO EM FACHADA**

### **9.1. Pintura com tinta alquídica de acabamento**

O letreiro existente receberá duas demãos de pintura com tinta alquídica (esmalte sintético acetinado), aplicada manualmente.

## **10.0 EXECUÇÃO DE CALÇADA DE ENTRADA NA CAPELA MORTUÁRIA EM PISO INTERTRAVADO BLOCO RETANGULAR**

Os serviços para a execução da calçada são apresentados a seguir:

**10.1 revolvimento e limpeza manual de solo. af\_05/2018**

**10.2 reaterro manual apiloado com soquete. af\_10/2017**

**10.3 execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af\_12/2015**

**10.4 piso podotátil, direcional ou alerta, assentado sobre argamassa. af\_05/2020**

**10.5 execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. af\_07/2016**



Serviço para execução de base em concreto para o piso tátil.

**10.6 assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)**

## **11. EXECUÇÃO DE CALÇADA DE ENTRADA NO CENTRO CULTURAL EM PISO INTERTRAVADO BLOCO SEXTAVADO**

**11.1 revolvimento e limpeza manual de solo. af\_05/2018**

**11.2 reaterro manual apiloado com soquete. af\_10/2017**

**11.3 execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm. af\_12/2015**

**11.4 assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)**

## **4. ENTREGA DA OBRA**

### **SERVIÇO FINAL DE OBRA**

Após a conclusão da obra, a mesma deverá ser entregue limpa, livre de materiais, entulhos, tapumes e barracos referentes ao canteiro.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

## **PRESCRIÇÕES DIVERSAS**





**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VALE DO ANARI**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO  
SETOR DE ENGENHARIA

**TRIÂNGULO**  
ENGENHARIA E ARQUITETURA

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: bicheiras no concreto, áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Vale do Anari-RO, 14 de fevereiro de 2022.

---

**João Paulo L. Araújo**  
**Eng. Civil Crea 13561D-RO**