



## Prefeitura Municipal de Nobres

Estado de Mato Grosso

### MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Localização:** Córrego Manezinho, afluente do Ribeirão Pantanalzinho, Nobres/MT.

**Coordenadas:** 14°14'49.3"S 55°37'53.4"W

**Proponente:** Secretaria de Obras.

**Projeto:** Departamento de Engenharia Civil



Figura 1-Ponte do Pantanalzinho (Larg.=5m; Comp.=13m)

#### 1. OBJETO

Substituição de travessia em estrutura de madeira por galeria de bueiros metálicos corrugados (tipo ARMCO).

#### 2. NORMAS DE REFERÊNCIA

Este memorial estabelece as diretrizes para a execução de obra de arte especial (OAE) composta por 02 (duas) linhas de bueiros metálicos corrugados (ARMCO) com diâmetro de



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**NOBRES**

Rua Ludgardes Hoffmann Riedi, nº 300,  
Jardim Paraná Cep: 78.460-000 Nobres – MT  
(65) 3376-4200 – CNPJ 03.424.272/0001-07  
[www.nobres.mt.gov.br](http://www.nobres.mt.gov.br) / [faleconosco@nobres.mt.gov.br](mailto:faleconosco@nobres.mt.gov.br)

Marcelo Moura  
Engenheiro Civil  
Segurança do Trabalho  
CREA-MT 07



## Prefeitura Municipal de Nobres

### Estado de Mato Grosso

3,05m, integradas a estruturas de contenção e transição em concreto armado. A execução deverá obedecer rigorosamente às seguintes normas:

- **ABNT NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.
- **ABNT NBR 6122:** Projeto e execução de fundações.
- **ABNT NBR 9487:** Bueiro metálico corrugado - Especificação.
- **DNER-ES 279/97:** Obras de Arte Especiais - Drenagem de Tardoz.

Este projeto foi readequado em função do Estudo Hidrológico realizado por profissional independente.

### 3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

As estruturas (soleira, alas e vigas de travamento) deverão ser executadas em concreto estrutural conforme projeto padrão disponibilizado ajustando-se a altura das Alas para até a cota da pista.

Vigas de Travamento: Executadas conforme projeto, com profundidade mínima de embutimento de 0,70m no leito do rio, visando impedir a erosão regressiva e o recalque diferencial.

Alas e Soleira: Concreto armado com armadura em aço CA-50, dimensionada para resistir aos empuxos ativos e à pressão hidrodinâmica. O acabamento superficial deve ser liso para reduzir a perda de carga hidráulica.

Esconsa: 0° (perpendicular ao eixo da via).

### 4. SISTEMA DE DRENAGEM DE TARDOZ E BARBACÃS

Para alívio das pressões hidrostáticas sobre os muros de ala, será instalado sistema de drenagem de tardoz composto por:

Barbacãs: Tubos de PVC rígido Ø 75mm, instalados com inclinação de 3% para o exterior, dispostos em quincôncio com espaçamento horizontal de 1,50m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**NOBRES**

Rua Ludgardes Hoffmann Riedi, nº 300,  
Jardim Paraná Cep: 78.460-000 Nobres – MT  
(65) 3376-4200 – CNPJ 03.424.272/0001-07  
[www.nobres.mt.gov.br](http://www.nobres.mt.gov.br) / [faleconosco@nobres.mt.gov.br](mailto:faleconosco@nobres.mt.gov.br)

Marcello Moura Jr.  
Engenheiro Civil  
Segurança do Trabalho  
CREA-MT 0342



## Prefeitura Municipal de Nobres

Estado de Mato Grosso

Filtro Granular: Bolsão de brita nº 2 envolto em manta geotêxtil não-tecido (tipo Bidim OP-20 ou similar), garantindo a permeabilidade e impedindo o carreamento de finos do aterro (lixiviação).

*a. Descrição do corte esquemático dessa drenagem*

*i. Funcionamento da Drenagem de Tardoz*

O objetivo é que a linha de saturação do solo atrás do muro de ala seja rebaixada rapidamente. Sem isso, o empuxo ativo sobre o concreto é somado à pressão da água, o que pode dobrar o esforço estrutural previsto.

*ii. Componentes do Sistema (Corte Técnico)*

**Barbacã:** Tubos de PVC (preferencialmente de 75 mm a 100 mm) atravessando o muro. Devem ter uma inclinação de cerca de 2% a 5% para fora, facilitando o escoamento por gravidade.

**Filtro granular (Bolsão de Brita):** Logo atrás de cada barbacã, deve-se executar um volume de aproximadamente 0,5 m<sup>3</sup> de brita nº 2 ou pedra britada. Esse material tem alta permeabilidade e conduz a água até o tubo.

**Manta Geotêxtil (Filtro):** É o "pulmão" do sistema. A manta deve envolver todo o bolsão de brita. Ela permite que a água passe, mas impede que os finos (areia/argila) do aterro entrem na brita e entupam a barbacã.

**Camada de Argila Selante:** No topo do aterro, junto ao muro, deve-se colocar uma camada de solo impermeável (argila) para evitar que a água da chuva entre diretamente no dreno, direcionando-a para a sarjeta.

O selo de argila deve ser posicionado na cota superior do aterro, preenchendo o espaço entre o tardoz (face interna) das alas e o material de aterro comum.

- Ele deve formar uma "cunha" ou camada horizontal que cubra toda a projeção do dreno de brita.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**NOBRES**

Rua Ludgardes Hoffmann Riedi, nº 300,  
Jardim Paraná Cep: 78.460-000 Nobres – MT  
(65) 3376-4200 – CNPJ 03.424.272/0001-07

[www.nobres.mt.gov.br](http://www.nobres.mt.gov.br) / [faleconosco@nobres.mt.gov.br](mailto:faleconosco@nobres.mt.gov.br)

Marcello G. Moura  
Engenheiro Civil  
Segurança de  
CREA-MT



## Prefeitura Municipal de Nobres

### Estado de Mato Grosso

- Aderência: No contato com o concreto das alas, a argila deve ser compactada com energia extra (geralmente manual com maço metálico ou "sapo") para garantir que não sobrem vazios capilares por onde a água possa infiltrar.

#### iii. Detalhes para o Projeto Executivo em Nobres

*Disposição das Barbacãs:* Instaladas em "quincôncio" (desencontradas). Exemplo: Uma linha a 30 cm da soleira e outra linha a 1,0 m acima, intercalando a posição horizontal a cada 1,5 m.

*Proteção na Saída:* A saída da barbacã deve estar faceada com o concreto. É recomendável colocar uma tela plástica fina na boca do tubo (pelo lado de dentro) para evitar que pequenos animais entrem e façam ninhos, obstruindo a drenagem.

*Manutenção:* Em Nobres, devido aos sedimentos do rio, a Secretaria de Obras deve prever a inspeção dessas saídas após cada grande enxurrada.

#### iv. Por que isso é vital para a sua viga de travamento?

Se a drenagem de tardoiz falha, o muro de ala tenta girar sobre a viga de travamento. Como o seu projeto prevê alas em concreto armado engastadas na base, a ausência de barbacãs geraria um momento fletor na base do muro muito superior ao que o aço CA-50 dimensionado poderia suportar.

### 5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E PROTEÇÃO

*Aterro:* Solo de 1ª categoria, compactado em camadas de 20cm com Grau de Compactação (GC)  $\geq$  95% do Proctor Normal.

*Enrocamento (Pedra Marroada):* Proteção dos taludes nas embocaduras com pedras de mão angulares ( $\emptyset$  de 25-30cm), visando a dissipação de energia cinética da correnteza, estimada em 1,2 m/s para eventos de cheia.

### 6. CONTROLE TECNOLÓGICO

Fica a cargo da fiscalização a exigência de:



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**NOBRES**

Rua Ludgardes Hoffmann Riedi, nº 300,  
Jardim Paraná Cep: 78.460-000 Nobres – MT  
(65) 3376-4200 – CNPJ 03.424.272/0001-07  
[www.nobres.mt.gov.br](http://www.nobres.mt.gov.br) / [faleconosco@nobres.mt.gov.br](mailto:faleconosco@nobres.mt.gov.br)

Marcelo G. Moura  
Engenheiro Civil  
Segurança do Trabalho  
MT 03



## Prefeitura Municipal de Nobres

Estado de Mato Grosso

- 
- Rompimento de corpos de prova de concreto aos 7, 14 e 28 dias.
  - Ensaios de compactação (frasco de areia) para cada camada de aterro.
  - Verificação do torque nos parafusos de união das chapas dos bueiros metálicos.



Marcello Moura Neves  
Engenheiro Civil e  
Segurança do Trabalho  
CREA-MT 034264

Marcello Moura Neves

Engenheiro Civil

CREA MT 034264

*Departamento de Engenharia*

**Sec. Mun. de Adm., Gest. e Plan.**

**Prefeitura Municipal de Nobres – MT**



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**NOBRES**

Rua Ludgardes Hoffmann Riedi, nº 300,  
Jardim Paraná Cep: 78.460-000 Nobres – MT  
(65) 3376-4200 – CNPJ 03.424.272/0001-07  
[www.nobres.mt.gov.br](http://www.nobres.mt.gov.br) / [faleconosco@nobres.mt.gov.br](mailto:faleconosco@nobres.mt.gov.br)