



# Estudo Técnico Preliminar

**Pavimentação com blocos intertravados Trecho:** Estrada São José da Porteirinha —  
Município de Dilermando de Aguiar **Extensão:** 1.425,00

## 1. Objetivo

Elaborar diagnóstico técnico preliminar e propor solução técnica para pavimentação com blocos intertravados do trecho de 1.425 m, apresentando escopo de serviços, hipóteses de projeto, quantitativos preliminares, condicionantes e recomendações para etapa de projeto executivo e orçamento definitivo.

## 2. Premissas e hipóteses adotadas

- Largura da faixa pavimentada assumida para cálculo: **6,00 m**.
- Geometria: trecho contínuo de 1.425 m em plano geral, sem grandes variações planimétricas conhecidas.
- Espessuras adotadas (solução típica para via rural com tráfego leve a moderado):
  - Bloco intertravado: **8 cm** (0,08 m)
  - Camada de assentamento (areia lavada): **3 cm** (0,03 m)
  - Sub-base (cascalho/escória/BCP compactado): **20 cm** (0,20 m)
- Densidades adotadas para estimativas de massa: bloco concreto **2.400 kg/m³**, areia **1.600 kg/m³**, brita/base **2.000 kg/m³**, sub-base **2.000 kg/m³**.
- Área total calculada: comprimento  $\times$  largura = **1.425 m  $\times$  6,00 m = 8.550,00 m²**.

## 3. Quantitativos preliminares (com cálculos)

**Área total:** 8.550,00 m² (1.425,00 m  $\times$  6,00 m).

**Blocos intertravados (dimensão típica 20 $\times$ 10 $\times$ 6 cm):**

- Área por bloco = 0,20 m  $\times$  0,10 m = 0,02 m².
- Quantidade de blocos = 8.550,00 m²  $\div$  0,02 m² = **427.500 blocos**.
- Volume de concreto em blocos = área  $\times$  espessura = 8.550,00 m²  $\times$  0,06 m = **513,00 m³**.
- Massa de blocos ( $\rho = 2.400 \text{ kg/m}^3$ ) = 513,00 m³  $\times$  2.400 kg/m³ = **1.231.200 kg (1.231,2 t)**.

**Areia de assentamento (3 cm):**

- Volume = 8.550,00 m²  $\times$  0,03 m = **256,50 m³**.
- Massa ( $\rho = 1.600 \text{ kg/m}^3$ ) = 256,50 m³  $\times$  1.600 = **410.400 kg (410,4 t)**.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DILERMANDO DE AGUIAR

Av. Ibicuí, 1.002 - CEP 97180-000 – Fones: (55) 3612.4246

[www.dilermandodeaguiar.rs.gov.br](http://www.dilermandodeaguiar.rs.gov.br)

**Base - brita graduada (15 cm):**

- Volume =  $8.550,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \mathbf{1.282,50 \text{ m}^3}$ .
- Massa ( $\rho = 2.000 \text{ kg/m}^3$ ) =  $1.282,50 \times 2.000 = \mathbf{2.565.000 \text{ kg (2.565 t)}}$ .

**Sub-base (20 cm):**

- Volume =  $8.550,00 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{1.710,00 \text{ m}^3}$ .
- Massa ( $\rho = 2.000 \text{ kg/m}^3$ ) =  $1.710,00 \times 2.000 = \mathbf{3.420.000 \text{ kg (3.420 t)}}$ .

Obs: incluir 5–10% de perdas e sobras para blocos, areia e agregados conforme logística local.

## 4. Solução técnica proposta (resumo)

1. **Levantamento topográfico e sondagens** (SPT ou sondagem a percussão até a camada resistente) — obrigatório antes do projeto executivo.
2. **Drenagem** — implantação/limpeza de valetas, sarjetas, bocas-de-lobo e dispositivos de remate; garantir escoamento longitudinal e transversal.
3. **Perfilamento e terraplenagem** — corte, aterro e compactação das camadas de subleito; regularização do plano de fundação.
4. **Execução da sub-base** — fornecimento, espalhamento e compactação em camadas até 20 cm compactadas; controle de compactação (95% do Proctor modificado ou conforme especificação local).
5. **Execução da base** — camada de brita graduada, com peneiramento, espalhamento, umedecimento e compactação; garantir camada drenante/portante.
6. **Leito de assentamento** — areia lavada, nivelada e compactada (3 cm) para assentamento dos blocos.
7. **Assentamento dos blocos intertravados** — assentar com junta mínima prevista pelo fabricante; cortar blocos nas bordas conforme necessidade.
8. **Rejuntamento e compactação final** — espalhamento de pó de brita fina ou areia para preenchimento das juntas e compactação com placa vibratória.
9. **Acabamentos** — guias, sarjetas, rampas, remates e sinalização horizontal/vertical se aplicável.

## 5. Controle de qualidade e ensaios recomendados

- Ensaio de compactação (Proctor) e controle de compactação em obra.
- Ensaio CBR do subleito e da base.
- Controle dimensional e resistência dos blocos (resistência à compressão e absorção de água conforme norma ABNT NBR aplicável).
- Ensaios granulométricos para agregados e areia.
- Controle de espessura e regularidade por nível e perfil.

“Doe órgãos, Doe Sangue: Salve Vidas”.



## 6. Logística, transporte e canteiro de obras

- Indicar pontos de fornecimento de blocos e brita; estimar transporte considerando quantidades (ex.: 427.500 blocos — verificar capacidade de transporte por caminhão e possibilidade de armazenamento no canteiro).
- Espaço para estoque de material e usina de mistura (se necessário).
- Acesso de máquinas: patrol, rolo vibratório, compactador de placa, caminhões, cortadora de blocos/manuais.

## 7. Cronograma preliminar

- Mobilização e levantamento topográfico: 2 semanas.
- Terraplenagem e drenagem: 3–4 semanas.
- Sub-base e base: 3–4 semanas.
- Assentamento de blocos e rejuntamento: 4–6 semanas.
- Acabamentos e limpeza final: 1–2 semanas.

Total estimado: 13–18 semanas (dependendo de frentes de trabalho e condicionantes meteorológicas).

## 8. Orçamento preliminar

Apresenta-se um modelo de planilha de custos com itens principais — **os preços unitários devem ser atualizados com cotações locais**. Recomenda-se solicitar ao menos 3 orçamentos para blocos, agregados e transporte.

Itens principais (exemplo de descrição):

- Mobilização e canteiro.
- Levantamento topográfico e sondagens.
- Terraplenagem e regularização.
- Sub-base (m<sup>3</sup>) — fornecimento e colocação.
- Base brita graduada (m<sup>3</sup>).
- Areia de assentamento (m<sup>3</sup>).
- Blocos intertravados (un).
- Assentamento de blocos (m<sup>2</sup>).
- Rejuntamento e compactação final (m<sup>2</sup>).
- Guarnições, meios-fios e remates.
- Sinalização e limpeza final.

Observação: por se tratar de estudo preliminar, não foram atribuídos valores unitários. Caso deseje, posso inserir uma estimativa orçamentária com preços de referência — para isso eu precisaria confirmar que posso pesquisar valores atuais (recomendado) ou você pode fornecer preços unitários locais.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE DILERMANDO DE AGUIAR**

Av. Ibicuí, 1.002 - CEP 97180-000 – Fones: (55) 3612.4246

[www.dilermandodeaguiar.rs.gov.br](http://www.dilermandodeaguiar.rs.gov.br)

## **9. Riscos e observações**

- Ausência de sondagens e levantamento topográfico pode levar a subdimensionamento das camadas de suporte; forte limitação para prescrição definitiva de espessuras.
- Problemas de drenagem não tratados causam recalques e deslocamento de blocos.
- Fornecimento local de blocos pode influenciar custo e prazo.

Dilermando de Aguiar, 02 de dezembro 2025

Anderson Daniel Costa de Carvalho  
Eng. Civil – CREA RS 155817

“Doe órgãos, Doe Sangue: Salve Vidas”.