| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | PEÇAS NO VOLUME |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI – TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026 | **10** |

DOCUMENTO INSTITUCIONAL · VOLUME TÉCNICO — ENGENHARIA

# Pacote do Projeto

| OBJETO | OBRA N.º |
|---|---|
| PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2 | 0028 |
| **MUNICÍPIO** | **PEÇAS NESTE VOLUME** |
| Erval Velho | 10 |
| **VALOR DO ORÇAMENTO** | **EMISSÃO** |
| R$ 230.677,81 | 08/10/2026 |

PEÇAS QUE COMPÕEM ESTE VOLUME

01 · ORÇAMENTO (DETALHADO)
02 · COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO
03 · COTAÇÕES
04 · BDI DA OBRA
05 · MEMORIAL DE CÁLCULO (QUANTIDADE)
06 · CURVA ABC DA OBRA
07 · CRONOGRAMA
08 · MEMORIAL DE TRANSPORTE
09 · MEMORIAL DESCRITIVO
10 · ART

RESPONSÁVEL TÉCNICO
**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC

EMITIDO POR
**AMMOC — Setor de Engenharia**
Lei Federal 14.133/21

ASSINADO DIGITALMENTE · ICP-BRASIL · PADES
MAX MOOSHAMMER
Código 7704-4F4F-5946-A · verifique em obras.engj.pro/verificar/7704-4F4F-5946-A

# Pacote do projeto

Capa e sumário das peças técnicas reunidas neste volume

SUMÁRIO


| | | |
|---|---|---|
| 01 | ORÇAMENTO (DETALHADO) | 03 |
| 02 | COMPOSIÇÕES DO ORÇAMENTO | 05 |
| 03 | COTAÇÕES | 09 |
| 04 | BDI DA OBRA | 10 |
| 05 | MEMORIAL DE CÁLCULO (QUANTIDADE) | 12 |
| 06 | CURVA ABC DA OBRA | 16 |
| 07 | CRONOGRAMA | 18 |
| 08 | MEMORIAL DE TRANSPORTE | 19 |
| 09 | MEMORIAL DESCRITIVO | 21 |
| 10 | ART | — |


As páginas são contínuas em todo o volume — o número no rodapé de cada folha vale para o pacote inteiro.

# Planilha Orçamentária

Serviços de engenharia · ANP — PROD 08/2026 · PRÓPRIA 08/2026 · SICRO 07/2026 · SINAPI 08/2026 · preços com BDI integrado

| ESTADO · MUNICÍPIO | EMISSÃO | REGIME | TOTAL GERAL |
|---|---|---|---|
| **Erval Velho · SC**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>BDI APLICADO<br>22,00 % | sem desoneração<br>FASE<br>pré-licitação | **R$ 230.677,81**<br>27 serviços · 8 etapas |

| PROJETO · LOCALIZAÇÃO | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2**<br>RUA FRANCISCO FATTORI · Bairro Chiruca | **Max Mooshammer**<br>CREA 139.164-0 SC |

| ITEM | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | QUANT. | FONTE | UN. | CUSTO UNIT. | BDI % | PREÇO UN. C/ BDI | PREÇO TOTAL | TIPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Serviços iniciais** | | | | | | | | **R$ 10.666,27** | |
| 1.1 | 103689 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS — Placa ammoc, 3,00 × 1,50 m | 4,50 | SINAPI | M2 | 504,37 | 22,00 | 615,31 | **2.768,90** | — |
| 1.2 | AMMOC-0508-C | AS BUILT PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUINDO TOPOGRAFIA, MEMORIAIS DE CÁLCULO, VOLUMES E APRESENTAÇÃO - FAIXA A (ÁREA TOTAL DA OBRA = ATÉ 2500 M²) | 1.409,77 | PRÓPRIA | M2 | 1,08 | 22,00 | 1,32 | **1.860,90** | — |
| 1.3 | AMMOC-0950-C | SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO (LOCAÇÃO DO GREIDE E NIVELAMENTO), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO E NOTA DE SERVIÇOS | 1.409,77 | PRÓPRIA | M2 | 0,53 | 22,00 | 0,65 | **916,35** | — |
| 1.4 | AMMOC-1164-C | ENSAIOS DA CAMADA DE REVESTIMENTO, INCLUINDO EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA (ROTAREX) PARA ENSAIOS DE RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO, DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA, EXTRAÇÃO DE BETUME, DENSIDADE APARENTE, ROMPIMENTO (ESPESSURA DE CAMADA DE REVESTIMENTO, ENQUADRAMENTO DE FAIXA, GRAU DE COMPACTAÇÃO, VOLUME DE VAZIOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO A CADA 750 M² | 3,00 | PRÓPRIA | UN | 1.398,99 | 22,00 | 1.706,71 | **5.120,13** | — |
| **2** | **Sinalização e segurança** | | | | | | | | **R$ 695,85** | |
| 2.1 | AMMOC-0034-C | SINALIZAÇÃO COM TELA PLASTICA TIPO TAPUME FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE | 38,53 | PRÓPRIA | M | 14,80 | 22,00 | 18,06 | **695,85** | — |
| **3** | **Demolições** | | | | | | | | **R$ 64,59** | |
| 3.1 | 3806415 | Demolição controlada de concreto com martelete — Rampa a demolir | 0,07 | SICRO | M³ | 739,16 | 22,00 | 901,74 | **63,12** | — |
| 3.2 | 100981 | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 | 0,07 | SINAPI | M3 | 10,30 | 22,00 | 12,57 | **0,88** | — |
| 3.3 | 97918 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026 — Bota-fora, 2 km | 0,21 | SINAPI | TXKM | 2,28 | 22,00 | 2,78 | **0,58** | — |
| **4** | **Drenagem** | | | | | | | | **R$ 38.799,23** | |
| 4.1 | AMMOC-0001 | NIVELAMENTO DE BOCAS DE LOBO | 2,00 | PRÓPRIA | UN | 521,20 | 22,00 | 635,84 | **1.271,68** | — |
| 4.2 | AMMOC-0010-C | NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA — Poço de visita a elevar | 2,00 | PRÓPRIA | UN | 597,10 | 22,00 | 728,44 | **1.456,88** | — |
| 4.3 | AMMOC-0323-C | BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO, GRELHA METÁLICA 0,70M X 1,00M (BL 01) — Boca de lobo g.m. ø400mm (bl 01) | 11,00 | PRÓPRIA | UN | 2.677,46 | 22,00 | 3.266,39 | **35.930,29** | — |
| 4.4 | 102276 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 — Escavação de vala | 9,90 | SINAPI | M3 | 11,62 | 22,00 | 14,18 | **140,38** | — |
| **5** | **Pavimentação** | | | | | | | | **R$ 59.206,85** | |
| 5.1 | 4011462 | Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia extraída e brita produzida — Volume de asfalto | 263,784 | SICRO | T | 165,97 | 22,00 | 202,48 | **53.410,17** | — |
| 5.2 | 4011353 | Pintura de ligação | 2.762,21 | SICRO | M² | 0,43 | 22,00 | 0,52 | **1.436,35** | — |
| 5.3 | 5914622 | Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada — Pedreira, 14,13 km — emulsão asfáltica rr-2c | 39,0299 | SICRO | TKM | 2,48 | 15,00 | 2,85 | **111,24** | — |
| 5.4 | 5914612 | Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada — Pedreira, 14,13 km — volume de asfalto | 3.727,2679 | SICRO | TKM | 0,99 | 15,00 | 1,14 | **4.249,89** | — |
| **6** | **Aquisição de insumos asfálticos** | | | | | | | | **R$ 117.551,59** | |
| 6.1 | ANP-PR | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | 15,2995 | ANP — P... | T | 4.872,42 | 15,00 | 5.603,10 | **85.727,43** | — |
| 6.2 | ANP-PR | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | 2,7622 | ANP — P... | T | 3.779,96 | 15,00 | 4.346,81 | **11.997,20** | — |
| 6.3 | 5914622 | Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada — Refinaria, 385,17 km | 6.956,825 | SICRO | TKM | 2,48 | 15,00 | 2,85 | **19.826,97** | — |
| **7** | **Meio-fio** | | | | | | | | **R$ 315,42** | |

# Planilha Orçamentária

Serviços de engenharia · ANP — PROD 08/2026 · PRÓPRIA 08/2026 · SICRO 07/2026 · SINAPI 08/2026 · preços com BDI integrado

| ITEM | CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS | QUANT. | FONTE | UN. | CUSTO UNIT. | BDI % | PREÇO UN. C/ BDI | PREÇO TOTAL | TIPO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | 2003948 | Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 05) | 9,00 | SICRO | M | 19,37 | 22,00 | 23,63 | **212,67** | — |
| 7.2 | 2003950 | Meio-fio de concreto - MFC 06 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 06) | 6,30 | SICRO | M | 13,37 | 22,00 | 16,31 | **102,75** | — |
| **8** | **Sinalização** | | | | | | | | **R$ 3.378,01** | |
| 8.1 | 5213403 | Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Linha contínua | 37,42 | SICRO | M² | 18,56 | 22,00 | 22,64 | **847,19** | — |
| 8.2 | 102509 | PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 — Faixa de travessia de pedestres | 10,67 | SINAPI | M2 | 33,35 | 22,00 | 40,69 | **434,16** | — |
| 8.3 | 5213407 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Inscrições (setas, símbolos e legendas) | 2,80 | SICRO | M² | 35,76 | 22,00 | 43,63 | **122,16** | — |
| 8.4 | 104798 | REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 | 1,00 | SINAPI | UN | 18,24 | 22,00 | 22,25 | **22,25** | — |
| 8.5 | AMMOC-0351-C | PLACA DE IDENTIFICACAO DE RUA (2 PLACA 20 CM X 45 CM), COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de identificação de rua dupla (20×45) | 1,00 | PRÓPRIA | UN | 592,90 | 22,00 | 723,32 | **723,32** | — |
| 8.6 | AMMOC-0348-C | PLACA DE SINALIZAÇÃO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3M INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de regulamentação circular (ø50) | 2,00 | PRÓPRIA | UN | 503,67 | 22,00 | 614,46 | **1.228,92** | — |

| A LICITAR / CONTRATAR | CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (CF) · INCLUSA NO A LICITAR | CONTRAPARTIDA FÍSICA (C) | ATA DE REGISTRO DE PREÇOS (A) | TOTAL DO ORÇAMENTO |
|---|---|---|---|---|
| R$ 230.677,81 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | R$ 0,00 | **R$ 230.677,81** |

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA · ASSINATURA DIGITAL

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC

PREFEITO MUNICIPAL · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA · ASSINATURA DIGITAL

**A definir pelo município**
Prefeitura Municipal de Erval Velho

## Observações gerais

1. Verificação e aprovação do orçamento serão efetuadas observando-se valores quantitativos e custos, mediante comparativo com composições do SINAPI e, em obras rodoviárias, com a tabela SICRO, citando o código no campo destinado na planilha.
2. Para itens não convencionais ou ausentes nas tabelas de referência, deverá ser apresentada composição do custo unitário em documento separado.
3. Material reaproveitável deverá ser encaminhado à Secretaria de Obras ou conforme recomendação da fiscalização. O bota-fora será indicado pelo município.
4. A empresa deverá executar a sinalização da obra conforme memorial descritivo.
5. A empresa deverá manter a obra limpa durante a execução e executar limpeza geral para entrega da obra.
6. Toda escavação de vala com mais de 1,75 m de altura deverá ser executada conforme ABNT NBR 9061, com inclinação a 45° nos bordos a exceder 1,25 m ou com escoramento horizontal.
7. A medição deverá ser entregue com memória de cálculo e fotos comprovando a realização de cada serviço, junto dos diários de obra do período.
8. Os quantitativos deverão ser confirmados na memória de cálculo; qualquer divergência será confirmada pela fiscalização.
9. Valor dos derivados de petróleo atualizado conforme ANP.
10. Os serviços com referência DEINFRA, DNIT e DAER foram atualizados por índices de reajustamento do DNIT.

**C** contrapartida exclusivamente física · **CF** contrapartida exclusivamente financeira · **A** ata de registro de preços · **Tipo** em branco e **CF** = valor a licitar/contratar; **C** e **A** ficam fora do valor a licitar e entram só no total.

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC
ART/RRT 10726576-8

# Composições do Orçamento

Cada serviço decomposto em insumos, mão de obra e equipamentos

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | COMPOSIÇÕES DETALHADAS |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>BDI ADOTADO<br>22,00 % | **09**<br>9 própria(s) · 0 de tabela |

A decomposição de cada composição que formou preço neste orçamento: o coeficiente de consumo, o custo unitário de cada insumo na competência adotada e o custo unitário resultante do serviço. Os valores são os **custos** — o BDI é aplicado depois, na planilha orçamentária.

## Composições do orçamento

09 composição(ões)

| ITEM | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | QTDE. | CUSTO UNIT. R$ |
|---|---|---|---|---|
| 1.2 | AMMOC-0508-C | AS BUILT PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUINDO TOPOGRAFIA, MEMORIAIS DE CÁLCULO, VOLUMES E APRESENTAÇÃO - FAIXA A (ÁREA TOTAL DA OBRA = ATÉ 2500 M²) | 1.409,77 | 1,08 |
| 1.3 | AMMOC-0950-C | SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO (LOCAÇÃO DO GREIDE E NIVELAMENTO), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO E NOTA DE SERVIÇOS | 1.409,77 | 0,53 |
| 1.4 | AMMOC-1164-C | ENSAIOS DA CAMADA DE REVESTIMENTO, INCLUINDO EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA (ROTAREX) PARA ENSAIOS DE RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO, DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA, EXTRAÇÃO DE BETUME, DENSIDADE APARENTE, ROMPIMENTO (ESPESSURA DE CAMADA DE REVESTIMENTO, ENQUADRAMENTO DE FAIXA, GRAU DE COMPACTAÇÃO, VOLUME DE VAZIOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO A CADA 750 M² | 3,00 | 1.398,99 |
| 2.1 | AMMOC-0034-C | SINALIZAÇÃO COM TELA PLASTICA TIPO TAPUME FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE | 38,53 | 14,80 |
| 4.1 | AMMOC-0001 | NIVELAMENTO DE BOCAS DE LOBO | 2,00 | 521,20 |
| 4.2 | AMMOC-0010-C | NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA | 2,00 | 597,10 |
| 4.3 | AMMOC-0323-C | BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO, GRELHA METÁLICA 0,70M X 1,00M (BL 01) | 11,00 | 2.677,46 |
| 8.5 | AMMOC-0351-C | PLACA DE IDENTIFICACAO DE RUA (2 PLACA 20 CM X 45 CM), COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO | 1,00 | 592,90 |
| 8.6 | AMMOC-0348-C | PLACA DE SINALIZAÇÃO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3M INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO | 2,00 | 503,67 |

### 1.2 AS BUILT PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUINDO TOPOGRAFIA, MEMORIAIS DE CÁLCULO, VOLUMES E APRESENTAÇÃO - FAIXA A (ÁREA TOTAL DA OBRA = ATÉ 2500 M²)

AMMOC-0508-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

1.409,77 M2

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7592 | TOPOGRAFO (HORISTA) | H | — | 0,00734803 | 29,94 | **0,22** |
| 244 | AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA) | H | — | 0,00520059 | 13,46 | **0,07** |
| 2358 | DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA) | H | — | 0,00504626 | 23,78 | **0,12** |
| 2706 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA) | H | — | 0,00498809 | 134,32 | **0,67** |

Custo unitário da composição — R$ 1,08 · / m2

### 1.3 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO (LOCAÇÃO DO GREIDE E NIVELAMENTO), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO E NOTA DE SERVIÇOS

AMMOC-0950-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

1.409,77 M2

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88253 | AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,00232829 | 17,18 | **0,04** |
| 88288 | NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,00244927 | 28,58 | **0,07** |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,0074893 | 28,04 | **0,21** |
| 90775 | DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,00218103 | 27,51 | **0,06** |
| 92145 | CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015 | CHP | MO | 0,00095898 | 94,67 | **0,09** |

Custo unitário da composição — R$ 0,53 · / m2

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4460 | SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | M | — | 0,00312012 | 19,23 | **0,06** |

## 1.4 ENSAIOS DA CAMADA DE REVESTIMENTO, INCLUINDO EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA (ROTAREX) PARA ENSAIOS DE RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO, DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA, EXTRAÇÃO DE BETUME, DENSIDADE APARENTE, ROMPIMENTO (ESPESSURA DE CAMADA DE REVESTIMENTO, ENQUADRAMENTO DE FAIXA, GRAU DE COMPACTAÇÃO, VOLUME DE VAZIOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO A CADA 750 M²

AMMOC-1164-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

**3,00** UN

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AMMOC-1162-I-Cotação-04/2026 | Ensaio de resistência à tração por compressão diametral de misturas asfálticas - moldes cilíndricos – corpo de prova extraído - DNIT 136/2018- ME | UN | — | 1,00 | 97,99 | **97,99** |
| AMMOC-1161-I-Cotação-04/2026 | Ensaio de resíduo por evaporação – emulsão asfáltica - ABNT NBR 14896 /2020 ou ABNT NBR 14376/2007 | UN | — | 1,00 | 123,00 | **123,00** |
| AMMOC-1156-I-Cotação-04/2026 | Ensaio de densidade da massa asfáltica com coleta através de sonda rotativa - DNIT 428/2022-ME | UN | — | 1,00 | 160,00 | **160,00** |
| AMMOC-1157-I-Cotação-04/2026 | Ensaio de espessura de revestimento asfáltico – com extração de corpo de prova - DNIT 178/2018 – PRO | UN | — | 1,00 | 150,00 | **150,00** |
| AMMOC-1158-I-Cotação-04/2026 | Ensaio de determinação de mistura betuminosa – porcentagem de betume - DNER-ME 053/94 | UN | — | 1,00 | 308,00 | **308,00** |
| AMMOC-1159-I-Cotação-04/2026 | Ensaio Marshall - Mistura betuminosa a quente - DNER-ME 043/95 | UN | — | 1,00 | 480,00 | **480,00** |
| AMMOC-1163-I-Cotação-04/2026 | Laudo técnico completo para Ensaios de Pavimentação e Solos com ART | UN | — | 0,05 | 1.600,00 | **80,00** |

**Custo unitário da composição** — R$ **1.398,99 · / un**

## 2.1 SINALIZAÇÃO COM TELA PLASTICA TIPO TAPUME FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE

AMMOC-0034-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

**38,53** M

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 34498 | CONE DE SINALIZACAO EM PVC FLEXIVEL, H = 70 / 76 CM (NBR 15071) | UN | — | 0,02198836 | 114,98 | **2,53** |
| 37524 | TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C) | M | — | 1,10 | 2,38 | **2,62** |
| 32 | ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO | KG | — | 0,09813665 | 7,83 | **0,77** |
| 88239 | AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,10909091 | 29,70 | **3,24** |
| 88262 | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,13800684 | 40,94 | **5,65** |

**Custo unitário da composição** — R$ **14,80 · / m**

## 4.1 NIVELAMENTO DE BOCAS DE LOBO

AMMOC-0001 · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

**2,00** UN

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,75 | 38,10 | **28,58** |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 0,75 | 28,04 | **21,03** |
| 94971 | CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | MO | 0,208 | 621,65 | **129,30** |
| 102727 | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021 | M2 | MO | 2,73 | 125,38 | **342,29** |

**Custo unitário da composição** — R$ **521,20 · / un**

## 4.2 NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA

AMMOC-0010-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

2,00 UN

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5678 | RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | MO | 2,00 | 156,84 | 313,68 |
| 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 2,00 | 38,10 | 76,20 |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 1,00 | 28,04 | 28,04 |
| 90586 | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015 | CHP | MO | 0,17361111 | 1,44 | 0,25 |
| 94969 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | MO | 0,04 | 552,26 | 22,09 |
| 5678 | RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | MO | 1,00 | 156,84 | 156,84 |

Custo unitário da composição — R$ 597,10 · / un

## 4.3 BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO, GRELHA METÁLICA 0,70M X 1,00M (BL 01)

AMMOC-0323-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

11,00 UN

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 102736 | CONCRETAGEM DE BOCA PARA BUEIRO, FCK = 20 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2021 | M3 | MO | 0,66089887 | 795,22 | 525,56 |
| 102727 | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BOCA PARA BUEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_07/2021 | M2 | MO | 7,76463114 | 125,38 | 973,53 |
| 96624 | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024 | M3 | MO | 0,10799814 | 235,93 | 25,48 |
| 92916 | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | MO | 13,20 | 16,54 | 218,33 |
| 568 | CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M | M | — | 3,36 | 67,79 | 227,77 |
| 563 | BARRA DE ACO CHATO, RETANGULAR, 38,1 MM X 9,53 MM (L X E), 2,84 KG/M | M | — | 15,64 | 27,68 | 432,92 |
| 546 | BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA) | KG | — | 12,052 | 9,65 | 116,30 |
| 11977 | CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM | UN | — | 4,00 | 12,98 | 51,92 |
| 88315 | SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 2,00 | 37,79 | 75,58 |
| 88251 | AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 1,00 | 30,07 | 30,07 |

Custo unitário da composição — R$ 2.677,46 · / un

## 8.5 PLACA DE IDENTIFICACAO DE RUA (2 PLACA 20 CM X 45 CM), COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO

AMMOC-0351-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

1,00 UN

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13521 | PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM | UN | — | 2,00 | 142,56 | 285,12 |
| 21013 | TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580) | M | — | 3,00 | 68,12 | 204,36 |
| 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 | M3 | MO | 0,02199982 | 110,91 | 2,44 |
| 94968 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | MO | 0,02100225 | 505,76 | 10,62 |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 2,00 | 28,04 | 56,08 |
| 88278 | MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 1,00 | 34,28 | 34,28 |

Custo unitário da composição — R$ 592,90 · / un

**8.6** **PLACA DE SINALIZAÇÃO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3M INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO**

AMMOC-0348-C · Composição própria 08/2026 · sem desoneração

**2,00** UN

| REFERÊNCIA | INSUMO / MÃO DE OBRA | UN. | TIPO | COEF. | UNIT. R$ | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21013 | TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580) | M | — | 3,00 | 68,12 | **204,36** |
| 34723 | PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA | M2 | — | 0,1962983 | 997,92 | **195,89** |
| 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 | M3 | MO | 0,02199982 | 110,91 | **2,44** |
| 94968 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 | M3 | MO | 0,02100225 | 505,76 | **10,62** |
| 88278 | MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 1,00 | 34,28 | **34,28** |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | MO | 2,00 | 28,04 | **56,08** |

**Custo unitário da composição** — **R$ 503,67 · / un**

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC
ART/RRT 10726576-8

# Relatório de Cotações

Coleta de preços de insumos — pesquisa direta com fornecedores (R06)

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | COTAÇÕES NESTE DOCUMENTO |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>BDI ADOTADO<br>22,00 % | **02**<br>todas atendem ao R06 |

Cada item abaixo tem preço de MERCADO, apurado por pesquisa direta: as propostas recebidas, o critério aplicado (média, mediana ou menor preço) e o valor que foi para o orçamento. Onde a proposta ainda não foi anexada, o documento mostra a lacuna em vez de omiti-la.

## Itens cotados

02 cotação(ões)

| CÓDIGO | ITEM | UN. | PREÇO ADOTADO | PROPOSTAS |
|---|---|---|---|---|
| COT--1 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | T | R$ 4.872,42 | 0 / 3 |
| COT--2 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | T | R$ 3.779,96 | 0 / 3 |

### 6.1 CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00%

ANP — Produtos asfálticos · ago/2026 · item 6.1 do orçamento

**15,2995** T

PREÇO DE AQUISIÇÃO (SEM BDI)

R$ **4.872,42**

Publicado por ANP — Produtos asfálticos · ago/2026

Preço de referência publicado por órgão oficial — não se aplica a exigência de 3 propostas de fornecedores, que vale para o preço apurado em pesquisa de mercado.

ORIGEM DO PREÇO

Preço extraído do levantamento de preços de produtos asfálticos da ANP, na competência e no estado indicados na descrição do item. A tabela é publicada mensalmente pela agência e fica arquivada na base de preços do sistema. Conta: R$ 4.044,11 publicado pela ANP (sem ICMS, PIS/Pasep e Cofins) ÷ (1 − 17,00 %) = R$ 4.872,42 por tonelada — preço de aquisição, sem BDI.

### 6.2 EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00%

ANP — Produtos asfálticos · ago/2026 · item 6.2 do orçamento

**2,7622** T

PREÇO DE AQUISIÇÃO (SEM BDI)

R$ **3.779,96**

Publicado por ANP — Produtos asfálticos · ago/2026

Preço de referência publicado por órgão oficial — não se aplica a exigência de 3 propostas de fornecedores, que vale para o preço apurado em pesquisa de mercado.

ORIGEM DO PREÇO

Preço extraído do levantamento de preços de produtos asfálticos da ANP, na competência e no estado indicados na descrição do item. A tabela é publicada mensalmente pela agência e fica arquivada na base de preços do sistema. Conta: R$ 3.137,37 publicado pela ANP (sem ICMS, PIS/Pasep e Cofins) ÷ (1 − 17,00 %) = R$ 3.779,96 por tonelada — preço de aquisição, sem BDI.

TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO

R$ **230.677,81**

STATUS DAS COTAÇÕES

- 2 preço(s) de referência oficial

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC
ART/RRT 10726576-8

# Demonstrativo de BDI

Benefícios e Despesas Indiretas — Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | BDIS DO ORÇAMENTO |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>REGIME<br>sem desoneração | **02**<br>demonstrativo por regime |

Cada parcela aparece ao lado da faixa de admissibilidade do Acórdão para o tipo de obra: o que estiver fora do intervalo não é irregular por si, mas precisa de justificativa de quem assina.

## Demonstrativo de BDI · BDI de referência do tipo de obra

1 de 2 · sem desoneração

**Tipo de obra · Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas**

Faixas de admissibilidade conforme o Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário para este tipo de obra.

| ID | PARÂMETRO | 1º QUARTIL | 3º QUARTIL | PROPOSTO · % |
|---|---|---|---|---|
| AC | Administração central<br>despesas de estrutura alocadas à obra | 3,80 | 4,67 | **4,01** |
| S+G | Seguros e garantias<br>seguro de risco + garantia contratual | 0,32 | 0,74 | **0,40** |
| R | Risco<br>riscos de execução e de materiais | 0,50 | 0,97 | **0,56** |
| DF | Despesas financeiras<br>capital de giro entre medição e pagamento | 1,02 | 1,21 | **1,11** |
| L | Lucro<br>remuneração líquida do contratado | 6,64 | 8,69 | **7,30** |
| I* | Tributos<br>PIS + COFINS + ISS efetivo (+ CPRB, se desonerado) | – | – | **6,65** |
| **TOTAL** | | | | **22,00 %** |

VERIFICAÇÃO **22,00** limite **19,60 %** a **24,23 %** · sem desoneração. Dentro do intervalo

## Tributos · %

composição de I*

| PIS + COFINS | CONT. PREVID. (CPRB) | ISS · ALÍQUOTA | ISS · EFETIVO | TOTAL I* |
|---|---|---|---|---|
| 3,65 % | 2,70 % | 3,00 % | 3,00 % | 6,65 % |

**DECLARAÇÃO SOBRE ISS**

A base de cálculo do ISS é de **100,00 %** sobre o valor da obra e a alíquota aplicável no município de **Erval Velho** é de **3,00 %**, resultando em ISS efetivo de **3,00 %** sobre o preço.

**BDI SEGUNDO O ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO**

$$BDI = \{ [ (1 + AC + S+G + R) \times (1 + DF) \times (1 + L) ] \div (1 - I) - 1 \} \times 100$$

Os tributos incidem sobre o PREÇO — por isso dividem, em vez de multiplicar. Trocar a ordem dos agrupamentos muda o resultado.

**BDI CALCULADO · SEM DESONERAÇÃO**

**22,00 %**

Aplicado a 22 item(ns) do orçamento

**Dentro do intervalo**

Limite inferior: 19,60 %

Limite superior: 24,23 %

Com desoneração: 25,63 % · sem desoneração: 22,00 %

**Demonstrativo de BDI · BDI 15% — materiais betuminosos** 2 de 2 · sem desoneração

**Tipo de obra · Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas**

Faixas de admissibilidade conforme o Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário para este tipo de obra.

| ID | PARÂMETRO | 1º QUARTIL | 3º QUARTIL | PROPOSTO · % |
|---|---|---|---|---|
| AC | Administração central<br>despesas de estrutura alocadas à obra | 3,80 | 4,67 | 1,50<br>FORA DA FAIXA |
| S+G | Seguros e garantias<br>seguro de risco + garantia contratual | 0,32 | 0,74 | 0,30<br>FORA DA FAIXA |
| R | Risco<br>riscos de execução e de materiais | 0,50 | 0,97 | 0,56 |
| DF | Despesas financeiras<br>capital de giro entre medição e pagamento | 1,02 | 1,21 | 0,85<br>FORA DA FAIXA |
| L | Lucro<br>remuneração líquida do contratado | 6,64 | 8,69 | 3,99<br>FORA DA FAIXA |
| I* | Tributos<br>PIS + COFINS + ISS efetivo (+ CPRB, se desonerado) | – | – | 6,65 |
| TOTAL | | | | 15,00 % |

VERIFICAÇÃO 15,00 limite **19,60 %** a **24,23 %** · sem desoneração. Fora do intervalo — exige justificativa

**Tributos · %** composição de I*

| PIS + COFINS | CONT. PREVID. (CPRB) | ISS · ALÍQUOTA | ISS · EFETIVO | TOTAL I* |
|---|---|---|---|---|
| 3,65 % | 2,70 % | 3,00 % | 3,00 % | 6,65 % |

DECLARAÇÃO SOBRE ISS

A base de cálculo do ISS é de **100,00 %** sobre o valor da obra e a alíquota aplicável no município de **Erval Velho** é de **3,00 %**, resultando em ISS efetivo de **3,00 %** sobre o preço.

BDI SEGUNDO O ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO

$$BDI = \{ [ (1 + AC + S+G + R) \times (1 + DF) \times (1 + L) ] \div (1 - I) - 1 \} \times 100$$

Os tributos incidem sobre o PREÇO — por isso dividem, em vez de multiplicar. Trocar a ordem dos agrupamentos muda o resultado.

BDI CALCULADO · SEM DESONERAÇÃO

**15,00 %**

Aplicado a 5 item(ns) do orçamento

**Fora do intervalo**

Limite inferior: 19,60 %

Limite superior: 24,23 %

Com desoneração: 18,42 % · sem desoneração: 15,00 %

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**

CREA 139.164-0 SC

ART/RRT 10726576-8

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | ITENS MEMORADOS |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI – TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026 | **27**<br>27 com fórmula · 0 conforme projeto |

Cada item do orçamento com o cálculo que produziu a sua quantidade. Onde há fórmula, ela aparece como foi gravada e avaliada pelo sistema; onde não há, a quantidade vem do projeto e está marcada como tal.

VARIÁVEIS DISPONÍVEIS NAS FÓRMULAS · MEMÓRIA DE TRANSPORTE

**dmt1** = 14,130 km Caldart → a obra  **dmt2** = 40,440 km Engenho → a obra  **dmt3** = 385,170 km Repar PR → a obra  **dmt4** = 32,440 km Triangulo → a obra

## 01 SERVIÇOS INICIAIS — 1

### 1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS — Placa ammoc, 3,00 × 1,50 m

103689 · SINAPI · 08/2026 — FÓRMULA

`3 * 1.5` = **4,5000** M2

Placa de obra do modelo "AMMOC", 3,00 × 1,50 m — modelo padrão da associação: 3 * 1.5

TOTAL **4,50** M2

### 1.2 AS BUILT PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUINDO TOPOGRAFIA, MEMORIAIS DE CÁLCULO, VOLUMES E APRESENTAÇÃO - FAIXA A (ÁREA TOTAL DA OBRA = ATÉ 2500 M²)

AMMOC-0508-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`1 * 1409.77` = **1.409,7700** M2

Item padrão — 1 por m² × 1409.77 m² da obra — decisão da casa: item padrão da associação para este tipo de obra (As built para projeto de pavimentação (área total da obra)): 1 * 1409.77

TOTAL **1.409,77** M2

### 1.3 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO (LOCAÇÃO DO GREIDE E NIVELAMENTO), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO E NOTA DE SERVIÇOS

AMMOC-0950-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`1 * 1409.77` = **1.409,7700** M2

Item padrão — 1 por m² × 1409.77 m² da obra — decisão da casa: item padrão da associação para este tipo de obra (Serviços topográficos para pavimentação (área total da obra)): 1 * 1409.77

TOTAL **1.409,77** M2

### 1.4 ENSAIOS DA CAMADA DE REVESTIMENTO, INCLUINDO EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA (ROTAREX) PARA ENSAIOS DE RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO, DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA, EXTRAÇÃO DE BETUME, DENSIDADE APARENTE, ROMPIMENTO (ESPESSURA DE CAMADA DE REVESTIMENTO, ENQUADRAMENTO DE FAIXA, GRAU DE COMPACTAÇÃO, VOLUME DE VAZIOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO A CADA 750 M²

AMMOC-1164-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`MAXIMO(3; ARREDCIMA(1352.44 / 750))` = **3,0000** UN

Área de pavimentação — área da capa — ÁREA DE ASFALTO (CAPA): 1352.44 · ÷ 750 m² por ensaio, arredondado para cima (1,8 → 2), com o mínimo de 3 por obra — decisão da casa: toda pavimentação asfáltica leva os ensaios da camada de revestimento, no mínimo 3 e um a cada 750 m²: MAXIMO(3; ARREDCIMA(1352.44 / 750))

TOTAL **3,00** UN

## 02 SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA — 2

### 2.1 SINALIZAÇÃO COM TELA PLASTICA TIPO TAPUME FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE

AMMOC-0034-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`192.66 * 0.2` = **38,5300** M

Extensão da rua (capa e apresentação (folhas 1 e 2)) × 20% — decisão da casa: a sinalização de segurança isola um trecho da obra por vez, 20% da extensão: 192.66 * 0.2

TOTAL **38,53** M

## 03 DEMOLIÇÕES — 3

### 3.1 Demolição controlada de concreto com martelete — Rampa a demolir

3806415 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`0.07` = **0,0700** m³

RAMPA A DEMOLIR — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO): 0.07

TOTAL **0,07** M³

### 3.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

100981 · SINAPI · 08/2026 — FÓRMULA

`<#3239>` = **0,0700** M3

Entulho de 3806415 (RAMPA A DEMOLIR) — decisão da casa: toda demolição leva a carga do entulho: 0.07

TOTAL **0,07** M3

### 3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026 — Bota-fora, 2 km

97918 · SINAPI · 08/2026 — FÓRMULA

`<#3239> * 1.5 * 2` = **0,2100** TXKM

Entulho de 3806415 (RAMPA A DEMOLIR) × 1,5 t/m³ (alvenaria e entulho em geral) × 2 km — decisão da casa: o entulho vai a bota-fora a 2 km por base: 0.07 * 1.5 * 2

TOTAL **0,21** TXKM

## 04 DRENAGEM — 4

### 4.1 NIVELAMENTO DE BOCAS DE LOBO

AMMOC-0001 · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`2` = **2,0000** Un

B.L. EXISTENTE A ELEVAR — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO): 2

TOTAL **2,00** UN

### 4.2 NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA — Poço de visita a elevar

AMMOC-0010-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`2` = **2,0000** UN

POÇO DE VISITA A ELEVAR — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO): 2

TOTAL **2,00** UN

### 4.3 BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO, GRELHA METÁLICA 0,70M X 1,00M (BL 01) — Boca de lobo g.m. ø400mm (bl 01)

AMMOC-0323-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`11` = **11,0000** UN

BOCA DE LOBO G.M. Ø400mm (BL 01) — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS DRENAGEM): 11

TOTAL **11,00** UN

### 4.4 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 — Escavação de vala

102276 · SINAPI · 08/2026 — FÓRMULA

`9.9` = **9,9000** M3

ESCAVAÇÃO DE VALA — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS DRENAGEM): 9.9

TOTAL **9,90** M3

## 05 PAVIMENTAÇÃO — 5

### 5.1 Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia extraída e brita produzida — Volume de asfalto

4011462 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`109.91 * 2.4` = **263,7840** t

VOLUME DE ASFALTO — volume do levantamento (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO): 109.91 · × densidade da massa asfáltica adotada pela associação: 2.4 t/m³: 109.91 * 2.4

TOTAL **263,78** T

### 5.2 Pintura de ligação

4011353 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`1409.77 + 1352.44` = **2.762,2100** m²

ÁREA DE ASFALTO (REPERFILAGEM) (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO) + ÁREA DE ASFALTO (CAPA) (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO) — decisão da casa: sobre pavimento existente (recapeamento ou paralelepípedo), a pintura de ligação vai sob a reperfilagem e sob a capa: 1409.77 + 1352.44

TOTAL **2.762,21** M²

### 5.3 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada — Pedreira, 14,13 km — emulsão asfáltica rr-2c

5914622 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`<#3251> * dmt1` = **39,0299** tkm

Acompanhante de AMMOC-1250-I (Emulsão asfáltica RR-2C) — regra confirmada da associação, decisão da casa: transporte local da emulsão, da pedreira até a obra (dmt1 — Pedreira mais próxima, 14.13 km): 2.7622 * 14.13

TOTAL **39,03** TKM

### 5.4 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada — Pedreira, 14,13 km — volume de asfalto

5914612 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`<#3246> * dmt1` = **3.727,2679** tkm

Acompanhante de 4011462 (VOLUME DE ASFALTO) — regra confirmada da associação, decisão da casa (dmt1 — Pedreira mais próxima, 14.13 km): 263.784 * 14.13

TOTAL **3.727,27** TKM

## 06 AQUISIÇÃO DE INSUMOS ASFÁLTICOS — 6

### 6.1 CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00%

ANP-PR · ANP — Produtos asfálticos · 08/2026 — FÓRMULA

`<#3246> * 0.058` = **15,2995** T

Acompanhante de 4011462 (VOLUME DE ASFALTO) — regra confirmada da associação, decisão da casa: 263.784 * 0.058

TOTAL **15,30** T

### 6.2 EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00%

ANP-PR · ANP — Produtos asfálticos · 08/2026 — FÓRMULA

`<#3247> * 0.001` = **2,7622** T

Acompanhante de 4011353 (Pintura de ligação) — regra confirmada da associação, decisão da casa: Taxa de pintura 1,0 kg/m². Taxa padrão da associação (confirmada em 03/09/2026).: 2762.21 * 0.001

TOTAL **2,76** T

### 6.3 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada — Refinaria, 385,17 km

5914622 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`(<#3250> * dmt3) + (<#3251> * dmt3)` = **6.956,8250** tkm

Acompanhante de AMMOC-1252-I (Cimento asfáltico CAP 50-70) — regra confirmada da associação, decisão da casa: Frete do insumo asfáltico: t × DMT da refinaria. Taxa padrão da associação (confirmada em 03/09/2026). (dmt3 — Refinaria mais próxima, 385.17 km): 15.2995 * 385.17 · Acompanhante de AMMOC-1250-I (Emulsão asfáltica RR-2C) — regra confirmada da associação, decisão da casa: Frete do insumo asfáltico: t × DMT da refinaria. Taxa padrão da associação (confirmada em 03/09/2026). (dmt3 — Refinaria mais próxima, 385.17 km): 2.7622 * 385.17

TOTAL **6.956,83** TKM

## 07 MEIO-FIO — 7

### 7.1 Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 05)

2003948 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`9` = **9,0000** m

MEIO-FIO EXTRUSADO (MFC 05) — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO): 9

TOTAL **9,00** M

### 7.2 Meio-fio de concreto - MFC 06 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 06)

2003950 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`6.3` = **6,3000** m

MEIO-FIO EXTRUSADO (MFC 06) — levantamento do projeto (prancha GEO. DRE. 02/02, pág. 5, QUANTITATIVOS GEOMÉTRICO): 6.3

TOTAL **6,30** M

## 08 SINALIZAÇÃO 8

### 8.1 Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Linha contínua
5213403 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`35.88+1.54` = **37,4200** m²

LINHA CONTÍNUA AMARELA 10,0cm — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA) — decisão da casa: Padrão da casa: pintura de faixa SICRO 5213403 por m²; largura da faixa pelo nome do serviço (obra 0021): 34.13 · LINHA CONTÍNUA BRANCA 10,0cm — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA) — decisão da casa: Padrão da casa: pintura de faixa SICRO 5213403 por m²; largura da faixa pelo nome do serviço (obra 0021): 35.88

TOTAL **37,42** M²

### 8.2 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 — Faixa de travessia de pedestres
102509 · SINAPI · 08/2026 — FÓRMULA

`10.67` = **10,6700** M2

FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA): 10.67

TOTAL **10,67** M2

### 8.3 Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Inscrições (setas, símbolos e legendas)
5213407 · SICRO-SC · 07/2026 — FÓRMULA

`2.8` = **2,8000** m²

INSCRIÇÕES (SETAS, SÍMBOLOS E LEGENDAS) — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA): 2.8

TOTAL **2,80** M²

### 8.4 REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023
104798 · SINAPI · 08/2026 — FÓRMULA

`1` = **1,0000** UN

PLACA A REMOVER — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA): 1

TOTAL **1,00** UN

### 8.5 PLACA DE IDENTIFICACAO DE RUA (2 PLACA 20 CM X 45 CM), COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de identificação de rua dupla (20×45)
AMMOC-0351-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`1` = **1,0000** UN

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA DUPLA (20×45) — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA): 1

TOTAL **1,00** UN

### 8.6 PLACA DE SINALIZAÇÃO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3M INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de regulamentação circular (ø50)
AMMOC-0348-C · Composição própria · 08/2026 — FÓRMULA

`2` = **2,0000** UN

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO CIRCULAR (Ø50) — levantamento do projeto (prancha SIN. 01/01, pág. 6, QUANTITATIVOS SINALIZAÇÃO VIÁRIA) — decisão da casa: Placa da casa: circular D = 50 cm com suporte de aço (AMMOC-0348-C): 2

TOTAL **2,00** UN

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC
ART/RRT 10726576-8

SETOR DE ENGENHARIA

# Curva ABC da Obra

Itens do orçamento ordenados pelo peso financeiro — princípio de Pareto

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | TOTAL DO ORÇAMENTO |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>BDI ADOTADO<br>22,00 % | **R$ 230.677,81**<br>25 item(ns) · 2 na faixa A |

| A · ALTA CONCENTRAÇÃO · ATÉ 80 % | B · INTERMEDIÁRIOS · ATÉ 95 % | C · CAUDA LONGA | TOTAL GERAL |
|---|---|---|---|
| **R$ 151.134,80**<br>2 item(ns) · 65,52 % | **R$ 68.006,60**<br>5 item(ns) · 29,48 % | **R$ 11.536,40**<br>18 item(ns) · 5,00 % | **R$ 230.677,81**<br>25 item(ns) · 100,00 % do orçamento |

DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA · % DO ORÇAMENTO

0 % — 65,52 % em 2 item(ns) da faixa A — 100 %

| # | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | U.M. | QTDE. | TOTAL R$ | PESO % | ACUM. | GR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ANP-PR<br>ANP — Produtos asfálticos · 08/2026 | **2 itens** EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | T | 18,06 | **97.724,63** | 42,36 % | 42,36 | A |
| 2 | 4011462<br>SICRO-SC · 07/2026 | **5.1** Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia extraída e brita produzida — Volume de asfalto | T | 263,78 | **53.410,17** | 23,15 % | 65,52 | A |
| 3 | AMMOC-0323-C<br>Composição própria · 08/2026 | **4.3** BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO, GRELHA METÁLICA 0,70M X 1,00M (BL 01) — Boca de lobo g.m. ø400mm (bl 01) | UN | 11,00 | **35.930,29** | 15,58 % | 81,09 | B |
| 4 | 5914622<br>SICRO-SC · 07/2026 | **2 itens** Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada — Refinaria, 385,17 km | TKM | 6.995,85 | **19.938,20** | 8,64 % | 89,74 | B |
| 5 | AMMOC-1164-C<br>Composição própria · 08/2026 | **1.4** ENSAIOS DA CAMADA DE REVESTIMENTO, INCLUINDO EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA (ROTAREX) PARA ENSAIOS DE RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO, DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA, EXTRAÇÃO DE BETUME, DENSIDADE APARENTE, ROMPIMENTO (ESPESSURA DE CAMADA DE REVESTIMENTO, ENQUADRAMENTO DE FAIXA, GRAU DE COMPACTAÇÃO, VOLUME DE VAZIOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO A CADA 750 M² | UN | 3,00 | **5.120,13** | 2,22 % | 91,96 | B |
| 6 | 5914612<br>SICRO-SC · 07/2026 | **5.4** Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada — Pedreira, 14,13 km — volume de asfalto | TKM | 3.727,27 | **4.249,09** | 1,84 % | 93,80 | B |
| 7 | 103689<br>SINAPI · 08/2026 | **1.1** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS — Placa ammoc, 3,00 × 1,50 m | M2 | 4,50 | **2.768,90** | 1,20 % | 95,00 | B |
| 8 | AMMOC-0508-C<br>Composição própria · 08/2026 | **1.2** AS BUILT PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUINDO TOPOGRAFIA, MEMORIAIS DE CÁLCULO, VOLUMES E APRESENTAÇÃO - FAIXA A (ÁREA TOTAL DA OBRA = ATÉ 2500 M²) | M2 | 1.409,77 | **1.860,90** | 0,81 % | 95,81 | C |
| 9 | AMMOC-0010-C<br>Composição própria · 08/2026 | **4.2** NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA — Poço de visita a elevar | UN | 2,00 | **1.456,88** | 0,63 % | 96,44 | C |
| 10 | 4011353<br>SICRO-SC · 07/2026 | **5.2** Pintura de ligação | M² | 2.762,21 | **1.436,35** | 0,62 % | 97,06 | C |
| 11 | AMMOC-0001<br>Composição própria · 08/2026 | **4.1** NIVELAMENTO DE BOCAS DE LOBO | UN | 2,00 | **1.271,68** | 0,55 % | 97,61 | C |
| 12 | AMMOC-0348-C<br>Composição própria · 08/2026 | **8.6** PLACA DE SINALIZAÇÃO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3M INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de regulamentação circular (ø50) | UN | 2,00 | **1.228,92** | 0,53 % | 98,14 | C |
| 13 | AMMOC-0950-C<br>Composição própria · 08/2026 | **1.3** SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO (LOCAÇÃO DO GREIDE E NIVELAMENTO), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO E NOTA DE SERVIÇOS | M2 | 1.409,77 | **916,35** | 0,40 % | 98,54 | C |
| 14 | 5213403<br>SICRO-SC · 07/2026 | **8.1** Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Linha contínua | M² | 37,42 | **847,19** | 0,37 % | 98,91 | C |
| 15 | AMMOC-0351-C<br>Composição própria · 08/2026 | **8.5** PLACA DE IDENTIFICACAO DE RUA (2 PLACA 20 CM X 45 CM), COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de identificação de rua dupla (20×45) | UN | 1,00 | **723,32** | 0,31 % | 99,22 | C |
| 16 | AMMOC-0034-C<br>Composição própria · 08/2026 | **2.1** SINALIZAÇÃO COM TELA PLASTICA TIPO TAPUME FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE | M | 38,53 | **695,85** | 0,30 % | 99,52 | C |
| 17 | 102509<br>SINAPI · 08/2026 | **8.2** PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 — Faixa de travessia de pedestres | M2 | 10,67 | **434,16** | 0,19 % | 99,71 | C |
| 18 | 2003948<br>SICRO-SC · 07/2026 | **7.1** Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 05) | M | 9,00 | **212,67** | 0,09 % | 99,80 | C |
| 19 | 102276<br>SINAPI · 08/2026 | **4.4** ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 — Escavação de vala | M3 | 9,90 | **140,38** | 0,06 % | 99,86 | C |
| 20 | 5213407<br>SICRO-SC · 07/2026 | **8.3** Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Inscrições (setas, símbolos e legendas) | M² | 2,80 | **122,16** | 0,05 % | 99,92 | C |

# Curva ABC da Obra

Itens do orçamento ordenados pelo peso financeiro — princípio de Pareto

| # | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | U.M. | QTDE. | TOTAL R$ | PESO % | ACUM. | GR. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 2003950<br>SICRO-SC · 07/2026 | **7.2** Meio-fio de concreto - MFC 06 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 06) | M | 6,30 | **102,75** | 0,04 % | 99,96 | C |
| 22 | 3806415<br>SICRO-SC · 07/2026 | **3.1** Demolição controlada de concreto com martelete — Rampa a demolir | M³ | 0,07 | **63,12** | 0,03 % | 99,99 | C |
| 23 | 104798<br>SINAPI · 08/2026 | **8.4** REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 | UN | 1,00 | **22,25** | 0,01 % | 100,00 | C |
| 24 | 100981<br>SINAPI · 08/2026 | **3.2** CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 | M3 | 0,07 | **0,88** | 0,00 % | 100,00 | C |
| 25 | 97918<br>SINAPI · 08/2026 | **3.3** TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026 — Bota-fora, 2 km | TXKM | 0,21 | **0,58** | 0,00 % | 100,00 | C |

Cada linha é um **serviço**: itens iguais em ruas ou etapas diferentes entram somados, porque é o peso do serviço na obra que a curva mede. Critério de classificação: item **A** enquanto o percentual acumulado não passa de 80 %; **B** até 95 %; **C** o restante. Valores com BDI, iguais aos da planilha orçamentária.

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC
ART/RRT 10726576-8

# Cronograma Físico-Financeiro

Distribuição mensal de execução — valores em R$ por etapa

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | TOTAL DO ORÇAMENTO |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>PRAZO TOTAL<br>3 meses | **R$ 230.677,81**<br>integralmente distribuído |

| ITEM | DESCRIÇÃO DA ETAPA / SERVIÇO | M1 | M2 | M3 | TOTAL R$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Serviços iniciais | 7.466,39<br>70,00 % | 3.199,88<br>30,00 % | – | **10.666,27** |
| 2 | Sinalização e segurança | 278,34<br>40,00 % | 278,34<br>40,00 % | 139,17<br>20,00 % | **695,85** |
| 3 | Demolições | 64,59<br>100,00 % | – | – | **64,59** |
| 4 | Drenagem | 23.279,54<br>60,00 % | 15.519,69<br>40,00 % | – | **38.799,23** |
| 5 | Pavimentação | – | 29.603,42<br>50,00 % | 29.603,42<br>50,00 % | **59.206,85** |
| 6 | Aquisição de insumos asfálticos | – | 70.530,95<br>60,00 % | 47.020,64<br>40,00 % | **117.551,59** |
| 7 | Meio-fio | – | 189,25<br>60,00 % | 126,17<br>40,00 % | **315,42** |
| 8 | Sinalização | – | – | 3.378,01<br>100,00 % | **3.378,01** |
| **TOT. (%)** | | 13,48 % | 51,73 % | 34,80 % | **100,00 %** |
| **TOT. (R$)** | | 31.088,86 | 119.321,55 | 80.267,41 | **230.677,81** |
| **C. FIN. (R$)** | | – | – | – | **0,00** |
| **C. FÍS. (R$)** | | – | – | – | **0,00** |
| **ATA DE REGISTRO (R$)** | | – | – | – | **0,00** |
| **RECURSO** | A definir conforme convênio/contrato. | | | | |

O percentual de cada célula é a fatia daquela etapa alocada no mês. As linhas de contrapartida repartem o valor do mês pela fonte declarada em cada item do orçamento (**C** contrapartida física, **CF** contrapartida financeira, **A** ata de registro de preços).

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC
ART/RRT 10726576-8

# Memória de Transporte · DMT

Distância Média de Transporte — cálculo para os insumos do orçamento

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI – TRECHO 2**<br>RUA FRANCISCO FATTORI · Bairro Chiruca | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>DMTS<br>02 | Max Mooshammer<br>CREA 139.164-0 SC |

Cada DMT abaixo vira uma variável (`dmt1`, `dmt2`...) aplicável nas memórias de cálculo dos itens com unidade de transporte (m³×km, t×km). A distância é a percorrida **por estrada**.

## Trajetos e distâncias

02 DMT(s)

| VARIÁVEL | TRAJETO | DISTÂNCIA |
|---|---|---|
| dmt1 | Pedreira → A obra | 14,13 km |
| dmt3 | Refinaria de derivados de petróleo → A obra | 385,17 km |

## DMT 1 · Pedreira → A obra

variável dmt1 · 1 de 2

| A · ORIGEM | DISTÂNCIA POR ESTRADA | B · DESTINO |
|---|---|---|
| **Pedreira**<br>Rodovia Ulysses Guimarães, Herval d'Oeste | **14,13 km** | **A obra**<br>RUA FRANCISCO FATTORI · Bairro Chiruca |




| DISTÂNCIA (KM) | DURAÇÃO ESTIMADA | VARIÁVEL NA MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|---|---|---|
| **14,13** | **18 min** | **dmt1** |

Coordenadas: A -27.206700, -51.496906 · B -27.285325, -51.439057. Distância medida por estrada (roteamento sobre OpenStreetMap) — linha reta subestima o transporte real e não se sustenta numa análise do Tribunal de Contas.

## DMT 2 · Refinaria de derivados de petróleo → A obra

variável dmt3 · 2 de 2

**A · ORIGEM**

**Refinaria de derivados de petróleo**

BR-476, KM 16 Araucária, PR

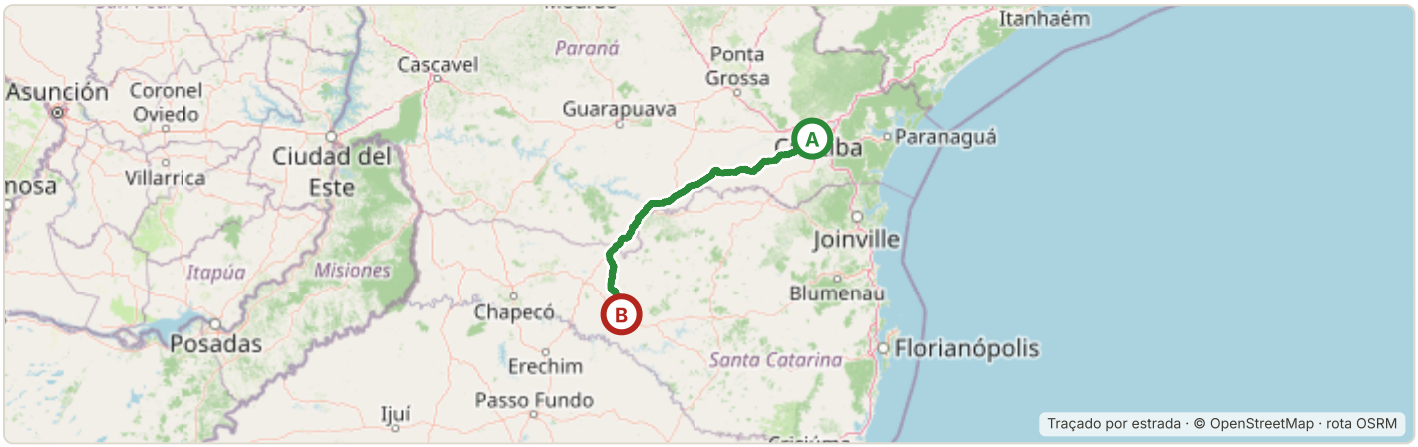
**DISTÂNCIA POR ESTRADA**

**385,17 km**

**B · DESTINO**

**A obra**

RUA FRANCISCO FATTORI · Bairro Chiruca




**DISTÂNCIA (KM)**

**385,17**

**DURAÇÃO ESTIMADA**

**318 min**

**VARIÁVEL NA MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**dmt3**

Coordenadas: A -25.556278, -49.343814 · B -27.285325, -51.439057. Distância medida por estrada (roteamento sobre OpenStreetMap) — linha reta subestima o transporte real e não se sustenta numa análise do Tribunal de Contas.

RESPONSÁVEL TÉCNICO · ICP-BRASIL

ÁREA RESERVADA

**Max Mooshammer**

CREA 139.164-0 SC

| EMPREENDIMENTO | MUNICÍPIO | EMISSÃO | SEÇÕES |
|---|---|---|---|
| **0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2** | **Erval Velho**<br>Prefeitura Municipal | 08/10/2026<br>VERSÃO<br>v4 | **24**<br>todas descritas |

DOCUMENTO INSTITUCIONAL · VOLUME TÉCNICO — ENGENHARIA

# Memorial Descritivo

| | |
|---|---|
| OBJETO<br>0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2 | MUNICÍPIO<br>Erval Velho |
| LOCALIZAÇÃO<br>RUA FRANCISCO FATTORI, Bairro Chiruca | CONVÊNIO<br>— |
| CONTRATANTE<br>Prefeitura Municipal de Erval Velho | CNPJ<br>82939422000191 |
| VALOR ESTIMADO<br>R$ 230.677,81 | PRAZO DE EXECUÇÃO<br>3 meses conforme cronograma |
| LEI APLICÁVEL<br>Lei Federal 14.133/21 | EMISSÃO<br>08/10/2026 · versão 4 |

AUTORIA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
**Max Mooshammer**
CREA 139.164-0 SC

## Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

| SIGLA / SÍMBOLO | SIGNIFICADO |
|---|---|
| AMMOC | Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense |
| ART | Anotação de Responsabilidade Técnica |
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| BGS | Brita Graduada Simples |
| C.A.U.Q. | Concreto Asfáltico Usinado à Quente |
| CBUQ | Concreto Betuminoso Usinado à Quente |
| CNO | Cadastro Nacional de Obras |
| CONTRAN | Conselho Nacional de Trânsito |
| CP | Cimento Portland |
| CREA | Conselho Regional de Engenharia e Agronomia |
| DNIT | Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes |
| DNER | Departamento Nacional de Estradas de Rodagem |
| ES | Especificação de Serviço |
| fck | Resistência característica do concreto à compressão |
| NBR | Norma Brasileira (ABNT) |
| PEAD | Polietileno de Alta Densidade |
| PVC | Policloreto de Vinila |
| SICRO | Sistema de Custos Referenciais de Obras (DNIT) |
| SINAPI | Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil |
| cm / m / mm | Centímetro / Metro / Milímetro |
| m² / m³ | Metro quadrado / Metro cúbico |
| kg / t | Quilograma / Tonelada |
| l | Litro |
| MPa | Megapascal |
| Ø / DN | Diâmetro / Diâmetro nominal |
| % | Por cento |

## Sumário


| | | |
|---|---|---|
| – | Considerações iniciais | 24 |
| 1 | Identificação do empreendimento | 24 |
| 2 | Generalidades | 24 |
| 3 | Placa de obra | 24 |
| 4 | Serviços iniciais | 25 |
| 5 | Projetos | 25 |
| 6 | Responsabilidade técnica | 26 |
| 7 | Relocalização de postes e padrões | 26 |
| 8 | Locação da obra com equipamentos topográficos | 26 |
| 9 | Estudos topográficos | 26 |
| 10 | Sinalização da obra | 26 |
| 11 | Projeto geométrico | 26 |
| 12 | Projeto planialtimétrico | 26 |
| 13 | Projeto de pavimentação | 27 |
| 14 | Sinalização e segurança | 27 |
| 15 | Demolições | 27 |
| 16 | Drenagem | 27 |
| 17 | Pavimentação | 28 |
| 18 | Aquisição de insumos asfálticos | 29 |
| 19 | Meio-fio | 29 |
| 20 | Sinalização | 30 |
| 21 | Critérios de medição | 32 |
| 22 | Limpeza final | 33 |
| 23 | Registro fotográfico georreferenciado | 33 |
| 24 | Considerações finais | 34 |

### Considerações iniciais

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas estabelece as diretrizes, normas, critérios executivos, de controle tecnológico e de medição para a execução das obras e serviços de pavimentação asfáltica em C.A.U.Q. na Rua Francisco Fattori - Trecho 2, no Município de Erval Velho - SC. Este documento complementa as peças gráficas do projeto e integra o conjunto de exigências contratuais da licitação.

## 1 Identificação do empreendimento

Este Memorial Descritivo tem por objetivo fixar as condições técnicas que regerão a execução das obras do PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2, localizado no Bairro Chiruca, no Município de Erval Velho - SC, sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Erval Velho – SC.

Na Rua Francisco Fattori - Trecho 2 (com extensão de 192,67 m, compreendida entre a estaca 5+0,000 e a estaca 14+12,666) serão executados os serviços de pavimentação asfáltica sobre pavimento em paralelepípedo existente, compreendendo uma área de capa asfáltica em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (C.A.U.Q.) de 1.352,44 m² e camada de reperfilagem de 1.409,77 m². O escopo contempla ainda a execução de 11 unidades de bocas de lobo em concreto armado com grelha metálica, escavação de vala (9,90 m³), adequação/nivelamento de 2 bocas de lobo e 2 poços de visita existentes, assentamento de meio-fio extrusado de concreto MFC 05 (9,00 m) e MFC 06 (6,30 m), demolição de rampa em concreto (0,07 m³), além da implantação da sinalização viária horizontal e vertical.

Quaisquer alterações nos projetos ou nas especificações deste memorial somente poderão ser efetuadas mediante autorização prévia e por escrito do responsável técnico pelo projeto e do engenheiro fiscal do município. Todo e qualquer serviço executado em desacordo com as peças gráficas ou com este memorial, sem a devida autorização, será refutado pela fiscalização, correndo a sua substituição, reparo ou reexecução por conta exclusiva da empresa contratada.

## 2 Generalidades

A empresa contratada obriga-se a executar todos os serviços em rigorosa conformidade com os projetos aprovados, detalhes construtivos e as presentes especificações técnicas. Nenhuma alteração nas dimensões, materiais ou metodologia poderá ser feita sem a prévia autorização formal do responsável técnico pelo projeto e da fiscalização municipal.

A fiscalização terá amplos poderes para paralisar a obra ou exigir a reexecução de qualquer serviço que esteja sendo executado em desacordo com as normas técnicas ou com a qualidade exigida. Nas pranchas do projeto, as cotas numéricas prevalecerão sempre sobre as medidas tomadas em escala gráfico-geométrica.

O canteiro de obras deverá ser mantido organizado, limpo e sinalizado, provido de instalações adequadas e vigilância ininterrupta até o recebimento definitivo da obra, respondendo a contratada por quaisquer danos causados ao patrimônio público ou a terceiros. A contratada manterá no canteiro, devidamente atualizados, o alvará de construção, as certidões, as licenças ambientais, o cronograma físico e o Diário de Obras. Todas as normas de segurança do trabalho deverão ser rigidamente observadas.

Todo material a ser empregado deverá ser previamente submetido à aprovação da fiscalização, com amostras mantidas no escritório da obra. A substituição de qualquer material ou serviço especificado só poderá ocorrer mediante memorial justificativo, instruído com composição orçamentária completa, catálogos e laudos técnicos para análise e parecer do autor do projeto.

Deverão ser mantidas no local da obra as seguintes placas:

- Placa de identificação do projeto padrão AMMOC;
- Placa da empresa executora, indicando os responsáveis técnicos e número das ARTs de execução;
- Placa do órgão concedente dos recursos, quando a obra for objeto de convênio ou programa estadual/federal.

## 3 Placa de obra

Planilha orçamentária: 1

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| Placa de obra | 4,50 M2 |

Será fornecida e instalada 1 unidade de placa de obra padrão AMMOC, com dimensões de 3,00 m × 1,50 m, totalizando a área de 4,50 m², conforme planilha orçamentária.

A placa será confeccionada em chapa plana galvanizada ou madeira compensada impermeabilizada, com espessura e rigidez adequadas para resistir às intempéries. Os textos, logomarcas e informações serão aplicados em película vinílica adesivada de alta durabilidade ou poliestireno, respeitando as cores, tipografias e proporções do modelo padrão da associação.

A estrutura de sustentação será constituída por pontaletes de madeira imunizada ou tubos metálicos devidamente travados e engastados no solo. A placa será afixada em local de ampla visibilidade no acesso do empreendimento e mantida em perfeitas condições de conservação e legibilidade durante todo o período de execução dos serviços, sendo restaurada ou substituída caso apresente desgaste ou avaria.

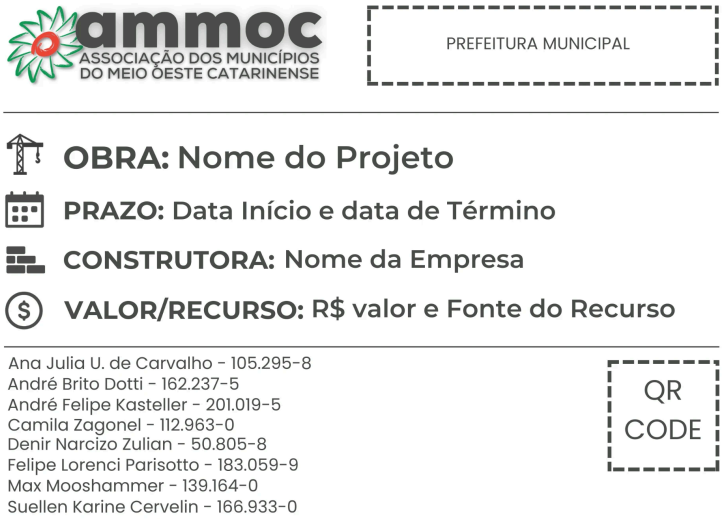



**Figura 1** — Modelo de placa de obra — padrão AMMOC (3,00 × 1,50 m)

## 4 Serviços iniciais

Planilha orçamentária: 1

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| AS BUILT PARA PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUINDO TOPOGRAFIA, MEMORIAIS DE CÁLCULO, VOLUMES E APRESENTAÇÃO - FAIXA A (ÁREA TOTAL DA OBRA = ATÉ 2500 M²) | 1.409,77 M2 |
| SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO (LOCAÇÃO DO GREIDE E NIVELAMENTO), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO E NOTA DE SERVIÇOS | 1.409,77 M2 |
| ENSAIOS DA CAMADA DE REVESTIMENTO, INCLUINDO EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA (ROTAREX) PARA ENSAIOS DE RECONSTITUIÇÃO DE TRAÇO, DENSIDADE MÁXIMA MEDIDA, EXTRAÇÃO DE BETUME, DENSIDADE APARENTE, ROMPIMENTO (ESPESSURA DE CAMADA DE REVESTIMENTO, ENQUADRAMENTO DE FAIXA, GRAU DE COMPACTAÇÃO, VOLUME DE VAZIOS, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO A CADA 750 M² | 3,00 UN |

Antes do início de qualquer atividade de campo, a empresa contratada deverá apresentar à fiscalização municipal os seguintes documentos:

- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços registrada no CREA-SC;
- Licenças e alvará de construção pertinentes;
- Cadastro Nacional de Obras (CNO) junto à Receita Federal;
- Livro de registro ou ficha dos empregados alocados na obra;
- Programas de segurança e saúde no trabalho (PGR e PCMSO);
- Diário de obra no modelo padronizado exigido pelo Tribunal de Contas;
- Ordem de Serviço emitida pelo município.

A descrição e especificação da placa de obra constam exclusivamente da seção específica deste memorial.

Os serviços iniciais contratados compreendem:

- Serviços topográficos para pavimentação (locação do greide, nivelamento, acompanhamento e emissão de notas de serviço): área destinada de 1.409,77 m², conforme planilha orçamentária;
- Elaboração do projeto As Built de pavimentação, incluindo levantamento topográfico cadastral, memoriais de cálculo, volumes e apresentação técnica (Faixa A - área de até 2.500 m²): área de 1.409,77 m², conforme planilha orçamentária;
- Ensaios tecnológicos da camada de revestimento asfáltico (extração de corpos de prova por Rotarex, determinação do teor de betume, densidade máxima medida, densidade aparente, volume de vazios, espessura e resistência à tração por compressão diametral): quantidade de 3 UN, conforme planilha orçamentária.

Os serviços topográficos serão realizados com equipamentos eletrônicos de precisão (estação total/GNSS RTK), garantindo o alinhamento, greide e perfilamento do trecho de acordo com as notas de serviço.

> **Normas aplicáveis:** ABNT NBR 13133/2021 · ABNT NBR 14166/2022 · DNIT 106/2009-ES · DNIT 108/2009-ES · DNIT SICRO-G55/2024

## 5 Projetos

O projeto técnico do empreendimento é composto pelas seguintes peças técnicas:

- Memorial de Cálculo (Valor Unitário);
- Memorial Descritivo / Especificações Técnicas;
- Curva ABC da Obra;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto;
- Orçamento Detalhado;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Cotações de Insumos;
- Demonstrativo de BDI da Obra;
- Composições de Custos Unitários;
- Memorial de Transporte;
- Memorial de Cálculo (Quantidades);
- Conjunto de Pranchas Gráficas: Prancha LOC. 01/01 (Planta de Localização), Pranchas GEO. DRE. 01/02 e 02/02 (Projeto Geométrico e Drenagem), Prancha SIN. 01/01 (Sinalização Viária), Pranchas DET. 01/02 e 02/02 (Detalhes Construtivos).

## 6 Responsabilidade técnica

O projeto técnico foi elaborado sob a responsabilidade do Engenheiro Civil Max Mooshammer, inscrito no CREA/SC sob o nº 139.164-0, integrante do quadro técnico da AMMOC — Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense. A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de elaboração do projeto será devidamente registrada no CREA-SC.

A empresa vencedora da licitação deverá apresentar obrigatoriamente, antes da assinatura da Ordem de Serviço, a ART de execução e fiscalização das obras devidamente quitada perante o CREA-SC, indicando os profissionais habilitados que responderão pela direção técnica dos serviços.

## 7 Relocalização de postes e padrões

A relocalização ou adequação de postes, redes de distribuição de energia elétrica, iluminação pública e cabos de telefonia que apresentarem interferência com as obras de pavimentação e drenagem será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Erval Velho em articulação direta com a concessionária de energia elétrica (CELESC) e operadoras de telecomunicações, sem custo direto na planilha da contratada.

A contratada deverá mapear em campo todas as interferências existentes com postes e redes antes de iniciar os trabalhos, comunicando formalmente à fiscalização qualquer necessidade de remoção para evitar atrasos no cronograma ou danos às redes existentes.

## 8 Locação da obra com equipamentos topográficos

A locação da obra será executada pela contratada mediante a utilização de equipamentos topográficos de alta precisão (estação total ou sistema GNSS), tomando como base as referências de nível (RN) e pontos de amarração cadastrados em arquivo digital fornecido pela AMMOC.

A contratada deverá emitir e entregar à fiscalização a Nota de Serviço de terraplenagem contendo as cotas reais executadas e o relatório detalhado das estruturas de drenagem (cotas de fundo, cotas de topo, declividades e seções), sendo este documento condicionante para a medição dos serviços correspondentes.

## 9 Estudos topográficos

Os estudos e levantamentos topográficos foram desenvolvidos com o emprego de estação total, cobrindo todo o eixo da Rua Francisco Fattori - Trecho 2 (estacas 5+0,000 a 14+12,666). O estaqueamento foi implantado a cada 20,00 metros, definindo com precisão o alinhamento horizontal e o perfil longitudinal da via existente.

Os levantamentos indicam que as movimentações de terra na via serão de pequeno porte, restritas aos acertos pontuais de greide, escavações para implantação de bocas de lobo e adequação dos bordos do pavimento.

## 10 Sinalização da obra

A sinalização temporária da obra será de inteira responsabilidade da empresa contratada, que deverá fornecer, instalar e manter todos os dispositivos necessários para alertar e orientar os condutores de veículos e pedestres durante a execução dos serviços.

Deverão ser empregados cones refletivos, fitas zebradas, placas temporárias de advertência ("Obras na Pista", "Desvio", "Velocidade Máxima") e barreiras de proteção, garantindo total visibilidade diurna e noturna para a prevenção de acidentes e ordenamento do tráfego local.

## 11 Projeto geométrico

O projeto geométrico foi concebido observando as diretrizes normativas para logradouros urbanos. A intervenção abrange uma extensão total de 192,67 m na Rua Francisco Fattori - Trecho 2, estabelecendo a concordância da pista com a malha viária existente.

O projeto define a largura operacional da pista em aproximadamente 7,00 m, ajustada aos alinhamentos das edificações e meio-fio existente, com inclinação transversal de 3,0% a partir do eixo para assegurar o correto escoamento das águas pluviais rumo aos dispositivos de captação.

## 12 Projeto planialtimétrico

O projeto planialtimétrico representa graficamente o levantamento topográfico cadastral e o greide projetado para a pista. As pranchas GEO. DRE. 01/02 e 02/02 apresentam o traçado horizontal em planta e a altimetria do trecho, identificando os bordos do calçamento existente, pontos de inflexão, cadastro das edificações e interferências com dispositivos de drenagem.

## 13 Projeto de pavimentação

O projeto de pavimentação estabelece o dimensionamento da estrutura do pavimento flexível a ser implantado sobre o calçamento de paralelepípedo existente. A seção transversal tipo (detalhe ST03C na prancha DET. 01/02) especifica:

- Regularização e lavagem prévia do calçamento em paralelepípedo existente;
- Pintura de ligação com emulsão asfáltica;
- Camada de reperfilagem em C.A.U.Q. com espessura média de 3,0 cm, destinada a eliminar as irregularidades do pavimento antigo e readequar o greide;
- Camada de revestimento asfáltico em C.A.U.Q. (capa de rolamento) com espessura compactada de 5,0 cm.

A inclinação transversal da pista será de 3% a partir do eixo central, direcionando o fluxo de água superficial para as sarjetas e bocas de lobo.

## 14 Sinalização e segurança

Planilha orçamentária: 2

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| SINALIZAÇÃO COM TELA PLASTICA TIPO TAPUME FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE | 38,53 M |

A contratada deverá cumprir rigorosamente as diretrizes da NR-18 relativas à segurança no trabalho e organização do canteiro. Todos os trabalhadores alocados na obra deverão estar uniformizados e equipados com os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) obrigatórios, tais como capacete de proteção, calçado de segurança com C.A., luvas e coletes refletivos de alta visibilidade.

Para a proteção e delimitação da área de trabalho, será utilizada sinalização temporária de canteiro:

- Sinalização com tela plástica tipo tapume fixada em cones plásticos, incluindo os cones: extensão de 38,53 m, conforme planilha orçamentária.

**Normas aplicáveis:** ABNT NBR 7678/1983 · ABNT NBR 12284/1991 · DNIT IPR-738/2010

## 15 Demolições

Planilha orçamentária: 3

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| Demolição controlada de concreto com martelete — Rampa a demolir | 0,07 m³ |

### 15.1 Rampas de acessibilidade

Para viabilizar o alinhamento das calçadas e a adequação das rotas acessíveis aos padrões normativos, será executada a demolição controlada de concreto com martelete para remoção de rampa existente em desacordo, totalizando o volume de 0,07 m³, conforme planilha orçamentária e detalhado na prancha GEO. DRE. 02/02. Os resíduos resultantes deverão ser imediatamente recolhidos e transportados ao local de bota-fora autorizado.

### 15.2 Critérios de medição

A demolição controlada de concreto será medida por metro cúbico (m³) de estrutura efetivamente demolida, removida e descartada de acordo com as determinações da fiscalização.

**Normas aplicáveis:** ABNT NBR 9050/2020 · Decreto nº 5.296/2004

## 16 Drenagem

Planilha orçamentária: 4

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| NIVELAMENTO DE BOCAS DE LOBO | 2,00 Un |
| NIVELAMENTO DE POÇOS DE VISITA — Poço de visita a elevar | 2,00 UN |
| BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO, GRELHA METÁLICA 0,70M X 1,00M (BL 01) — Boca de lobo g.m. ø400mm (bl 01) | 11,00 UN |
| ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. — Escavação de vala | 9,90 M3 |

### 16.1 Concepção e dimensionamento

O sistema de drenagem pluvial foi concebido para captar e conduzir o escoamento de água superficial do logradouro, protegendo a estrutura do pavimento e os imóveis lindeiros. A microbacia de contribuição foi avaliada in loco, aplicando-se o método racional para a definição das caixas e pontos de captação. A liberação dos trabalhos de pavimentação ocorrerá somente após a conclusão e aceite da drenagem. O ponto final de lançamento da rede de drenagem e a cota de saída do corpo receptor deverão ser conferidos em campo em conjunto com a fiscalização municipal.

### 16.2 Dispositivos de captação

Serão construídas 11 unidades de Boca de Lobo Individual (BL 01) em concreto armado fck ≥ 20 MPa, com dimensões internas de 1,00 m × 0,70 m, profundidade h = 1,25 m, dotadas de grelha metálica de 100 cm × 68 cm confeccionada em barras de ferro chato laminado 2" × 3/8" apoiada em cantoneiras L 2" × 3/8", sobre lastro de brita nº 02 e colarinho de concreto, acompanhando o tubo de ligação em concreto PA-1 Ø 400 mm, conforme detalhamento da prancha DET. 02/02.

Para a instalação dos dispositivos, será executada a escavação mecanizada de vala com profundidade de até 1,5 m, em solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência, no volume total de 9,90 m³, conforme planilha orçamentária. As valas com profundidade superior a 2,00 m deverão ser escoradas conforme a ABNT NBR 9061; para profundidades inferiores, admite-se talude de 45°.

O projeto prevê ainda o nivelamento/adequação de 2 unidades de bocas de lobo existentes ao novo greide do pavimento.

### 16.3 Caixas, poços de visita e cabeceiras

Será executado o nivelamento/elevação de cota do topo de 2 unidades de Poços de Visita (PV) existentes ao longo do trecho, adequando as tampas de ferro fundido/concreto ao novo nível do pavimento asfáltico usinado.

### 16.4 Reaterro e compactação

O reaterro ao redor das estruturas de captação e valas de tubulação será realizado com material selecionado, isento de turfas ou matéria orgânica, lançado em camadas horizontais de espessura máxima de 20 cm. Cada camada será compactada com soquetes mecânicos até atingir o Grau de Compactação (GC) mínimo de 95% do Proctor Normal nas laterais e de 100% no coroamento sob o pavimento.

### 16.5 Destino das águas

As águas pluviais coletadas pelas bocas de lobo serão lançadas no sistema de drenagem existente na via pública. A contratada deverá verificar em campo a desimpedimento do deságue e a inexistência de obstruções no corpo receptor.

### 16.6 Critérios de medição

As bocas de lobo em concreto armado com grelha metálica (11 un), o nivelamento de bocas de lobo (2 un) e o nivelamento de poços de visita (2 un) serão medidos por unidade (un) inteiramente concluída, testada e aceita pela fiscalização. A escavação mecanizada de vala (9,90 m³) será medida em metro cúbico (m³) de solo escavado dentro da seção teórica de projeto.

**Normas aplicáveis:** DNIT 020/2023-ES · ABNT NBR 17015/2023 · ABNT NBR 15645/2020 · DNIT IPR-724/2006 · DNIT IPR-715/2005

## 17 Pavimentação

Planilha orçamentária: 5

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia extraída e brita produzida — Volume de asfalto | 263,784 t |
| Pintura de ligação | 2.762,21 m² |

### 17.1 Pintura de ligação

Após a varrição rigorosa e lavagem da pista em paralelepípedo para eliminação de poeira, detritos e materiais soltos, será executada a pintura de ligação com emulsão asfáltica de ruptura rápida RR-2C na taxa de aplicação de aproximadamente 1,0 l/m². A pintura cobrirá a área total de 2.762,21 m², conforme planilha orçamentária, aplicada por caminhão espargidor sob pressão de forma uniforme, abrangendo a base existente e a interface entre as camadas de C.A.U.Q.

### 17.2 Materiais asfálticos

Os materiais asfálticos empregados deverão atender rigorosamente às especificações do DNIT:

- Cimento Asfáltico de Petróleo CAP 50/70, com teor de projeto fixado em 5,8% em massa da mistura asfáltica usinada;
- Emulsão asfáltica catiônica RR-2C para a pintura de ligação.

### 17.3 Revestimento em concreto asfáltico (C.A.U.Q.)

O revestimento será executado em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (C.A.U.Q.), enquadrado na Faixa C das especificações do DNIT (Faixa C-12,5 com areia extraída e brita produzida), totalizando o volume/massa de 263,784 toneladas de mistura asfáltica, conforme planilha orçamentária.

O revestimento será composto por duas camadas:

- Reperfilagem em C.A.U.Q. com espessura média de 3,0 cm (área de 1.409,77 m² em projeto), destinada à regularização da superfície do paralelepípedo;
- Capa de rolamento em C.A.U.Q. com espessura compactada de 5,0 cm (área de 1.352,44 m² em projeto).

A mistura asfáltica será produzida em usina apropriada, transportada em caminhões caçamba protegidos por lona térmica, distribuída por vibroacabadora e compactada por rolos compactadores de pneu e metálico liso tandem. A compactação prosseguirá até o atingimento do grau de compactação exigido (97% a 101% da densidade máxima teórica de projeto) e declividade transversal de 3,0%.

### 17.4 Controle tecnológico e laudos

O controle tecnológico da camada de revestimento será obrigatoriamente realizado por laboratório especializado e independente, sem vínculo com a contratada, mediante a extração de no mínimo 3 corpos de prova (conforme item específico da planilha) com broca rotativa (Rotarex). Serão realizados ensaios de espessura de camada, enquadramento granulométrico, teor de betume, densidade aparente, densidade máxima medida, volume de vazios e resistência à tração por compressão diametral a 25 °C (RT mínima de 0,65 MPa).

O plano de amostragem e a avaliação estatística dos resultados obedecerão às diretrizes da norma DNER-PRO 277/97. A elaboração, apresentação e aprovação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico, acompanhado de ART e relatório fotográfico das extrações, constituem condição obrigatória e indispensável para a medição final e liberação do desembolso financeiro da pavimentação.

### 17.5 Critérios de medição

A pintura de ligação será medida por metro quadrado (m²) de área efetivamente pintada e aprovada. O revestimento asfáltico em C.A.U.Q. será medido por tonelada (t) de mistura asfáltica usinada, transportada, aplicada e compactada na pista, respaldada pelos tíquetes de pesagem da usina e controle de espessura.

**Tabela 1** — Valores de n e k para o controle estatístico (DNER-PRO 277/97) — n = número de amostras; k = coeficiente multiplicador; α = risco do executante

| N | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,55 | 1,41 | 1,36 | 1,31 | 1,25 | 1,21 | 1,16 | 1,13 | 1,11 | 1,10 | 1,08 | 1,06 | 1,04 | 1,01 |
| α | 0,45 | 0,35 | 0,30 | 0,25 | 0,19 | 0,15 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |

**Tabela 2** — Critérios de aceitação do revestimento em C.A.U.Q. (DNIT 031/2024-ES e DNER-PRO 277/97) — $\bar{X}$ = média da amostra; s = desvio padrão; k conforme o tamanho da amostra; e = espessura de projeto

| PARÂMETRO | AMOSTRA | PROJETO OU ESPECIFICAÇÃO | CONFORME QUANDO |
|---|---|---|---|
| Espessura | 12 | espessura de projeto (e) | $\bar{X} - k{\cdot}s \geq 0{,}95{\cdot}e$ e $\bar{X} + k{\cdot}s \leq 1{,}05{\cdot}e$ |
| Grau de compactação | 12 | massa específica aparente de projeto | $\bar{X} - k{\cdot}s \geq 97\%$ e $\bar{X} + k{\cdot}s \leq 101\%$ |
| Resistência à tração por compressão diametral a 25 °C | 10 | mínimo de 0,65 MPa | $\bar{X} - k{\cdot}s \geq 0{,}65$ MPa |

**Normas aplicáveis:** DNIT 031/2024-ES · DNIT 144/2014-ES · DNIT 145/2012-ES · DNIT 137/2010-ES · DNIT 141/2022-ES

## 18 Aquisição de insumos asfálticos

Planilha orçamentária: 6

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | 15,2995 T |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C — ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00% | 2,7622 T |

Esta etapa contempla a aquisição direta e o fornecimento dos insumos asfálticos necessários para a confecção do C.A.U.Q. em usina e aplicação dos serviços de ligação na pista, conforme especificado na planilha orçamentária:

- Cimentos Asfálticos CAP 50/70 (ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00%): quantidade de 15,30 toneladas, conforme planilha orçamentária, destinadas à fabricação do concreto asfáltico com teor de 5,8% de ligante em massa;
- Emulsões Asfálticas RR-2C (ANP 08/2026 PR, ICMS 17,00%): quantidade de 2,762 toneladas, conforme planilha orçamentária, destinadas ao fornecimento do ligante para a pintura de ligação.

Os materiais deverão atender plenamente às especificações da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e às normas do DNIT (DNIT 031/2024-ES e DNIT 145/2012-ES). Cada lote entregue na usina ou na obra deverá vir acompanhado do certificado de análise do fabricante.

Critério de medição: A aquisição dos insumos asfálticos (CAP 50/70 e RR-2C) será medida por tonelada (t) de ligante efetivamente fornecido e incorporado às misturas e serviços aplicados na obra, comprovado mediante apresentação das notas fiscais de aquisição, certificados de qualidade e controle de pesagem da usina aceitos pela fiscalização.

**Tabela 3** — Valores de n e k para o controle estatístico (DNER-PRO 277/97) — n = número de amostras; k = coeficiente multiplicador; α = risco do executante

| N | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 19 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k | 1,55 | 1,41 | 1,36 | 1,31 | 1,25 | 1,21 | 1,16 | 1,13 | 1,11 | 1,10 | 1,08 | 1,06 | 1,04 | 1,01 |
| α | 0,45 | 0,35 | 0,30 | 0,25 | 0,19 | 0,15 | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 |

**Tabela 4** — Critérios de aceitação do revestimento em C.A.U.Q. (DNIT 031/2024-ES e DNER-PRO 277/97) — $\bar{X}$ = média da amostra; s = desvio padrão; k conforme o tamanho da amostra; e = espessura de projeto

| PARÂMETRO | AMOSTRA | PROJETO OU ESPECIFICAÇÃO | CONFORME QUANDO |
|---|---|---|---|
| Espessura | 12 | espessura de projeto (e) | $\bar{X} - k{\cdot}s \geq 0{,}95{\cdot}e$ e $\bar{X} + k{\cdot}s \leq 1{,}05{\cdot}e$ |
| Grau de compactação | 12 | massa específica aparente de projeto | $\bar{X} - k{\cdot}s \geq 97\%$ e $\bar{X} + k{\cdot}s \leq 101\%$ |
| Resistência à tração por compressão diametral a 25 °C | 10 | mínimo de 0,65 MPa | $\bar{X} - k{\cdot}s \geq 0{,}65$ MPa |

**Normas aplicáveis:** DNIT 031/2024-ES · DNIT 144/2014-ES · DNIT 145/2012-ES · DNIT 137/2010-ES · DNIT 141/2022-ES

## 19 Meio-fio

Planilha orçamentária: 7

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 05) | 9,00 m |

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| Meio-fio de concreto - MFC 06 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia extraída e brita produzida — Meio-fio extrusado (mfc 06) | 6,30 m |

### 19.1 Dispositivos de captação

Será executado meio-fio de concreto fck ≥ 20 MPa, moldado in loco com máquina extrusora contínua e concreto usinado, com frisos de dilatação a cada 12,00 metros e alinhamento contínuo das faces, conforme os detalhes construtivos apresentados na prancha DET. 01/02:

- Meio-fio de concreto MFC 05 (moldado no local com extrusora e concreto usinado, areia extraída e brita produzida, seção 15 × 30 cm, consumo de concreto 0,0334 m³/m e escavação 0,0180 m³/m): extensão de 9,00 m, conforme planilha orçamentária;
- Meio-fio de concreto rebaixado MFC 06 (moldado no local com extrusora e concreto usinado para acessos de veículos, consumo de concreto 0,0225 m³/m e escavação 0,0180 m³/m): extensão de 6,30 m, conforme planilha orçamentária.

A base de assentamento do meio-fio será nivelada e compactada. As peças extrusadas deverão apresentar acabamento liso, sem brocas, fissuras ou retoques de argamassa.

### 19.2 Critérios de medição

O meio-fio moldado no local (MFC 05 e MFC 06) será medido por metro linear (m) de peça extrusada efetivamente executada, curada e aceita pela fiscalização municipal, conforme norma DNIT 020/2023-ES.

**Normas aplicáveis:** DNIT 020/2023-ES · ABNT NBR 17015/2023 · ABNT NBR 15645/2020 · DNIT IPR-724/2006 · DNIT IPR-715/2005

## 20 Sinalização

Planilha orçamentária: 8

| SERVIÇO | QUANTIDADE DA PLANILHA |
|---|---|
| Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Linha contínua | 37,42 m² |
| PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. — Faixa de travessia de pedestres | 10,67 M2 |
| Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm — Inscrições (setas, símbolos e legendas) | 2,80 m² |
| REMOÇÃO DE SUPORTE METÁLICO OU DE MADEIRA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO | 1,00 UN |
| PLACA DE IDENTIFICACAO DE RUA (2 PLACA 20 CM X 45 CM), COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3 M, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de identificação de rua dupla (20×45) | 1,00 UN |
| PLACA DE SINALIZAÇÃO VIARIA CIRCULAR D = 50 CM, COM SUPORTE DE ACO GALVANIZADO D = 50 MM E ALTURA = 3M INCLUSIVE BASE DE CONCRETO MAGRO — Placa de regulamentação circular (ø50) | 2,00 UN |

### 20.1 Sinalização vertical – material das placas

Serão fornecidas e instaladas as seguintes placas de sinalização viária vertical, conforme projeto (prancha SIN. 01/01):

- Placa de identificação de rua dupla (20 cm × 45 cm), com suporte em tubo de aço galvanizado Ø 50 mm (2") e altura de 3,00 m, inclusive base de concreto magro: 1 UN, conforme planilha orçamentária;
- Placa de sinalização viária circular Ø 50 cm (R-19-40 km/h), com suporte em tubo de aço galvanizado Ø 50 mm (2") e altura de 3,00 m, inclusive base de concreto magro: 2 UN, conforme planilha orçamentária;
- Remoção manual de suporte metálico ou de madeira para placas de sinalização viária, sem reaproveitamento: 1 UN, conforme planilha orçamentária.

As placas serão confeccionadas em chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 1,25 mm (NBR 7008-1, grau ZC, revestimento Z275), submetidas a tratamento anticorrosivo, com verso pintado em preto semifosco e face frontal revestida com película retrorrefletiva de alta intensidade (NBR 14644 e NBR 11904).

### 20.2 Suportes, fixação e fundação

Os suportes serão em tubo de aço carbono SAE 1010/1020 galvanizado a quente Ø 2" (50 mm), dotados de dispositivo antigiro soldado na base. A fixação no solo será feita em sapata de concreto magro (traço 1:4,5:4,5) com dimensões 30 × 30 × 50 cm, garantindo a altura livre de 2,10 m do piso acabado até a borda inferior da placa.

### 20.3 Sinalização horizontal – especificação, cores e material

A sinalização horizontal será executada no revestimento asfáltico novo, observando as dimensões do projeto e o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN:

- Pintura de faixa de eixos e bordos (linhas contínuas amarelas e brancas) com tinta acrílica emulsionada em água (espessura de 0,5 mm): área de 37,42 m², conforme planilha orçamentária;
- Pintura de faixa de pedestres ou zebrada com tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro (largura de linha e = 30 cm, aplicação manual): área de 10,67 m², conforme planilha orçamentária;
- Pintura de setas, símbolos, inscrições e legendas com tinta acrílica emulsionada em água (espessura de 0,5 mm): área de 2,80 m², conforme planilha orçamentária.

A superfície do pavimento deverá estar perfeitamente limpa, seca e livre de óleos. As tintas deverão apresentar retrorrefletividade e resistência ao desgaste pelo tráfego.

### 20.4 Critérios de medição

As placas verticais novas (1 un dupla de rua e 2 un circulares) e a remoção de suporte (1 un) serão medidas por unidade (un) fornecida, instalada ou removida. A sinalização horizontal (linhas, faixas e inscrições) será medida por metro quadrado (m²) de pintura efetivamente aplicada e aprovada pela fiscalização.

**Tabela 5** — Requisitos do material de confecção das placas de sinalização (ABNT NBR 11904)

| REQUISITO | MÍNIMO | MÁXIMO | NORMA TÉCNICA |
|---|---|---|---|
| Espessura do revestimento | 0,025 mm | — | ASTM D1005 |
| Brilho a 60° | 40 | 50 | ASTM D523 |
| Flexibilidade | 8 e | — | NBR 10545 |
| Aderência | — | Gr 1 | NBR 11003 |
| Resistência ao impacto | 18 J | — | ASTM D2794 |
| Resistência à névoa salina | 240 h | — | NBR 17088 |
| Resistência à umidade | 240 h | — | NBR 8095 |
| Intemperismo artificial | 300 h | — | ASTM G153 |

**Tabela 6** — Padrão de cores da sinalização horizontal (Munsell)

| COR | PADRÃO MUNSELL |
|---|---|
| Amarela | 10 YR 7,5/14 |
| Branca | N 9,5 |
| Preta | N 0,5 |
| Azul | 5 PB 2/8 |
| Vermelha | 7,5 R 4/14 |

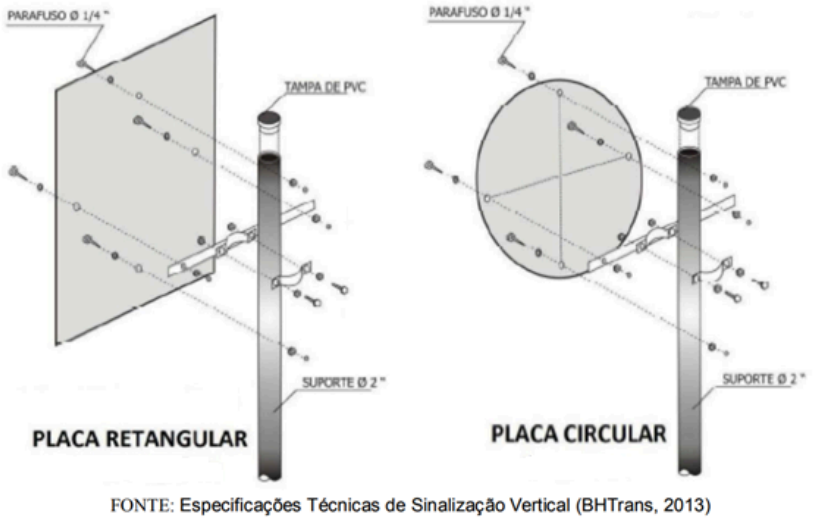
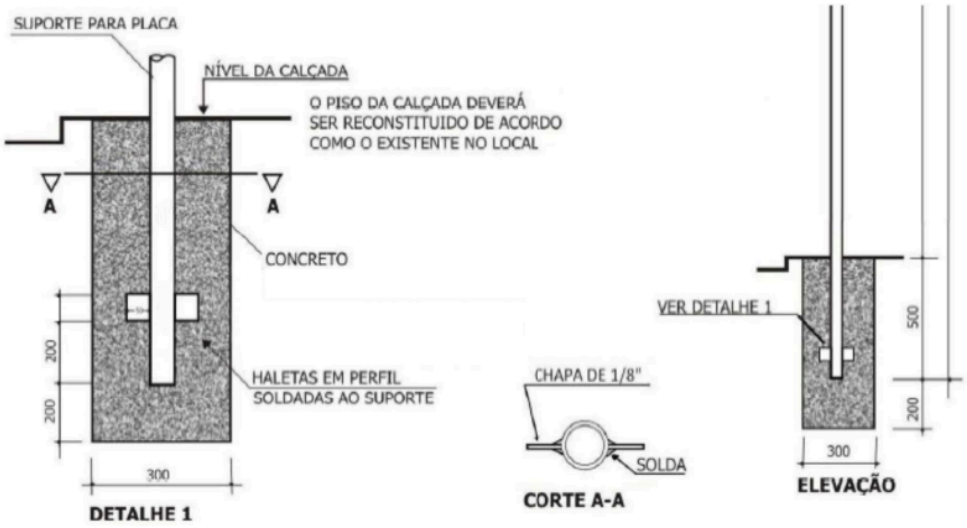



**Figura 2** — Detalhe de fixação das placas de sinalização (Fonte: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical — BHTrans, 2013)




FONTE: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical (BHTrans, 2013)

**Figura 3** — Detalhe do dispositivo antigiro e da fundação das placas (Fonte: Especificações Técnicas de Sinalização Vertical — BHTrans, 2013)

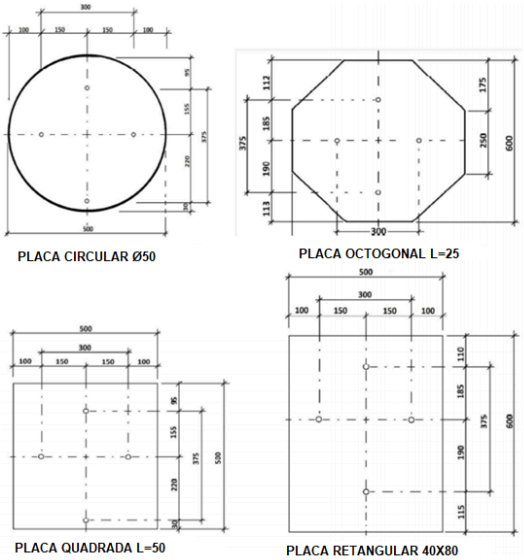



**Figura 4** — Furação padrão das placas de sinalização (medidas em mm)

**Normas aplicáveis:** DNIT 100/2018-ES · DNIT IPR-743/2010 · SINAPI – Caderno Técnico: Sinalizacao horizontal viaria · SINAPI – Caderno Técnico: Sinalizacao vertical viaria · DNIT SICRO-G52/2024

## 21 Critérios de medição

A medição de todos os serviços da obra obedecerá estritamente às disposições contratuais, às normas técnicas do DNIT e da ABNT, e aos critérios estabelecidos a seguir:

- Nenhum serviço será medido sem que tenha sido previamente vistoriado, testado e aprovado pela fiscalização municipal, acompanhado do respectivo relatório de controle de qualidade e ensaios;
- Qualquer serviço executado em desacordo com as especificações do projeto ou apresentando defeitos construtivos deverá ser refeito ou corrigido pela contratada às suas expensas antes do processamento da medição;
- Não serão medidos quantitativos superiores aos constantes do projeto aprovado e da planilha orçamentária contratual, salvo aditivo previamente autorizado.

| SERVIÇO | NORMA DE REFERÊNCIA | UNIDADE | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|---|---|---|---|
| Demolição controlada de concreto | ABNT NBR 9050/2020 | m³ | Medido por metro cúbico de concreto demolido e removido do local da obra. |

| SERVIÇO | NORMA DE REFERÊNCIA | UNIDADE | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|---|---|---|---|
| Escavação mecanizada de vala | ABNT NBR 17015/2023 | m³ | Medido por metro cúbico de solo escavado no perfil teórico da vala. |

| SERVIÇO | NORMA DE REFERÊNCIA | UNIDADE | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|---|---|---|---|
| Boca de lobo em concreto armada (BL 01) | ABNT NBR 15645/2020 | UN | Medido por unidade de boca de lobo nova executada, com grelha e colarinho concluídos. |

| SERVIÇO | NORMA DE REFERÊNCIA | UNIDADE | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|---|---|---|---|
| Nivelamento de boca de lobo e PV | ABNT NBR 15645/2020 | UN | Medido por unidade de caixa/poço de visita elevado ou ajustado ao novo greide. |
| Meio-fio extrusado (MFC 05 e MFC 06) | DNIT 020/2023-ES | m | Medido por metro linear de meio-fio de concreto moldado, curado e acabado. |
| Pintura de ligação | DNIT 145/2012-ES | m² | Medido por metro quadrado de área limpa e pintada com emulsão RR-2C. |
| Revestimento em C.A.U.Q. (Faixa C) | DNIT 031/2024-ES | t | Medido por tonelada de mistura asfáltica usinada, aplicada e compactada na pista. |
| Cimento asfáltico CAP 50/70 e emulsão RR-2C | DNIT 031/2024-ES | t | Medido por tonelada de ligante/emulsão efetivamente fornecida e incorporada. |
| Remoção de suporte de placa | DNIT IPR-743/2010 | UN | Medido por unidade de suporte retirado e descartado. |
| Placas verticais (rua e regulamentação) | DNIT IPR-743/2010 | UN | Medido por unidade de placa nova instalada completa com suporte e base. |
| Sinalização horizontal (linhas e faixas) | DNIT 100/2018-ES | m² | Medido por metro quadrado de pintura retrorrefletiva aplicada e aprovada. |

**Tabela 7** — Critérios de medição por serviço

| SERVIÇO | NORMA DE REFERÊNCIA | UNIDADE | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|---|---|---|---|
| Placa de obra padrão AMMOC | DNIT SICRO-G52/2024 | m² | Medido por metro quadrado de placa fornecida, montada e instalada em local visível. |
| Serviços topográficos e acompanhamento | ABNT NBR 13133/2021 | m² | Medido por metro quadrado de área levantada, com nota de serviço e perfil cadastrado. |
| Elaboração do projeto As Built | ABNT NBR 13133/2021 | m² | Medido por metro quadrado de área mapeada e apresentada no desenho final cadastral. |
| Ensaios tecnológicos do C.A.U.Q. | DNIT 031/2024-ES | UN | Medido por unidade de conjunto de ensaios laboratoriais completos com extração de CP. |
| Tapume em tela plástica com cones | DNIT IPR-738/2010 | m | Medido por metro linear de cerca/sinalização temporária mantida no canteiro. |

## 22 Limpeza final

Após a conclusão de todos os serviços de pavimentação, drenagem e sinalização, a contratada deverá realizar a limpeza geral da área de intervenção. A pista de rolamento, os passeios, sarjetas e caixas de drenagem deverão ser lavados e desimpedidos de qualquer sobra de asfalto, terra, entulhos ou materiais de construção.

O canteiro de obras deverá ser desmobilizado e as áreas utilizadas para apoio deverão ser totalmente recuperadas e restauradas. Todos os resíduos da construção civil deverão ser descartados de acordo com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002, devendo a contratada apresentar à fiscalização o comprovante de destinação em aterro de resíduos devidamente licenciado.

## 23 Registro fotográfico georreferenciado

A empresa contratada deverá elaborar e apresentar à fiscalização municipal, junto a cada relatório de medição mensal e ao final da obra, um relatório fotográfico detalhado, composto por fotografias coloridas, datadas e georreferenciadas (com indicação das coordenadas geográficas e estaca do trecho).

O registro fotográfico deverá documentar todas as etapas executivas: a situação inicial da via antes da intervenção, os serviços iniciais, as demolições, as escavações e montagem das bocas de lobo, a extrusão do meio-fio, a varrição e pintura de ligação, o espalhamento e compactação do C.A.U.Q., a extração de corpos de prova, a pintura da sinalização horizontal, a instalação das placas verticais e a obra concluída.

## 24 Considerações finais

Recomenda-se à licitante a realização de visita prévia ao local da obra para conhecimento pleno das condições de campo, acessos, topografia e interferências existentes.

Qualquer proposta de alteração técnica nos desenhos ou especificações durante a execução da obra somente poderá ser efetuada mediante expressa aprovação e concordância do autor do projeto e do engenheiro fiscal do município. A execução de serviços em desacordo ensejará a obrigação de refazimento sem qualquer ônus para a administração pública.

A contratada manterá no canteiro de obras o Diário de Obra padronizado fornecido pela prefeitura, no qual serão registradas diariamente as condições climáticas, efetivo de pessoal, equipamentos em operação, serviços executados e determinações da fiscalização.

Para o recebimento definitivo da obra, a contratada entregará ao município o conjunto de desenhos As Built, o relatório fotográfico completo e os laudos de controle tecnológico do C.A.U.Q. e da sinalização. Em caso de divergência técnica entre as pranchas gráficas e este Memorial Descritivo, prevalecerão as especificações contidas neste memorial, salvo orientação em contrário da fiscalização.

A contratada responderá pela garantia da segurança e solidez dos serviços executados pelo prazo legal de 5 (cinco) anos, nos termos do artigo 618 do Código Civil Brasileiro.

Erval Velho – SC, outubro de 2026.

**Max Mooshammer**
Engenharia — AMMOC · CREA 139.164-0 SC

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

**CREA-SC**

# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10726576-8**
**Inicial**
**Individual**

1. Responsável Técnico

**MAX MOOSHAMMER**
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2515005659
Registro: 139164-0-SC

Empresa Contratada: ASSOC MUNICIPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE
Registro: C01644-2-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Erval Velho
CPF/CNPJ: 82.939.422/0001-91
Endereço: Rua Nereu Ramos
Nº: 204
Complemento:
Bairro: Centro
Cidade: ERVAL VELHO
UF: SC
CEP: 89613-000
Valor: R$ 1,00
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal de Erval Velho
CPF/CNPJ: 82.939.422/0001-91
Endereço: Rua Francisco Fattori
Nº: 0
Complemento:
Bairro: Interior
Cidade: ERVAL VELHO
UF: SC
CEP: 89613-000
Data de Início: 08/10/2026
Previsão de Término: 11/02/2027
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projeto **Pavimentação Asfáltica** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 263,78 | Tonelada(s) |
| Projeto **Escavação em Terra** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 9,90 | Metro(s) Cúbico(s) |
| Projeto **Sinalização Viária Horizontal** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 40,22 | Metro(s) |
| Projeto **Boca de lobo e/ou bueiro** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 11,00 | Unidade(s) |
| Projeto **Pintura de ligação** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 2.762,21 | Metro(s) Quadrado(s) |
| Projeto **Meio Fio** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 9,00 | Metro(s) |
| Projeto **Sinalização Viária Vertical** | Orçamento | | |
| | Dimensão do Trabalho: | 2,00 | Unidade(s) |

5. Observações

0028 · PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA FRANCISCO FATTORI - TRECHO 2 em Erval Velho/SC

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AENCIMOC - 48

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 08/10/2026: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 108,39 | Data Vencimento: 19/10/2026 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.
ERVAL VELHO - SC, 08 de Outubro de 2026

MAX MOOSHAMMER
069.440.469-11

Contratante: Prefeitura Municipal de Erval Velho
82.939.422/0001-91