



DOCUMENTO TÉCNICO

EMITENTE

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

EMPREENDIMENTO

SP-336 RODOVIA RIO NEGRO E SOLIMÕES

CONTRATO

TRECHO

BATATAIS – FRANCA

SUB-TRECHO

km 353,200 ao km 378,270

TÍTULO

MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

ELABORAÇÃO

MARCELO T. ZAVANELLA

RESP. TÉCNICO

JOSÉ CARLOS DE M. R. ALVES

VERIFICAÇÃO

JOSÉ CARLOS DE M. R. ALVES

LIBERAÇÃO
DER

DO


APROVAÇÃO
DER

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS RESULTANTES

Planilha de Quantidade – Orçamento: PL-SP0000336-353.378-000-A09/801_A

OBSERVAÇÕES

| REVISÃO | DATA | RESP. TÉCNICO | VERIFICAÇÃO | LIBERAÇÃO | APROVAÇÃO |
|---------|------|---------------|-------------|---|-----------|
| | | | | Documento assinado digitalmente | |
| | | | |  JOSE CARLOS DE MORAES RODRIGUES ALVES | |
| | | | | Data: 20/01/2026 17:25:47-0300 | |
| | | | | Verifique em https://validar.iti.gov.br | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

ÍNDICE

| | | |
|---|---|----|
| 1 | APRESENTAÇÃO..... | 3 |
| 2 | OBJETO..... | 4 |
| 3 | FASE 22 – TERRAPLENAGEM..... | 5 |
| 4 | FASE 23 – PAVIMENTAÇÃO | 9 |
| 5 | FASE 24 – DRENAGEM | 10 |
| 6 | OBRA DE ARTE ESPECIAL..... | 22 |
| 7 | FASE 28 – SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA | 28 |
| 8 | FASE 30 – SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE | 37 |

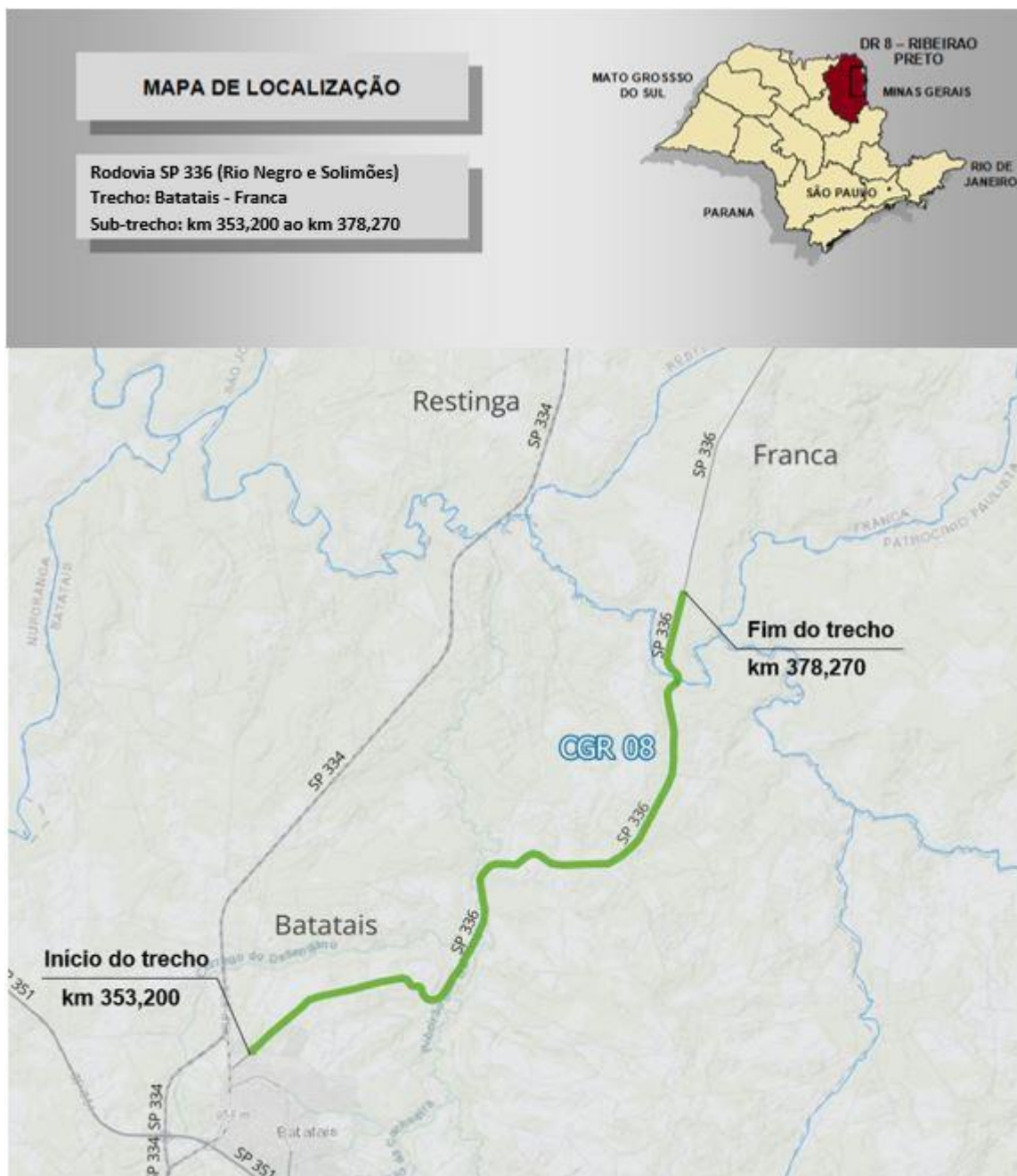


DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar as Notas de Serviço de Plataforma Acabada da SP-336 - RODOVIA RIO NEGRO E SOLIMÕES, trecho: Batatais– Franca, do km 353,200 ao km 378,270.

A Figura 1 a seguir, ilustra a localização da obra, objeto dos estudos e projetos.





DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

2 OBJETO

O objeto deste relatório é a apresentação da Memórias de Cálculo de Quantidades, divididas de acordo com as seguintes disciplinas:

Fase 22 – Terraplenagem;

Fase 23 – Pavimentação;

Fase 24 – Drenagem;

Fase 25 – Obras de Contenção Geotécnica;

Fase 27 – Recuperação Obra de Arte Especial;

Fase 28 – Sinalização e Elementos de Segurança;

Fase 30 – Serviços de Proteção ao Meio Ambiente.



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3 Fase 22 – Terraplenagem

3.1 Quadro unitário

| GEOMETRIA E TERRAPLENAGEM | | | |
|---------------------------|--|-------|------------|
| SUB-ITEM | NOME | UNID. | QUANT. |
| 22.01.01 | LIMP.TERRENO SEM DESTOCAMENTO DE ARVORES | m2 | 111.645,85 |
| 22.02.01 | ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA | m3 | 263.018,87 |
| 22.02.05 | ESCAV.CARGA SOLO MOLE SOB LAMINA D'AGUA | m3 | 594,00 |
| 22.02.06 | CARGA DE MATERIAL LIMPEZA | m3 | 22.329,17 |
| 22.02.09 | ESPALHAMENTO/REGULARIZACAO/COMPACTACAO DE MATERIAL EM BOTA-FORA. | m3 | 58.785,73 |
| 22.03.01 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 1 KM | m3*km | 55.157,53 |
| 22.03.02 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 2 KM | m3*km | 43.239,44 |
| 22.03.03 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 5 KM | m3*km | 149.518,77 |
| 22.03.04 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 10 KM | m3*km | 63.859,58 |
| 22.03.05 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 15 KM | m3*km | 32.975,04 |
| 22.03.09 | TRANSPORTE DE SOLO MOLE ATE 2 KM | m3*km | 392,04 |
| 22.03.12 | TRANSPORTE MATERIAL DE LIMP.ALEM DE 1 KM | m3*km | 44.658,34 |
| 22.04.01 | COMPACTACAO DE ATERRO MAIOR/IGUAL 95% PS | m3 | 181.725,25 |

3.2 Memória de Cálculo

3.2.1 Item 22.01.01 – Limpeza sem destocamento de árvores

| Local | AL (m²) | Disciplina |
|---|-------------------|------------|
| Disp km 353,3 | 1.866,05 | Fase 22 |
| Acesso SP 336 | 3.989,09 | Fase 22 |
| Tronco SP 336 + Dispositivo km 377,9 | 93.638,52 | Fase 22 |
| DME's | 12.152,19 | Fase 22 |
| Total | 111.645,85 | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3.2.2 Item 22.02.01 – Escavação e Carga de Material de 1/2A Categoria

| Local | 1ª Categoria | 2ª Categoria | Disciplina |
|----------------------|--------------|--------------|------------|
| Disp km 353,3 | 440,19 | - | Fase 22 |
| Acesso SP 336 | 605,68 | - | Fase 22 |
| Tronco SP 336 | 248.233,00 | - | Fase 22 |
| Dispositivo km 377,9 | 13.740,00 | - | Fase 22 |
| Total | 263.018,87 | - | |

3.2.3 Item 22.02.05 – Escavação e Carga de Solo Mole Sob Lâmina D'água

| Local | Estacas | Solo mole | Disciplina |
|---------------|-----------------|-----------|------------|
| Tronco SP 336 | 489 a 489+14,00 | 594,00 | Fase 22 |
| Total | | 594,00 | |

3.2.4 Item 22.02.06 – Carga de Material de Limpeza

| Área total da limpeza | Espessura | Volume | Disciplina |
|-----------------------|-----------|-----------|------------|
| 111.645,85 | 0,20 | 22.329,17 | Fase 22 |
| Total | | 22.329,17 | |

3.2.5 Item 22.02.09 – Espalhamento/Regularização/Compactação de Material em Bota-Fora

| Material Excedente | Volume (m³) | Disciplina |
|--------------------|-------------|------------|
| Tronco SP 336 | 22.753,56 | Fase 22 |
| Disp km 377,9 | 13.109,00 | Fase 22 |
| Solo Mole | 594,00 | Fase 22 |
| Limpeza | 22.329,17 | Fase 22 |
| Total | 58.785,73 | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3.2.6 Item 22.03.01 – Transporte de 1/2 Categoria até 1 km

| Local | Momento de Transporte (m ³ *km) | Disciplina |
|----------------------|---|------------|
| Disp km 353,3 | 4,78 | Fase 22 |
| Acesso SP 336 | 6,89 | Fase 22 |
| Tronco SP 336 | 43.327,47 | Fase 22 |
| Dispositivo km 377,9 | 11.818,09 | Fase 22 |
| Total | 55.157,23 | |

3.2.7 Item 22.03.02 – Transporte de 1/2 Categoria até 2 km

| Local | Momento de Transporte (m ³ *km) | Disciplina |
|---------------|---|------------|
| Tronco SP 336 | 43.239,44 | Fase 22 |
| Total | 43.239,44 | |

3.2.8 Item 22.03.03 – Transporte de 1/2 Categoria até 5 km

| Local | Momento de Transporte (m ³ *km) | Disciplina |
|---------------|---|------------|
| Tronco SP 336 | 149.518,77 | Fase 22 |
| Total | 149.518,77 | |

3.2.9 Item 22.03.04 – Transporte de 1/2 Categoria até 10 km

| Local | Momento de Transporte (m ³ *km) | Disciplina |
|---------------|---|------------|
| Tronco SP 336 | 63.859,58 | Fase 22 |
| Total | 63.859,58 | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

3.2.10 Item 22.03.05 – Transporte de 1/2 Categoria até 15 km

| Local | Momento de Transporte (m ³ *km) | Disciplina |
|---------------|---|------------|
| Tronco SP 336 | 32.975,04 | Fase 22 |
| Total | 32.975,04 | |

3.2.11 Item 22.03.09 – Transporte de Solo Mole até 2 km

| Local | Momento de Transporte (m ³ *km) | Disciplina |
|-----------|---|------------|
| Solo Mole | 392,04 | Fase 22 |
| Total | 392,04 | |

3.2.12 Item 22.03.12 – Transporte de Material de Limp. Além de 1 km

Foi considerado o espalhamento do material de limpeza ao longo da faixa de domínio da Rodovia.

| Área total da limpeza | Espessura | Volume | DMT (km) | Momento de Transporte (m ³ x km) | Disciplina |
|-----------------------|-----------|-----------|----------|--|------------|
| 111.645,85 | 0,20 | 22.329,17 | 2,00 | 44.658,34 | Fase 22 |
| Total | | | | 44.658,34 | |

3.2.13 Item 22.04.01 – Compactação de Aterro Maior/Igual 95% PS

| Local | 1ª Categoria | 2ª Categoria | Disciplina |
|----------------------|--------------|--------------|------------|
| Disp km 353,3 | 411,02 | - | Fase 22 |
| Acesso SP 336 | 1.112,23 | - | Fase 22 |
| Tronco SP 336 | 179.103,00 | - | Fase 22 |
| Reaterro Solo Mole | 594,00 | - | Fase 22 |
| Dispositivo km 377,9 | 505,00 | - | Fase 22 |
| Total | 181.725,25 | - | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

4 FASE 23 – PAVIMENTAÇÃO

As quantidades globais de pavimentação estão consolidadas no quadro a seguir, estando o respectivo memorial de cálculo detalhado consignado no documento MC-SP0000336-353.378-000-P09/802.

| SUBITEM | DESCRIÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|----------------|---|---------|------------|
| 21.05.07 | DEMOLICAO PAVIMENTOFLEXIVEL C/TRANSPORT | m3 | 263,19 |
| 22.02.09 | ESPALHAMENTO/REGULARIZACAO/COMPACTACAO DE MATERIAL EM BOTA-FORA. | m3 | 263,19 |
| 23.02.02 | MELH/PREPARO SUB-LEITO - 100% EI | m2 | 293.149,44 |
| 23.03.01 | REFORCO SUB-LEITO ESCAV. SOLO ESCOLHIDO | m3 | 20.111,02 |
| 23.03.02.04 | REFORCO DE SUB-LEITO - TRANSPORTE ATE 10 KM | m3*km | 201.110,17 |
| 23.03.03 | REFORCO DE SUB-LEITO COMPACTACAO 100% EI | m3 | 20.111,02 |
| 23.04.02.02.01 | SUB BASE OU BASE SOLO BRITA C/CIM.4% COM TRANSP. JAZIDA ATE LOCAL DE A | m3 | 37.601,98 |
| 23.04.02.07.02 | SUB BASE OU BASE DE SOLO BRITA 60% BRITA COM TRANSP. JAZIDA ATE LOCAL A | m3 | 55.666,30 |
| 23.05.01 | IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE | m2 | 273.747,01 |
| 23.05.02 | IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE | m2 | 460.851,10 |
| 23.52.02.03 | CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE - FAIXA DER 19 | m3 | 9.358,98 |
| 23.52.02.05 | CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE - FAIXA DER 12,5 | m3 | 11.765,38 |

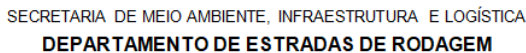


DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

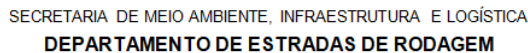
5 FASE 24 – DRENAGEM

5.1 Quantitativo Unitário

| | 24.01.01 | 24.01.02 | 24.02.08 | 24.02.03 | 24.02.02 | 24.05.01 | 30.07.02 | 30.07.02 |
|---------------------------------------|--|---|---------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--|
| | Escavação de Valetas Seção até 0,5 m² (m²) | Escavação de Valetas Seção além 0,5 m² (m²) | Reaterro (m²) | Concreto e Grude 15 MPa (m³) | Concreto para SARJETAS (m³) | Forma Comum (m²) | Grana Placas (m²) | Irrigação de revestimento vegetal (m²) |
| SARJETA TRIANGULAR DE CORTE | | | | | | | | |
| DR-1A | 9.420,90 | | | | | | 2.546 | 24.008,525 |
| DR-1B-1 | 14.842,90 | | | | 0,114 | 0,010 | 148,230 | 14.842,900 |
| DR-1B-2 | 7.863,25 | | | | 0,169 | 0,014 | 110,086 | 7.863,250 |
| SARJETA TRIANGULAR DE BORDA DE ATERRO | | | | | | | | |
| DR-6 | | | 68,232 | 0,102 | 168,720 | 0,403 | 666,610 | 2.894,710 |
| VALETA | | | | | | | | |
| DR-2B-1 | | | | 0,100 | 19,350 | | 0,820 | 158,670 |
| DR-3B-1 | 183,50 | | | 0,073 | 13,689 | | 3,000 | 562,500 |
| DR-3B-2 | 187,50 | | | 0,081 | 6,885 | | 3,000 | 255,000 |
| DR-3B-3 | 85,00 | | | 0,092 | 252,540 | | 3,000 | 8.235,000 |
| DR-3B-4 | 2.745,00 | | | 0,104 | 78,468 | | 3,000 | 2.283,500 |
| DR-3B-5 | 754,50 | | | 0,112 | 68,452 | | 3,000 | 1.825,500 |
| DR-3B-6 | 608,50 | | | 0,123 | 141,942 | | 3,000 | 3.462,000 |
| DR-3B-7 | 1.154,00 | | | 0,134 | 298,108 | | 3,000 | 5.286,000 |
| DR-3B-8 | 1.445,50 | | | 0,142 | 63,897 | | 3,000 | 1.345,500 |
| DR-3B-9 | 1.445,50 | | | 0,142 | 19,972 | | 3,000 | 3.894,000 |
| DR-3B-10 | 1.833,00 | | | 0,162 | 10,668 | | 3,000 | 1.894,000 |
| DR-3B-11 | 616,00 | | | 0,173 | 106,668 | | 3,000 | 1.848,000 |
| DR-3B-12 | 796,00 | | | 0,184 | 146,668 | | 3,000 | 2.388,000 |
| DR-3B-13 | 252,00 | | | 0,195 | 49,440 | | 3,000 | 756,000 |
| DR-3B-14 | 323,50 | | | 0,200 | 64,700 | | 3,000 | 970,500 |
| DR-3B-15 | 255,00 | | | 0,211 | 53,805 | | 3,000 | 765,000 |
| DR-3B-16 | 521,50 | | | 0,227 | 118,381 | | 3,000 | 1.564,500 |

[illegible]

| Dispositivo | Descrição | | | Unid. | Total |
|------------------|--------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| ALA PARA GALERIA | | | | | |
| | PP-DE-C03/ 66 | | | | 2,00 |
| | Dimensões da Galeria: | | | | |
| | 1 X | 2,5 X | 2,5 X | | |
| | Índices de Materiais: | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/un): | | | 1,53 | |
| | Concreto 25 MPa (m³/un): | | | 10,25 | |
| | Formas (m²/un): | | | 52,71 | |
| | Aço (kg/un): | | | 691 | |
| | PP-DE-C03/ 070 | | | | 2,00 |
| | Dimensões da Galeria: | | | | |
| | 1 X | 3,50 X 3,50 | | | |
| | Índices de Materiais: | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/un): | | | 2,41 | |
| | Concreto 25 MPa (m³/un): | | | 20,63 | |
| | Formas (m²/un): | | | 98,23 | |
| | Aço (kg/un): | | | 1,795 | |
| | PP-DE-C03/ 062 | | | | 2,00 |
| | Dimensões da Galeria: | | | | |
| | 1 X | 2,00 X 2,00 | | | |
| | Índices de Materiais: | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/un): | | | 1,01 | |
| | Concreto 25 MPa (m³/un): | | | 7,47 | |
| | Formas (m²/un): | | | 42,50 | |
| | Aço (kg/un): | | | 472 | |
| | PP-DE-C03/ 060 | | | | 2,00 |
| | Dimensões da Galeria: | | | | |
| | 1 X | 1,5 X | 1,5 X | | |
| | Índices de Materiais: | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/un): | | | 0,83 | |
| | Concreto 25 MPa (m³/un): | | | 5,74 | |
| | Formas (m²/un): | | | 33,08 | |
| | Aço (kg/un): | | | 402 | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|----------|----------|----------|----------|---------------|
| | | | | | | | | | | 22.06.04 | 22.02.06 | 24.05.02 | 24.07.09 | 24.12.06 | |
| | | | | | | | | | | DE ATERRO C/PÊSOLO MOLE SOB IA PARA CONCRETO P/ CONCRETO QU | | | | | ENCHIMENTO |
| | | | | | | | | | | | | | | | BASE TUBO COM |
| | | | | | | | | | | | | | | | PEDRA BRITADA |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m² |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |
| | | | | | | | | | | | | | | | m³ |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | | 24.02.02 | 24.12.28 | 24.07.04 | 24.07.23 | 24.08.21 | 24.08.23 | 24.08.24 | 24.08.25 | 24.09.02 | 24.09.03 | 24.09.04 | 24.09.05 | 24.09.06 | 24.09.07 | 24.09.08 |
|-------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Dispositivo | Descrição | Unid. | Total | | | | | | | | | | | | | |
| GALERIAS | PP-DE-C03/ 22 | m | 10,00 | | | | | | | | | | | | | |
| | Dimensões: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Quant. de juntas (un): | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Extremidades (un.): | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Altura do alero | h = 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Índices de Materiais: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/m): | 0,15 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 25 MPa (m³/m): | 2,24 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Formas (m²/m): | 5,67 | 7,430 | | | | | | | | | | | | | |
| | Aço | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Galvnia (kg/m): | 211 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Junta (kg/un): | 104 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viga (kg/un): | 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| GALERIAS | PP-DE-C03/ 530 | m | 10,00 | | | | | | | | | | | | | |
| | Dimensões: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Quant. de juntas (un): | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Extremidades (un.): | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Altura do alero | h = 2,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Índices de Materiais: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/m): | 0,21 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 25 MPa (m³/m): | 3,88 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Formas (m²/m): | 8,59 | 10,410 | | | | | | | | | | | | | |
| | Aço | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Galvnia (kg/m): | 369 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Junta (kg/un): | 145 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viga (kg/un): | 27 | | | | | | | | | | | | | | |
| GALERIAS | PP-DE-C03/ 908 | m | 10,00 | | | | | | | | | | | | | |
| | Dimensões: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Quant. de juntas (un): | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Extremidades (un.): | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Altura do alero | h = 1,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Índices de Materiais: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/m): | 0,13 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 25 MPa (m³/m): | 2,44 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Formas (m²/m): | 4,82 | 5,930 | | | | | | | | | | | | | |
| | Aço | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Galvnia (kg/m): | 134 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Junta (kg/un): | 107 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viga (kg/un): | 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| GALERIAS | PP-DE-C03/ 901 | m | 10,00 | | | | | | | | | | | | | |
| | Dimensões: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 X | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Quant. de juntas (un): | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Extremidades (un.): | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Altura do alero | h = 1,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Índices de Materiais: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 10 MPa (m³/m): | 0,10 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Concreto 25 MPa (m³/m): | 1,44 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Formas (m²/m): | 3,81 | 4,630 | | | | | | | | | | | | | |
| | Aço | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Galvnia (kg/m): | 96 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Junta (kg/un): | 66 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viga (kg/un): | 14 | | | | | | | | | | | | | | |

| 3 DE ATERRIO CIPÊOLO MOLE SOB LA PARA CONCRET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------|---------------|--------|-------|---------|---------|-----------|--------|--------|--|--------|-------|---------|-------|---------|
| Escavação da Vial para galerias (m²) | Resturo (m²) | Escomento Continuo da Vial (m³) | Concreto 10 MPa (m³) | Concreto 25 MPa (m³) | Forma Comum (m²) | Aço CA-50 (kg) | Junta O22 (m) | m² | m² | m² | m³ | m³ | m³ | m³ | Gimbramento para a galeria triangular (m³) | | | | | |
| 9,000 | 27,750 | 49,500 | 5,000 | 90,000 | 0,150 | 2,700 | 2,240 | 40,320 | 5,870 | 105,660 | 213,000 | 3,834,000 | 10,000 | 20,000 | 2,250 | 24,300 | 7,430 | 133,740 | 6,250 | 112,000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | </ | | | | | | | | | | | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| Consumos Médios dos Materiais (Quantidade Unitária / Quantidade Total) | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| Escavação de Vão até 2m (m³) | Escavação de Vão além 2m (m³) | Reaterro (m³) | Escoramento Contínuo de Vão (m²) | Concreto 10 MPa (m³) | Concreto e Graute 15 MPa (m³) | Concreto 25 MPa (m³) | Forma Comum (m²) | Aço CA-50 (kg) | Alumina Bloco Estrutural (m³) | Revestimento em Argamassa (m²) | Compactação manual para bases de caixa e valas (m³) |
| 19,691 | 6,754 | 19,226 | 34,399 | 0,390 | 0,190 | 1,020 | 8,500 | 114,000 | 1,032 | 4,400 | 9,845 |
| | | | | | 0,140 | | | 6,000 | 0,952 | 4,400 | |
| 19,536 | 39,072 | 18,904 | 37,801 | 1,240 | 0,230 | 1,340 | 19,160 | 138,000 | 1,272 | 5,800 | |
| | | | | | 0,140 | | | 6,000 | 0,952 | 4,400 | |
| | | | | | | | | | -0,283 | -0,283 | |
| | | | | | | | | | -1,131 | -2,262 | |
| 19,505 | 97,525 | 14,738 | 73,690 | 0,640 | 3,200 | 1,430 | 63,260 | 166,000 | 1,432 | 6,400 | 35,860 |
| | | | | | 0,250 | | | 11,000 | | | |
| | | | | | | | | | -0,165 | -0,165 | |
| | | | | | | | | | -1,131 | -1,131 | |
| | | | | | | | | | -1,787 | -1,787 | |
| 0,210 | 5,670 | | | | 0,310 | 8,370 | 89,100 | 62,490 | | | |

| Dispositivo | Descrição | Unid | Total |
|---------------------------|-------------------------|------|-------|
| TPO CX-3 | Ø 0,60 | | |
| | Parte Fixa A = 2,24 | un | 1,00 |
| | Balão H = 1,74 | | |
| | Chamê H = 0,50 | | |
| | Ø 1,20 | | |
| | Parte Fixa A = 2,21 | un | 2,00 |
| | Balão H = 1,71 | | |
| | Chamê H = 0,50 | | |
| | Descontos de Tubulações | | |
| | Ø 0,60 | un | 1,00 |
| TPO CX-3D | Ø 1,20 | un | 2,00 |
| | Parte Fixa A = 1,20 | un | 6,00 |
| | Balão A = 1,99 | | |
| | Descontos de Tubulações | | |
| | Ø 0,60 | un | 3,00 |
| TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS | Ø 1,20 | un | 3,00 |
| | Ø 1,50 | un | 1,00 |
| | Ø 1,50 | un | 1,00 |
| ISS-10 | | m | 27,00 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | 24.02.06 | 24.07.02 | 24.12.01.01 | 24.12.01.02 | 24.12.02 | 24.08.01 | 24.11.07 | 24.14.01.04 | 24.14.01.05 | 24.15.07 | 24.15.08 |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|---|
| | Escavação de Vala até 2m (m³) | Concreto e Graute 15 MPa (m³) | Brita nº 1 e 2 (m³) | Brita nº 3 e 4 (m³) | Área Média a Grossa (m²) | Forma Comum (m²) | Revestimento em Argamassa (m²) | Manta Geotêxtil 10 KV/m (m²) | Manta Geotêxtil Tipo A e B (m²) | Tubo PVC Corrug. Perf. ou Não Ø 10 cm (m) | Tubo PVC Corrug. Perf. ou Não Ø 15 cm (m) |
| DRENOS | | | | | | | | | | | |
| DPL | 0,950 | 5.044,800 | 0,940 | 4.414,200 | 0,120 | 630,600 | | 4,300 | 22.596,500 | | |
| DT - Dreno de Talvegue em solos silicosos e argilosos | | | 0,090 | 1,000 | 0,150 | | | 4,300 | 1,430 | 1,000 | |
| DTR | 0,090 | 8,640 | 0,090 | 7,680 | | | | 1,430 | 137,280 | 1,000 | 96,000 |
| DLR-1 | 0,090 | 135,648 | 0,090 | 135,648 | | | | 1,430 | 2.152,296 | | |
| DLR-2 | 0,090 | 99,840 | 0,090 | 89,746 | | | | 1,430 | 1.866,342 | 1,000 | 1.109,330 |
| TUBO DE PVC Ø 0,10 NÃO PERFURADO | | | | | | | | | 1,000 | 43,500 | |
| CAIXA DE PASSAGEM | | | | | | | | | | | |
| TPO 1 | | 0,040 | 0,360 | | | 0,750 | 6,750 | 0,010 | 0,090 | | |
| TPO 2 | | 0,030 | 0,300 | | | 0,760 | 7,600 | 0,010 | 0,100 | | |
| BOCA DE SAÍDA | | | | | | | | | | | |
| BSD1 | 0,057 | 0,855 | 0,105 | 1,575 | | 1,410 | 21,150 | | | 3,000 | 45,000 |
| BSD3 | 0,270 | 0,190 | | | | | | | | | |

| Dispositivo | Descrição | Unid. | Total |
|---|-----------|-------|----------|
| DRENOS | | | |
| DPL | | m | 5.255,00 |
| DT - Dreno de Talvegue em solos silicosos e argilosos | | m | |
| DTR | | m | 96,00 |
| DLR-1 | | m | 1.507,20 |
| DLR-2 | | m | 1.109,33 |
| TUBO DE PVC Ø 0,10 NÃO PERFURADO | | m | 43,50 |
| CAIXA DE PASSAGEM | | | |
| TPO 1 | | un | 9,00 |
| TPO 2 | | un | 10,00 |
| BOCA DE SAÍDA | | | |
| BSD1 | | un | 15,00 |
| BSD3 | | un | 7,00 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| Dispositivo | Unid. | Total | 24.03.01 | 30.07.01 | 30.07.08 | 24.08.07.01 | 24.10.04 | 21.03.06 | 21.03.07 | 21.03.08 | 21.06.05 | 21.06.01 |
|--|-------|--------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| REMOÇÃO | | | | | | | | | | | | |
| Canalização | | | | | | | | | | | | |
| Ø < 0,60 | m | 16,70 | | | | | | | | | | |
| Ø > 0,60 | m | 33,23 | | | | | | | | | | |
| DEMOLIÇÃO | | | | | | | | | | | | |
| Caixa Coletora | un | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Boca de Buéio | un | 1,00 | | | | | | | | | | |
| Ø 0,80 | | | | | | | | | | | | |
| CANAL COM GABIO EM MANTA - TRAPEZOIDAL | | | | | | | | | | | | |
| B = 2,00 H = 1,00 L = 4,83 | m | 144,90 | | | | | | | | | | |
| e = 0,50 | | | | | | | | | | | | |
| g = 1,10 | | | | | | | | | | | | |
| L máx = 1 | | | | | | | | | | | | |
| L máx = 1 | | | | | | | | | | | | |
| CANAL TRAPEZOIDAL EM GRAMA | | | | | | | | | | | | |
| B = 2,00 H = 1,00 | m | 38,77 | | | | | | | | | | |
| B = 4,50 H = 1,00 | m | 19,75 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Escavação de Vão até 2m (m³) | | | | | | | | | | | | |
| Gram. em Placas (m²) | | | | | | | | | | | | |
| Irrigação de revestimento vegetal (m²) | | | | | | | | | | | | |
| Gabião Colchão esp. 30cm (m³) | | | | | | | | | | | | |
| Manta Geotêxtil 10 KN/m (m²) | | | | | | | | | | | | |
| Remoção Tubo Ø > 0,60 m (m) | | | | | | | | | | | | |
| Remoção Tubo Ø ≤ 0,60 m (m) | | | | | | | | | | | | |
| Remoção Guia Pré-Moldada (m) | | | | | | | | | | | | |
| Demolição Alvenaria (m³) | | | | | | | | | | | | |
| Demolição Concreto Armado (m³) | | | | | | | | | | | | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| SUB ITEM | NOME | UNID. | QUANT. |
|--|---|-------|------------|
| SERVIÇOS PRELIMINARES | | | |
| 21.03.06 | Remoção canalização D>0,60m | m | 33,23 |
| 21.03.07 | Remoção canalização D<0,60m | m | 16,70 |
| 21.05.01 | Demolição de concreto armado | m³ | 4,36 |
| 21.05.05 | Demolição de alvenaria | m² | 0,73 |
| TERRAPLENAGEM | | | |
| 22.02.05 | Escav. carga solo mole sob lamina d'água | m³ | 98,93 |
| 22.02.09 | Espalhamento/regularização/compactação de material em bota-fora | m³ | 16.280,21 |
| 22.03.03 | Transporte de 1ª/2ª categoria até 5 km | m³xkm | 81.401,03 |
| 22.06.04 | Fundação de aterro c/ped.rachão | m³ | 98,93 |
| OBRAS DE ARTE CORRENTES E DRENAGEM | | | |
| 24.02.01 | Escavação manual para obras sem explosivo | m³ | 240,58 |
| 24.02.02 | Escavação mecanica para obras sem explosivo | m³ | 846,50 |
| 24.02.08 | Escavação fund., bueiro ou dreno sem expl. até 2 m | m³ | 16.169,74 |
| 24.02.09 | Acresc. p/Escav. 1,5 m profundidade, além 2m | m³ | 91,31 |
| 24.03.06 | Escoramento de valas/cavas p/ fund. contínuo | m² | 454,17 |
| 24.04.01 | Cimbramento de passagem secund. e galaria retangular | m³ | 465,13 |
| 24.05.01 | Forma plana para concreto comum | m² | 3.399,86 |
| 24.05.02 | Forma plana para concreto aparente | m² | 530,59 |
| 24.06.02 | Aço CA-50 | kg | 33.292,96 |
| 24.07.01 | Concreto Fck 10 Mpa | m³ | 46,53 |
| 24.07.02 | Concreto Fck 15 MPa | m³ | 4.932,91 |
| 24.07.04 | Concreto Fck 20 MPa | m³ | 135,78 |
| 24.07.05 | Concreto Fck 25 Mpa | m³ | 332,82 |
| 24.08.02 | Junta elástica em PVC tipo O-22 | m | 76,00 |
| 24.09.02 | Enrocamento pedra arrumada e rejuntada | m³ | 1.246,76 |
| 24.09.07.01 | Gabião tipo colchão espes. 30 cm - tela galvanizada | m² | 144,90 |
| 24.11.04 | Alvenaria de pedra argamassada | m³ | 3.685,24 |
| 24.11.05 | Alvenaria de bloco de concreto | m³ | 26,39 |
| 24.11.07 | Argamassa de cimento e areia traço 1:3 esp 2cm | m² | 331,38 |
| 24.12.01.01 | Enchimento de vala com pedra britada 1 e 2 | m³ | 232,07 |
| 24.12.01.02 | Enchimento de vala com pedra britada 3 e 4 | m³ | 4.414,20 |
| 24.12.02 | Enchimento de vala com areia | m³ | 630,60 |
| 24.12.05 | Enchimento base tubo com pedra britada | m³ | 287,29 |
| 24.12.08 | Compactação manual com reaterro solo local | m³ | 1.067,93 |
| 24.12.09 | Compactação manual para bases de caixas e valas | m² | 5.414,24 |
| 24.13.01 | Valeta seção transversal 0,50m² 1ª categoria | m³ | 2.332,79 |
| 24.13.04 | Val. seção transversal maior 0,50m² 1ª cat. | m³ | 3.844,51 |
| 24.14.01.04 | Manta geotêxtil não tecida com resistência longitudinal 10 KN/M | m² | 966,26 |
| 24.14.01.05 | Manta geotêxtil não tecida com resistência longitudinal 14 KN/M | m² | 26.475,42 |
| 24.15.07 | Tubo de pvc perfurado ou não D=0,10m | m | 1.248,83 |
| 24.15.08 | Tubo de pvc perfurado ou não D=0,15m | m | 45,00 |
| 24.16.10 | Tubo De concreto D=0,60m classe PA-4 | m | 26,00 |
| 24.16.14 | Tubo De concreto D=0,80m classe PA-4 | m | 16,00 |
| 24.16.16 | Tubo De concreto D=1,00m classe PA-2 | m | 106,00 |
| 24.16.17 | Tubo De concreto D=1,00m classe PA-3 | m | 128,00 |
| 24.16.20 | Tubo De concreto D=1,20m classe PA-2 | m | 36,00 |
| 24.16.21 | Tubo De concreto D=1,20m classe PA-3 | m | 115,00 |
| 24.16.22 | Tubo De concreto D=1,20m classe PA-4 | m | 84,00 |
| 24.16.24 | Tubo De concreto D=1,50m classe PA-2 | m | 19,00 |
| 24.16.25 | Tubo De concreto D=1,50m classe PA-3 | m | 19,00 |
| SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE | | | |
| 30.01.02 | Grama em placa com adubo | m² | 83.240,02 |
| 30.01.08 | Irrigação de revestimento vegetal | m² | 237.908,15 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6 OBRA DE ARTE ESPECIAL

6.1. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES - OAE NO KM 361,60 - PONTE SOBRE O Córrego do Deengano

O detalhamento da memória de quantidades consta no documento MC-SP0000336-353.378-001-C01/803.

| Subitem | Descrição | Unidade | Quantidade |
|--|---|---------|------------|
| FASE 23 - PAVIMENTAÇÃO | | | |
| 23.08.03.01 | CAMADA ROLAMENTO-CBUQ GRADUACAO C-S/DOP | m3 | 32,96 |
| FASE 24 - OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM | | | |
| 24.12.02 | ENCHIMENTO DE VALA COM AREIA | m3 | 43,68 |
| FASE 25 - OBRAS DE CONTENÇÃO GEOTÉCNICA | | | |
| 25.02.10 | ESCAV.FUND.DENTRO ENSEC. SEM EXPL.ATE 3M | m3 | 239,20 |
| 25.02.12 | ESCAV.FUND.DENTRO ENSEC.C/EXPL.ATE 3M | m3 | 20,00 |
| 25.03.01 | PAREDE ENSECADEIRA COM PRANCHA-ESP.0,05M | m2 | 534,49 |
| 25.03.04 | ARGILA ENCH.ENSECADEIRA,INCL.APILOAMENTO | m3 | 267,25 |
| 25.03.04.04 | SOLO CIMENTO ENSACADO, COM TEOR DE CIMENTO A 6% | m3 | 141,16 |
| 25.03.05 | ESGOTAMENTO CONTINUO AGUA | m3 | 271,00 |
| 25.09.12 | INJECAO DE NATA DE CIMENTO | kg | 60,00 |
| 25.10.09 | PERF. P/ DRENO E TIR. ECH.SA D=57,10 mm (AX) | m | 16,00 |
| FASE 26 - OBRAS DE ARTE ESPECIAIS | | | |
| 26.01.01 | ESCAVACAO MANUAL P/ OBRAS S/EXPLOSIVO | m3 | 441,01 |
| 26.01.02 | ESCAVACAO MECANICA P/ OBRAS S/EXPLOSIVO | m3 | 1.029,02 |
| 26.05.01 | FORMA PLANA PARA CONC. ARMADO COMUM | m2 | 291,15 |
| 26.05.02 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | m2 | 636,05 |
| 26.05.04 | FORMAS METALICAS ESPECIAL P/ VIGAS | m2 | 525,00 |
| 26.06.01 | BARRA DE ACO CA-25 | kg | 584,00 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| Subitem | Descrição | Unidade | Quantidade |
|---|---|---------|------------|
| 26.06.02 | BARRA DE ACO CA-50 | kg | 34.010,00 |
| 26.06.04 | ACO PARA CONCRETO PROTENDIDO | kg | 3.700,00 |
| 26.07.04 | AP.ANC.P/CABOS PROTEN.ATIV. 6FIOS-12,7MM | un | 60,00 |
| 26.08.01 | APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO | dm3 | 34,00 |
| 26.08.03 | ARTICULACAO DE CONCRETO TIPO"FREYSSINET" | dm2 | 255,60 |
| 26.09.01 | CONCRETO FCK 10MPA | m3 | 12,21 |
| 26.09.05 | CONCRETO FCK 25 MPA | m3 | 159,10 |
| 26.09.12 | CONCRETO FCK 35 MPA | m3 | 150,80 |
| 26.10.01 | JUNTA/RETRACAO C/LABIO POLIM.AB.15 ATE 40 MM | m | 30,20 |
| 26.11.03.03 | LANÇAMENTO DE PLACA PRE MOLDADA DE CONCRETO, ATE 1000 KG. | un | 242,00 |
| 26.12.03 | TUBO DE PVC PERFURADO OU NAO D=0,100M | m | 131,88 |
| 26.13.01 | LANC.VIGA P<=50T-GUINDASTE AUTO P | un | 5,00 |
| 26.15.01 | ENROCAMENTO PEDRA ARRUMADA | m3 | 256,26 |
| FASE 27 - RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS | | | |
| 27.01.03 | DEMOLICAO DE CONCRETO ARMADO | m3 | 329,60 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

6.2. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES – OAE NO KM 362,600 – PONTE SOBRE O RIBEIRÃO DOS BATATAIS

O detalhamento da memória de quantidades consta no documento MC-SP0000336-353.378-002-C01/803.

| Subitem | Descrição | Unidade | Quantidade |
|--|---|---------|------------|
| FASE 23 - PAVIMENTAÇÃO | | | |
| 23.08.03.01 | CAMADA ROLAMENTO-CBUQ GRADUACAO C-S/DOP | m3 | 32,96 |
| FASE 24 - OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM | | | |
| 24.12.02 | ENCHIMENTO DE VALA COM AREIA | m3 | 49,29 |
| FASE 25 - OBRAS DE CONTENÇÃO GEOTÉCNICA | | | |
| 25.02.10 | ESCAV.FUND.DENTRO ENSEC. SEM EXPL.ATE 3M | m3 | 303,60 |
| 25.02.12 | ESCAV.FUND.DENTRO ENSEC.C/EXPL.ATE 3M | m3 | 21,84 |
| 25.03.01 | PAREDE ENSECADEIRA COM PRANCHA-ESP.0,05M | m2 | 729,68 |
| 25.03.04 | ARGILA ENCH.ENSECADEIRA,INCL.APILOAMENTO | m3 | 364,84 |
| 25.03.04.04 | SOLO CIMENTO ENSACADO, COM TEOR DE CIMENTO A 6% | m3 | 194,86 |
| 25.03.05 | ESGOTAMENTO CONTINUO AGUA | m3 | 381,42 |
| 25.09.12 | INJECAO DE NATA DE CIMENTO | kg | 119,22 |
| 25.10.09 | PERF. P/ DRENO E TIR. ECH.SA D=57,10 mm (AX) | m | 32,00 |
| FASE 26 - OBRAS DE ARTE ESPECIAIS | | | |
| 26.01.01 | ESCAVACAO MANUAL P/ OBRAS S/EXPLOSIVO | m3 | 572,47 |
| 26.01.02 | ESCAVACAO MECANICA P/ OBRAS S/EXPLOSIVO | m3 | 1.335,78 |
| 26.05.01 | FORMA PLANA PARA CONC. ARMADO COMUM | m2 | 326,52 |
| 26.05.02 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | m2 | 680,91 |
| 26.05.04 | FORMAS METALICAS ESPECIAL P/ VIGAS | m2 | 525,00 |
| 26.06.01 | BARRA DE ACO CA-25 | kg | 584,00 |
| 26.06.02 | BARRA DE ACO CA-50 | kg | 38.320,00 |
| 26.06.04 | ACO PARA CONCRETO PROTENDIDO | kg | 3.700,00 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| Subitem | Descrição | Unidade | Quantidade |
|---|---|---------|------------|
| 26.07.04 | AP.ANC.P/CABOS PROTEN.ATIV. 6FIOS-12,7MM | un | 60,00 |
| 26.08.01 | APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO | dm3 | 34,00 |
| 26.08.03 | ARTICULACAO DE CONCRETO TIPO"FREYSSINET" | dm2 | 255,60 |
| 26.09.01 | CONCRETO FCK 10MPA | m3 | 12,69 |
| 26.09.05 | CONCRETO FCK 25 MPA | m3 | 203,59 |
| 26.09.12 | CONCRETO FCK 35 MPA | m3 | 150,80 |
| 26.10.01 | JUNTA/RETRACAO C/LABIO POLIM.AB.15 ATE 40 MM | m | 30,20 |
| 26.11.03.03 | LANÇAMENTO DE PLACA PRE MOLDADA DE CONCRETO, ATE 1000 KG. | un | 242,00 |
| 26.12.03 | TUBO DE PVC PERFURADO OU NAO D=0,100M | m | 131,88 |
| 26.13.01 | LANC.VIGA P<=50T-GUINDASTE AUTO P | un | 5,00 |
| 26.15.01 | ENROCAMENTO PEDRA ARRUMADA | m3 | 204,74 |
| FASE 27 - RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS | | | |
| 27.01.03 | DEMOLICAO DE CONCRETO ARMADO | m3 | 329,60 |

6.3. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES – OAE NO KM 374,950 – PONTE SOBRE O RIBEIRÃO DOS BATATAIS

O detalhamento da memória de quantidades consta no documento MC-SP0000336-353.378-002-C01/804.

| Sub-Item | NOME | UNID. | QUANT. |
|--------------------------------|--|-------|----------|
| FASE 22 - TERRAPLENAGEM | | | |
| 22.01.01 | LIMP.TERRENO SEM DESTOCAMENTO DE ARVORES | m2 | 678,48 |
| 22.02.01 | ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA | m3 | 7.161,80 |
| 22.02.06 | CARGA DE MATERIAL LIMPEZA | m3 | 101,77 |
| 22.02.09 | ESPALHAMENTO/REGULARIZACAO/COMPACTACAO DE MATERIAL EM BOTA-FORA. | m3 | 3.409,95 |
| 22.03.01 | TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 1 KM | m3*km | 2.159,97 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | | | |
|--|---|-------|-----------|
| 22.03.11 | TRANSPORTE MATERIAL DE LIMPEZA ATE 1 KM | m3*km | 101,77 |
| 22.04.01 | COMPACTACAO DE ATERRO MAIOR/IGUAL 95% PS | m3 | 3.502,90 |
| FASE 23 - PAVIMENTAÇÃO | | | |
| 23.05.02 | IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE | m2 | 2.070,00 |
| 23.08.03.03 | CAMADA ROLAMENTO - CAUQ - GRAD.C - COM DOP | m3 | 72,50 |
| FASE 24 - DRENAGEM | | | |
| 24.02.01 | ESCAVACAO MANUAL PARA OBRAS S/ EXPLOSIVO | m3 | 21,52 |
| 24.02.08 | ESCAV.FUND.BUEIRO OU DRENO S/EXPL.ATE 2M | m3 | 4,89 |
| 24.05.01 | FORMA PLANA PARA CONCRETO COMUM | m2 | 29,62 |
| 24.07.02 | CONCRETO FCK 15 MPA | m3 | 11,64 |
| 24.09.01 | ENROCAMENTO PEDRA ARRUMADA | m3 | 6,48 |
| 24.12.01.01 | ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA BRITADA 1E2 | m3 | 3,84 |
| 24.12.01.02 | ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA BRITADA 3E4 | m3 | 2,32 |
| 37.04.72 | ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA RACHAO | m3 | 66,95 |
| 24.12.08 | COMPACTACAO MANUAL C/REATERRO SOLO LOCAL | m3 | 4,91 |
| 24.13.02 | VALETA SECAO TRANSV.ATE 0,50M2 2 CAT. | m3 | 9,60 |
| 24.14.01.05 | MANTA GEOTEXTIL NAO TECIDA RESISTENCIA LONGITUDINAL 14 KN/M | m2 | 41,47 |
| 24.15.07 | TUBO DE PVC PERFURADO OU NAO D=0,10M | m | 42,00 |
| FASE 26 - OBRA DE ARTE ESPECIAL | | | |
| 26.01.02 | ESCAVACAO MECANICA P/ OBRAS S/EXPLOSIVO | m3 | 1.118,00 |
| 26.02.20.01 | CAMISA METALICA SEM REAPROVEITAMENTO E COM PRE-FURO | kg | 2.499,44 |
| 26.05.01 | FORMA PLANA PARA CONC. ARMADO COMUM | m2 | 417,00 |
| 26.05.02 | FORMA PLANA P/CONC.PROTEND.OU APARENTE | m2 | 2.588,30 |
| 26.05.05 | FORMA CURVA PARA CONCRETO COMUM | m2 | 678,60 |
| 26.06.01 | BARRA DE ACO CA-25 | kg | 4.034,00 |
| 26.06.02 | BARRA DE ACO CA-50 | kg | 92.529,00 |
| 26.06.04 | ACO PARA CONCRETO PROTENDIDO | kg | 9.403,00 |
| 26.07.05 | AP.ANC.P/CABOS PROTEN.ATIV.12FIOS-12,7MM | un | 160,00 |
| 26.08.01 | APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO | dm3 | 81,60 |
| 26.08.03 | ARTICULACAO DE CONCRETO TIPO"FREYSSINET" | dm2 | 197,40 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | | | |
|---|--|------|-----------|
| 26.09.01 | CONCRETO FCK 10MPA | m3 | 7,81 |
| 26.09.06 | CONCRETO FCK 30MPA | m3 | 157,90 |
| 26.09.05 | CONCRETO FCK 25 MPA | m3 | 161,20 |
| 26.09.09 | BOMBEAMENTO P/ CONC. QUALQUER RESIST. | m3 | 747,91 |
| 26.09.12 | CONCRETO FCK 35 MPA | m3 | 421,00 |
| 26.10.01 | JUNTA/RETRACAO C/LABIO POLIM.AB.15 ATE 40 MM | m | 72,40 |
| 26.11.03.03 | LANÇAMENTO DE PLACA PRE MOLDADA DE CONCRETO, ATE 1000 KG. | un | 676,00 |
| 26.11.08.01 | BARREIRA DE SEGURANÇA PARA O.A.E CONF. PP-DE-C01/293 | m | 156,00 |
| 26.13.01 | LANC.VIGA P<=50T-GUINDASTE AUTO P | un | 15,00 |
| 26.15.01 | ENROCAMENTO PEDRA ARRUMADA | m3 | 185,80 |
| XX.XX.XX | ESTACAO EM SOLO D=1,40M | M | 108,00 |
| FASE 27 - RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS | | | |
| 27.01.02 | DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES | m3 | 93,30 |
| 27.01.03 | DEMOLICAO DE CONCRETO ARMADO | m3 | 167,50 |
| 27.01.04 | REMOCAO,CARGA E TRANSP.ENTULHO EM GERAL | t*km | 13.040,00 |
| FASE 28 - SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA | | | |
| 28.01.05.01 | FORN. E TRANSPORTE DE PLACA DE ACO GT+AI | m2 | 1,08 |
| 28.01.24.01 | COLOCACAO DE PLACA EM SUP. MADEIRA/METALICO-SOLO | m2 | 1,08 |
| 28.05.11.06 | FORN.TRANS.INST.DE DEFENSA METÁLICA NBR 15486 H1 A W2 SIMPLES. | m | 64,00 |
| 28.06.10 | SUPORTE MADEIRA TRATADA 0,10X0,10M | m | 10,40 |
| 28.10.01 | FORN./INSTAL. BALIZ.(CATADIOPTICO) P/DEF. MET. C/PELICULA GT+GT, CONF.OP-06-05 | un | 6,00 |
| 28.10.02 | FORN./INSTAL. BALIZ. (CATADIOPTICO) P/BAR. RIGIDA C/PEL. GT+GT, CONF. OP-06-05 | un | 20,00 |
| FASE 30 - SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE | | | |
| 30.01.02 | GRAMA PLACA COM ADUBO | m2 | 311,25 |
| 30.01.08 | IRRIGACAO DE REVESTIMENTO VEGETAL | m2 | 933,75 |
| FASE 34 - SERVIÇOS TERCEIRIZADOS | | | |
| 34.08.27.04 | DIREITO DE USO DO RECURSO HIDRICO EM TRAVESSIAS / DAEE | un | 1,00 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

7 FASE 28 – SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

- MEMÓRIA DE CÁLCULO
- QUANTIDADES

A seguir, são apresentadas as quantidades de sinalização e dispositivos de segurança de acordo com os itens, códigos, nomenclatura e formatação da tabela de preços unitários do DER/SP.



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| 1.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|--------|----|---|------|---|----|---|-----|-------|
| Linha de Bordo (LBO) – Acrílica Base Água – Branca (28.03.07) / Tacha Refletiva Monodirecional Branca (28.03.15.03) | | | | | | | | | | | | | |
| Área (m²) = Extensão x Largura / Tacha (unid.) = Extensão + Cadência | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | 873 | x | 0,15 | = | 130,95 | m² | / | 873 | + | 16 | = | 55 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 1130 | x | 0,15 | = | 169,50 | m² | / | 1130 | + | 16 | = | 71 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | 1440 | x | 0,15 | = | 216,00 | m² | / | 1440 | + | 16 | = | 90 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 1390 | x | 0,15 | = | 208,50 | m² | / | 1390 | + | 16 | = | 87 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 1945 | x | 0,15 | = | 291,75 | m² | / | 1945 | + | 16 | = | 122 | unid. |
| Linha Simples Contínua (LFO-2) – Termoplástico Hot Spray – Amarelo (28.03.03) | | | | | | | | | | | | | |
| / Tacha Refletiva Bidirecional Amarela (28.03.09.02.01) | | | | | | | | | | | | | |
| Área (m²) = Extensão x Largura / Tacha (unid.) = Extensão + Cadência | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | 428 | x | 0,15 | = | 64,20 | m² | / | 428 | + | 16 | = | 13 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | 639 | x | 0,15 | = | 95,85 | m² | / | 639 | + | 16 | = | 20 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | + | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | 262 | x | 0,15 | = | 39,30 | m² | / | 262 | + | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | 589 | x | 0,15 | = | 88,35 | m² | / | 589 | + | 16 | = | 18 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | + | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | + | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | 442 | x | 0,15 | = | 66,30 | m² | / | 442 | + | 16 | = | 14 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | 38 | x | 0,15 | = | 5,70 | m² | / | 38 | + | 16 | = | 1 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | 11 | x | 0,15 | = | 1,65 | m² | / | 11 | + | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | 100 | x | 0,15 | = | 15,00 | m² | / | 100 | + | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | 108 | x | 0,15 | = | 16,20 | m² | / | 108 | + | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | 395 | x | 0,15 | = | 59,25 | m² | / | 395 | + | 16 | = | 12 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | 341 | x | 0,15 | = | 51,15 | m² | / | 341 | + | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | 496 | x | 0,15 | = | 74,40 | m² | / | 496 | + | 16 | = | 16 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | + | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | 40 | x | 0,15 | = | 6,00 | m² | / | 40 | + | 16 | = | 1 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | + | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | + | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | 90 | x | 0,15 | = | 13,50 | m² | / | 90 | + | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | 349 | x | 0,15 | = | 52,35 | m² | / | 349 | + | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 322 | x | 0,15 | = | 48,30 | m² | / | 322 | + | 16 | = | 10 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | 72 | x | 0,15 | = | 10,80 | m² | / | 72 | + | 16 | = | 2 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | 151 | x | 0,15 | = | 22,65 | m² | / | 151 | + | 16 | = | 5 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | 363 | x | 0,15 | = | 54,45 | m² | / | 363 | + | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | 51 | x | 0,15 | = | 7,65 | m² | / | 51 | + | 16 | = | 2 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | 68 | x | 0,15 | = | 10,20 | m² | / | 68 | + | 16 | = | 2 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | 413 | x | 0,15 | = | 61,95 | m² | / | 413 | + | 16 | = | 13 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | 300 | x | 0,15 | = | 45,00 | m² | / | 300 | + | 16 | = | 9 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | + | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | 161 | x | 0,15 | = | 24,15 | m² | / | 161 | + | 16 | = | 5 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | + | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | 278 | x | 0,15 | = | 41,70 | m² | / | 278 | + | 16 | = | 9 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | + | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 600 | x | 0,15 | = | 90,00 | m² | / | 600 | + | 16 | = | 19 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 239 | x | 0,15 | = | 35,85 | m² | / | 239 | + | 16 | = | 7 | unid. |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Linha Simples Contínua (LFO-3) – Termoplástico Hot Spray – Amarelo (28.03.03)
/ Tacha Refletiva Bidirecional Amarela (28.03.09.02.01)

Área (m²) = Extensão x Largura / Tacha(unid.) = Extensão ÷ Cadência

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|---|------|---|--------|----|---|-----|---|----|---|----|-------|
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | 18 | x | 0,15 | = | 2,70 | m² | / | 18 | ÷ | 16 | = | 1 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | 110 | x | 0,15 | = | 16,50 | m² | / | 110 | ÷ | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | 39 | x | 0,15 | = | 5,85 | m² | / | 39 | ÷ | 16 | = | 1 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | 442 | x | 0,15 | = | 66,30 | m² | / | 442 | ÷ | 16 | = | 14 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | 458 | x | 0,15 | = | 68,70 | m² | / | 458 | ÷ | 16 | = | 14 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | 192 | x | 0,15 | = | 28,80 | m² | / | 192 | ÷ | 16 | = | 6 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | 433 | x | 0,15 | = | 64,95 | m² | / | 433 | ÷ | 16 | = | 14 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | 185 | x | 0,15 | = | 27,75 | m² | / | 185 | ÷ | 16 | = | 6 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | 129 | x | 0,15 | = | 19,35 | m² | / | 129 | ÷ | 16 | = | 4 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | 166 | x | 0,15 | = | 24,90 | m² | / | 166 | ÷ | 16 | = | 5 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | 390 | x | 0,15 | = | 58,50 | m² | / | 390 | ÷ | 16 | = | 12 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | 340 | x | 0,15 | = | 51,00 | m² | / | 340 | ÷ | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | ÷ | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | ÷ | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | 227 | x | 0,15 | = | 34,05 | m² | / | 227 | ÷ | 16 | = | 7 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | 112 | x | 0,15 | = | 16,80 | m² | / | 112 | ÷ | 16 | = | 4 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 159 | x | 0,15 | = | 23,85 | m² | / | 159 | ÷ | 16 | = | 5 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | 566 | x | 0,15 | = | 84,90 | m² | / | 566 | ÷ | 16 | = | 18 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | 213 | x | 0,15 | = | 31,95 | m² | / | 213 | ÷ | 16 | = | 7 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | 67 | x | 0,15 | = | 10,05 | m² | / | 67 | ÷ | 16 | = | 2 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | 455 | x | 0,15 | = | 68,25 | m² | / | 455 | ÷ | 16 | = | 14 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | 209 | x | 0,15 | = | 31,35 | m² | / | 209 | ÷ | 16 | = | 7 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | 105 | x | 0,15 | = | 15,75 | m² | / | 105 | ÷ | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | 135 | x | 0,15 | = | 20,25 | m² | / | 135 | ÷ | 16 | = | 4 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | 309 | x | 0,15 | = | 46,35 | m² | / | 309 | ÷ | 16 | = | 10 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | 720 | x | 0,15 | = | 108,00 | m² | / | 720 | ÷ | 16 | = | 23 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | 202 | x | 0,15 | = | 30,30 | m² | / | 202 | ÷ | 16 | = | 6 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 28 | x | 0,15 | = | 4,20 | m² | / | 28 | ÷ | 16 | = | 1 | unid. |

Linha Mista de Fluxos Opostos (LFO-4) – Termoplástico Hot Spray – Amarelo (28.03.03)
/ Tacha Refletiva Bidirecional Amarela (28.03.09.02.01)

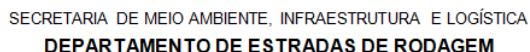
Área (m²) = Extensão x Largura / Tacha(unid.) = Extensão ÷ Cadência

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|---|------|---|-------|----|---|-----|---|----|---|----|-------|
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | 82 | x | 0,15 | = | 12,30 | m² | / | 82 | ÷ | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | 349 | x | 0,15 | = | 52,35 | m² | / | 349 | ÷ | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | 131 | x | 0,15 | = | 19,65 | m² | / | 131 | ÷ | 16 | = | 4 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | 240 | x | 0,15 | = | 36,00 | m² | / | 240 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | 240 | x | 0,15 | = | 36,00 | m² | / | 240 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | 250 | x | 0,15 | = | 37,50 | m² | / | 250 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | 428 | x | 0,15 | = | 64,20 | m² | / | 428 | ÷ | 16 | = | 13 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | 179 | x | 0,15 | = | 26,85 | m² | / | 179 | ÷ | 16 | = | 6 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | 140 | x | 0,15 | = | 21,00 | m² | / | 140 | ÷ | 16 | = | 4 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | 250 | x | 0,15 | = | 37,50 | m² | / | 250 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | 58 | x | 0,15 | = | 8,70 | m² | / | 58 | ÷ | 16 | = | 2 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | 330 | x | 0,15 | = | 49,50 | m² | / | 330 | ÷ | 16 | = | 10 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | 340 | x | 0,15 | = | 51,00 | m² | / | 340 | ÷ | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | 403 | x | 0,15 | = | 60,45 | m² | / | 403 | ÷ | 16 | = | 13 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | 259 | x | 0,15 | = | 38,85 | m² | / | 259 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 222 | x | 0,15 | = | 33,30 | m² | / | 222 | ÷ | 16 | = | 7 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | 82 | x | 0,15 | = | 12,30 | m² | / | 82 | ÷ | 16 | = | 3 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | 356 | x | 0,15 | = | 53,40 | m² | / | 356 | ÷ | 16 | = | 11 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | 290 | x | 0,15 | = | 43,50 | m² | / | 290 | ÷ | 16 | = | 9 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | 214 | x | 0,15 | = | 32,10 | m² | / | 214 | ÷ | 16 | = | 7 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | 443 | x | 0,15 | = | 66,45 | m² | / | 443 | ÷ | 16 | = | 14 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | 202 | x | 0,15 | = | 30,30 | m² | / | 202 | ÷ | 16 | = | 6 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | 285 | x | 0,15 | = | 42,75 | m² | / | 285 | ÷ | 16 | = | 9 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | 250 | x | 0,15 | = | 37,50 | m² | / | 250 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | 240 | x | 0,15 | = | 36,00 | m² | / | 240 | ÷ | 16 | = | 8 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 0 | x | 0,15 | = | 0,00 | m² | / | 0 | ÷ | 16 | = | 0 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 41 | x | 0,15 | = | 6,15 | m² | / | 41 | ÷ | 16 | = | 1 | unid. |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|--------|----|-------|-----|---|-----|---|-----|-------|----|-------|
| <u>Linha Seccionada 2x6 (LMS-1) – Termoplástico Hot Spray – Branca(28.03.03) / Tacha Refletiva Bidirecional Branco(28.03.09.02.01)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Extensão x fator x Largura / Tacha (unid.) = Extensão ÷ Cadência | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 456 | x | 0,25 | x | 0,15 | = | 17,10 | m² | | 456 | / | 8 | = | 57 | unid |
| <u>Linha de Contínua (LMS-2) – Termoplástico Hot Spray – Branca(28.03.03) / Tacha Refletiva Bidirecional Branco(28.03.09.02.01)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Extensão x 1/2 x Largura / Tacha (unid.) = Extensão ÷ Cadência | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 75 | x | 0,2 | = | 15,00 | m² | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 162 | x | 0,2 | = | 32,40 | m² | | | | | | | | | |
| <u>Linha de Continuidade dupla 2x2 (LCO-1) – Termoplástico Hot Spray – amarela(28.03.03) / Tacha Refletiva Bidirecional Amarela(28.03.09.02.01)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Extensão x 1/2 x Largura / Tacha (unid.) = Extensão ÷ Cadência | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 17 | x | 0,5 | x | 0,15 | = | 1,28 | m² | / | 17 | ÷ | 4 | = | 4 | unid. |
| <u>Linha de Continuidade dupla 2x2 (LCO-1) – Termoplástico Hot Spray – Branca(28.03.03) / Tacha Refletiva Bidirecional Branca(28.03.09.02.01)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Extensão x 1/2 x Largura / Tacha (unid.) = Extensão ÷ Cadência | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 384 | x | 0,5 | x | 0,20 | = | 38,40 | m² | / | 384 | ÷ | 4 | = | 96 | unid. |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 124 | x | 0,5 | x | 0,20 | = | 12,40 | m² | / | 124 | ÷ | 4 | = | 31 | unid. |
| <u>Zebrado – Termoplástico Extrudado – branco (28.03.05)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Perímetro x Largura | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 720 | x | 0,25 | = | 180,00 | m² | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 512 | x | 0,25 | = | 128,00 | m² | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 1045 | x | 0,25 | = | 261,25 | m² | | | | | | | | | |
| <u>Linha de Canalização – Termoplástico Extrudado – Branca (28.03.05) / Tacha Refletiva Monodirecional Branca (28.03.15.03)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Perímetro x Largura / Tacha = Perímetro ÷ Cadência (unid.) | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 517 | x | 0,2 | = | 103,40 | m² | / | 517 | ÷ | 3 | = | 172 | unid. | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 399 | x | 0,2 | = | 79,80 | m² | / | 399 | ÷ | 3 | = | 133 | unid. | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 790 | x | 0,2 | = | 158,00 | m² | / | 790 | ÷ | 3 | = | 263 | unid. | | |
| <u>Zebrado – Termoplástico Extrudado – amarela (28.03.05)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Perímetro x Largura | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 83 | x | 0,33 | = | 27,39 | m² | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 163 | x | 0,25 | = | 40,75 | m² | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 209 | x | 0,25 | = | 52,25 | m² | | | | | | | | | |
| <u>Linha de Canalização – Termoplástico Extrudado – amarelo (28.03.05) / Tacha Refletiva Monodirecional Amarelo (28.03.15.03)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Perímetro x Largura / Tacha = Perímetro ÷ Cadência (unid.) | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | 44 | x | 0,2 | = | 8,80 | m² | / | 44 | ÷ | 3 | = | 15 | unid. | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | 128 | x | 0,2 | = | 25,60 | m² | / | 128 | ÷ | 3 | = | 43 | unid. | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 160 | x | 0,2 | = | 32,00 | m² | / | 160 | ÷ | 3 | = | 53 | unid. | | |
| <u>Seta tipo 2 – Termoplástico Extrudado – Branco (28.03.05)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área(m²) = Área unitaria x quantidade | | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | 6 | x | 1,5 | = | 9,00 | m² | | | | | | | | | |

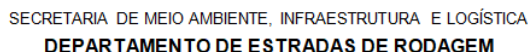


DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Placa em alumínio composto 3mm, película tipo III (28.01.31.03)

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|-------|----------------|--|--|--|--|--|--|
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | = | 6,07 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | = | 7,68 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | = | 2,78 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | = | 3,51 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | = | 2,06 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | = | 1,56 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | = | 4,65 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | = | 6,95 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | = | 3,48 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | = | 2,20 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | = | 3,29 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | = | 2,70 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | = | 14,20 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | = | 4,56 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | = | 4,51 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | = | 6,33 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | = | 3,34 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | = | 15,53 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | = | 1,83 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | = | 10,50 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | = | 9,20 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | = | 20,12 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | = | 17,26 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | = | 2,06 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | = | 3,06 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | = | 6,15 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | = | 2,06 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | = | 1,56 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | = | 1,51 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | = | 2,80 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | = | 3,84 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | = | 10,02 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | = | 3,90 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | = | 9,45 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | = | 11,46 | m ² | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | = | 23,67 | m ² | | | | | | |

[illegible]



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

Comprimento = (m)

| | | | |
|------------------------------------|---|--------|----|
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | = | 19,35 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | = | 13,60 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | = | 21,40 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | = | 16,90 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | = | 14,00 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | = | 10,70 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | = | 18,50 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | = | 45,30 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | = | 68,60 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | = | 107,60 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | = | 27,00 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | = | 17,30 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | = | 57,40 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | = | 21,00 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | = | 20,20 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | = | 83,20 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | = | 20,60 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | = | 66,90 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | = | 75,50 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | = | 24,70 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | = | 44,50 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | = | 63,40 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | = | 49,00 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | = | 14,00 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | = | 20,60 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | = | 27,20 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | = | 14,00 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | = | 10,70 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | = | 9,90 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | = | 14,40 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | = | 83,90 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | = | 134,30 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | = | 20,20 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | = | 18,90 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | = | 46,70 | m² |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | = | 122,80 | m² |

Comprimento = (m)

[illegible]

Comprimento = (m)

[illegible]

Comprimento = (m)

[illegible]



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

1.3 DISPOSITIVO DE SEGURANÇA VIÁRIA

FORN.TRANS.INST.DE DEFENSA METÁLICA NBR 15486 H1 A W4 SIMPLES. (28.05.11.08)

Comprimento = (m)

| | | | |
|------------------------------------|---|--------|---|
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | = | 272,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | = | 633,50 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | = | 76,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | = | 384,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | = | 460,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | = | 612,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | = | 164,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | = | 128,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | = | 128,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | = | 295,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | = | 206,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | = | 220,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | = | 592,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | = | 200,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | = | 68,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | = | 166,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | = | 158,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | = | 200,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | = | 160,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | = | 184,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | = | 248,00 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | = | 0 | m |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | = | 0 | m |

FORNECIMENTO TRANSPORTE INST.TERM.ABSORV.ENERGIA NBR 15486, 70/80 KM/H SIMPLES. (28.05.08.02)

Unidade = (unid)

| | | | |
|------------------------------------|---|---|------|
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | = | 4 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | = | 7 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | = | 1 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | = | 5 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | = | 2 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | = | 2 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | = | 4 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | = | 2 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | = | 4 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | = | 5 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | = | 3 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | = | 3 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | = | 3 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | = | 4 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | = | 2 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | = | 3 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | = | 3 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | = | 4 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | = | 4 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | = | 2 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | = | 2 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | = | 0 | unid |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | = | 0 | unid |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|----|--|--|--|--|--|--|
| FORN. INSTAL. CONJ. TRANSICAO DE DEF. MET. P/ BARREIRA DE CONCRETOC/LAMINA TRIPLA (28.05.09.01) | | | | | | | | | |
| conjunto = (cj) | | | | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/801_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/802_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/803_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/804_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/805_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/806_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/807_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/808_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/809_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/810_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/811_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/812_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/813_A | = | 4 | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/814_A | = | 2 | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/815_A | = | 2 | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/816_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/817_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/818_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/819_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/820_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/821_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/822_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/823_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/824_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/825_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/826_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/827_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/828_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/829_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/830_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/831_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/832_A | = | 4 | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/833_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/834_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/835_A | = | - | cj | | | | | | |
| DE-SP0000336-352.398-000-L09/836_A | = | - | cj | | | | | | |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

RESUMO DE QUANTIDADES - FASE 28

| FASE 28 - SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA | | | |
|-----------------------------------|---|----------------|------------|
| Subitem | Nome | Unidade | Quantidade |
| 28.01.26.01 | RETIRADA DE PLACA DE SOLO EM SUPORTE DE MADEIRA | m ² | 29,33 |
| 28.01.31.03 | PLACA EM ALUMINIO COMPOSTO 3mm, EM SOLO COM PELICULA TIPO III FTI | m ² | 235,79 |
| 28.01.31.04 | PLACA EM ALUMINIO COMPOSTO 3mm, EM SOLO COM PELICULA TIPO X FTI | m ² | 94,50 |
| 28.03.03 | SINALIZ.HOR. C/TERMOPLAST. HOT-SPRAY | m ² | 3882,70 |
| 28.03.05 | SINALIZ.HOR.C/TERMOPLAST EXTRUDADO | m ² | 1106,24 |
| 28.03.06 | SINALIZ.HOR.TINTA P/ POUCO TRAFEGO | m ² | 12003,00 |
| 28.03.07 | SINALIZ.HOR.ACRILICA BASE AGUA | m ² | 7712,70 |
| 28.03.09.02.01 | TACHA REFLETIVA EM PLASTICO INJETADO BIDIRECIONAL COM UM PINO - TIPO III OU IV | un | 937 |
| 28.03.15.03 | TACHA REFLETIVA EM PLASTICO INJETADO MONODIRECIONAL COM UM PINO-TIPO III OU IV | un | 4081 |
| 28.05.11.08 | FORN.TRANS.INST.DE DEFENSA METÁLICA NBR 15486 H1 A W4 SIMPLES. | m | 5555 |
| 28.05.08.02 | FORNECIMENTO TRANSPORTE INST.TERM.ABSORV.ENERGIA NBR 15486, 70/80 KM/H SIMPLES. | un | 69 |
| 28.05.09.01 | FORN.INSTAL.CONJ. TRANSICAO DE DEF.MET. P/ BARREIRA DE CONCRETOC/LAMINA TRIPLA | conjunto | 12 |
| 28.06.10 | SUPORTE MADEIRA TRATADA 0,10X0,10M | m | 1444,25 |
| 28.06.10.01 | RETIRADA DE SUPORTE DE MADEIRA | m | 129,40 |
| 28.06.35 | SUPORTE COLAPSÍVEL TIPO II (PE) | m | 39,20 |
| 28.10.01 | FORN./INSTAL. BALIZ.(CATADIOPTICO) P/DEF. MET. C/PELICULA GT+GT, CONF.OP-06-05 | un | 694 |
| 28.10.02 | FORN./INSTAL. BALIZ.(CATADIOPTICO) P/BAR. RIGIDA. C/PELICULA GT+GT, CONF.OP-06-05 | un | 32 |



DOCUMENTO TÉCNICO (CONTINUAÇÃO)

8 FASE 30 – SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Memória de Cálculo

Item 30.01.02 – Grama placa adubo

Conforme projeto – Valor obtido através do Software Civil 3D

$A_G = 116.571,70 \text{ m}^2$

| Revestimento vegetal dos taludes | | | | |
|----------------------------------|----------|-----------|-------------|-------------------|
| Local | Tipo | Área (m²) | Coeficiente | Total (m²) |
| Canteiro Rotatória 1 | Canteiro | 325,59 | 1,00 | 325,59 |
| Canteiro Rotatória 2 | Canteiro | 126,17 | 1,00 | 126,17 |
| Taludes Rotatória 1 | Corte | 16,86 | 1,40 | 23,60 |
| Taludes Rotatória 1 | Aterro | 5,05 | 1,20 | 6,06 |
| Taludes Rotatória 2 | Corte | 573,16 | 1,40 | 802,43 |
| Taludes Rotatória 2 | Aterro | 136,82 | 1,20 | 164,18 |
| Tronco | Corte | 56.606,02 | 1,40 | 79.248,43 |
| Tronco | Aterro | 29.896,03 | 1,20 | 35.875,24 |
| Total | | | | 116.571,70 |

| Coeficiente | |
|-------------|------|
| Corte | 1,40 |
| Aterro | 1,20 |
| Canteiro | 1,00 |

Item 30.01.08 – Irrigação de revestimento vegetal

Área da grama = $116.571,70 \text{ m}^2 \text{ vezes } 3 = 349.715,10 \text{ m}^2$