

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DA RODOVIA PR-170/PRC-466, INICIANDO NA RODOVIA PR-460, A APROXIMADAMENTE 01 km DO ENTRONCAMENTO COM A PR-460 E PR-239, EM PITANGA, E FINALIZANDO NO km 220, NO INÍCIO DO PERÍMETRO URBANO DE TURVO, NO ESTADO DO PARANÁ, NA EXTENSÃO ESTIMADA DE 45,50 km – LOTE 01

LOCAL: PR-170/PRC-466

TRECHO: Subtrecho 01: PR-460, a 1km do Entr. PR-460/PR-239(Pitanga) a Entr. PR-456 (acesso Santa Maria do Oeste): aproximadamente 14,50 km;
Subtrecho 02: Entr. PR-456 (acesso Santa Maria do Oeste) a Entr. PR-820 (acesso Boa Ventura de São Roque): aproximadamente 21,70 km;
Subtrecho 03: Entr. PR-820 (acesso Boa Ventura de São Roque) a Turvo (km 220): aproximadamente 9,30 km.

FASE: EXECUTIVO

EXTENSÃO: 45,5 km.

ANEXO 3H – MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

SUBTRECHO 03

REVISÃO 02

CONSÓRCIO PRODEC-UNIDEC PR-170/PRC-466



JANEIRO/2024

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	3
2. MAPA DE SITUAÇÃO	5
3. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES	6
3.1. TERRAPLENAGEM	6
3.2. DRENAGEM	9
3.2.1. <i>Corpos de Bueiros</i>	9
3.2.2. <i>Escavação de bueiros em 1ª categoria</i>	9
3.2.3. <i>Bocas de bueiro</i>	9
3.2.4. <i>Dissipador de energia de sarjetas</i>	10
3.2.5. <i>Valeta de proteção de aterro e corte</i>	10
3.2.6. <i>Sarjetas de concreto</i>	11
3.2.7. <i>Transposição de Sarjeta</i>	12
3.2.8. <i>Descida d'água em degraus</i>	12
3.2.9. <i>Entrada d'água</i>	13
3.2.10. <i>Dissipadores de energia de bueiros</i>	13
3.2.11. <i>Caixas de ligação e passagem</i>	14
3.2.12. <i>Caixas coletora de sarjeta</i>	14
3.2.13. <i>Meios-fios</i>	16
3.2.14. <i>Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 06A</i>	16
3.2.15. <i>Boca pra saída de dreno em concreto - BSD 02</i>	16
3.2.16. <i>Dreno subsuperficial - DSS-04</i>	16
3.2.17. <i>Boca pra saída de dreno em concreto - BSD 02</i>	16
3.2.18. <i>Demolição concreto simples</i>	16
3.2.19. <i>Demolição bueiros</i>	16
3.2.20. <i>Demolição de bocas de concreto</i>	16
3.2.21. <i>Tamponamento de bueiros</i>	17
3.3. PAVIMENTAÇÃO	18
3.4. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	37
3.4.1. <i>Metodologia Quantitativa</i>	37
3.4.2. <i>Relatório Quantitativo</i>	37
3.4.3. <i>Resumo das Quantidades</i>	50
3.5. SINALIZAÇÃO	52
3.5.1. <i>Sinalização Horizontal</i>	52
3.5.2. <i>Sinalização Vertical</i>	54
3.5.3. <i>Dispositivos de Segurança</i>	59
3.6. PAISAGISMO	61

3.6.1. Enleivamento.....	61
3.6.2. Hidrossemeadura	61
3.6.3. Resumo das Quantidades.....	61
3.6.4. Memória de Cálculo das Quantidades	62
3.7. OBRAS COMPLEMENTARES	73
3.7.1. Cercas	73
3.7.2. Calçamento	73
3.7.3. Parada de ônibus.....	73
3.7.4. Memória de Cálculo das Quantidades	74
4. TERMO DE ENCERRAMENTO.....	79

1. APRESENTAÇÃO

O Consórcio Prodec-Unidec apresenta ao Departamento de Estradas e Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR o **Volume 3H - Memória de Cálculo de Quantidade** referente ao contrato de “Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração e Ampliação de Capacidade da Rodovia PR-170/PRC-466, a aproximadamente 1 km do entroncamento com a PR-460 e PR-239, em Pitanga, e finalizando no km 220, no início do perímetro urbano de Turvo, com extensão total estimada de 45,5 km, denominado de Lote 1.

O trecho em estudo foi dividido em 3 subtrechos, conforme indicado abaixo:

- Subtrecho 1 – PR-460, a 1 km do Entr. PR-460/PR-239 (Pitanga) a PR-456 (acesso a Santa Maria do Oeste), com aproximadamente 14,50 km de extensão;
- Subtrecho 2 – Entr. PR-456 (acesso a Santa Maria do Oeste) a Entr. PR-820 (acesso a Boa Ventura de São Roque), com aproximadamente 21,70 km de extensão; e
- Subtrecho 3 – Entr. PR-820 (acesso a Boaventura de São Roque) a Turvo (km 220), com aproximadamente 9,30 km de extensão.

Os dados contratuais seguem abaixo:

- Edital nº: SDP 014-2019 DER-DT
- Concorrência nº: 036/2019 DER/DT
- Contrato nº: 082/2020, assinado em 06/10/2020
- Valor contratual inicial: R\$ 2.640.253,67
- Data da ordem de serviço: 10/11/2020
- Início do prazo contratual: 16/11/2020
- Prazo de execução inicial: 330 (trezentos e trinta) dias corridos
- Primeiro termo aditivo: 10/08/2021
- Valor contratual após primeiro aditivo: R\$ 3.282.647,49
- Prazo de execução após primeiro aditivo: 420 (quatrocentos e vinte) dias corridos
- Segundo termo aditivo: 20/01/2022
- Prazo de execução após segundo aditivo: 510 (quinhentos e dez) dias corridos
- Terceiro termo aditivo: 06/06/2022
- Prazo de execução após terceiro aditivo: 690 (seiscentos e noventa) dias corridos
- Quarto termo aditivo: 27/09/2022
- Prazo de execução após quarto aditivo: 840 (oitocentos e quarenta) dias corridos

Engenheiro Preposto: Márcio Roberto Fernandes - CREA RJ-18.471/D

A Fase de Projeto Executivo é composta pelos seguintes volumes:

- Volume 1 - Relatório do Projeto Executivo;

- Volume 2 - Projeto de Execução;
- Volume 3 – Memória Justificativa;
- Anexo 3A – Estudos Geotécnicos;
- Anexo 3B – Projeto de Desapropriação;
- Anexo 3C – Notas de serviço e Memória de Cálculo dos Volumes de Terraplenagem;
- Anexo 3D – Memórias de Cálculo das Estruturas;
- Anexo 3E – Estudos Topográficos;
- Anexo 3F – Estudos de Tráfego;
- Anexo 3G – Levantamento de Campo (Lacroix);
- **Anexo 3H – Memória de Cálculo de Quantidades;**
- Volume 4 - Orçamento do Projeto Executivo.

A concepção básica do projeto é a duplicação da PRC-466/PR-170 em rodovia Classe 1. Esta classe de projeto prevê configuração em pista dupla, sendo cada pista com duas faixas de rolamento, acostamento externo e faixa de segurança interna.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

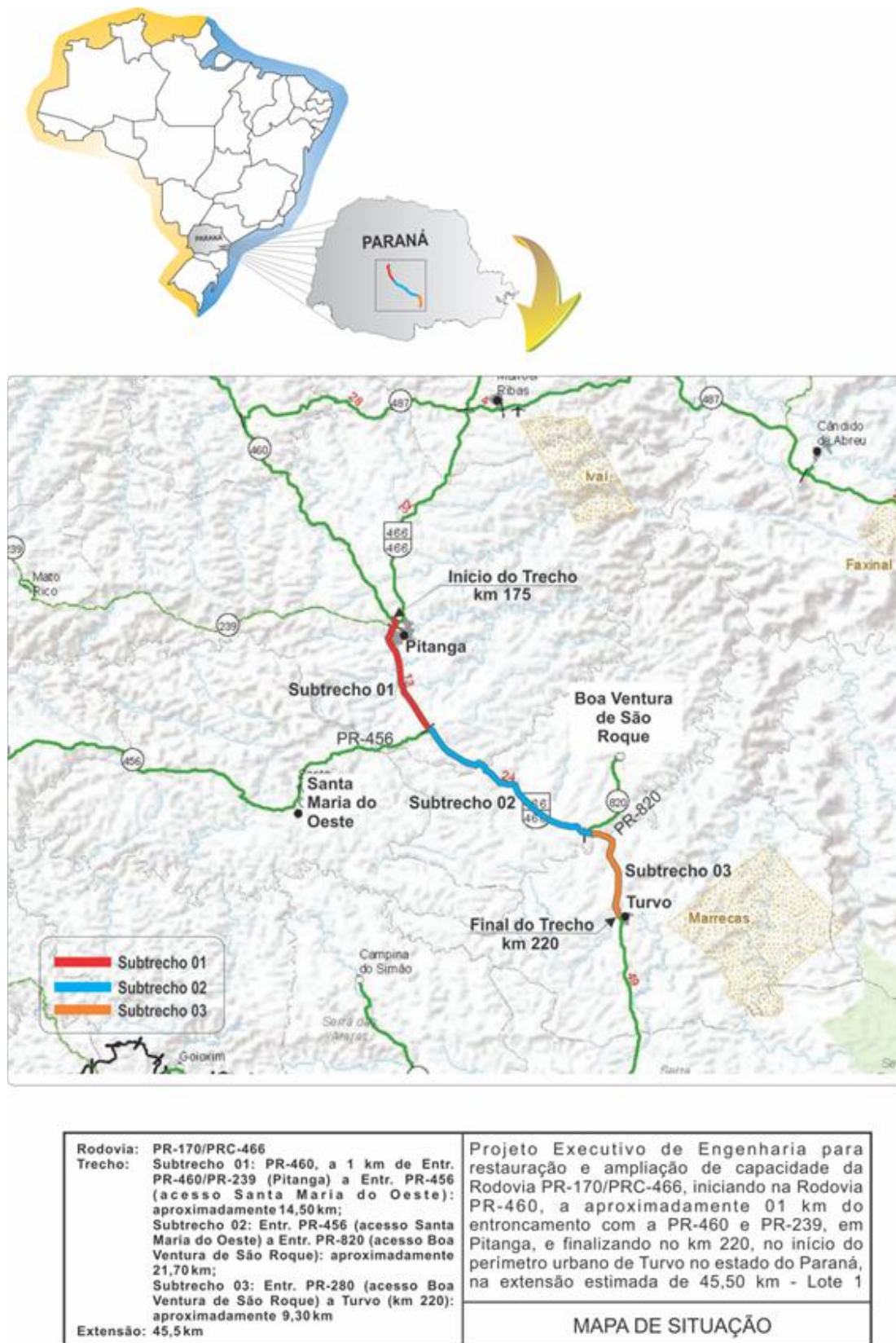


FIGURA 1 – MAPA DE SITUAÇÃO

3. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

3.1. TERRAPLENAGEM

As planilhas a seguir demonstram as quantidades dos serviços de terraplenagem:

3.1.1. Quantitativos Pista Sul Camada Final

QUANTITATIVOS TERRAPLENAGEM PISTA SUL CAMADA FINAL - SUBTRECHO 3		
Distância de Transporte	Unidade	Valores
Camada Final (100% Proctor Intermediário)	m ³	26.107,03
Volume de Corte (ISC ≥ 6% Exp ≤ 2%)	m ³	26.990,09
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. até 50m	m ³	993,73
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. 50m - 200m	m ³	1.632,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 200m e 400m	m ³	706,40
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 400m e 600m	m ³	3.846,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 600m e 800m	m ³	5.626,80
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 1400m e 1600m	m ³	3.709,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 3000m e 500m	m ³	4.185,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Maior que 5000m	m ³	5.621,00
Esc. Carga e Transp. 2ª Cat. Entre 200m e 400m	m ³	176,60
Esc. Carga e Transp. 2ª Cat. Entre 600m e 800m	m ³	179,36

3.1.2. Quantitativos Pista Norte Camada Final

QUANTITATIVOS TERRAPLENAGEM PISTA NORTE CAMADA FINAL - SUBTRECHO 3		
Distância de Transporte	Unidade	Valores
Camada Final (100% Proctor Intermediário)	m ³	10.044,99
Volume de Corte (ISC ≥ 6% Exp ≤ 2%)	m ³	10.079,33
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. até 50m	m ³	11,86
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. 50m - 200m	m ³	331,20
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 200m e 400m	m ³	3.099,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 600m e 800m	m ³	2.061,60
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 800m e 1000m	m ³	34,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Maior que 5000m	m ³	5.216,00
Esc. Carga e Transp. 2ª Entre 200m e 400m	m ³	82,80

3.1.3. Quantitativos Pista Sul Corpo de Aterro

QUANTITATIVOS TERRAPLENAGEM PISTA SUL CORPO DE ATERRO - SUBTRECHO 3		
Distância de Transporte	Unidade	Valores
Corpo de Aterro (100% Proctor Normal)	m ³	321.027,21
Volume de Corte (ISC ≥ 2% Exp ≤ 4%)	m ²	241.670,86
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. até 50m	m ³	7.188,22
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. 50m - 200m	m ³	26.320,40
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 200m e 400m	m ³	47.459,80
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 400m e 600m	m ³	3.703,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 1200m e 1400m	m ³	3.887,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 2000m e 3000m	m ³	48.726,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Entre 3000m e 5000m	m ³	46.191,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. Maior que 5000m	m ³	138.342,00
Esc. Carga e Transp. 2ª Cat. Entre 50m e 200m	m ³	661,80
Esc. Carga e Transp. 2ª Cat. Entre 200m e 400m	m ³	3.186,20

3.1.4. Quantitativos Pista Norte Corpo de Aterro

QUANTITATIVOS TERRAPLENAGEM PISTA NORTE CORPO DE ATERRO - SUBTRECHO 3		
Distância de Transporte	Unidade	Valores
Corpo de Aterro (100% Proctor Normal)	m ³	69.647,06
Volume de Corte (ISC ≥ 2% Exp ≤ 4%)	m ²	213.825,61
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. até 50m	m ³	1.018,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Cat. 50m - 200m	m ³	37.154,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 200m e 400m	m ³	4.283,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 400m e 600m	m ³	3.165,40
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 1400m e 1600m	m ³	17.946,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 2000m e 3000m	m ³	62.216,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Entre 3000m e 5000m	m ³	53.600,00
Esc. Carga e Transp. 1ª Maior que 5000m	m ³	26.382,00
Esc. Carga e Transp. 2ª Entre 50m e 200m	m ³	3.458,00

3.1.5. Desmatamento, destocamento e limpeza, áreas com árvores diâmetro até 30 cm

QUANTITATIVOS SERVIÇOS PRELIMINARES - SUBTRECHO 3		
DESCRIÇÃO	Unidade	Valores
Desmatamento e Limpeza	m ²	9.673,48
Destocamento de árvores diam. > 30cm	Unid.	22998

3.1.6. Espalhamento e conformação de bota-fora

ESPALHAMENTO E CONFORMAÇÃO DE BOTA-FORA - SUBTRECHO 3		
DESCRIÇÃO	Unidade	Valores
Volume de material excedente	m ³	58.725,30

3.2. DRENAGEM

3.2.1. *Corpos de Bueiros*

- Corpo de BSTC D=0,80m tipo PA-2

São um total de 984,00m ao longo do segmento de projeto.

- Corpo de BDTC D=0,80m tipo PA-2

São um total de 16,00m ao longo do segmento de projeto.

- Corpo de BSTC D=1,00m tipo PA-2

São um total de 104,00m ao longo do segmento de projeto.

- Corpo de BSTC D=1,20m tipo PA-2

São um total de 100,00m ao longo do segmento de projeto.

- Corpo de BSTM D=1,20m

São um total de 155,00m ao longo do segmento de projeto.

- Corpo de BSTM D=2,00m

São um total de 73,00m ao longo do segmento de projeto.

- Corpo de BSTM D=2,60m

São um total de 91,00m ao longo do segmento de projeto.

3.2.2. *Escavação de bueiros em 1ª categoria*

Área medida nas seções de projeto multiplicada pelo dobro da seção do bueiro, totalizando 4.264,51m³.

3.2.3. *Bocas de bueiro*

- Boca de bueiro simples tubular de concreto Ø0,80m

São um total de 36,00m ao longo do segmento de projeto.

- Boca de bueiro simples tubular de concreto Ø1,00m

São um total de 3,00m ao longo do segmento de projeto.

- Boca de bueiro simples tubular de concreto Ø1,20m

São um total de 11,00m ao longo do segmento de projeto.

- Boca de bueiro simples tubular de concreto Ø2,00m

São um total de 2,00m ao longo do segmento de projeto.

- Boca de bueiro simples tubular de concreto Ø2,60m

São um total de 4,00m ao longo do segmento de projeto.

- Boca de bueiro duplo tubular de concreto Ø0,80m

São um total de 1,00m ao longo do segmento de projeto.

3.2.4. Dissipador de energia de sarjetas

- Dissipador de energia de sarjetas - DES01

São um total de 1,00m ao longo do segmento de projeto.

- Dissipador de energia de sarjetas - DES02

São um total de 11,00m ao longo do segmento de projeto.

- Dissipador de energia de sarjetas - DES03

São um total de 5,00m ao longo do segmento de projeto.

- Dissipador de energia de sarjetas - DES04

São um total de 4,00m ao longo do segmento de projeto.

3.2.5. Valeta de proteção de aterro e corte

- Valeta de proteção de aterro - VPA-07

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de valetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 2.690,00 m.

- Valeta de proteção de corte - VPC-07

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de valetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 2.134,00 m.

3.2.6. Sarjetas de concreto

- Sarjeta triangular de concreto - STC-01

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 2.104,00 m.

- Sarjeta triangular de concreto - STC-02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 1.359,00 m.

- Sarjeta triangular de concreto - STC-03

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 2.208,00 m.

- Sarjeta triangular de concreto - STC-04

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 1.172,00 m.

- Sarjeta triangular de concreto - STC-09

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 2.324,00m.

- Sarjeta triangular de concreto - STC-10,00 m.

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 3.115,00m.

- Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC-01

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 673,00m.

- Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC-02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 335,00m.

- Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC-03

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 1.451,00m.

- Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC-04

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 913,00m.

3.2.7. Transposição de Sarjeta

- Transposição de Sarjeta - TSS-01

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de transposição de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 47,00m.

- Transposição de Sarjeta - TSS-02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de transposição de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 45,00m.

- Transposição de Sarjeta - TSS-03

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de transposição de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 12,00m.

- Transposição de Sarjeta - TSS-04

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de transposição de sarjetas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0001-F, totalizando uma extensão de 47,00m.

3.2.8. Descida d'água em degraus

- Descida d'água de corte em degraus - DCD-04

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de descida d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 2,00m.

- Descida d'água de aterro em degraus - DAD-02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de descida d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 205,00m.

- Descida d'água de aterro em degraus - DAD-06

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de descida d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 165,00m.

- Descida d'água de aterro em degraus - DAD-10

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de descida d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 26,00m.

- Descida d'água de aterro em degraus - DAD-18

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de descida d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 8,00m.

- Descida d'água de aterro tipo rápido - DAR-02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de descida d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 16,00m.

3.2.9. Entrada d'água

- Entrada d'água EDA-01

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de entrada d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 2,00 unidades.

- Entrada d'água EDA-02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de entrada d'água, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

3.2.10. Dissipadores de energia de bueiros

- Dissipador de energia de bueiro DEB-06

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de dissipador de bueiro, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 4,00 unidades.

- Dissipador de energia de bueiro DEB-04

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de dissipador de bueiro, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 29,00 unidades.

- Dissipador de energia de bueiro DEB-05

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de dissipador de bueiro, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 2,00 unidades.

- Dissipador de energia de bueiro DEB-07

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de dissipador de bueiro, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

- Dissipador de energia de bueiro DEB-09

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de dissipador de bueiro, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 3,00 unidades.

3.2.11. Caixas de ligação e passagem

- Caixa de ligação e passagem CLP 03

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 2,00 unidades.

- Caixa de ligação e passagem CLP 09

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

- Caixa de ligação e passagem CLP 11

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 2,00 unidades.

- Caixa de ligação e passagem CLP 15

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 5,00 unidades.

3.2.12. Caixas coletora de sarjeta

- Caixa coletora de sarjeta CCS 02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 10,00 unidades.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 03

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 06

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 17,00 unidades.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 07

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 2,00 unidades.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 10

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 10,00 unidades.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 11

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 2,00 unidades.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 12

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 14

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 19

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

- Caixa coletora de sarjeta CCS 20

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 1,00 unidade.

3.2.13. Meios-fios

- Meio fio MFC-01

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 968,00m.

- Meio fio MFC-03

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 820,00m.

3.2.14. Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 06A

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 6.919,00m.

3.2.15. Boca pra saída de dreno em concreto - BSD 02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 38,00 unidades.

3.2.16. Dreno subsuperficial - DSS-04

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando uma extensão de 2.871,30m.

3.2.17. Boca pra saída de dreno em concreto - BSD 02

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de caixa coletora, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-DR 9-0002-F, totalizando 27,00 unidades.

3.2.18. Demolição concreto simples

São um total de 140,55m³ ao longo do segmento de projeto.

3.2.19. Demolição bueiros

São um total de 1,79m³ ao longo do segmento de projeto.

3.2.20. Demolição de bocas de concreto

São um total de 56,17m³ ao longo do segmento de projeto.

3.2.21. Tamponamento de bueiros

São um total de 40,21m² ao longo do segmento de projeto.

3.3. PAVIMENTAÇÃO

As planilhas a seguir demonstram as quantidades dos serviços de pavimentação de Implantação e restauração, no final de cada um é apresentado uma planilha resumo, as quantidades dos drenos de pavimento estão sendo apresentados na Drenagem e está sendo apresentado no Anexo A deste Volume as planilhas em Excel apresentadas a seguir:

IMPLANTAÇÃO:

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - IMPLANTAÇÃO																				
Local de Aplicação					Implantação de Pavimento Rígido															
Local	Início		Final		Extensão	Área de Pavimento Rígido Novo	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto		Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Sub-Base de Brita Graduada Tratada com Cimento		Reforço do Subleito com Macadame Seco		Regularização do Subleito 100% P. N.	
	Est.	+ m	Est.	+ m	m	m ²	cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ²	cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ³	cte.	m ²
Pista Direita / Pista Sul	1830	0,00	1830	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	1830	4,00	1901	16,00	1432,00	14744,06	1,00	15288,22	0,19	2801,37	1	15889,66	1	15889,66	0,15	2415,67	0,00	0,00	1,00	16748,86
	1904	11,05	2065	0,00	3208,95	35421,01	1,00	36640,41	0,19	6729,99	1	37988,17	1	37988,17	0,15	5770,43	0,00	0,00	1,00	39913,54
	2065	0,00	2065	10,00	10,00	102,85	1,00	106,65	0,19	19,54	1	110,85	1	110,85	0,15	16,85	0,20	23,77	1,00	120,85
	2065	10,00	2067	16,65	46,65	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	2067	16,65	2083	7,94	311,29	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	2083	7,94	2084	2,23	14,29	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	2084	2,23	2100	0,00	317,77	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	2100	0,00	2141	0,00	820,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	2141	0,00	2148	10,65	150,65	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	2148	10,65	2149	10,00	19,35	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	2149	10,00	2171	0,00	430,00	5064,81	1,00	5228,21	0,19	962,31	1	5408,81	1	5408,81	0,15	821,00	0,20	1150,56	1,00	5838,81
	2171	0,00	2196	0,00	500,00	5510,44	1,00	5700,44	0,19	1046,98	1	5910,44	1	5910,44	0,15	897,82	0,00	0,00	1,00	6210,44
	2196	0,00	2202	0,00	120,00	1236,95	1,00	1282,55	0,19	235,02	1	1332,95	1	1332,95	0,15	202,64	0,00	0,00	1,00	1404,95
	2202	0,00	2212	0,00	200,00	2061,91	1,00	2137,91	0,19	391,76	1	2221,91	1	2221,91	0,15	337,79	0,20	476,38	1,00	2421,91
	2212	0,00	2254	0,00	840,00	9934,55	1,00	10253,75	0,19	1887,56	1	10606,55	1	10606,55	0,15	1609,88	0,00	0,00	1,00	11110,55
	2254	0,00	2255	15,89	35,89	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
2255	15,89	2274	16,03	380,14	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	
2274	16,03	2275	0,00	3,97	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - IMPLANTAÇÃO																				
Local de Aplicação					Implantação de Pavimento Rígido															
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Pavimento Rígido Novo m ²	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto		Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Sub-Base de Brita Graduada Tratada com Cimento		Reforço do Subleito com Macadame Seco		Regularização do Subleito 100% P. N.	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ²	cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ³	cte.	m ²
Pista Esquerda / Pista Norte	3828	0,00	3828	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3828	4,00	3845	1,37	337,37	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3845	1,37	3859	1,47	280,10	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3859	1,47	3900	0,00	818,53	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3900	0,00	3903	9,51	69,51	837,21	1,00	863,62	0,19	159,07	1	892,82	1	892,82	0,15	135,49	0,00	0,00	1,00	934,52
	3903	9,51	3905	9,15	39,64	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3905	9,15	3910	0,00	90,85	1050,66	1,00	1085,18	0,19	199,63	1	1123,34	1	1123,34	0,15	170,55	0,00	0,00	1,00	1177,85
	3910	0,00	3932	2,33	442,33	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3932	2,33	3993	18,34	1236,01	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3993	18,34	3999	1,71	103,37	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	3999	1,71	4015	5,81	324,10	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4015	5,81	4035	4,78	398,97	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4035	4,78	4043	16,88	172,10	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4043	16,88	4044	19,01	22,13	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4052	4,98	4066	0,00	275,02	2895,53	1,00	3000,04	0,19	550,15	1	3115,55	1	3115,55	0,15	473,52	0,00	0,00	1,00	3280,56
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	4028,60	1,00	4173,00	0,19	765,43	1	4332,60	1	4332,60	0,15	658,44	0,20	927,32	1,00	4712,60
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	3410,58	1,00	3532,18	0,19	648,01	1	3666,58	1	3666,58	0,15	557,19	0,20	784,52	1,00	3986,58
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	4947,72	1,00	5130,12	0,19	940,07	1	5331,72	1	5331,72	0,15	810,56	0,00	0,00	1,00	5619,72
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	3504,64	1,00	3633,84	0,19	665,88	1	3776,64	1	3776,64	0,15	574,15	0,00	0,00	1,00	3980,64
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	6738,20	1,00	6966,20	0,19	1280,26	1	7218,20	1	7218,20	0,15	1096,23	0,20	1539,64	1,00	7818,20
	4172	0,00	4174	11,67	51,67	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	4174	11,67	4183	1,52	169,85	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4183	1,52	4191	19,15	177,63	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
4191	19,15	4193	15,20	36,05	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
4193	15,20	4199	4,61	109,41	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
4199	4,61	4203	0,00	75,39	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
4203	0,00	4213	0,00	200,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	
4213	0,00	4228	7,87	307,87	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
4228	7,87	4276	4,00	956,13	11068,37	1,00	11431,70	0,19	2102,99	1	11833,27	1	11833,27	0,15	1796,50	0,00	0,00	1,00	12406,95	
4276	4,00	4276	8,10	4,10	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	
Ramo 100	106	19,72	108	2,81	23,09	255,48	1,00	264,25	0,19	48,54	1	273,95	1	273,95	0,15	41,61	0,00	0,00	1,00	287,81
Ramo 200	209	8,24	210	11,30	23,06	251,93	1,00	260,69	0,19	47,87	1	270,38	1	270,38	0,15	41,08	0,00	0,00	1,00	284,21
Ramo 300	308	9,75	309	7,33	17,58	252,87	1,00	259,55	0,19	48,05	1	266,93	1	266,93	0,15	40,44	0,20	56,20	1,00	284,51
Ramo 600	607	4,54	608	2,11	17,57	252,75	1,00	259,43	0,19	48,02	1	266,81	1	266,81	0,15	40,42	0,20	56,17	1,00	284,38
Ramo 700	707	8,71	708	6,59	17,88	257,09	1,00	263,88	0,19	48,85	1	271,39	1	271,39	0,15	41,11	0,20	57,14	1,00	289,27
TOTAL					17.912,23	113.828,21		117.761,83		21.627,36		122.109,52		122.109,52		18.549,34		5.071,70		129.117,72

Local de Aplicação		Placas de Transição Entre Pavimentos Flexível e Rígido																							
		Est.	+ m.	Est.	+ m.	Final	Extensão	Área de Placas de Transição	Aplicação de Cura Úmida de Placa de Concreto	Placas de Concreto de Portland Fck=4,5 MPa	Lona Plástica Preta 3 mm	Pintura de Cura c/ RM-1C	Sub-Base de Brita Graduada Tratada com Cimento	Reforço do Subleito com Macadame Seco	Regularização do Subleito 100% P. N.	Concreto Asfáltico Usinado à Quente Faixa "C"	Pintura de Ligação com RR-2C								
Local	Est.	+ m.	Est.	+ m.	Final	Extensão	m²	m²		m³		m²		m³		m²		m³		t		m²			
								cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.	cte.
Pista Direita / Pista Sul	1830	0,00	1830	4,00	4,00	4,00	41,20	1,00	43,67	0,15	6,18	1	47,79	1	47,79	0,15	7,35	0,00	0,00	1,00	52,74	0,075	7,42	2,00	82,40
	1830	4,00	1901	16,00	1432,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	1904	11,05	2065	0,00	3208,95	82,59	1,00	87,55	0,15	12,39	1	95,80	1	95,80	0,15	14,74	0,00	0,00	0,00	1,00	105,72	0,075	14,87	2,00	165,18
	2065	0,00	2065	10,00	10,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2065	10,00	2067	16,65	46,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2067	16,65	2083	7,94	311,29	58,69	1,00	62,21	0,15	8,80	1	68,08	1	68,08	0,15	10,48	0,20	15,49	0,20	1,00	79,82	0,075	10,56	2,00	117,38
	2083	7,94	2084	2,23	14,29	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2084	2,23	2100	0,00	317,77	57,19	1,00	60,62	0,15	8,58	1	66,34	1	66,34	0,15	10,21	0,20	15,10	0,20	1,00	77,78	0,075	10,29	2,00	114,38
	2100	0,00	2141	0,00	820,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2141	0,00	2148	10,65	150,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2148	10,65	2149	10,00	19,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2149	10,00	2171	0,00	430,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2171	0,00	2196	0,00	500,00	24,72	1,00	26,20	0,15	3,71	1	28,68	1	28,68	0,15	4,41	0,00	0,00	0,00	1,00	31,64	0,075	4,45	2,00	49,44
	2196	0,00	2202	0,00	120,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2202	0,00	2212	0,00	200,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00
	2212	0,00	2254	0,00	840,00	122,34	1,00	129,68	0,15	18,35	1	141,91	1	141,91	0,15	21,84	0,00	0,00	0,00	1,00	156,60	0,075	22,02	2,00	244,68
2254	0,00	2255	15,89	35,89	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00	
2255	15,89	2274	16,03	380,14	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00	
2274	16,03	2275	0,00	3,97	80,59	1,00	85,43	0,15	12,09	1	93,48	1	93,48	0,15	14,39	0,20	21,28	0,20	1,00	109,60	0,075	14,51	2,00	161,18	

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - IMPLANTAÇÃO																										
Local de Aplicação					Placas de Transição Entre Pavimentos Flexível e Rígido																					
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Placas de Transição m²	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto				Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Sub-Base de Brita Graduada Tratada com Cimento		Reforço do Subleito com Macadame Seco		Regularização do Subleito 100% P. N.		Concreto Asfáltico Usinado à Quente Faixa °C		Pintura de Ligação com RR-2C	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	m²	cte.	m²	cte.	m²	cte.	m²	cte.	m²	cte.	m²	cte.	m²	cte.	t	cte.	m²		
Pista Esquerda / Pista Norte	3828	0,00	3828	4,00	4,00	41,20	1,00	43,67	0,15	6,18	1	47,79	1	47,79	0,15	7,35	0,00	0,00	1,00	52,74	0,075	7,42	2,00	82,40		
	3828	4,00	3845	1,37	337,37	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3845	1,37	3859	1,47	280,10	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3859	1,47	3900	0,00	818,53	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3900	0,00	3903	9,51	69,51	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3903	9,51	3905	9,15	39,64	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3905	9,15	3910	0,00	90,85	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3910	0,00	3932	2,33	442,33	51,56	1,00	54,65	0,15	7,73	1	59,81	1	59,81	0,15	9,20	0,00	0,00	1,00	66,00	0,075	9,28	2,00	103,12		
	3932	2,33	3993	18,34	1236,01	24,96	1,00	26,46	0,15	3,74	1	28,95	1	28,95	0,15	4,46	0,00	0,00	1,00	31,95	0,075	4,49	2,00	49,92		
	3993	18,34	3999	1,71	103,37	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	3999	1,71	4015	5,81	324,10	49,89	1,00	52,88	0,15	7,48	1	57,87	1	57,87	0,15	8,91	0,00	0,00	1,00	63,86	0,075	8,98	2,00	99,78		
	4015	5,81	4035	4,78	398,97	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4035	4,78	4043	16,88	172,10	73,73	1,00	78,15	0,15	11,06	1	85,53	1	85,53	0,15	13,16	0,00	0,00	1,00	94,37	0,075	13,27	2,00	147,46		
	4043	16,88	4044	19,01	22,13	1,07	1,00	1,13	0,15	0,16	1	1,24	1	1,24	0,15	0,19	0,00	0,00	1,00	1,37	0,075	0,19	2,00	2,14		
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4052	4,98	4066	0,00	275,02	81,57	1,00	86,46	0,15	12,24	1	94,62	1	94,62	0,15	14,56	0,00	0,00	1,00	104,41	0,075	14,68	2,00	163,14		
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	31,53	1,00	33,42	0,15	4,73	1	36,57	1	36,57	0,15	5,63	0,20	8,32	1,00	42,88	0,075	5,68	2,00	63,06		
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4172	0,00	4174	11,67	51,67	31,36	1,00	33,24	0,15	4,70	1	36,38	1	36,38	0,15	5,60	0,20	8,28	1,00	42,65	0,075	5,64	2,00	62,72		
	4174	11,67	4183	1,52	169,85	31,03	1,00	32,89	0,15	4,65	1	35,99	1	35,99	0,15	5,54	0,00	0,00	1,00	39,72	0,075	5,59	2,00	62,06		
	4183	1,52	4191	19,15	177,63	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4191	19,15	4193	15,20	36,05	42,35	1,00	44,89	0,15	6,35	1	49,13	1	49,13	0,15	7,56	0,00	0,00	1,00	54,21	0,075	7,62	2,00	84,70		
	4193	15,20	4199	4,61	109,41	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4199	4,61	4203	0,00	75,39	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
	4203	0,00	4213	0,00	200,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
4213	0,00	4228	7,87	307,87	41,19	1,00	43,66	0,15	6,18	1	47,78	1	47,78	0,15	7,35	0,00	0,00	1,00	52,72	0,075	7,41	2,00	82,38			
4228	7,87	4276	4,00	956,13	73,35	1,00	77,75	0,15	11,00	1	85,09	1	85,09	0,15	13,09	0,00	0,00	1,00	93,89	0,075	13,20	2,00	146,70			
4276	4,00	4276	8,10	4,10	83,48	1,00	88,49	0,15	12,52	1	96,84	1	96,84	0,15	14,90	0,00	0,00	1,00	106,85	0,075	15,03	2,00	166,96			
Ramo 100	106	19,72	108	2,81	23,09	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00			
Ramo 200	209	8,24	210	11,30	23,06	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00			
Ramo 300	308	9,75	309	7,33	17,58	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
Ramo 600	607	4,54	608	2,11	17,57	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
Ramo 700	707	8,71	708	6,59	17,88	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,075	0,00	2,00	0,00		
TOTAL					17.912,23	1.125,59		1.193,13		168,84		1.305,68		1.305,68		200,92		68,47		1.461,50		202,61		2.251,18		

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - IMPLANTAÇÃO																				
Local de Aplicação				Armação de Placas Irregulares				Pavimentos Flexíveis Novos								Demolição de Pavimentos				
Local	Início	Final	Extensão	Área de Placas Irregulares	Tela de Aço Q-138 Ø = 4,2 mm	Área de Pavimento Flexível	Concreto Astiflico Usinado à Quente Faixa "C"	Pintura de Ligação com RR-2C	Impininação Impermeabiliz. com Emulsão Astiflica EAI	Base de Brita Graduada P. M.		Sub-Base de Brita Conida P. I.		Reforço do Subleito com Macadame Seco		Regularização do Subleito 100% P. N.	Área de Demolição de Pavimento	Demolição de Pavimento - Arrancamento de Capa Astiflica		
										cte.	m³	cte.	m³	cte.	m³				cte.	m³
	1830	1830	4,00	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	1830	1901	1432,00	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	1904	2065	3208,95	826,60	2,2	1818,52	0,10	45,76	1,00	0,19	40,08	0,20	45,92	0,00	0,00	1,00	243,15	1066,32	0,34	362,55
	2065	2065	10,00	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	118,21	0,54	63,83
	2065	2067	16,65	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	165,74	0,54	89,50
	2067	2063	311,29	0,00	2,2	0,00	0,10	20,92	1,00	0,19	18,32	0,20	20,99	0,20	22,72	1,00	116,10	160,96	0,54	86,92
	2083	2084	14,29	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	2084	2100	317,77	0,00	2,2	0,00	0,10	20,20	1,00	0,19	17,69	0,20	20,27	0,20	21,94	1,00	112,09	11,97	0,54	6,46
	2100	2141	820,00	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	2141	2148	150,65	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	2148	2149	19,35	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	2149	2171	430,00	91,52	2,2	201,34	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	1878,69	0,54	1014,49
	2171	2196	500,00	498,58	2,2	1096,88	0,10	5,50	1,00	0,19	4,82	0,20	5,52	0,00	0,00	1,00	29,25	0,00	0,34	0,00
	2196	2202	120,00	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	2202	2212	200,00	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	2212	2254	840,00	447,84	2,2	985,25	0,10	64,00	1,00	0,19	56,05	0,20	64,22	0,00	0,00	1,00	340,05	2213,21	0,34	752,49
	2254	2255	35,89	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	2255	2274	380,14	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	2274	2275	3,97	0,00	2,2	0,00	0,10	0,00	1,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	80,59	0,54	43,52

Pista Direita /
Pista Sul

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - IMPLANTAÇÃO																										
Local de Aplicação					Armação de Placas Irregulares				Pavimentos Flexíveis Novos													Demolição de Pavimentos				
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Placas Irregulares m²	Tela de Aço Q-138 Ø = 4,2 mm		Área de Pavimento Flexível m²	Concreto Asfáltico Usinado à Quente Faixa °C	Pintura de Ligação com RR-2C		Imprimação Impermeabiliz. com Emulsão Asfáltica EAI	Base de Brita Graduada P. M.		Sub-Base de Brita Corrida P. I.		Reforço do Subleito com Macadame Seco		Regularização do Subleito 100% P. N.		Área de Demolição de Pavimento m²	Demolição de Pavimento - Arrancamento de Capa Asfáltica			
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	kg			cte.	t		cte.	m²	cte.	m³	cte.	m³	cte.	m³		cte.	m²	cte.	m³
Pista Esquerda / Pista Norte	3828	0,00	3828	4,00	4,00	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	26,88	0,34	9,14
	3828	4,00	3845	1,37	337,37	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	3845	1,37	3859	1,47	280,10	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	3859	1,47	3900	0,00	818,53	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	3900	0,00	3903	9,51	69,51	123,43	2,2	271,55	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	812,42	0,34	276,22
	3903	9,51	3905	9,15	39,64	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	3905	9,15	3910	0,00	90,85	247,54	2,2	544,59	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1050,66	0,34	357,22
	3910	0,00	3932	2,33	442,33	0,00	2,2	0,00	154,55	0,10	37,31	2,00	326,76	1,00	167,80	0,19	32,68	0,20	37,45	0,00	0,00	1,00	198,27	206,11	0,34	70,08
	3932	2,33	3993	18,34	1236,01	0,00	2,2	0,00	57,91	0,10	13,98	2,00	122,44	1,00	62,87	0,19	12,24	0,20	14,03	0,00	0,00	1,00	74,29	0,00	0,34	0,00
	3993	18,34	3999	1,71	103,37	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	3999	1,71	4015	5,81	324,10	0,00	2,2	0,00	99,46	0,10	24,01	2,00	210,29	1,00	107,99	0,19	21,03	0,20	24,10	0,00	0,00	1,00	127,59	0,00	0,34	0,00
	4015	5,81	4035	4,78	398,97	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4035	4,78	4043	16,88	172,10	0,00	2,2	0,00	224,39	0,10	54,17	2,00	474,42	1,00	243,62	0,19	47,45	0,20	54,37	0,00	0,00	1,00	287,86	0,00	0,34	0,00
	4043	16,88	4044	19,01	22,13	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4052	4,98	4066	0,00	275,02	0,00	2,2	0,00	159,52	0,10	38,51	2,00	337,27	1,00	173,19	0,19	33,73	0,20	38,65	0,00	0,00	1,00	204,64	2184,71	0,34	742,80
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	150,54	2,2	331,19	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	150,77	2,2	331,69	79,74	0,10	19,25	2,00	168,59	1,00	86,57	0,19	16,86	0,20	19,32	0,20	20,91	1,00	106,85	0,00	0,54	0,00
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	249,94	2,2	549,87	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	2872,53	0,54	1551,17
	4172	0,00	4174	11,67	51,67	0,00	2,2	0,00	64,06	0,10	15,47	2,00	135,44	1,00	69,55	0,19	13,55	0,20	15,52	0,20	16,80	1,00	85,84	0,00	0,54	0,00
	4174	11,67	4183	1,52	169,85	0,00	2,2	0,00	43,29	0,10	10,45	2,00	91,53	1,00	47,00	0,19	9,15	0,20	10,49	0,00	0,00	1,00	55,53	7,85	0,34	2,67
	4183	1,52	4191	19,15	177,63	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4191	19,15	4193	15,20	36,05	0,00	2,2	0,00	377,86	0,10	91,23	2,00	798,90	1,00	410,25	0,19	79,90	0,20	91,55	0,00	0,00	1,00	484,74	0,00	0,34	0,00
	4193	15,20	4199	4,61	109,41	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4199	4,61	4203	0,00	75,39	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
	4203	0,00	4213	0,00	200,00	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,54	0,00
	4213	0,00	4228	7,87	307,87	0,00	2,2	0,00	80,62	0,10	19,46	2,00	170,45	1,00	87,53	0,19	17,05	0,20	19,53	0,00	0,00	1,00	103,42	0,00	0,34	0,00
	4228	7,87	4276	4,00	956,13	508,96	2,2	1119,71	627,52	0,10	151,50	2,00	1326,76	1,00	681,31	0,19	132,68	0,20	152,04	0,00	0,00	1,00	805,02	4114,60	0,34	1398,96
4276	4,00	4276	8,10	4,10	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	83,48	0,34	28,38	
Ramo 100	106	19,72	108	2,81	23,09	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
Ramo 200	209	8,24	210	11,30	23,06	0,00	2,2	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,00
Ramo 300	308	9,75	309	7,33	17,58	21,44	2,2	47,17	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	99,84	0,54	53,91
Ramo 600	607	4,54	608	2,11	17,57	36,11	2,2	79,44	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	91,12	0,54	49,20
Ramo 700	707	8,71	708	6,59	17,88	46,30	2,2	101,86	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	84,36	0,54	45,55
TOTAL					17.912,23	3.399,57	7.479,05	2.616,62	631,73	5.532,28	2.840,90	553,27	633,97	82,38	3.374,70	17.330,25	7.005,09									

Juntas de Pavimento Rígido		
Junta Longitudinal c/ Barra de Ligação CA-50 Ø 10,0 mm	Junta Transversal c/ Barra de Transfer. CA-25 Ø 25 mm	Junta de Construção c/ Isopor
m	m	m
22.920,46	28.386,76	24,02

QUADRO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - IMPLANTAÇÃO

Projeto: PR-170 - Sub-Trecho 3

Data: Outubro / 2023

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
PAVIMENTO RÍGIDO				
505415	Criação final de pavimento de concreto	m²	DER/PR ES-PA 35/23	118.954,96
505416	Criação final de pavimento de concreto com manilha de cira	m²	DER/PR ES-PA 35/24	118.954,96
502645	Pavimento de concreto de cimento Portland Fcm k = 4,5 MPA executado com pavimentadora	m²	DER/PR ES-PA 35/23	21.796,20
503110	Fornecimento e aplicação de lona plástica preta 200 micras	m²	-	123.415,21
502680	Junta longitudinal, lixotele corte, selante a base de silicone e cordão de polipropileno	m	DER/PR ES-PA 35/23	22.920,46
507210	Fornecimento e colocação de aço CA50 para barras de ligação	kg	DER/PR ES-PA 35/23	11.942,07
502670	Junta transversal, lixotele corte, selante a base de silicone e cordão de polipropileno	m	DER/PR ES-PA 35/23	28.386,76
507225	Fornecimento e colocação de aço CA-25 para barra de transferência Ø=25mm	kg	DER/PR ES-PA 35/23	167.707,09
502660	Junta de construção com isopor, selante a base de silicone e cordão de polipropileno	m	DER/PR ES-PA 35/23	24,02
504920	Fornecimento e colocação de Tela Telton Q-138 ortogonalaente	kg	DER/PR ES-PA 35/23	7.479,05
Com p.	Reciclagem do Pavimento Flexível Existente com Adição de Cimento e Agregados - Falhas de Rolamento	m²	DER/PR ES-PA 33/23	-
Com p.	Reciclagem do Pavimento Flexível Existente com Adição de Cimento e Agregados - Acostamento	m²	DER/PR ES-PA 33/23	-
Com p.	Sub-base de Pavimento Reciclado com Cimento e Agregados	m²	DER/PR ES-PA 33/23	-
531120	Brita gradada tratada com cimento (Cp=4%) 100% PI	m²	DER/PR ES-PA 16/23	18.750,26
Com p.	Platina de Cira c/ RM-1C	m²	DER/PR ES-PA 17/23	123.415,21
PAVIMENTAÇÃO				
531350	Macadame seco britado pre-estricado óptica corrigida	m²	DER/PR ES-PA 03/23	5.222,55
570000	C.B.U.Q. excl. tonel. do CAP (Ø= 10.000 t)	t	DER/PR ES-PA 21/23	834,33
561100	Platina de ligação exl. tel. tonel. da em. lição	m²	DER/PR ES-PA 17/23	7.783,46
560100	Imprimação impermeab. exl. tel. tonel. da em. lição	m²	DER/PR ES-PA 17/23	2.840,90
531100	Brita gradada 100% PM	m²	DER/PR ES-PA 05/23	553,27
530200	Brita comida	m²	DER/PR ES-PA 06/23	633,97
511100	Regularização com paço. bit. 100% PN (Ø)	m²	DER/PR ES-PA 01/23	133.953,92
512050	Demolição mecânica de pavimento	m²	DER/PR ES-PA 27/23	7.005,09
LIGANTES BETUMINOSOS				
589000	Fornecimento de CAP-5070	t	DER/PR ES-PA 21/23	47,56
589190	Fornecimento de em. lição asf. bit. EA p/m prim. ação	t	DER/PR ES-PA 17/23	3,41
589520	Fornecimento de em. lição asf. bit. RR-2C	t	DER/PR ES-PA 17/23	3,89
589220	Fornecimento de em. lição asf. bit. RM-1C	t	DER/PR ES-PA 17/23	61,71

RESTAURAÇÃO :

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO																
Local de Aplicação						Restauração com Whitetopping e Reciclagem das Faixas de Rolamento Existentes										
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Restaur. das Faixas de Rolamento m ²	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto		Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Reciclagem do Pav. Flex. Exist. c/ Adição de Cimento e Agregados - Fx. de Rolamento	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ²	cte.	m ²	cte.	m ³
Pista Direita / Pista Sul	1830	0,00	1830	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	1830	4,00	1901	16,00	1432,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	1904	11,05	2065	0,00	3208,95	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2065	0,00	2065	10,00	10,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2065	10,00	2067	16,65	46,65	362,10	1,00	379,83	0,19	68,80	1	362,10	1	362,10	0,15	54,32
	2067	16,65	2083	7,94	311,29	4951,56	1,00	5069,85	0,19	940,80	1	4951,56	1	4951,56	0,15	742,73
	2083	7,94	2084	2,23	14,29	153,31	1,00	158,74	0,19	29,13	1	153,31	1	153,31	0,15	23,00
	2084	2,23	2100	0,00	317,77	2745,40	1,00	2866,15	0,19	521,63	1	2745,40	1	2745,40	0,15	411,81
	2100	0,00	2141	0,00	820,00	6137,08	1,00	6448,68	0,19	1166,05	1	6137,08	1	6137,08	0,15	920,56
	2141	0,00	2148	10,65	150,65	1142,81	1,00	1200,06	0,19	217,13	1	1142,81	1	1142,81	0,15	171,42
	2148	10,65	2149	10,00	19,35	145,76	1,00	153,11	0,19	27,69	1	145,76	1	145,76	0,15	21,86
	2149	10,00	2171	0,00	430,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2171	0,00	2196	0,00	500,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2196	0,00	2202	0,00	120,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2202	0,00	2212	0,00	200,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2212	0,00	2254	0,00	840,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2254	0,00	2255	15,89	35,89	267,48	1,00	281,12	0,19	50,82	1	267,48	1	267,48	0,15	40,12
	2255	15,89	2274	16,03	380,14	2793,04	1,00	2937,49	0,19	530,68	1	2793,04	1	2793,04	0,15	418,96
2274	16,03	2275	0,00	3,97	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO																
Local de Aplicação					Restauração com Whitetopping e Reciclagem das Faixas de Rolamento Existentes											
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Restaur. das Faixas de Rolamento m ²	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto		Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Reciclagem do Pav. Flex. Exist. c/ Adição de Cimento e Agregados - Fx. de Rolamento m ³	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ²	cte.	m ²		
Pista Esquerda / Pista Norte	3828	0,00	3828	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3828	4,00	3845	1,37	337,37	2703,97	1,00	2832,17	0,19	513,75	1	2703,97	1	2703,97	0,15	405,60
	3845	1,37	3859	1,47	280,10	2792,00	1,00	2898,44	0,19	530,48	1	2792,00	1	2792,00	0,15	418,80
	3859	1,47	3900	0,00	818,53	6234,74	1,00	6545,78	0,19	1184,60	1	6234,74	1	6234,74	0,15	935,21
	3900	0,00	3903	9,51	69,51	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3903	9,51	3905	9,15	39,64	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3905	9,15	3910	0,00	90,85	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3910	0,00	3932	2,33	442,33	3217,46	1,00	3385,55	0,19	611,32	1	3217,46	1	3217,46	0,15	482,62
	3932	2,33	3993	18,34	1236,01	9275,28	1,00	9744,96	0,19	1762,30	1	9275,28	1	9275,28	0,15	1391,29
	3993	18,34	3999	1,71	103,37	768,40	1,00	807,68	0,19	146,00	1	768,40	1	768,40	0,15	115,26
	3999	1,71	4015	5,81	324,10	2422,26	1,00	2545,42	0,19	460,23	1	2422,26	1	2422,26	0,15	363,34
	4015	5,81	4035	4,78	398,97	3206,27	1,00	3357,88	0,19	609,19	1	3206,27	1	3206,27	0,15	480,94
	4035	4,78	4043	16,88	172,10	1439,19	1,00	1504,59	0,19	273,45	1	1439,19	1	1439,19	0,15	215,88
	4043	16,88	4044	19,01	22,13	200,52	1,00	208,93	0,19	38,10	1	200,52	1	200,52	0,15	30,08
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	1548,13	1,00	1603,60	0,19	294,14	1	1548,13	1	1548,13	0,15	232,22
	4052	4,98	4066	0,00	275,02	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4172	0,00	4174	11,67	51,67	380,59	1,00	400,22	0,19	72,31	1	380,59	1	380,59	0,15	57,09
	4174	11,67	4183	1,52	169,85	1283,71	1,00	1348,25	0,19	243,90	1	1283,71	1	1283,71	0,15	192,56
	4183	1,52	4191	19,15	177,63	1355,41	1,00	1422,91	0,19	257,53	1	1355,41	1	1355,41	0,15	203,31
	4191	19,15	4193	15,20	36,05	430,46	1,00	444,16	0,19	81,79	1	430,46	1	430,46	0,15	64,57
	4193	15,20	4199	4,61	109,41	876,78	1,00	918,36	0,19	166,59	1	876,78	1	876,78	0,15	131,52
	4199	4,61	4203	0,00	75,39	570,98	1,00	599,63	0,19	108,49	1	570,98	1	570,98	0,15	85,65
	4203	0,00	4213	0,00	200,00	1515,35	1,00	1591,35	0,19	287,92	1	1515,35	1	1515,35	0,15	227,30
4213	0,00	4228	7,87	307,87	2325,76	1,00	2442,75	0,19	441,89	1	2325,76	1	2325,76	0,15	348,86	
4228	7,87	4276	4,00	956,13	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	
4276	4,00	4276	8,10	4,10	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	
Ramo 100	106	19,72	108	2,81	23,09	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 200	209	8,24	210	11,30	23,06	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 300	308	9,75	309	7,33	17,58	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 600	607	4,54	608	2,11	17,57	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 700	707	8,71	708	6,59	17,88	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
TOTAL					17.912,23	61.245,80		64.097,65		11.636,70		61.245,80		61.245,80		9.186,87

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO																
Local de Aplicação					Restauração com Whitetopping e Reciclagem do Acostamento Existente											
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Restaur. do Acostamento m ²	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto		Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Reciclagem do Pav. Flex. Exist. c/ Adição de Cimento e Agregados - Acostamento	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ²	cte.	m ²	cte.	m ³
Pista Direita / Pista Sul	1830	0,00	1830	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	1830	4,00	1901	16,00	1432,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	1904	11,05	2065	0,00	3208,95	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2065	0,00	2065	10,00	10,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2065	10,00	2067	16,65	46,65	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2067	16,65	2083	7,94	311,29	195,01	1,00	195,01	0,19	37,05	1	195,01	1	195,01	0,15	29,25
	2083	7,94	2084	2,23	14,29	10,29	1,00	10,29	0,19	1,96	1	10,29	1	10,29	0,15	1,54
	2084	2,23	2100	0,00	317,77	558,28	1,00	558,28	0,19	106,07	1	558,28	1	558,28	0,15	83,74
	2100	0,00	2141	0,00	820,00	2333,09	1,00	2333,09	0,19	443,29	1	2333,09	1	2333,09	0,15	349,96
	2141	0,00	2148	10,65	150,65	430,50	1,00	430,50	0,19	81,80	1	430,50	1	430,50	0,15	64,58
	2148	10,65	2149	10,00	19,35	49,44	1,00	49,44	0,19	9,39	1	49,44	1	49,44	0,15	7,42
	2149	10,00	2171	0,00	430,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2171	0,00	2196	0,00	500,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2196	0,00	2202	0,00	120,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2202	0,00	2212	0,00	200,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2212	0,00	2254	0,00	840,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	2254	0,00	2255	15,89	35,89	95,53	1,00	95,53	0,19	18,15	1	95,53	1	95,53	0,15	14,33
	2255	15,89	2274	16,03	380,14	1170,14	1,00	1170,14	0,19	222,33	1	1170,14	1	1170,14	0,15	175,52
2274	16,03	2275	0,00	3,97	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO																
Local de Aplicação					Restauração com Whitetopping e Reciclagem do Acostamento Existente											
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Restaur. do Acosta- mento m ²	Aplicação de Cura Química e Cura Úmida de Placa de Concreto		Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa		Lona Plástica Preta 3 mm		Pintura de Cura c/ RM-1C		Reciclagem do Pav. Flex. Exist. c/ Adição de Cimento e Agregados - Acostamento	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	m ²	cte.	m ³	cte.	m ²	cte.	m ²	cte.	m ³
Pista Esquerda / Pista Norte	3828	0,00	3828	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3828	4,00	3845	1,37	337,37	102,91	1,00	102,91	0,19	19,55	1	102,91	1	102,91	0,15	15,44
	3845	1,37	3859	1,47	280,10	204,79	1,00	204,79	0,19	38,91	1	204,79	1	204,79	0,15	30,72
	3859	1,47	3900	0,00	818,53	1999,64	1,00	1999,64	0,19	379,93	1	1999,64	1	1999,64	0,15	299,95
	3900	0,00	3903	9,51	69,51	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3903	9,51	3905	9,15	39,64	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3905	9,15	3910	0,00	90,85	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	3910	0,00	3932	2,33	442,33	1256,15	1,00	1256,15	0,19	238,67	1	1256,15	1	1256,15	0,15	188,42
	3932	2,33	3993	18,34	1236,01	3559,44	1,00	3559,44	0,19	676,29	1	3559,44	1	3559,44	0,15	533,92
	3993	18,34	3999	1,71	103,37	339,08	1,00	339,08	0,19	64,43	1	339,08	1	339,08	0,15	50,86
	3999	1,71	4015	5,81	324,10	916,40	1,00	916,40	0,19	174,12	1	916,40	1	916,40	0,15	137,46
	4015	5,81	4035	4,78	398,97	955,48	1,00	955,48	0,19	181,54	1	955,48	1	955,48	0,15	143,32
	4035	4,78	4043	16,88	172,10	614,21	1,00	614,21	0,19	116,70	1	614,21	1	614,21	0,15	92,13
	4043	16,88	4044	19,01	22,13	27,15	1,00	27,15	0,19	5,16	1	27,15	1	27,15	0,15	4,07
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	155,31	1,00	155,31	0,19	29,51	1	155,31	1	155,31	0,15	23,30
	4052	4,98	4066	0,00	275,02	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
	4172	0,00	4174	11,67	51,67	133,75	1,00	133,75	0,19	25,41	1	133,75	1	133,75	0,15	20,06
	4174	11,67	4183	1,52	169,85	468,22	1,00	468,22	0,19	88,96	1	468,22	1	468,22	0,15	70,23
	4183	1,52	4191	19,15	177,63	493,18	1,00	493,18	0,19	93,70	1	493,18	1	493,18	0,15	73,98
	4191	19,15	4193	15,20	36,05	9,78	1,00	9,78	0,19	1,86	1	9,78	1	9,78	0,15	1,47
	4193	15,20	4199	4,61	109,41	263,99	1,00	263,99	0,19	50,16	1	263,99	1	263,99	0,15	39,60
	4199	4,61	4203	0,00	75,39	339,42	1,00	339,42	0,19	64,49	1	339,42	1	339,42	0,15	50,91
	4203	0,00	4213	0,00	200,00	542,65	1,00	542,65	0,19	103,10	1	542,65	1	542,65	0,15	81,40
4213	0,00	4228	7,87	307,87	845,32	1,00	845,32	0,19	160,61	1	845,32	1	845,32	0,15	126,80	
4228	7,87	4276	4,00	956,13	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	
4276	4,00	4276	8,10	4,10	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	
Ramo 100	106	19,72	108	2,81	23,09	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 200	209	8,24	210	11,30	23,06	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 300	308	9,75	309	7,33	17,58	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 600	607	4,54	608	2,11	17,57	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
Ramo 700	707	8,71	708	6,59	17,88	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00
TOTAL					17.912,23	18.069,15	18.069,15	3.433,14	18.069,15	18.069,15	2.710,37					

Local de Aplicação		Alargamentos de Pavimento em Pavimento Rígido																	
		Extensão	Final	Início	Lados c/ Sala de Pavimento	Área de Alargamento de Pavimento	Aplicação de Cura Química e Cura Única de Placa de Concreto	Placas de Concreto de Cimento Portland Fck=4,5 MPa	Lona Plástica Preta 3 mm	Pintura de Cura c/ RM-1C	Sub-Base de Pavimento Reciclado com Cimento e Agregados	Reforço do Subleito com Macadame Seco	Regulização do Subleito 100% P. N.	Dreno Subsuperficial DSS 04 DNIT					
Local	Est.	+ m	Est.	+ m	m	m²	cte.	m²	cte.	m³	cte.	m²	cte.	m²	cte.	m³	cte.	m²	m
	1830	0,00	1830	4,00	4,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	1830	4,00	1901	16,00	1432,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	1904	11,05	2065	0,00	3208,95	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2065	0,00	2065	10,00	10,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2065	10,00	2067	16,65	46,65	1,00	0,19	11,06	1,00	58,19	0,15	12,05	0,20	19,10	1,00	100,18	1,00	0,00	56,95
	2067	16,65	2083	7,94	311,29	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2083	7,94	2084	2,23	14,29	1,00	0,19	1,20	1,00	6,33	0,15	1,97	0,20	3,55	1,00	19,19	1,00	0,00	14,29
	2084	2,23	2100	0,00	317,77	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2100	0,00	2141	0,00	820,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Pista Direita / Pista Sul	2141	0,00	2148	10,65	150,65	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2148	10,65	2149	10,00	19,35	1,00	0,19	0,76	1,00	4,01	0,15	1,98	0,20	3,90	1,00	21,42	1,00	0,00	29,65
	2149	10,00	2171	0,00	430,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2171	0,00	2196	0,00	500,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2196	0,00	2202	0,00	120,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2202	0,00	2212	0,00	200,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2212	0,00	2254	0,00	840,00	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	2254	0,00	2255	15,89	35,89	1,00	0,19	1,21	1,00	6,35	0,15	3,51	0,20	7,01	1,00	38,65	1,00	0,00	46,19
	2255	15,89	2274	16,03	380,14	0,00	0,19	1,09	1,00	5,76	0,15	0,86	0,20	1,15	1,00	5,76	1,00	0,00	10,30
	2274	16,03	2275	0,00	3,97	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO																					
Local de Aplicação				Alargamentos de Pavimento em Pavimento Rígido																	
Local	Início	Final	Extensão	Largura de Base de Pavimento		Área de Alargamento de Pavimento		Aplicação de Cura Úmida e Cura Úmida de Peças de Concreto		Peças de Concreto de Omento Portland Fck=4,5 MPa		Lama Plástica Pinta 3 mm		Pintura de Cura c/70M-1C		Sub-Base de Pavimento Recoberto com Omento e Agregados		Reforço do Substrato com Macadame Soco		Regularização do Substrato 100% P. N.	
				CaL	+ m	CaL	+ m	m	m²	CaL	m²	CaL	m²	CaL	m²	CaL	m²	CaL	m²	CaL	m²
Pista Esquerda / Pista Norte	392,5	0,00	392,5	4,00	4,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	392,5	4,00	394,5	1,37	337,37	1,00	657,66	1,00	657,66	0,19	124,96	1	792,63	1	792,63	0,15	122,69	0,00	0,00	1,00	623,64
	394,5	1,37	392,5	1,47	280,10	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	395,9	1,47	390,0	0,00	618,53	1,00	198,89	1,00	198,89	0,19	37,96	1	527,30	1	527,30	0,15	88,30	0,00	0,00	1,00	772,86
	390,0	0,00	390,3	9,51	619,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	390,3	9,51	392,5	9,16	319,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	390,5	9,16	391,0	0,00	910,85	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	391,0	0,00	393,2	2,33	442,33	0,00	83,62	1,00	83,62	0,19	15,89	1	83,62	1	83,62	0,15	12,04	0,00	0,00	1,00	83,62
	393,2	2,33	398,3	18,34	1236,01	0,00	119,64	1,00	119,64	0,19	22,73	1	119,64	1	119,64	0,15	17,93	0,00	0,00	1,00	119,64
	398,3	18,34	398,9	1,71	103,37	1,00	190,01	1,00	190,01	0,19	36,10	1	231,36	1	231,36	0,15	35,87	0,00	0,00	1,00	242,37
	398,9	1,71	401,5	5,81	324,10	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	401,5	5,81	402,5	4,78	368,97	1,00	246,43	1,00	246,43	0,19	46,92	1	406,92	1	406,92	0,15	65,39	0,00	0,00	1,00	525,71
	402,5	4,78	404,3	16,8,8	172,10	2,00	368,63	1,00	368,63	0,19	70,08	1	508,51	1	508,51	0,15	79,85	0,00	0,00	1,00	618,77
	404,3	16,88	4044	19,01	22,13	1,00	26,56	1,00	26,56	0,19	5,94	1	35,40	1	35,40	0,15	5,96	0,00	0,00	1,00	42,04
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	2,00	369,60	1,00	369,60	0,19	70,22	1	496,38	1	496,38	0,15	76,24	0,00	0,00	1,00	573,96
	4052	4,98	4066	0,00	275,92	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	4172	0,00	4174	11,87	51,67	1,00	210,37	1,00	210,37	0,19	3,87	1	41,94	1	41,94	0,15	6,74	0,20	12,34	1,00	66,87
	4174	11,87	4183	1,52	169,85	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4183	1,52	4191	19,15	177,83	1,00	257,85	1,00	257,85	0,19	46,95	1	326,70	1	326,70	0,15	51,30	0,00	0,00	1,00	381,56
	4191	19,15	4193	15,20	36,05	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4193	15,20	4199	4,81	109,41	1,00	157,64	1,00	157,64	0,19	29,95	1	201,40	1	201,40	0,15	31,44	0,00	0,00	1,00	234,23
	4199	4,81	4203	0,00	75,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4203	0,00	4213	0,00	290,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
	4213	0,00	4225	7,67	307,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4225	7,67	4276	4,00	996,13	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	4276	4,00	4276	8,10	4,10	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	Ramo 100	106	19,72	10,8	2,81	23,99	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00
Ramo 200	200	8,24	21,0	11,30	23,96	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
Ramo 300	308	9,75	30,9	7,33	17,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
Ramo 600	607	4,54	60,8	2,11	17,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
Ramo 700	707	8,71	70,8	6,59	17,88	0,00	0,00	1,00	0,00	0,19	0,00	1	0,00	1	0,00	0,15	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00
TOTAL				17.912,23		2.776,36		2.776,36		527,92		3.887,11		3.887,11		614,24		47,06		4.752,10	

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO								
Local de Aplicação						Armação de Placas Irregulares		
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Placas Irregulares m ²	Tela de Aço Q-138 Ø = 4,2 mm	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	kg
Pista Direita / Pista Sul	1830	0,00	1830	4,00	4,00	0,00	2,2	0,00
	1830	4,00	1901	16,00	1432,00	0,00	2,2	0,00
	1904	11,05	2065	0,00	3208,95	0,00	2,2	0,00
	2065	0,00	2065	10,00	10,00	0,00	2,2	0,00
	2065	10,00	2067	16,65	46,65	0,00	2,2	0,00
	2067	16,65	2083	7,94	311,29	204,63	2,2	450,19
	2083	7,94	2084	2,23	14,29	42,74	2,2	94,03
	2084	2,23	2100	0,00	317,77	44,61	2,2	98,14
	2100	0,00	2141	0,00	820,00	0,00	2,2	0,00
	2141	0,00	2148	10,65	150,65	0,00	2,2	0,00
	2148	10,65	2149	10,00	19,35	0,00	2,2	0,00
	2149	10,00	2171	0,00	430,00	0,00	2,2	0,00
	2171	0,00	2196	0,00	500,00	0,00	2,2	0,00
	2196	0,00	2202	0,00	120,00	0,00	2,2	0,00
	2202	0,00	2212	0,00	200,00	0,00	2,2	0,00
	2212	0,00	2254	0,00	840,00	0,00	2,2	0,00
	2254	0,00	2255	15,89	35,89	0,00	2,2	0,00
	2255	15,89	2274	16,03	380,14	0,00	2,2	0,00
2274	16,03	2275	0,00	3,97	0,00	2,2	0,00	

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO								
Local de Aplicação						Armação de Placas Irregulares		
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Placas Irregulares m ²	Tela de Aço Q-138 Ø = 4,2 mm	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	kg
Pista Esquerda / Pista Norte	3828	0,00	3828	4,00	4,00	0,00	2,2	0,00
	3828	4,00	3845	1,37	337,37	0,00	2,2	0,00
	3845	1,37	3859	1,47	280,10	32,50	2,2	71,50
	3859	1,47	3900	0,00	818,53	32,50	2,2	71,50
	3900	0,00	3903	9,51	69,51	0,00	2,2	0,00
	3903	9,51	3905	9,15	39,64	0,00	2,2	0,00
	3905	9,15	3910	0,00	90,85	0,00	2,2	0,00
	3910	0,00	3932	2,33	442,33	192,04	2,2	422,49
	3932	2,33	3993	18,34	1236,01	105,11	2,2	231,24
	3993	18,34	3999	1,71	103,37	138,49	2,2	304,68
	3999	1,71	4015	5,81	324,10	0,00	2,2	0,00
	4015	5,81	4035	4,78	398,97	66,79	2,2	146,94
	4035	4,78	4043	16,88	172,10	126,31	2,2	277,88
	4043	16,88	4044	19,01	22,13	39,16	2,2	86,15
	4044	19,01	4052	4,98	145,97	89,39	2,2	196,66
	4052	4,98	4066	0,00	275,02	0,00	2,2	0,00
	4066	0,00	4085	0,00	380,00	0,00	2,2	0,00
	4085	0,00	4101	0,00	320,00	0,00	2,2	0,00
	4101	0,00	4125	0,00	480,00	0,00	2,2	0,00
	4125	0,00	4142	0,00	340,00	0,00	2,2	0,00
	4142	0,00	4172	0,00	600,00	0,00	2,2	0,00
	4172	0,00	4174	11,67	51,67	21,65	2,2	47,63
	4174	11,67	4183	1,52	169,85	0,00	2,2	0,00
	4183	1,52	4191	19,15	177,63	131,78	2,2	289,92
	4191	19,15	4193	15,20	36,05	118,68	2,2	261,10
	4193	15,20	4199	4,61	109,41	36,58	2,2	80,48
	4199	4,61	4203	0,00	75,39	0,00	2,2	0,00
	4203	0,00	4213	0,00	200,00	0,00	2,2	0,00
	4213	0,00	4228	7,87	307,87	0,00	2,2	0,00
	4228	7,87	4276	4,00	956,13	0,00	2,2	0,00
4276	4,00	4276	8,10	4,10	0,00	2,2	0,00	
Ramo 100	106	19,72	108	2,81	23,09	0,00	2,2	0,00
Ramo 200	209	8,24	210	11,30	23,06	0,00	2,2	0,00
Ramo 300	308	9,75	309	7,33	17,58	0,00	2,2	0,00
Ramo 600	607	4,54	608	2,11	17,57	0,00	2,2	0,00
Ramo 700	707	8,71	708	6,59	17,88	0,00	2,2	0,00
TOTAL					17.912,23	1.422,96		3.130,51

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO										
Local de Aplicação						Revestimento Sobre O. A. E.				
Local	Início		Final		Extensão m	Área de Revest. em O. A. E. m ²	Concreto Asfáltico Usinado à Quente Faixa "C"		Pintura de Ligação com RR-2C	
	Est.	+ m	Est.	+ m			cte.	t	cte.	m ²
Pista Esquerda / Pista Norte	3903	9,51	3905	9,15	39,64	479,89	0,05	57,59	1,00	479,89
TOTAL					39,64	479,89		57,59		479,89

Juntas de Pavimento Rígido		
Junta Longitudinal c/ Barra de Ligação CA-50 Ø 10,0 mm m	Junta Transversal c/ Barra de Transfer. CA-25 Ø 25 mm m	Junta de Construção c/ Isopor m
16578,76	20532,62	17,18

QUADRO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO - RESTAURAÇÃO				
Projeto: PR-170 - Sub-Trecho 3			Data: Outubro / 2023	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
PAVIMENTO RÍGIDO				
505415	Cura química de pavimento de concreto	m²	DER/PR ES-PA35/23	84.945,35
505416	Cura limpa de pavimento de concreto com mancha de cura	m²	DER/PR ES-PA35/24	84.945,35
502645	Pavimento de concreto de cimento Portland Fck = 4,5 MPa executado com pavimentadora	m²	DER/PR ES-PA35/23	15.597,77
503110	Fornecimento e aplicação de lona plástica preta 200 micras	m²	-	83.202,06
502680	Junta longitudinal, inclinação correta, selante a base de silicone e cordão de polipropileno	m	DER/PR ES-PA35/23	16.578,76
507210	Fornecimento e colocação de aço CA50 para barras de ligação	kg	DER/PR ES-PA35/23	8.637,90
502670	Junta transversal, inclinação correta, selante a base de silicone e cordão de polipropileno	m	DER/PR ES-PA35/23	20.532,62
507225	Fornecimento e colocação de aço CA-25 para barra de transferência $\phi=25mm$	kg	DER/PR ES-PA35/23	121.305,35
502660	Junta de construção com isopor, selante a base de silicone e cordão de polipropileno	m	DER/PR ES-PA35/23	17,18
504920	Fornecimento e colocação de Tela Telex Q-138 ou equivalente	kg	DER/PR ES-PA35/23	3.130,51
Com p.	Reciclagem do Pavimento Flexível Existente com Adição de Cimento e Agregados - Faltas de Rolamento	m²	DER/PR ES-PA33/23	9.186,87
Com p.	Reciclagem do Pavimento Flexível Existente com Adição de Cimento e Agregados - Acostamento	m²	DER/PR ES-PA33/23	2.710,37
Com p.	Sub-Base de Pavimento Reciclado com Cimento e Agregados	m²	DER/PR ES-PA33/23	614,24
531120	Brita gradada tratada com cimento (Cp=4%) 100% PI	m²	DER/PR ES-PA 16/23	-
Com p.	Platina de Cimento/RM-1C	m²	DER/PR ES-PA 17/23	83.202,06
PAVIMENTAÇÃO				
531350	Macadam e seco britado precolado cubica corrida	m²	DER/PR ES-PA03/23	47,06
570000	C.B.U.Q. exl. fornec. do CAP (até 10.000 t)	t	DER/PR ES-PA21/23	57,59
561100	Platina de ligação exl. fornec. da em. isão	m²	DER/PR ES-PA 17/23	479,89
560100	Imprimação impermeab. exl. fornec. da em. isão	m²	DER/PR ES-PA 17/23	-
531100	Brita gradada 100% PM	m²	DER/PR ES-PA05/23	-
530200	Brita corrida	m²	DER/PR ES-PA06/23	-
511100	Regularização compactável 100% PN (%)	m²	DER/PR ES-PA01/23	4.752,10
512050	Demolição mecânica de pavimento	m²	DER/PR ES-PA27/23	-
LIGANTES BETUMINOSOS				
589000	Fornecimento de CAP-50/70	t	DER/PR ES-PA21/23	3,28
589190	Fornecimento de emulsão asfáltica EA/p/imp/primação	t	DER/PR ES-PA 17/23	-
589520	Fornecimento de emulsão asfáltica RR-2C	t	DER/PR ES-PA 17/23	0,24
589220	Fornecimento de emulsão asfáltica RM-1C	t	DER/PR ES-PA 17/23	41,60

3.4. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

3.4.1. Metodologia Quantitativa

A metodologia e os critérios adotados no levantamento de quantidades dos materiais que serão utilizados na construção da OAE foram detalhados nos itens em sequência.

3.4.1.1. Infraestrutura

Fazem parte da infraestrutura as estacas raiz, blocos de fundação e a escavação de solo.

Os volumes de concreto in-loco foram calculados tomando-se como base o detalhamento do projeto executivo das estruturas. Suas respectivas áreas de forma foram quantificadas pelo somatório das áreas das faces externas das estruturas, calculados pelas dimensões em planta e elevações ou seções. A quantificação de estacas foi obtida pela contagem de unidades em sua planta de locação e suas cotas de topo e pé da estaca, indicadas em projeto.

As informações de armaduras de aço foram extraídas diretamente dos desenhos de detalhamento dos elementos da infraestrutura.

Para os trabalhos de remoção de solo nas áreas dos encontros estruturados, o volume de material a ser removido foi quantificado através de uma projeção de tronco de pirâmide levando-se em consideração a locação dos blocos estruturais. O volume de aterro para regularização do terreno faz parte do escopo desse projeto específico.

3.4.1.2. Mesoestrutura

Para a mesoestrutura, foram quantificados os pilares e vigas travessas.

A quantificação dos insumos foi obtida de maneira análoga ao descrito no item 5.1.

3.4.1.3. SUPERESTRUTURA

Para a superestrutura, foram quantificadas as lajes, barreiras new jersey, juntas serrada e dilatação, vigas longarinas, vigas transversinas e aparelhos de apoios.

A quantificação dos insumos foi obtida de maneira análoga ao descrito no item 5.1.

3.4.2. Relatório Quantitativo

3.4.2.1. Infraestrutura

- a) Estaca raiz perfurada na rocha com $D = 31$ cm – confecção

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de estacas com o comprimento de perfuração em rocha, resultando em 60,00 metros, conforme apresentado na tabela abaixo.

- b) Estaca raiz perfurada no solo com $D = 41$ cm – confecção

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de estacas com o comprimento de perfuração em solo, resultando em 73,10 metros, conforme apresentado na tabela abaixo.

c) Arrasamento de estaca raiz com 41 cm de diâmetro

Obtido em projeto, resultando em 20 estacas, conforme apresentado na tabela abaixo.

PILAR	TIPO ESTACA	UNITÁRIO			TOTAL	
		Quant. (unid.)	Comprimento estaca solo (m)	Comprimento estaca rocha (m)	Comprimento estaca solo (m)	Comprimento estaca rocha (m)
P1	RAIZ - VERTICAL	1	1,50	3,00	1,50	3,00
P2	RAIZ - VERTICAL	1	5,90	3,00	5,90	3,00
P3	RAIZ - VERTICAL	1	1,50	3,00	1,50	3,00
P4	RAIZ - VERTICAL	1	5,90	3,00	5,90	3,00
P1	RAIZ - INCLINADA	4	1,12	3,00	4,48	12,00
P2	RAIZ - INCLINADA	4	6,17	3,00	24,68	12,00
P3	RAIZ - INCLINADA	4	1,12	3,00	4,48	12,00
P4	RAIZ - INCLINADA	4	6,17	3,00	24,68	12,00
TOTAL		20	-	-	73,10	60,00

TABELA 1 – COMPRIMENTO DE ESTACAS

* Estacas com $\varnothing 41$ cm de diâmetro em solo e $\varnothing 31$ cm de diâmetro em rocha

* Comprimento estimado com base nas sondagens executadas na região

d) Argamassa para estaca raiz 20 MPa

Obtido a partir da multiplicação do comprimento total de perfuração em solo e rocha com a área da seção transversal da estaca, resultando em 14,20 metros cúbicos, conforme tabela abaixo:

\varnothing Estaca (cm)	Área da seção (m ²)	Comprimento estaca solo (m)	Comprimento estaca rocha (m)	Argamassa estacas (m ³)
41	0,132	73,1	-	9,70
31	0,075	-	60,00	4,50
Total	-	-	-	14,20

TABELA 2 – ARGAMASSA DAS ESTACAS

e) Armação em aço CA-50 para estacas – fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de estacas com seus respectivos pesos de aço CA-50, indicados em projeto, resultando em 3.870,00 quilogramas de aço, conforme apresentado na tabela abaixo.

ESTACA	QUANTIDADE (unid.)	CA-50 Unitário (kg)	CA-50 Total (kg)
E01 a E05 e E11 a E15	10	136,00	1.360,00
E06 a E10 e E16 a E20	10	249,00	2.490,00
TOTAL	20	-	3.850,00

TABELA 3 – PESO DE AÇO CA-50 DAS ESTACAS

f) Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Como já detalhado no item 5.1, a escavação foi realizada considerando a projeção de um tronco de pirâmide levando-se em consideração a locação dos blocos estruturais. Como, em projeto, está previsto um aterro para o encontro do eixo E02, só foi considerada escavação para o encontro E01. Para estimativa de volume de escavação foi adotado um talude inclinado de 45 graus e dimensões de largura e comprimento igual ao bloco de fundação, somado mais 30 cm para cada lado. Portanto:

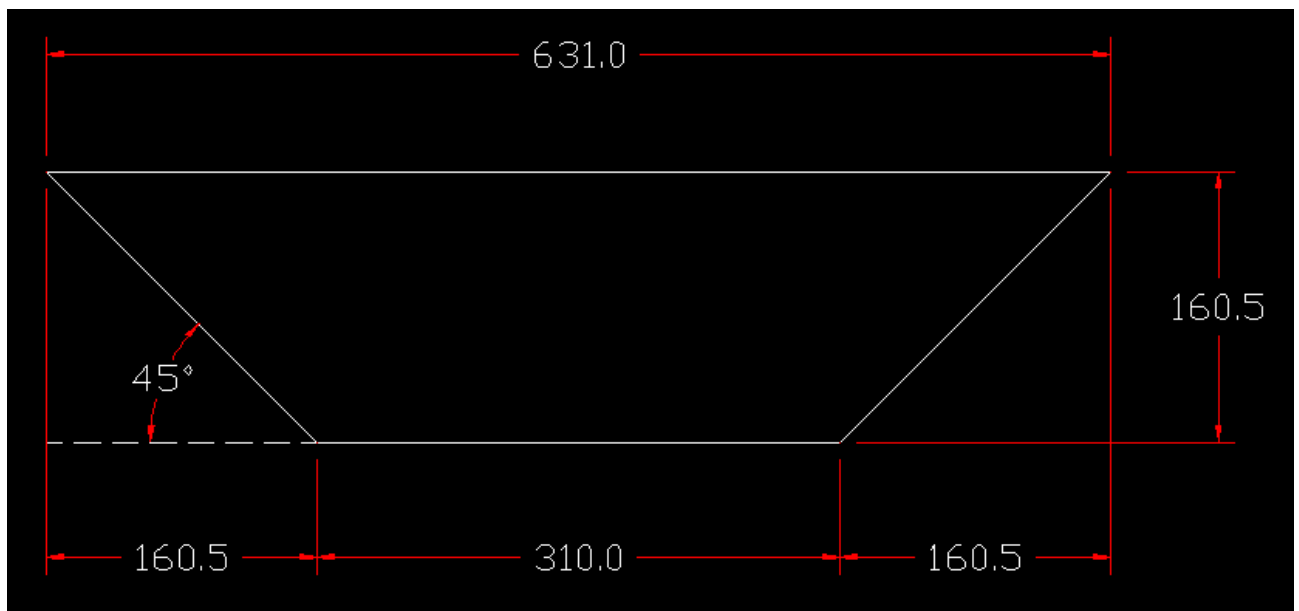


FIGURA 2 – ÁREA CONSIDERADA NA ESCAVAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO DO EIXO E01

Desse modo, o cálculo da escavação é:

Área Maior (m ²)	Área Menor (m ²)	Altura (m)	Quantidade (unid.)	Volume de Escavação (m ³)
39,80	9,61	1,605	2	74,00

TABELA 4 – VOLUME DE ESCAVAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO DO EIXO E01

g) Reaterro e compactação com soquete vibratório

O volume de reaterro foi determinado a partir da subtração do volume de escavação com o volume de concreto e lastro dos blocos. Assim:

Volume de Escavação (m ³)		Volume e lastro (m ³)		Reaterro e Compactação (m ³)
74,00	-	19,40	=	54,60

TABELA 5 – VOLUME DE REATERRO E COMPACTAÇÃO

Reiterando que o volume de aterro que será usado na regularização do terreno será quantificado em projeto específico.

h) Pintura asfáltica para impermeabilização dos blocos de fundação

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos de fundação com suas respectivas áreas em contato direto com o solo, resultando em 80,40 m², conforme apresentado no quadro abaixo.

Pintura de Impermeabilização Por bloco (m ²)		Quantidade (unid.)		Pintura de Impermeabilização Total (m ²)
20,10	x	4	=	80,40

TABELA 6 – PINTURA DE LIGAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

i) Concreto fck = 30 MPa – confecção em central dosadora de 30 m³/h – areia e brita comerciais

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos de fundação com seus respectivos volumes de concreto. O volume de concreto é resultado da geometria do bloco detalhado em projeto, resultando em 37,50 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)		Quantidade (unid.)		Volume de Concreto (m ³)
2,50	x	2,50	x	1,50	x	4	=	37,50

TABELA 7 – VOLUME DE CONCRETO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

j) Concreto magro – confecção em betoneira e lançamento manual – areia e brita comerciais

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos fundação com seus respectivos volumes de lastro. O volume de lastro é resultado da geometria do bloco detalhado em projeto (com adição de 15 centímetros no comprimento e na largura), resultando em 1,40 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

		Largura (m)		Altura (m)		Quantidade (unid.)		Volume de Lastro (m ³)
	x	2,65	x	0,05	x	4	=	1,40

TABELA 8 – VOLUME DE LASTRO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

k) Bombeamento para concreto de qualquer resistência

Obtido a partir da soma de concreto magro (lastro) e concreto com fck de 30 MPa, assim:

$$37,50 \text{ m}^3 + 1,40 \text{ m}^3 = 38,90 \text{ m}^3$$

- l) Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m³/h

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos de fundação com seus respectivos volumes de concreto, conforme apresentado na tabela 7, assim: 37,50 metros cúbicos.

- m) Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos de fundação com seus respectivos volumes de concreto, conforme apresentado na tabela 7, assim: 37,50 metros cúbicos.

- n) Armação em aço CA-50 – fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos de fundação com seus respectivos pesos de aço CA-50, indicados em projeto, resultando em 2.400,00 quilogramas de aço, conforme apresentado na tabela abaixo.

CA-50 Unitário (kg)		Quantidade (unid.)		CA-50 Total (kg)
600,00	x	4	=	2.400,00

TABELA 9 – PESO DE AÇO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

- o) Formas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de blocos de fundação com suas respectivas áreas de forma. A área de forma é resultado da geometria do bloco detalhado em projeto, resultando em 60,0 metros quadrados, conforme tabela abaixo.

Comprimento (m) / Largura (m)		Altura (m)		Faces do Bloco (unid.)		Quantidade (unid.)		Forma (m²)
2,50	x	1,50	x	4	x	4	=	60,00

TABELA 10 – ÁREA DE FORMA DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

3.4.2.2. Mesoestrutura

- a) Formas metálica curva para pilares, incluindo escoramento - confecção, instalação e retirada

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de pilares com suas respectivas áreas de forma. A área de forma é resultado da geometria do pilar detalhado em projeto, resultando em 30,20 metros quadrados, conforme tabela abaixo.

Diâmetro do pilar (m)		Altura (m)		Quantidade (unid.)		Forma (m²)
1,20	x	2,00	x	4	=	30,20

TABELA 11 – ÁREA DE FORMA DOS PILARES

- b) Formas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

Obtido a partir da soma das áreas de forma das vigas travessas e sóculos dos eixos E01 e E02. O levantamento da área de formas dos elementos foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 340,00 metros quadrados, conforme apresentado na tabela abaixo.

- c) Concreto para bombeamento $f_{ck} = 30$ MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

Obtido a partir da soma do volume de concreto das vigas travessas e sóculos (eixos E01 e E02) com o volume de concreto dos pilares. O levantamento do volume de concreto foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 121,00 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

- d) Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir do somatório do peso de aço CA-50 de cada elemento que compõe a mesoestrutura, indicados em projeto, resultando em 13.026,00 quilogramas de aço, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Área de Forma (m ²)	Volume de Concreto (m ³)	CA-50 (kg)
Eixo E01	170,00	56,00	6.390,00
Eixo E02	170,00	56,00	6.382,00
Pilares	-	9,00	1.812,00
Total	340,00	121,00	14.584,00

TABELA 12 – ÁREA DE FORMA, VOLUME DE CONCRETO E PESO DE AÇO DA MESOESTRUTURA

- e) Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h

Obtido a partir da soma do volume de concreto das vigas travessas e sóculos (eixos E01 e E02) com o volume de concreto dos pilares, conforme apresentado na tabela 12, assim: 121,00 metros cúbicos.

- f) Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Obtido a partir da soma do volume de concreto das vigas travessas e sóculos (eixos E01 e E02) com o volume de concreto dos pilares, conforme apresentado na tabela 12, assim: 121,00 metros cúbicos.

- g) Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de aparelhos de apoio com seus respectivos volumes. O volume do aparelho é resultado da geometria dele, resultando em 68,40 decímetros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade (unid.)	=	Aparelho de Apoio (dm³)
5,00	x	3,00	x	0,57	x	8		68,40

TABELA 13 – APARELHO DE APOIO

3.4.2.3. Superestrutura

- a) Concreto Pré-moldado

- Forma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes - confecção, instalação e retirada

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de vigas longarinas com suas respectivas áreas de forma. O levantamento da área de formas dos elementos foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 926,00 metros quadrados, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Forma metálica para pré-lajes de concreto pré-moldados

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de pré-lajes com suas respectivas áreas de forma. A área de formas dos elementos foi obtida de acordo com o indicado em projeto, resultando em 278,40 metros quadrados, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

Obtido a partir da multiplicação da quantidade dos elementos pré-moldados com seus respectivos volumes de concreto. O levantamento do volume de concreto das pré-lajes foi realizado de acordo com o indicado em projeto, já o volume de concreto das vigas longarinas foi levantado com auxílio do software Revit. O total de volume de concreto é de 150,60 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Lançamento de viga pré-moldada de 900 kN com utilização de guindaste

Obtido em projeto, resultando em 4 vigas longarinas, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Lançamento de pré-laje com utilização de guindaste

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de pré-lajes com seus respectivos pesos. O peso das pré-lajes é obtido multiplicando o volume de concreto pelo peso específico do concreto armado (de 2,5 t/m³), resultando em 35,5 toneladas, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Quantidade (unid.)	Unitário			Total		
		Área de Forma (m ²)	Volume de Concreto (m ³)	Peso (t)	Área de Forma (m ²)	Volume de Concreto (m ³)	Peso (t)
PL01	189	1,29	0,065	0,163	243,80	12,30	30,80
PL02	18	1,92	0,11	0,263	34,60	1,90	4,70
Longarinas	4	231,50	34,10	85,250	926,00	136,40	341,00
Pré-Lajes	207	-	-	-	278,40	14,20	35,50
Longarinas	4	-	-	-	926,00	136,40	341,00
Total	-	-	-	-	-	150,60	-

TABELA 14 – ÁREA DE FORMA, VOLUME DE CONCRETO E PESO DOS PRÉ-MOLDADOS DA SUPERESTRUTURA

- Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h

Obtido a partir da soma do volume de concreto das vigas longarinas com o volume de concreto das pré-lajes, conforme apresentado na tabela 14, assim: 150,60 metros cúbicos.

- Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Obtido a partir da soma do volume de concreto das vigas longarinas com o volume de concreto das pré-lajes, conforme apresentado na tabela 14, assim: 150,60 metros cúbicos.

- Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir do somatório do peso de aço CA-50 total das pré-lajes e vigas longarinas. O peso de aço total de cada elemento foi levantado a partir da multiplicação da quantidade de elementos com seus respectivos pesos de aço CA-50, resultando em 21.864,0 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Treliça TR 12645

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de pré-lajes com seus respectivos comprimentos de treliça, resultando em 404,10 metros, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Quantidade (unid.)	Unitário		Total	
		CA-50 (kg)	Treliça TR-12645 (m)	CA-50 (kg)	Treliça TR-12645 (m)
PL01	189	12,00	1,800	2.268,00	340,20
PL02	18	22,00	3,55	396,00	63,90

Elemento	Quantidade (unid.)	Unitário		Total	
		CA-50 (kg)	Treliça TR-12645 (m)	CA-50 (kg)	Treliça TR-12645 (m)
Longarinas	4	4.848,00	0,00	19.392,00	0,00
Pré-Lajes	207	-	-	2.664,00	404,10
Longarinas	4	-	-	19.392,00	0,00
Total	211	-	-	22.056,00	404,10

TABELA 15 – PESO DE AÇO E COMPRIMENTO DE TRELIÇA DOS PRÉ-MOLDADOS DA SUPERESTRUTURA

- Bainha metálica diâmetro 70 mm para 15 cordoalhas D = 12,7 mm, semirrígida, redonda, com montagem e injeção de nata de cimento

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de vigas longarinas com seus respectivos comprimentos de bainhas metálicas, resultando em 772,80 metros, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de vigas longarinas com seus respectivos pesos de cordoalhas, resultando em 7.783,60 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Ancoragem ativa para 15 cordoalhas D = 12,7 mm com placa de ancoragem, bloco, cunhas tripartidas, trombeta e protensão

Obtido a partir da multiplicação da quantidade de vigas longarinas com suas respectivas unidades de ancoragem ativa, resultando em 40 unidades, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Quantidade (unid.)	Unitário			Total		
		Bainha (m)	Cordoalha CP 190 RB Ø12,7 mm (kg)	Ancoragem Ativa (unid.)	Bainha (m)	Cordoalha CP 190 RB Ø12,7 mm (kg)	Ancoragem Ativa (unid.)
Longarinas	4	193,20	1.945,90	10,00	772,80	7.783,60	40,00

TABELA 16 – INSUMOS DE PROTENSÃO DAS VIGAS LONGARINAS

b) Concreto In-Loco

- Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

Obtido a partir do somatório de área de forma da laje e vigas transversinas. O levantamento da área de formas dos elementos foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 217,35 metros quadrados, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

Obtido a partir do somatório de volume de concreto da laje e vigas transversinas. O levantamento do volume de concreto dos elementos foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 96,00 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir do somatório do peso de aço CA-50 da laje e vigas transversinas. O peso de aço total de cada elemento foi levantado a partir das tabelas de aço indicadas em projeto (descontando o aço das barreiras), resultando em 9058,00 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Forma (m ²)	Volume de Concreto (m ³)	CA-50 (kg)
Laje	79,35	80,30	7.154,00
Vigas Transversinas	138,00	15,70	2.062,00
Total	217,35	96,00	9216,00

TABELA 17 – ÁREA DE FORMA, VOLUME DE CONCRETO, AÇO CA-50 E BTB20 IN LOCO DA SUPERESTRUTURA

- Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h

Obtido a partir da soma do volume de concreto da laje e vigas transversinas, conforme apresentado na tabela 17, assim: 96,00 metros cúbicos.

- Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Obtido a partir da soma do volume de concreto da laje e vigas transversinas, conforme apresentado na tabela 17, assim: 96,00 metros cúbicos.

c) Barreiras

- Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

A área de formas das barreiras foi levantada com auxílio de software Revit, resultando em 133,4 metros quadrados, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

O volume de concreto das barreiras foi levantado com auxílio de software Revit, resultando em 18,2 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

O peso de aço das barreiras foi levantado a partir das tabelas de aço indicadas em projeto (descontando o peso da laje), resultando em 2.220,0 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Forma (m ²)	Volume de Concreto (m ³)	CA-50 (kg)
Barreiras	133,40	18,20	2.220,00

TABELA 18 – ÁREA DE FORMA, VOLUME DE CONCRETO E PESO DE AÇO DAS BARREIRAS DA SUPERESTRUTURA

- Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h

Obtido a partir da soma do volume de concreto da laje, vigas transversinas e lajes de transição, conforme apresentado na tabela 18, assim: 18,2 metros cúbicos.

- Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Obtido a partir da soma do volume de concreto da laje, vigas transversinas e lajes de transição, conforme apresentado na tabela 18, assim: 18,2 metros cúbicos.

d) Revestimento de Concreto e Laje de transição

- Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada

Obtido a partir do somatório de área de forma das lajes de transição. O levantamento da área de formas dos elementos foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 20,94 metros quadrados, conforme apresentado na tabela 21.

- Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais

O volume de concreto da laje de transição foi realizado com auxílio de software Revit, resultando em 43,91 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela 21.

O volume de concreto do revestimento foi levantado multiplicando a área em planta com a espessura do revestimento, resultando em 32,50 metros cúbicos, conforme apresentado na tabela abaixo.

Área (m ²)	Espessura (m)	Volume de Concreto (m ³)
406,25	x 0,08	= 32,50

TABELA 19 – VOLUME DE CONCRETO DO REVESTIMENTO

- Tela de aço eletrossoldada Q283 - fornecimento, preparo e colocação

O quantitativo de tela de aço para revestimento foi levantado multiplicando a área em planta (acrescida de 10% para sobreposição das emendas) com a massa por metro quadrado da tela, resultando em 2.012,0 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

Área (m²) (+10%)		Taxa (kg/m²)		Peso da Tela (m²)
449,00	x	4,48	=	2.012,00

TABELA 20 – PESO DA TELA Q283 PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO

- Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Obtido a partir do peso de aço CA-50 das lajes de transição. O peso de aço total de cada elemento foi levantado a partir das tabelas de aço indicadas em projeto (descontando o aço das barreiras), resultando em 3394,00 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

- Barra de Transferência BTB 25

O quantitativo de barra de transferência das lajes de transição o foi levantado a partir da tabela de quantidades indicada em projeto, resultando em 131,04 quilogramas, conforme apresentado na tabela abaixo.

Elemento	Forma (m ²)	Volume de Concreto (m ³)	CA-50 (kg)	Barras de Transferência BTB 25 (kg)
Lajes de Transição	20,94	43,91	3394,00	131,04

TABELA 21 – ÁREA DE FORMA, VOLUME DE CONCRETO, AÇO CA-50 E BTB20 IN LOCO DA SUPERESTRUTURA

- Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h

Obtido a partir da soma do volume de concreto das lajes de transição, conforme apresentado na tabela 21, assim: 43,91 metros cúbicos.

- Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Obtido a partir da soma do volume de concreto das lajes de transição, conforme apresentado na tabela 21, assim: 43,91 metros cúbicos.

e) Acabamentos

- Junta elástica com lábio polimérico 40x30mm, fornecimento e instalação, inclusive aplicação de adesivo e pressurização/nucleação ou vácuo, tipo JEENE JJ5035CP ou similar

As juntas foram contabilizadas nos eixos E01 e E02 com 11,85 m de comprimento, equivalente a largura das faixas de rolagem, assim: 11,85 m x 2 unidades = 23,70 m.

- Pintura de ligação

A pintura de ligação é utilizada na pista, portanto, para se obter essa quantidade é necessário determinar a área da pista. Assim: $11,10 \text{ m} \times 47,675 \text{ m} = 529,20 \text{ m}^2$.

- Junta serrada

As juntas serradas foram contabilizadas nas extremidades das lajes de transição, assim: $10,26 \text{ m} \times 2 \text{ unidades} = 20,50 \text{ metros}$.

3.4.3. Resumo das Quantidades

Ponte sobre o Rio Bonito		
Fundação / Infraestrutura		
Estaca raiz perfurada na rocha com D = 31 cm - confecção	m	60,00
Estaca raiz perfurada no solo com D = 41 cm - confecção	m	73,10
Argamassa para estaca raiz 20 MPa	m ³	14,20
Armação em aço CA-50 para estacas - fornecimento, preparo e colocação	kg	3.850,00
Arrasamento de estaca raiz com 41 cm de diâmetro	unid.	20,00
Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m ³	74,00
Formas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	60,00
Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h - areia e brita comerciais	m ³	73,80
Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m ³	1,40
Bombeamento para concreto de qualquer resistência	m ³	38,90
Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h	m ³	37,50
Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	37,50
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.400,00
Pintura asfáltica para impermeabilização dos blocos de fundação	m ²	80,40
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m ³	54,60
Mesoestrutura		
Formas metálica curva para pilares, incluindo escoramento - confecção, instalação e retirada	m ²	30,20
Formas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	340,00
Concreto para bombeamento fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h - areia e brita comerciais	m ³	121,00
Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m ³ /h - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h	m ³	121,00
Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	121,00
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	14.584,00
Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação	dm ³	68,40
Superestrutura		
Concreto pré-moldado		
Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes -	m ²	926,00
Fôrma metálica para pré-lajes de concreto pré-moldados	m ²	278,40
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	22.056,00
Treliça TR 12645	m	404,10
Bainha metálica diâmetro 70 mm para 15 cordoalhas D = 12,7 mm, semirrígida, redonda, com	m	772,80
Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento, preparo e colocação	kg	7.783,60
Ancoragem ativa para 15 cordoalhas D = 12,7 mm com placa de ancoragem, bloco, cunhas	unid.	40,00
Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h - areia e brita	m ³	150,60
Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m ³ /h -	m ³	150,60
Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	150,60
Lançamento de viga pré-moldada de 900 kN com utilização de guindaste	unid.	4,00
Lançamento de pré-laje com utilização de guindaste	t	35,50
Concreto in-loco		
Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	217,35
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	9.216,00
Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h - areia e brita comerciais	m ³	96,00
Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m ³ /h - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h	m ³	96,00
Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	96,00

Barreiras New Jersey		
Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	133,40
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.220,00
Concreto fck = 30 MPa - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h - areia e brita comerciais	m ³	18,20
Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h	m ³	18,20
Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	18,20
Revestimento de concreto e Laje de transição		
Concreto para bombeamento fck = 40 MPa - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h - areia e brita	m ³	76,41
Tela de aço eletrossoldada Q283 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.012,00
Formas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	20,94
Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3.394,00
Lançamento mecânico de concreto com bomba lança sobre chassi com capacidade de 50 m ³ /h - confecção em central dosadora de 40 m ³ /h	m ³	43,91
Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	43,91
Barra de Transferência BTB 25	kg	131,04
Acabamentos		
Junta elástica com lábio polimérico 40x30mm, fornecimento e instalação, inclusive aplicação de	m	23,70
Pintura de ligação	m ²	530,00
Junta serrada	m	20,50

3.5. SINALIZAÇÃO

3.5.1. Sinalização Horizontal

3.5.1.1. Faixa de sinalização horizontal – termoplástico por aspersão – e=1,5mm - Branca

A área corresponde multiplicando-se a extensão, medida computacionalmente pelas hachuras específicas, por sua largura e cadência, totalizando 6.514,24 m².

- SI-HZ_LBO_BRANCA: $36.819,77 * 0,15 * 1 = 5.522,97 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LCO_2X2_BRANCA: $3.553,18 * 0,15 * 0,5 = 266,49 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LMS_4X12: $17.868,14 * 0,15 * 0,25 = 670,06 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LMS_BRANCA: $364,84 * 0,15 * 1 = 5.522,97 \text{ m}^2$

3.5.1.2. Faixa de sinalização horizontal – termoplástico por aspersão – e=1,5mm - Preta

A área corresponde multiplicando-se a extensão, medida computacionalmente pelas hachuras específicas, por sua largura e cadência, totalizando 8.555,52 m².

- SI-HZ_LBO_CONTRASTE: $72.338,16 * 0,10 * 1 = 7.233,82 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LCO_CONTRASTE: $7.106,31 * 0,10 * 0,5 = 355,32 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LMS_4X12_CONTRASTE: $35.736,28 * 0,10 * 0,25 = 893,41 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LMS_CONTRASTE: $729,83 * 0,10 * 1 = 72,98 \text{ m}^2$

3.5.1.3. Faixa de sinalização horizontal – termoplástico por aspersão – e=1,5mm - Amarela

A área corresponde multiplicando-se a extensão, medida computacionalmente pelas hachuras específicas, por sua largura e cadência, totalizando 9,47 m².

- SI-HZ_LFO-1: $63,13 * 0,15 * 1 = 9,47 \text{ m}^2$

3.5.1.4. Pintura de setas e zebrações – termoplástico por extrusão – e=3mm – Branca

Medido computacionalmente a área pelas hachuras específicas apresentadas nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-SI 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0005-F, e multiplicando por suas quantidades unitárias ou extensões, totalizando 441,45m².

- SI-HZ_SIP: $2,698 * 6 = 16,19 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LDP: $16,19 * 0,1 \text{ (largura)} * 0,5 \text{ (cadência)} = 10,74 \text{ m}^2$
- SI-HZ_ZPA_BRANCA: $613,49 * 0,4 \text{ (largura)} = 245,40 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LEGENDA: $3,92 * 8 = 31,36 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-PEM (reto): $1,63 * 15 = 24,45 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-PEM (virar): $2,797 * 5 = 13,985 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-PEM (retorno): $3,838 * 5 = 19,19 \text{ m}^2$

- SI-HZ_SETA-MOF: $5,723 \times 14 = 80,12 \text{ m}^2$

3.5.1.5. Pintura de setas e zebraos – termoplástico por extrusão – $e=3\text{mm}$ – Preta

Medido computacionalmente a área pelas hachuras específicas apresentadas nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-SI 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0005-F, e multiplicando por suas quantidades unitárias ou extensões, totalizando $764,70\text{m}^2$.

- SI-HZ_SIP_CONTRASTE: $7,19 \times 6 = 43,12 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LDP Contraste: $107,22 \times 0,1 \text{ (largura)} \times 0,5 \text{ (cadência)} = 5,36 \text{ m}^2$
- SI-HZ_ZPA_Contraste: $1.226,98 \times 0,1 \text{ (largura)} = 122,70 \text{ m}^2$
- SI-HZ_LEGENDA_CONTRASTE: $5,925 \times 8 = 47,40 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-PEM_CONTRASTE (reto): $9,304 \times 15 = 24,45 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-PEM_CONTRASTE (virar): $12,188 \times 5 = 13,985 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-PEM_CONTRASTE (retorno): $12,362 \times 5 = 19,19 \text{ m}^2$
- SI-HZ_SETA-MOF-CONTRASTE: $20,27 \times 14 = 283,81 \text{ m}^2$

3.5.1.6. Tacha refletiva monodirecional

As tachas brancas serão instaladas ao longo da extensão das pinturas conforme suas cadências dos seguintes tipos de faixas:

- SI-HZ_LBO_BRANCA: $36.819,77 \times 0,08 \text{ (cadência)} = 2.946 \text{ unidades}$
- SI-HZ_LCO_2X2_BRANCA: $3.553,18 \times 0,25 \text{ (cadência)} = 889 \text{ unidades}$
- SI-HZ_LMS_4X12: $17.868,14 \times 0,06 \text{ (cadência)} = 1.073 \text{ unidades}$
- SI-HZ_LMS_BRANCA: $364,84 \times 0,25 \text{ (cadência)} = 92 \text{ unidades}$

Será também instalada uma tacha branca em cada intervalo entre duas faixas nos zebraos desta cor, totalizando 511 tachas. Assim, a quantidade total de tachas brancas será:

- $2.946 + 889 + 1.073 + 92 = 5.511 \text{ tachas}$

As tachas amarelas serão instaladas ao longo da extensão das pinturas dos seguintes tipos de faixas:

- SI-HZ_LFO-1: $63,13 \times 0,25 = 16 \text{ unidades}$

Será também instalada uma tacha amarela em cada intervalo entre duas faixas nos zebraos desta cor, totalizando 3 tachas. Assim, a quantidade total de tachas amarelas será:

- $16 + 3 = 19 \text{ tachas}$

3.5.2. Sinalização Vertical

3.5.2.1. Placa de sinalização com película refletiva

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL						
CÓDIGO	IMPLANTAR					
	PLACAS					
	QUANTIDADE	MEDIDAS (m)	ÁREA UNITÁRIA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	ESPECIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO ESTACAS
R-1	18,00	L=0,35m	0,59	10,64	E-3	3929+18,00m / 3971+3,00m / 1970+19,00m / 3999+10,00m / 2106+2,00m / 4042+2,00m / 2053+14,00m / 4058+10,00m / 4064+10,00m / 2071+10,00m / 2090+7,00m / 4091+16,00m / 4172+11,00m / 4179+18,00m / 2190+10,00m / 4221+12,00m / 2226+18,00m / 4242+15,00m /
R-2	6,00	L=1,20m	1,44	8,64	E-3	4043+0,00m / 2045+10,00m / 2163+12,00m / 4192+5,00m / 4239+0,00m / 2241+0,00m
R-7	-	-	-	-	-	-
R-19-40	5,00	Φ=1,20m	1,13	5,65	E-1	2040+16,00m / 4048+0,00m / 4165+12,00m / 2237+0,00m / 4243+0,00m
R-19-ESP	6,00	L=2,00 x 4,00m	8,00	48,00	E-1	1853+0,00m / 4030+0,00m / 2018+0,00m / 4176+0,00m / 2166+0,00m / 4215+0,00m
R-24a	23,00	Φ=1,20m	1,13	26,01	E-1	3930+5,00m / 3971+10,00m / 1970+10,00m / 4000+0,00m / 2105+12,00m / 4042+17,00m / 2044+15,00m / 4043+13,00 / 2053+12,00m / 4058+14,00m / 4064+18,00m / 2071+0,00m / 2089+17,00m / 4091+17,00m / 2162+12,00m / 4173+0,00m / 4180+3,00m / 2190+4,00m / 4192+8,00m / 4222+0,00m / 2226+12,00m / 4240+3,00m / 2440+7,00m /
R-24b	1,00	Φ=0,75m	0,44	0,44	E-1	4193+0,00m
R-27-ESP	-	-	-	-	-	-
A-1b	-	-	-	-	-	-
A-1b-ESP	-	-	-	-	-	-
A-2a	5,00	L=1,20m	1,44	7,20	E-2	3860+0,00m / 3953+0,00m / 4007+0,00m / 2005+0,00m / 4257+0,00m /
A-2b	7,00	L=1,20m	1,44	10,08	E-2	3828+0,00m / 1896+0,00m / 1954+0,00m / 4040+0,00m / 2216+0,00m / 4219+0,00m / 2192+0,00m
A-3a	1,00	L=1,20m	1,44	1,44	E-2	4156+0,00m
A-3b	1,00	L=1,20m	1,44	1,44	E-2	2049+0,00m
A-32a	-	-	-	-	-	-
A-32a-ESP	2,00	L=2,00x3,00m	6,00	12,00	E-2	2176+0,00m / 4208+0,00m
A-36	-	-	-	-	-	-
ADV-01	-	-	-	-	-	-
ADV-02	-	-	-	-	-	-
MP-1	1,00	L=0,30x0,90m	0,27	0,27	E-2	4193+0,00m
MP-2	-	-	-	-	-	-
MP-3	6,00	L=0,30x0,90m	0,27	1,62	E-2	2043+10,00m / 4045+0,00m / 4163+13,00m / 4193+7,00m / 2239+0,00m / 4241+0,00m /
IND-01	1,00	L=3,50x1,50m	5,25	5,25	E-3	2257+0,00m
IND-02	1,00	L=3,50x1,50m	5,25	5,25	E-3	2076+0,00m
IND-03	1,00	L=3,50x1,50m	5,25	5,25	E-3	1860+0,00m
IND-04	1,00	L=3,00x1,50m	4,50	4,50	E-3	4147+0,00m
IND-05	1,00	L=3,00x1,50m	4,50	4,50	E-3	4021+0,00m
IND-06	1,00	L=3,00x2,00m	6,00	6,00	E-5	4226+0,00m
IND-07	1,00	L=3,00x2,00m	6,00	6,00	E-5	4201+0,00m

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL						
CÓDIGO	IMPLANTAR					
	PLACAS					
	QUANTIDADE	MEDIDAS (m)	ÁREA UNITÁRIA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	ESPECIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO ESTACAS
IND-08	5,00	L=2,00x1,00m	2,00	10,00	E-3	2011+0,00m / 4070+0,00m / 4196+0,00m / 2206+0,00m / 4273+0,00m /
IND-09	5,00	L=2,50x1,50m	3,75	18,75	E-3	2023+0,00m / 4062+0,00m / 4181+0,00m / 2221+0,00m / 4260+0,00m /
IND-10	5,00	L=2,00x0,50m	1,00	5,00	E-3	2036+0,00m / 4052+0,00m / 4172+0,00m / 2232+0,00m / 4249+0,00m /
IND-11	-	-	-	-	-	-
EDU-01	2,00	L=2,00x1,00m	2,00	4,00	E-3	1915+0,00m / 4113+0,00m
EDU-02	2,00	L=2,00x1,00m	2,00	4,00	E-3	3989+0,00m / 2211+0,00m
ID-01	18,00	L=0,60 x 1,00 m	0,60	10,80	E-3	1870+0,00m / 3870+10,00m / 1919+2,00m / 3920+0,00m / 1968+0,00m / 3969+10,00m / 2180+0,00m / 4019+0,00m / 2069+0,00m / 4068+0,00m / 2119+0,00m / 4119+0,00m / 2169+5,00m / 4170+5,00m / 2219+0,00m / 4220+0,00m / 2269+0,00m / 4270+7,00m
ID-02	2,00	L=3,00x1,50m	4,50	9,00	E-3	1901+0,00m / 3906+0,00m
ID-03	-	-	-	-	-	-
ID-04	-	-	-	-	-	-
ID-05	-	-	-	-	-	-
ID-06	1,00	L=0,60x0,50m	0,30	0,30	E-3	4171+0,00
MA	284,00	L=0,50x0,60m	0,30	85,20	E-3	3832+5,00m a 3849+2,00m 1834+12,00m a 1850+18,00m 3907+2,00m a 3942+8,00m 1906+13,00m a 1941+0,00m 3970+5,00m a 3992+6,00m 1968+16,00m a 1990+9,00m 4018+12,00m a 4032+5,00m 2017+0,00m a 2030+15,00m 2055+2,00 a 2067+5,00m 4057+10,00m a 4068+0,00, 4077+11,00m a 4090+5,00m 2076+15,00m a 2089+15,00m 4097+2,00m a 4149+2,00m 2096+12,00m a 2157+3,00m 4201+1,00m a 4209+5,00m 2200+1,00m a 2208+5,00m 2247+0,00m a 2256+2,00m 4234+8,00 a 4244+6,00m
SA-01	1,00	L=3,00x1,50m	4,50	4,50	E-3	3835+0,00m
SAU-26	8,00	L=0,60x1,00m	0,60	4,80		1934+7,00m / 3933+18,00m / 1995+13,00m / 3996+13,00m / 2081+9,00m / 4085+3,00m / 2188+8,00m / 4188+0,00m /
TOTAL	422,00			326,54		

3.5.2.2. Suportes para fixação de placas de sinalização

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL			
CÓDIGO	IMPLANTAR		
	SUPORTE		
	TIPO	QUANTIDADE	MODELO
R-1	SIMPLES	18,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
R-2	SIMPLES	6,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
R-7	-	-	-
R-19-40	SIMPLES	5,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
R-19-ESP	DUPLO	12,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=8,00m
R-24a	SIMPLES	23,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
R-24b	SIMPLES	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
R-27-ESP	-	-	-
A-1b	-	-	-
A-1b-ESP	-	-	-
A-2a	SIMPLES	5,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-2b	SIMPLES	7,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-3a	SIMPLES	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-3b	SIMPLES	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-32a	-	-	-
A-32a-ESP	DUPLO	4,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=7,00m
A-36	-	-	-
ADV-01	-	-	-
ADV-02	-	-	-
MP-1	SIMPLES	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
MP-2	-	-	-
MP-3	SIMPLES	6,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
IND-01	DUPLO	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
IND-02	DUPLO	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
IND-03	DUPLO	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
IND-04	DUPLO	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
IND-05	DUPLO	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
IND-06	SIMPLES	1,00	SEMI-PÓRTICO
IND-07	SIMPLES	1,00	SEMI-PÓRTICO

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL			
CÓDIGO	IMPLANTAR		
	SUPORTE		
	TIPO	QUANTIDADE	MODELO
IND-08	DUPLO	10,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
IND-09	DUPLO	10,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
IND-10	DUPLO	10,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
IND-11	-	-	-
EDU-01	DUPLO	4,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
EDU-02	DUPLO	4,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
ID-01	SIMPLES	18,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
ID-02	SIMPLES	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
ID-03	-	-	-
ID-04	-	-	-
ID-05	-	-	-
ID-06	SIMPLES	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
MA	SIMPLES	284,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
SA-01	DUPLO	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 350mm, h=5,00m
SAU-26	SIMPLES	8,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
TOTAL		455,00	

3.5.2.3. Remoção de placa de sinalização

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL					
CÓDIGO	RETIRAR				
	PLACAS				
	QUANTIDADE	MEDIDAS (m)	ÁREA UNITÁRIA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	LOCALIZAÇÃO ESTACAS
R-7	12,00	Φ=1,20m	1,13	13,57	3864+15,00m / 3885+15,00m / 3956+13,00m / 3956+15,00m / 4002+13,00m / 4005+15,00m / 4040+10,00m / 4047+10,00m / 2153+9,00m / 4159+7,00m / 4257+0,00m / 2266+9,00m
R-19-ESP	1,00	L=3,00 x 2,00m	6,00	6,00	3899+9,00m
R-27-ESP	1,00	L=1,00 x 2,00 m	2,00	2,00	3855+12,00m
A-1b	2,00	L=1,20m	1,44	2,88	3897+6,00m / 4041+1,00m /
A-1b-ESP	1,00	L=1,00 x 2,00m	2,00	2,00	4058+0,00 /
A-2a	8,00	L=1,20m	1,44	11,52	3858+10,00m / 3948+6,00m / 3999+0,00m / 2072+0,00m / 4073+3,00m / 4151+3,00m / 4175+0,00m / 4248+0,00m /
A-2b	7,00	L=1,20m	1,44	10,08	3826+9,00m / 3828+14,00m / 3959+9,00m / 2096+0,00m / 4098+0,00m / 4163+0,00m / 4192+13,00m
A-32a	1,00	L=1,20m	1,44	1,44	4184+5,00m
A-32a-ESP	1,00	L=1,00 x 2,00m	2,00	2,00	4198+7,00m
A-36	1,00	L=1,20m	1,44	1,44	4023+8,00m
ADV-01	2,00	L=1,20m	1,44	2,88	3866+15,00m / 4038+2,00m
ADV-02	1,00	L=1,20m	1,44	1,44	2080+0,00m
MP-1	1,00	L=0,30x0,90m	0,27	0,27	3903+13,00m
MP-2	2,00	L=0,30x0,90m	0,27	0,54	3905+15,00m / 3903+1,00m /
EDU-01	1,00	L=2,00 x 1,00m	2,00	2,00	4244+17,00m
EDU-02	1,00	L=2,00 x 1,00m	2,00	2,00	4025+0,00m
ID-01	8,00	L=0,60 x 0,60 m	0,36	2,88	3919+15,00m / 3969+12,00m / 4017+7,00m / 2068+16,00m / 4119+13,00m / 4170+0,00 / 4220+7,00m / 2268+11,00m /
ID-03	2,00	L=2,00x1,00m	2,00	4,00	3975+15,00m / 3971+8,00m /
ID-04	1,00	L=0,50x2,00m	1,00	1,00	4189+10,00m
ID-05	1,00	L=0,50x2,00m	1,00	1,00	4195+18,00m
SA-01	1,00	L=3,00x2,00m	6,00	6,00	3831+17,00m
TOTAL	56,00			76,94	

3.5.2.4. Remoção de placa de sinalização

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL		
CÓDIGO	RETIRAR	
	SUPORTE	
	QUANTIDADE	MODELO
R-7	12,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
R-19-ESP	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 150x85x25x3,40mm, h=4,50m
R-27-ESP	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
A-1b	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-1b-ESP	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
A-2a	8,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-2b	7,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-32a	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
A-32a-ESP	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
A-36	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
ADV-01	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
ADV-02	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
MP-1	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
MP-2	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
EDU-01	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
EDU-02	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
ID-01	8,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=4,00m
ID-03	2,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,50m
ID-04	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
ID-05	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 110x70x25x2,00mm, h=3,00m
SA-01	1,00	Suporte metálico galv. fogo perfil "C" 150x85x25x3,40mm, h=4,50m
TOTAL	56,00	

3.5.3. Dispositivos de Segurança

3.5.3.1. Defesa de concreto (barreira) simples

Serão instalados 8 segmentos de barreira simples de concreto sendo elas antes e depois da OAE, conforme representado nas pranchas do projeto de sinalização na hachura "SI-DS_BARREIRA", totalizando 160,00 m.

3.5.3.2. Defesa simples semi-maleável c/ espaçador e calço

Medido computacionalmente a extensão pelo layer específico (SI-DS_DEFENSA-PROJ) apresentado nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-SI 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0005-F, totalizando 11.406,00 m.

3.5.3.3. Fornecimento e instalação de kit de transição p/ defesa, dupla/tripla onda, completo

Quantificado computacionalmente pelo layer específico (SI-DS_MODULO_TRANSIÇÃO) apresentado nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-SI 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0005-F, totalizando 8 unidades.

3.5.3.4. Fornec. e instalação de terminal/ponteira tipo "C" p/defesa simples

Quantificado computacionalmente pelo layer específico (SI-DS_TERM-ABATIDO) apresentado nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-SI 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0005-F, totalizando 100 unidades.

3.5.3.5. Fornecimento e instalação de terminal absorvedor de energia p/ velocidade de 80 km/h de acordo com ABNT NBR-15486-2016

Quantificado computacionalmente pelo layer específico (SI-DS_TERM-ABSORVEDOR) apresentado nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-SI 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0005-F, totalizando 100 unidades.

3.5.3.6. Fornecimento e colocação de dispositivo refletivo para barreira New Jersey

Para cada trecho foi calculado dividindo a extensão do dispositivo pelo espaçamento adequado para cada raio de curva ou segmento em tangente de acordo com a Norma 15.486.

3.5.3.7. Fornecimento e colocação de dispositivo refletivo para defesa metálica

Para cada trecho foi calculado dividindo a extensão do dispositivo pelo espaçamento adequado para cada raio de curva ou segmento em tangente de acordo com a Norma 15.486.

3.6. PAISAGISMO

3.6.1. Enleivamento

Medido computacionalmente pelas hachuras específicas (PG_GRAMA_PLANO E PG_GRAMA_ATERRO), apresentadas nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0001-E a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0007-E. Para o talude em aterro, aplicou-se o coeficiente de declividade de talude de 1,2, sendo assim:

$$- 201.933,10 + 46.628,75 * 1,2 = 257.887,60\text{m}^2$$

3.6.2. Hidrossemeadura

Medido computacionalmente pelas hachuras específicas (PG_HIDROSSEMEADURA_PLANO E PG_HIDROSSEMEADURA_CORTE), apresentadas nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0001-E a DE-E-PRC-466-211-220-2-PG 1-0007-E. Para o talude em aterro, aplicou-se o coeficiente de declividade de talude de 1,2, sendo assim:

$$- 9.443,90 + 34.175,35 * 1,4 = 57.289,39\text{m}^2$$

3.6.3. Resumo das Quantidades

Resumo		
Forma de Plantio	Enleivamento	Hidrossemeadura
Prancha 001-1	33.168,72	9.587,71
Prancha 001-2	29.638,23	3.752,74
Prancha 002-1	34.091,55	7.199,06
Prancha 002-2	43.324,78	9.183,72
Prancha 003-1	32.687,51	8.497,83
Prancha 003-2	46.277,14	13.055,23
Prancha 004-1	38.699,68	6.013,09
Área Total	257.887,60	57.289,39

3.6.4. Memória de Cálculo das Quantidades

Hachura de Enleivamento - Plana							
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)	
3793 + 10,00	3815 + 10,00	Norte	LE	35124,85	001-1	440,00	
3828 + 0,00	3836 + 7,00	Norte	LE	664,95	001-1	167,00	
3828 + 0,00	3851 + 0,00	Norte	LD	456,90	001-1	460,00	
3828 + 0,00	3851 + 0,00	Norte	LD	184,17	001-1	460,00	
3836 + 7,00	3852 + 3,50	Norte	LE	325,24	001-1	316,50	
3836 + 7,00	3852 + 3,50	Norte	LE	484,52	001-1	316,50	
3852 + 3,50	3863 + 0,00	Norte	LE	2422,97	001-1	216,50	
3863 + 0,00	3868 + 0,00	Norte	LE	99,89	001-1	100,00	
3863 + 0,00	3868 + 0,00	Norte	LE	150,29	001-1	100,00	
3868 + 0,00	3879 + 17,30	Norte	LE	927,77	001-1	237,30	
3879 + 17,30	3886 + 2,50	Norte	LE	124,74	001-1	125,20	
3879 + 17,30	3886 + 2,50	Norte	LE	205,34	001-1	125,20	
3886 + 2,50	3886 + 9,30	Norte	LE	32,62	001-1	6,80	
3886 + 9,30	3898 + 17,00	Norte	LE	2306,09	001-2	247,70	
3898 + 17,00	3903 + 1,00	Norte	LE	94,60	001-2	84,00	
3898 + 17,00	3903 + 1,00	Norte	LE	144,08	001-2	84,00	
3905 + 13,50	3915 + 9,00	Norte	LE	198,41	001-2	195,50	
3905 + 13,50	3915 + 9,00	Norte	LE	295,69	001-2	195,50	
3915 + 9,00	3921 + 15,00	Norte	LE	2219,50	001-2	126,00	
3921 + 15,00	3929 + 19,00	Norte	LE	165,67	001-2	164,00	
3921 + 15,00	3929 + 19,00	Norte	LE	242,47	001-2	164,00	
3930 + 17,30	3956 + 9,00	Norte	LE	521,88	001-2	511,70	
3930 + 17,30	3931 + 2,00	Norte	LE	6,59	001-2	4,70	
3937 + 18,00	3956 + 9,00	Norte	LE	558,39	001-2	371,00	
3956 + 9,00	3957 + 4,50	Norte	LE	12,97	002-1	15,50	
3956 + 9,00	3957 + 4,50	Norte	LE	23,76	002-1	15,50	
3957 + 4,50	3966 + 10,00	Norte	LE	3085,25	002-1	185,50	
3966 + 10,00	3971 + 5,50	Norte	LE	59,19	002-1	95,50	
3966 + 10,00	3971 + 5,50	Norte	LE	141,51	002-1	95,50	
3971 + 13,30	3979 + 0,00	Norte	LE	143,77	002-1	146,70	
3971 + 13,30	3979 + 0,00	Norte	LE	217,43	002-1	146,70	
3979 + 0,00	3989 + 3,00	Norte	LE	3872,89	002-1	203,00	
3989 + 3,00	3999 + 12,50	Norte	LE	214,74	002-1	209,50	
3989 + 3,00	3994 + 12,00	Norte	LE	167,73	002-1	109,00	
3995 + 12,50	3995 + 12,50	Norte	LE	0,68	002-1	0,00	
3997 + 8,00	3997 + 8,00	Norte	LE	0,68	002-1	0,00	
3999 + 8,50	3999 + 8,50	Norte	LE	0,29	002-1	0,00	
4000 + 5,50	4017 + 5,20	Norte	LE	339,87	002-1	339,70	
4000 + 5,50	4017 + 5,20	Norte	LE	501,83	002-1	339,70	
4017 + 5,20	4026 + 6,00	Norte	LE	2210,40	002-1	180,80	
4026 + 6,00	4041 + 15,00	Norte	LE	3861,43	002-2	309,00	
4041 + 15,00	4042 + 3,80	Norte	LE	7,69	002-2	8,80	
4041 + 15,00	4042 + 3,80	Norte	LE	10,07	002-2	8,80	
4043 + 3,50	4044 + 9,00	Norte	LE	23,13	002-2	25,50	
4043 + 3,50	4044 + 9,00	Norte	LE	19,04	002-2	25,50	
4044 + 9,00	4047 + 13,00	Norte	LE	98,42	002-2	64,00	
4047 + 13,00	4051 + 15,00	Norte	LE	82,03	002-2	82,00	

Hachura de Enleivamento - Plana										
Estaca Inicial		Estaca Final		Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)		
4047	+	13,00	4051	+	15,00	Norte	LE	122,20	002-2	82,00
4051	+	15,00	4057	+	12,00	Norte	LE	1406,61	002-2	117,00
4057	+	12,00	4058	+	11,50	Norte	LE	19,10	002-2	19,50
4057	+	12,00	4058	+	11,50	Norte	LE	23,61	002-2	19,50
4059	+	4,00	4064	+	11,00	Norte	LE	545,89	002-2	107,00
4065	+	5,00	4070	+	0,00	Norte	LE	96,08	002-2	95,00
4065	+	5,00	4070	+	0,00	Norte	LE	137,98	002-2	95,00
4070	+	0,00	4091	+	10,60	Norte	LE	2470,83	002-2	430,60
4092	+	1,50	4095	+	14,80	Norte	LE	74,94	002-2	73,30
4092	+	1,50	4095	+	14,80	Norte	LE	105,20	002-2	73,30
4095	+	14,80	4096	+	9,40	Norte	LE	22,49	002-2	14,60
4096	+	9,40	4102	+	11,40	Norte	LE	183,19	003-1	122,00
4102	+	11,40	4111	+	10,00	Norte	LE	181,88	003-1	178,60
4102	+	11,40	4111	+	10,00	Norte	LE	270,01	003-1	178,60
4111	+	10,00	4122	+	0,00	Norte	LE	2581,16	003-1	210,00
4122	+	0,00	4127	+	19,00	Norte	LE	121,68	003-1	119,00
4122	+	0,00	4127	+	19,00	Norte	LE	179,34	003-1	119,00
4127	+	19,00	4137	+	4,00	Norte	LE	278,21	003-1	185,00
4137	+	4,00	4147	+	1,00	Norte	LE	200,71	003-1	197,00
4137	+	4,00	4147	+	1,00	Norte	LE	296,41	003-1	197,00
4147	+	1,00	4153	+	8,00	Norte	LE	191,00	003-1	127,00
4153	+	8,00	4166	+	0,70	Norte	LE	252,95	003-1	252,70
4153	+	8,00	4166	+	0,70	Norte	LE	379,10	003-1	252,70
4166	+	0,70	4169	+	13,00	Norte	LE	73,74	003-2	72,30
4166	+	0,70	4169	+	13,00	Norte	LE	108,88	003-2	72,30
4169	+	13,00	4171	+	17,00	Norte	LE	66,38	003-2	44,00
4171	+	17,00	4172	+	14,00	Norte	LE	16,37	003-2	17,00
4171	+	17,00	4172	+	14,00	Norte	LE	22,33	003-2	17,00
4173	+	3,50	4179	+	18,00	Norte	LE	134,15	003-2	134,50
4173	+	3,50	4179	+	18,00	Norte	LE	195,32	003-2	134,50
4180	+	7,20	4184	+	1,50	Norte	LE	73,22	003-2	74,30
4180	+	7,20	4180	+	7,20	Norte	LE	0,20	003-2	0,00
398	+	0,00	402	+	0,00	Norte	LE	90,35	003-2	80,00
4192	+	12,80	4193	+	6,00	Norte	LE	78,60	003-2	13,20
500	+	0,00	503	+	0,00	Norte	LE	63,75	003-2	60,00
500	+	0,00	503	+	0,00	Norte	LE	98,63	003-2	60,00
4195	+	0,00	4210	+	2,50	Norte	LE	305,62	003-2	302,50
4195	+	0,00	4210	+	2,50	Norte	LE	451,40	003-2	302,50
4210	+	2,50	4218	+	4,50	Norte	LE	242,35	003-2	162,00
4218	+	4,50	4218	+	10,00	Norte	LE	4,76	003-2	5,50
4218	+	4,50	4218	+	10,00	Norte	LE	7,24	003-2	5,50
4218	+	10,00	4221	+	2,50	Norte	LE	79,80	003-2	52,50
4221	+	2,50	4221	+	12,00	Norte	LE	9,66	003-2	9,50
4221	+	2,50	4221	+	12,00	Norte	LE	12,50	003-2	9,50
4222	+	4,00	4234	+	3,30	Norte	LE	243,06	003-2	239,30

Hachura de Enleivamento - Plana							
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)	
4222 + 4,00	4234 + 3,30	Norte	LE	351,64	003-2	239,30	
4234 + 3,30	4236 + 4,00	Norte	LE	62,42	003-2	40,70	
4236 + 4,00	4242 + 16,00	Norte	LE	197,51	004-1	132,00	
4243 + 1,00	4253 + 2,00	Norte	LE	203,41	004-1	201,00	
4243 + 1,00	4253 + 2,00	Norte	LE	297,51	004-1	201,00	
4254 + 2,50	4260 + 15,00	Norte	LE	193,88	004-1	132,50	
4260 + 15,00	4261 + 17,40	Norte	LE	23,45	004-1	22,40	
4260 + 15,00	4261 + 17,40	Norte	LE	32,63	004-1	22,40	
4261 + 17,40	4267 + 4,20	Norte	LE	161,28	004-1	106,80	
4267 + 4,20	4272 + 11,00	Norte	LE	124,94	004-1	106,80	
4267 + 4,20	4272 + 11,00	Norte	LE	159,51	004-1	106,80	
4269 + 10,00	4271 + 4,00	Norte	LE	90,42	004-1	34,00	
4272 + 11,00	4276 + 8,00	Norte	LE	116,37	004-1	77,00	

Hachura de Enleivamento - Aterro							
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Área Corrigida	Nº Prancha	Comprimento (m)
3828 + 0,00	3851 + 0,00	Norte	LD	163,797	196,5564	001-1	460,00
3836 + 7,00	3852 + 3,50	Norte	LE	809,036	970,8432	001-1	316,50
3863 + 0,00	3867 + 15,00	Norte	LE	107,877	129,4524	001-1	95,00
3880 + 0,00	3885 + 15,50	Norte	LE	134,257	161,1084	001-1	115,50
3898 + 19,00	3903 + 1,00	Norte	LE	59,113	70,9356	001-2	82,00
3905 + 18,00	3914 + 2,50	Norte	LE	109,51	131,412	001-2	164,50
3921 + 15,00	3929 + 19,00	Norte	LE	82,808	99,3696	001-2	164,00
3930 + 17,30	3956 + 8,00	Norte	LE	1459	1750,8	001-2	510,70
3976 + 8,00	3979 + 0,00	Norte	LE	12,345	14,814	002-1	52,00
3989 + 7,50	3999 + 12,50	Norte	LE	520,906	625,0872	002-1	205,00
4000 + 5,50	4017 + 5,20	Norte	LE	885,311	1062,3732	002-1	339,70
4041 + 15,00	4042 + 3,80	Norte	LE	0,547	0,6564	002-2	8,80
4043 + 3,50	4044 + 9,00	Norte	LE	17,991	21,5892	002-2	25,50
4048 + 0,00	4051 + 15,00	Norte	LE	213,6	256,32	002-2	75,00
4057 + 12,00	4058 + 11,50	Norte	LE	14,006	16,8072	002-2	19,50
4065 + 5,00	4070 + 0,00	Norte	LE	146,961	176,3532	002-2	95,00
4092 + 1,50	4095 + 13,00	Norte	LE	332,506	399,0072	002-2	71,50
4102 + 11,40	4111 + 10,00	Norte	LE	478,022	573,6264	003-1	178,60
4122 + 0,00	4127 + 19,00	Norte	LE	531,354	637,6248	003-1	119,00
4137 + 4,00	4147 + 1,00	Norte	LE	1116,281	1339,5372	003-1	197,00
4153 + 8,00	4166 + 0,70	Norte	LE	621,13	745,356	003-1	252,70
4166 + 0,70	4169 + 13,00	Norte	LE	99,214	119,0568	003-2	72,30
4175 + 10,00	4179 + 18,00	Norte	LE	43,498	52,1976	003-2	88,00
4180 + 7,20	4184 + 1,50	Norte	LE	40,301	48,3612	003-2	74,30
398 + 2,70	402 + 0,00	Norte	LE	42,464	50,9568	003-2	77,30
500 + 0,00	503 + 0,00	Norte	LE	32,205	38,646	003-2	60,00
4195 + 0,00	4210 + 2,50	Norte	LE	951,524	1141,8288	003-2	302,50
4221 + 2,50	4221 + 12,00	Norte	LE	6,945	8,334	003-2	9,50
4222 + 4,00	4234 + 3,30	Norte	LE	1100,162	1320,1944	003-2	239,30
4243 + 1,00	4253 + 2,00	Norte	LE	1556,775	1868,13	004-1	201,00
4260 + 15,00	4261 + 12,50	Norte	LE	37,613	45,1356	004-1	17,50
4267 + 4,20	4272 + 11,00	Norte	LE	731,992	878,3904	004-1	106,80
4269 + 11,00	4271 + 0,00	Norte	LE	189,97	227,964	004-1	29,00

Hachura de Hidrossemeadura - Plana											
Estaca Inicial		Estaca Final		Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)			
3828	+	0,00		3836	+	7,00	Norte	LE	177,03	001-1	167,00
3828	+	3,00		3838	+	5,00	Norte	LE	365,811	001-1	202,00
3852	+	3,50		3863	+	0,00	Norte	LE	226,667	001-1	216,50
3868	+	0,00		3879	+	17,30	Norte	LE	241,982	001-1	237,30
3886	+	2,50		3886	+	9,30	Norte	LE	9,833	001-1	6,80
3886	+	9,30		3898	+	17,00	Norte	LE	252,875	001-2	247,70
3915	+	9,00		3921	+	15,00	Norte	LE	149,644	001-2	126,00
3957	+	4,50		3966	+	10,00	Norte	LE	207,838	002-1	185,50
3979	+	0,00		3989	+	3,00	Norte	LE	230,827	002-1	203,00
4017	+	5,20		4026	+	6,00	Norte	LE	176,492	002-1	180,80
4026	+	6,00		4041	+	15,00	Norte	LE	300,36	002-2	309,00
4044	+	9,00		4047	+	13,00	Norte	LE	66,429	002-2	64,00
4051	+	15,00		4057	+	12,00	Norte	LE	134,882	002-2	117,00
4059	+	4,00		4064	+	11,00	Norte	LE	111,798	002-2	107,00
4070	+	0,00		4091	+	10,60	Norte	LE	431,942	002-2	430,60
4095	+	14,80		4096	+	9,40	Norte	LE	15,478	002-2	14,60
4096	+	9,40		4102	+	11,40	Norte	LE	123,569	003-1	122,00
4111	+	10,00		4122	+	0,00	Norte	LE	233,902	003-1	210,00
4114	+	18,00		4120	+	12,00	Norte	LE	312,652	003-1	114,00
4127	+	19,00		4137	+	4,00	Norte	LE	187,963	003-1	185,00
4147	+	1,00		4153	+	8,00	Norte	LE	128,529	003-1	127,00
4169	+	13,00		4171	+	17,00	Norte	LE	44,529	003-2	44,00
4184	+	0,00		4189	+	0,00	Norte	LE	101,046	003-2	100,00
4210	+	2,50		4218	+	4,50	Norte	LE	163,754	003-2	162,00
4218	+	10,00		4221	+	2,50	Norte	LE	53,681	003-2	52,50
4234	+	3,30		4236	+	4,00	Norte	LE	42,207	003-2	40,70
4236	+	4,00		4242	+	16,00	Norte	LE	133,191	004-1	132,00
4254	+	2,50		4260	+	15,00	Norte	LE	137,039	004-1	132,50
4261	+	17,40		4267	+	4,20	Norte	LE	107,765	004-1	106,80
4272	+	11,00		4276	+	8,00	Norte	LE	78,325	004-1	77,00

Hachura de Hidrosseadura - Corte								
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Área Corrigida	Nº Prancha	Comprimento (m)	
3829 + 0,00	3834 + 6,00	Norte	LE	338,459	473,8426	001-1	106,00	
3828 + 0,00	3836 + 7,00	Norte	LE	1174,169	1643,8366	001-1	167,00	
3852 + 3,50	3863 + 0,00	Norte	LE	1458,719	2042,2066	001-1	216,50	
3868 + 0,00	3879 + 17,30	Norte	LE	2093,51	2930,914	001-1	237,30	
3886 + 2,50	3886 + 9,30	Norte	LE	8,662	12,1268	001-1	6,80	
3886 + 9,30	3898 + 17,00	Norte	LE	1754,033	2455,6462	001-2	247,70	
3915 + 9,00	3921 + 15,00	Norte	LE	218,688	306,1632	001-2	126,00	
3957 + 4,50	3966 + 10,00	Norte	LE	857,696	1200,7744	002-1	185,50	
3979 + 0,00	3989 + 3,00	Norte	LE	1214,969	1700,9566	002-1	203,00	
4017 + 5,20	4026 + 6,00	Norte	LE	1515,807	2122,1298	002-1	180,80	
4026 + 6,00	4041 + 15,00	Norte	LE	1940,453	2716,6342	002-2	309,00	
4044 + 9,00	4047 + 13,00	Norte	LE	182,624	255,6736	002-2	64,00	
4051 + 15,00	4057 + 12,00	Norte	LE	737,588	1032,6232	002-2	117,00	
4059 + 4,00	4064 + 11,00	Norte	LE	422,75	591,85	002-2	107,00	
4070 + 0,00	4091 + 10,60	Norte	LE	2117,944	2965,1216	002-2	430,60	
4095 + 14,80	4096 + 9,40	Norte	LE	26,271	36,7794	002-2	14,60	
4096 + 9,40	4102 + 11,40	Norte	LE	667,03	933,842	003-1	122,00	
4111 + 10,00	4122 + 0,00	Norte	LE	1420,129	1988,1806	003-1	210,00	
4115 + 12,00	4120 + 7,00	Norte	LE	504,159	705,8226	003-1	95,00	
4127 + 19,00	4137 + 4,00	Norte	LE	784,068	1097,6952	003-1	185,00	
4147 + 1,00	4153 + 8,00	Norte	LE	512,627	717,6778	003-1	127,00	
4169 + 13,00	4171 + 17,00	Norte	LE	38,482	53,8748	003-2	44,00	
4184 + 0,00	4189 + 0,00	Norte	LE	119,457	167,2398	003-2	100,00	
4210 + 2,50	4218 + 4,50	Norte	LE	406,26	568,764	003-2	162,00	
4218 + 10,00	4221 + 2,50	Norte	LE	88,88	124,432	003-2	52,50	
4234 + 3,30	4236 + 4,00	Norte	LE	53,161	74,4254	003-2	40,70	
4236 + 4,00	4242 + 16,00	Norte	LE	211,045	295,463	004-1	132,00	
4254 + 2,50	4260 + 15,00	Norte	LE	427,921	599,0894	004-1	132,50	
4261 + 17,40	4267 + 4,20	Norte	LE	151,851	212,5914	004-1	106,80	
4272 + 11,00	4276 + 8,00	Norte	LE	209,885	293,839	004-1	77,00	

Hachura de Enleivamento - Plana								
Estaca Inicial		Estaca Final		Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)
1830	+ 0,00	1831	+ 10,00	Sul	LE	10,05	001-1	30,00
1831	+ 10,00	1850	+ 11,00	Sul	LE	387,05	001-1	381,00
1831	+ 10,00	1850	+ 11,00	Sul	LE	152,19	001-1	381,00
1830	+ 5,00	1851	+ 10,00	Sul	LD	429,99	001-1	425,00
1838	+ 11,00	1841	+ 7,50	Sul	LD	110,21	001-1	56,50
1831	+ 17,50	1842	+ 17,50	Sul	LD	608,70	001-1	220,00
1830	+ 5,00	1851	+ 10,00	Sul	LD	631,67	001-1	425,00
1851	+ 10,00	1861	+ 13,00	Sul	LD	919,72	001-1	203,00
1861	+ 13,00	1868	+ 13,30	Sul	LD	173,13	001-1	140,30
1862	+ 18,00	1867	+ 15,00	Sul	LD	188,28	001-1	97,00
1862	+ 12,00	1868	+ 6,50	Sul	LD	340,52	001-1	114,50
1861	+ 13,00	1868	+ 13,30	Sul	LD	210,12	001-1	140,30
1868	+ 13,30	1874	+ 0,00	Sul	LD	159,11	001-1	106,70
1874	+ 0,00	1886	+ 0,00	Sul	LD	244,05	001-1	240,00
1874	+ 0,00	1886	+ 0,00	Sul	LD	360,34	001-1	240,00
1886	+ 0,00	1888	+ 0,00	Sul	LD	60,30	001-2	40,00
1886	+ 0,00	1888	+ 0,00	Sul	LD	40,83	001-2	40,00
1888	+ 0,00	1891	+ 15,00	Sul	LD	112,74	001-2	75,00
1891	+ 15,00	1902	+ 6,60	Sul	LD	225,51	001-2	211,60
1891	+ 15,00	1902	+ 6,60	Sul	LD	306,35	001-2	211,60
1903	+ 17,30	1913	+ 8,50	Sul	LD	221,58	001-2	191,20
1903	+ 17,30	1913	+ 8,50	Sul	LD	278,51	001-2	191,20
1913	+ 8,50	1918	+ 1,60	Sul	LD	497,18	001-2	93,10
1918	+ 1,60	1952	+ 9,60	Sul	LD	681,73	001-2	688,00
1918	+ 1,60	1930	+ 11,50	Sul	LD	410,72	001-2	249,90
1938	+ 8,40	1952	+ 9,60	Sul	LD	420,30	001-2	281,20
1952	+ 9,60	1955	+ 0,00	Sul	LD	413,25	001-2	50,40
1955	+ 0,00	1961	+ 6,50	Sul	LD	1136,17	002-1	126,50
1961	+ 6,50	1962	+ 5,00	Sul	LD	20,66	002-1	18,50
1961	+ 6,50	1962	+ 5,00	Sul	LD	112,57	002-1	18,50
1962	+ 5,00	1962	+ 14,50	Sul	LD	14,59	002-1	9,50
1962	+ 14,50	1970	+ 10,40	Sul	LD	156,05	002-1	155,90
1962	+ 14,50	1970	+ 10,40	Sul	LD	228,18	002-1	155,90
1970	+ 14,00	1971	+ 4,50	Sul	LD	10,28	002-1	10,50
1970	+ 14,00	1971	+ 4,50	Sul	LD	11,47	002-1	10,50
1971	+ 4,50	1973	+ 0,00	Sul	LD	53,41	002-1	35,50
1973	+ 0,00	2010	+ 14,00	Sul	LD	753,22	002-1	754,00
1973	+ 0,00	1992	+ 1,00	Sul	LD	569,56	002-1	381,00
1995	+ 0,00	1995	+ 0,00	Sul	LD	0,75	002-1	0,00
1996	+ 16,50	1996	+ 16,50	Sul	LD	0,72	002-1	0,00
1999	+ 16,40	2010	+ 14,00	Sul	LD	325,66	002-1	217,60
2010	+ 14,00	2013	+ 2,00	Sul	LD	73,44	002-1	48,00
2013	+ 2,00	2015	+ 12,00	Sul	LD	50,89	002-1	50,00
2013	+ 2,00	2015	+ 12,00	Sul	LD	70,40	002-1	50,00
2016	+ 0,00	2025	+ 0,00	Sul	LD	1053,08	002-1	180,00
2025	+ 0,00	2025	+ 14,00	Sul	LD	61,36	002-2	14,00
2025	+ 14,00	2053	+ 5,00	Sul	LD	564,27	002-2	551,00

Hachura de Enleivamento - Plana										
Estaca Inicial		Estaca Final		Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)		
2025	+	14,00	2053	+	5,00	Sul	LD	828,90	002-2	551,00
2053	+	12,00	2070	+	10,50	Sul	LD	339,88	002-2	338,50
2062	+	0,00	2065	+	7,00	Sul	LD	180,87	002-2	67,00
2053	+	12,00	2070	+	10,50	Sul	LD	486,69	002-2	338,50
2071	+	8,70	2075	+	0,00	Sul	LD	71,28	002-2	71,30
2071	+	8,70	2075	+	0,00	Sul	LD	105,61	002-2	71,30
2075	+	0,00	2082	+	17,00	Sul	LD	1610,12	002-2	157,00
2082	+	17,00	2089	+	5,40	Sul	LD	129,57	002-2	128,40
2085	+	18,00	2089	+	5,40	Sul	LD	100,70	002-2	67,40
2090	+	3,00	2096	+	0,00	Sul	LD	116,35	002-2	117,00
2090	+	3,00	2096	+	0,00	Sul	LD	166,36	002-2	117,00
2096	+	0,00	2112	+	0,00	Sul	LD	317,65	003-1	320,00
2096	+	0,00	2112	+	0,00	Sul	LD	477,45	003-1	320,00
2112	+	0,00	2120	+	10,00	Sul	LD	2663,23	003-1	170,00
2120	+	10,00	2120	+	17,00	Sul	LD	101,69	003-1	7,00
2120	+	17,00	2121	+	9,50	Sul	LD	77,44	003-1	12,50
2121	+	9,50	2128	+	0,00	Sul	LD	129,10	003-1	130,50
2121	+	9,50	2128	+	0,00	Sul	LD	194,53	003-1	130,50
2128	+	0,00	2135	+	2,00	Sul	LD	2309,34	003-1	142,00
2135	+	2,00	2147	+	16,50	Sul	LD	253,94	003-1	254,50
2135	+	2,00	2147	+	16,50	Sul	LD	381,82	003-1	254,50
2147	+	16,50	2151	+	5,50	Sul	LD	101,78	003-1	69,00
2151	+	5,50	2165	+	0,00	Sul	LD	276,62	003-1	274,50
2151	+	5,50	2165	+	0,00	Sul	LD	448,70	003-1	274,50
2165	+	0,00	2176	+	3,60	Sul	LD	3664,71	003-2	223,60
2176	+	3,60	2183	+	16,00	Sul	LD	151,78	003-2	152,40
2176	+	3,60	2183	+	16,00	Sul	LD	226,60	003-2	152,40
2183	+	16,00	2184	+	15,00	Sul	LD	29,07	003-2	19,00
2187	+	7,00	2189	+	16,00	Sul	LD	51,67	003-2	49,00
2187	+	12,00	2187	+	12,00	Sul	LD	0,71	003-2	0,00
2189	+	7,20	2189	+	7,20	Sul	LD	0,71	003-2	0,00
2190	+	0,00	2190	+	0,00	Sul	LD	0,18	003-2	0,00
2190	+	8,00	2222	+	17,00	Sul	LD	6036,24	003-2	649,00
2222	+	17,00	2226	+	4,00	Sul	LD	66,28	003-2	67,00
2222	+	17,00	2226	+	4,00	Sul	LD	98,98	003-2	67,00
2226	+	4,00	2226	+	6,50	Sul	LD	0,81	003-2	2,50
2226	+	17,00	2228	+	3,00	Sul	LD	35,43	003-2	26,00
2228	+	3,00	2230	+	3,30	Sul	LD	40,35	003-2	40,30
2228	+	3,00	2230	+	3,30	Sul	LD	60,26	003-2	40,30
2230	+	3,30	2235	+	0,00	Sul	LD	144,91	003-2	96,70
2227	+	12,50	2235	+	0,00	Sul	LD	15565,44	003-2	147,50
2235	+	0,00	2242	+	15,00	Sul	LD	17409,92	004-1	155,00
2235	+	0,00	2244	+	14,50	Sul	LD	290,87	004-1	194,50
2246	+	10,00	2247	+	7,80	Sul	LD	24,68	004-1	17,80
2247	+	7,80	2252	+	14,00	Sul	LD	107,62	004-1	106,20
2247	+	7,80	2252	+	14,00	Sul	LD	158,67	004-1	106,20
2252	+	14,00	2258	+	0,00	Sul	LD	1455,36	004-1	106,00

Hachura de Enleivamento - Plana										
Estaca Inicial			Estaca Final			Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)
2258	+	0,00	2259	+	16,50	Sul	LD	37,55	004-1	36,50
2258	+	0,00	2259	+	16,50	Sul	LD	55,19	004-1	36,50
2259	+	16,50	2267	+	0,00	Sul	LD	2162,28	004-1	143,50
2267	+	0,00	2270	+	10,00	Sul	LD	77,73	004-1	70,00
2267	+	0,00	2270	+	10,00	Sul	LD	106,32	004-1	70,00
2270	+	10,00	2275	+	0,00	Sul	LD	1684,68	004-1	90,00
1850	+	10,50	1886	+	0,00	Sul	LE	5558,65	001-1	709,50
1886	+	0,00	1902	+	14,50	Sul	LE	2474,34	001-2	334,50
1904	+	5,50	1955	+	0,00	Sul	LE	7708,70	001-2	1014,50
1955	+	0,00	2025	+	0,00	Sul	LE	11210,12	002-1	1400,00
2025	+	0,00	2043	+	3,50	Sul	LE	7516,72	002-2	363,50
2043	+	13,00	2044	+	12,50	Sul	LE	400,43	002-2	19,50
2044	+	16,00	2096	+	0,00	Sul	LE	11439,71	002-2	1024,00
2096	+	0,00	2162	+	12,00	Sul	LE	13369,13	003-1	1332,00
2162	+	19,00	2165	+	0,00	Sul	LE	990,32	003-1	41,00
2165	+	0,00	2235	+	0,00	Sul	LE	13468,42	003-2	1400,00
2235	+	0,00	2238	+	15,50	Sul	LE	1768,76	004-1	75,50
2239	+	0,00	2240	+	3,00	Sul	LE	439,47	004-1	23,00
2240	+	7,00	2275	+	0,00	Sul	LE	7651,55	004-1	693,00

Hachura de Enleivamento - Aterro								
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Área Corrigida	Nº Prancha	Comprimento (m)	
1831 + 10,00	1850 + 11,00	Sul	LE	1907,536	2289,0432	001-1	381,00	
1831 + 10,00	1845 + 10,50	Sul	LD	3317,585	3981,102	001-1	280,50	
1832 + 11,50	1842 + 9,60	Sul	LD	1963,477	2356,1724	001-1	198,10	
1839 + 18,00	1841 + 8,50	Sul	LD	44,003	52,8036	001-1	30,50	
1846 + 4,50	1851 + 10,00	Sul	LD	308,168	369,8016	001-1	105,50	
1861 + 13,00	1868 + 13,30	Sul	LD	1477,689	1773,2268	001-1	140,30	
1862 + 13,00	1868 + 5,00	Sul	LD	1264,639	1517,5668	001-1	112,00	
1862 + 15,50	1865 + 0,00	Sul	LD	87,612	105,1344	001-1	44,50	
1874 + 0,00	1886 + 0,00	Sul	LD	2252,274	2702,7288	001-1	240,00	
1886 + 0,00	1888 + 0,00	Sul	LD	141,335	169,602	001-2	40,00	
1894 + 7,30	1902 + 6,60	Sul	LD	767,522	921,0264	001-2	159,30	
1903 + 17,30	1913 + 8,50	Sul	LD	1452,008	1742,4096	001-2	191,20	
1918 + 1,60	1952 + 9,60	Sul	LD	3456,058	4147,2696	001-2	688,00	
1961 + 6,60	1962 + 5,00	Sul	LD	8,344	10,0128	002-1	18,40	
1962 + 14,50	1970 + 10,40	Sul	LD	203,137	243,7644	002-1	155,90	
1970 + 14,00	1971 + 4,50	Sul	LD	10,204	12,2448	002-1	10,50	
1973 + 0,00	2010 + 14,00	Sul	LD	4309,599	5171,5188	002-1	754,00	
2013 + 4,00	2015 + 12,00	Sul	LD	89,606	107,5272	002-1	48,00	
2025 + 14,00	2053 + 5,00	Sul	LD	5086,6	6103,92	002-2	551,00	
2053 + 12,00	2070 + 10,50	Sul	LD	2256,632	2707,9584	002-2	338,50	
2062 + 5,00	2065 + 3,20	Sul	LD	143,948	172,7376	002-2	58,20	
2071 + 8,70	2075 + 0,00	Sul	LD	36,171	43,4052	002-2	71,30	
2082 + 17,00	2089 + 5,40	Sul	LD	79,626	95,5512	002-2	128,40	
2090 + 3,00	2096 + 0,00	Sul	LD	70,79	84,948	002-2	117,00	
2096 + 0,00	2112 + 0,00	Sul	LD	278,325	333,99	003-1	320,00	
2120 + 10,00	2120 + 17,00	Sul	LD	1,6	1,92	003-1	7,00	
2121 + 9,50	2128 + 0,00	Sul	LD	101,661	121,9932	003-1	130,50	
2135 + 9,50	2146 + 8,00	Sul	LD	216,218	259,4616	003-1	218,50	
2151 + 5,50	2165 + 0,00	Sul	LD	1221,387	1465,6644	003-1	274,50	
2176 + 3,60	2183 + 16,00	Sul	LD	639,275	767,13	003-2	152,40	
2187 + 7,00	2189 + 16,00	Sul	LD	115,887	139,0644	003-2	49,00	
2222 + 17,00	2226 + 4,00	Sul	LD	85,809	102,9708	003-2	67,00	
2228 + 3,00	2230 + 3,30	Sul	LD	44,607	53,5284	003-2	40,30	
2247 + 7,80	2252 + 14,00	Sul	LD	408,748	490,4976	004-1	106,20	
2258 + 0,00	2259 + 16,50	Sul	LD	34,226	41,0712	004-1	36,50	
2267 + 0,00	2270 + 10,00	Sul	LD	97,427	116,9124	004-1	70,00	

Hachura de Hidrossemeadura - Plana						
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Nº Prancha	Comprimento (m)
1830 + 4,70	1831 + 10,70	Sul	LE	25,181	001-1	26,00
1851 + 10,00	1861 + 13,00	Sul	LD	205,289	001-1	203,00
1868 + 13,30	1874 + 0,00	Sul	LD	106,328	001-1	106,70
1888 + 0,00	1891 + 15,00	Sul	LD	75,384	001-2	75,00
1913 + 8,50	1918 + 1,60	Sul	LD	92,226	001-2	93,10
1952 + 9,60	1955 + 0,00	Sul	LD	53,324	001-2	50,40
1955 + 0,00	1961 + 6,50	Sul	LD	126,318	002-1	126,50
1962 + 5,00	1962 + 14,50	Sul	LD	9,577	002-1	9,50
1971 + 4,50	1973 + 0,00	Sul	LD	34,739	002-1	35,50
2010 + 14,00	2013 + 2,00	Sul	LD	48,975	002-1	48,00
2016 + 0,00	2025 + 0,00	Sul	LD	187,803	002-1	180,00
2025 + 0,00	2025 + 14,00	Sul	LD	15,524	002-2	14,00
2075 + 0,00	2082 + 17,00	Sul	LD	173,801	002-2	157,00
2112 + 0,00	2120 + 10,00	Sul	LD	174,837	003-1	170,00
2120 + 17,00	2121 + 9,50	Sul	LD	15,415	003-1	12,50
2128 + 0,00	2135 + 2,00	Sul	LD	154,534	003-1	142,00
2147 + 16,50	2151 + 5,50	Sul	LD	68,75	003-1	69,00
2165 + 0,00	2176 + 3,60	Sul	LD	246,218	003-2	223,60
2169 + 9,00	2173 + 2,00	Sul	LD	136,919	003-2	73,00
2167 + 2,50	2174 + 12,00	Sul	LD	403,719	003-2	149,50
2183 + 16,00	2187 + 7,00	Sul	LD	71,991	003-2	71,00
2190 + 0,00	2190 + 0,00	Sul	LD	5,131	003-2	0,00
2190 + 8,00	2222 + 17,00	Sul	LD	676,308	003-2	649,00
2208 + 14,00	2220 + 20,00	Sul	LD	633,166	003-2	246,00
2226 + 4,00	2226 + 6,50	Sul	LD	2,608	003-2	2,50
2226 + 17,00	2228 + 3,00	Sul	LD	26,027	003-2	26,00
2230 + 3,30	2235 + 0,00	Sul	LD	97,136	003-2	96,70
2235 + 0,00	2244 + 14,50	Sul	LD	196,337	004-1	194,50
2246 + 10,00	2247 + 7,80	Sul	LD	18,401	004-1	17,80
2252 + 14,00	2258 + 0,00	Sul	LD	120,25	004-1	106,00
2259 + 16,50	2267 + 0,00	Sul	LD	172,064	004-1	143,50
2270 + 10,00	2275 + 0,00	Sul	LD	121,579	004-1	90,00

Hachura de Hidrosseadura - Corte								
Estaca Inicial	Estaca Final	Pista	Lado	Área	Área Corrigida	Nº Prancha	Comprimento (m)	
1830 + 4,70	1831 + 10,70	Sul	LE	24,986	34,9804	001-1	26,00	
1851 + 10,00	1861 + 13,00	Sul	LD	582,099	814,9386	001-1	203,00	
1868 + 13,30	1874 + 0,00	Sul	LD	197,673	276,7422	001-1	106,70	
1888 + 0,00	1891 + 15,00	Sul	LD	103,236	144,5304	001-2	75,00	
1913 + 8,50	1918 + 1,60	Sul	LD	73,233	102,5262	001-2	93,10	
1952 + 9,60	1955 + 0,00	Sul	LD	86,017	120,4238	001-2	50,40	
1955 + 0,00	1961 + 6,50	Sul	LD	296,414	414,9796	002-1	126,50	
1962 + 5,00	1962 + 14,50	Sul	LD	2,716	3,8024	002-1	9,50	
1971 + 4,50	1973 + 0,00	Sul	LD	8,652	12,1128	002-1	35,50	
2010 + 14,00	2013 + 2,00	Sul	LD	14,387	20,1418	002-1	48,00	
2016 + 0,00	2025 + 0,00	Sul	LD	501,138	701,5932	002-1	180,00	
2025 + 0,00	2025 + 14,00	Sul	LD	4,381	6,1334	002-2	14,00	
2075 + 0,00	2082 + 17,00	Sul	LD	234,779	328,6906	002-2	157,00	
2112 + 0,00	2120 + 10,00	Sul	LD	712,277	997,1878	003-1	170,00	
2120 + 17,00	2121 + 9,50	Sul	LD	3,546	4,9644	003-1	12,50	
2128 + 0,00	2135 + 2,00	Sul	LD	374,111	523,7554	003-1	142,00	
2147 + 16,50	2151 + 5,50	Sul	LD	91,827	128,5578	003-1	69,00	
2165 + 0,00	2176 + 3,60	Sul	LD	1466,826	2053,5564	003-2	223,60	
2167 + 11,00	2174 + 3,00	Sul	LD	840,551	1176,7714	003-2	132,00	
2170 + 14,60	2172 + 4,70	Sul	LD	77,93	109,102	003-2	30,10	
2183 + 16,00	2187 + 7,00	Sul	LD	113,944	159,5216	003-2	71,00	
2190 + 0,00	2190 + 0,00	Sul	LD	2,127	2,9778	003-2	0,00	
2190 + 8,00	2222 + 17,00	Sul	LD	2756,615	3859,261	003-2	649,00	
2209 + 15,30	2219 + 4,50	Sul	LD	868,436	1215,8104	003-2	189,20	
2226 + 4,00	2226 + 6,50	Sul	LD	0,204	0,2856	003-2	2,50	
2226 + 17,00	2228 + 3,00	Sul	LD	10,265	14,371	003-2	26,00	
2230 + 3,30	2235 + 0,00	Sul	LD	550,286	770,4004	003-2	96,70	
2235 + 0,00	2244 + 14,50	Sul	LD	821,035	1149,449	004-1	194,50	
2246 + 10,00	2247 + 7,80	Sul	LD	5,667	7,9338	004-1	17,80	
2252 + 14,00	2258 + 0,00	Sul	LD	434,833	608,7662	004-1	106,00	
2259 + 16,50	2267 + 0,00	Sul	LD	805,437	1127,6118	004-1	143,50	
2270 + 10,00	2275 + 0,00	Sul	LD	452,423	633,3922	004-1	90,00	

3.7. OBRAS COMPLEMENTARES

3.7.1. Cercas

3.7.1.1. Cerca 4 fios c/ mourões de concreto

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de cercas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 2-0002-E, extraído computacionalmente pelas hachuras específicas (OC_CERCA_IMPLANTAR), totalizando 9.733,59 m.

3.7.1.2. Remoção de cercas

Conforme apresentado nas notas de serviço de implantação de cercas, na prancha DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 2-0002-E, extraído computacionalmente pelas hachuras específicas (OC-CERCA_REMOVER), totalizando 5.307,40 m.

3.7.2. Calçamento

3.7.2.1. Pavimento com bloco intertravado de concreto (Paver-cor natural) e=6cm, incl. colchão areia

Medido computacionalmente pelas hachuras específicas (OC_HATCH-CALÇADA), apresentadas nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0005-F, totalizando 2.418,51 m².

3.7.2.2. Base - Brita graduada 100% PI

Calculado multiplicando-se a área de implantação de calçamento pela espessura da camada de base:

$$- 2.418,51 \text{ m}^2 * 0,15 \text{ m} = 362,78 \text{ m}^3.$$

3.7.2.3. Viga de concreto para fechamento de paver

Medido computacionalmente através do perímetro das hachuras referentes à implantação de calçamento em paver, apresentadas nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0005-F, totalizando 1.284,57 m.

3.7.2.4. Regularização e compactação manual

Corresponde à área de implantação de calçada, ou seja, 2.418,51 m².

3.7.3. Parada de ônibus

3.7.3.1. Abrigo em parada de ônibus

Contabilizado conforme apresentado nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0005-F, totalizando 6 unidades.

3.7.3.2. Demolição de concreto armado

Contabilizado conforme apresentado nas pranchas DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0001-F a DE-E-PRC-466-211-220-2-OC 1-0005-F, totalizando 2 unidades de pontos de ônibus à demolir, e foi considerado um volume de 7,8m³ para cada ponto, sendo assim:

$$2\text{und} * 7,8\text{m}^3 = 15,60 \text{ m}^3$$

3.7.4. Memória de Cálculo das Quantidades

3.7.4.1. Pontos de Ônibus

PONTOS DE ÔNIBUS EXISTENTES - PISTA NORTE (LADO ESQUERDO)		
Estaca	Nº Prancha	Descrição
3933 + 13,70	001-2	Ponto existente

PONTOS DE ÔNIBUS A DEMOLIR - PISTA NORTE (LADO ESQUERDO)		
Estaca	Nº Prancha	Descrição
3999 + 13,60	002-1	Ponto a demolir

PONTOS DE ÔNIBUS PROJETADOS - PISTA NORTE (LADO ESQUERDO)		
Estaca	Nº Prancha	Descrição
3996 + 9,00	002-1	Ponto projetado
4085 + 0,00	002-2	Ponto projetado
4188 + 0,00	003-2	Ponto projetado

PONTOS DE ÔNIBUS EXISTENTES - PISTA SUL (LADO DIREITO)		
Estaca	Nº Prancha	Descrição
2081 + 13,00	002-2	Ponto existente

PONTOS DE ÔNIBUS A DEMOLIR - PISTA SUL (LADO DIREITO)		
Estaca	Nº Prancha	Descrição
2189 + 16,60	003-2	Ponto a demolir

PONTOS DE ÔNIBUS PROJETADOS - PISTA SUL (LADO DIREITO)		
Estaca	Nº Prancha	Descrição
1934 + 11,70	001-2	Ponto projetado
1995 + 17,50	002-1	Ponto projetado
2188 + 11,20	003-2	Ponto projetado

3.7.4.2. Cercas

CERCAS A REMOVER - PISTA NORTE (LADO ESQUERDO)				
Estaca Inicial	Estaca Final	Nº Prancha	Descrição	Comprimento (m)
3829 + 0,00	3833 + 4,50	001-1	Cerca a remover	86,10
3854 + 8,50	3860 + 3,00	001-1	Cerca a remover	113,48
3958 + 0,00	3966 + 0,00	002-1	Cerca a remover	160,94
3979 + 7,00	3986 + 0,00	002-1	Cerca a remover	134,38
4017 + 13,50	4026 + 6,00	002-1	Cerca a remover	159,28
4026 + 6,00	4040 + 0,00	002-2	Cerca a remover	261,22
4071 + 12,00	4096 + 9,50	002-2	Cerca a remover	479,00
4096 + 9,50	4107 + 5,00	003-1	Cerca a remover	218,33
4111 + 8,00	4152 + 13,00	003-1	Cerca a remover	834,94
4244 + 3,00	4254 + 0,00	004-1	Cerca a remover	197,90
4255 + 0,00	4258 + 10,00	004-1	Cerca a remover	70,40
4267 + 13,00	4272 + 7,00	004-1	Cerca a remover	92,05
4273 + 13,00	4274 + 16,50	004-1	Cerca a remover	24,26

CERCAS A IMPLANTAR - PISTA NORTE (LADO ESQUERDO)				
Estaca Inicial	Estaca Final	Nº Prancha	Descrição	Comprimento (m)
3829 + 0,00	3833 + 4,50	001-1	Cerca a implantar	96,32
3854 + 8,50	3860 + 3,00	001-1	Cerca a implantar	119,47
3958 + 0,00	3966 + 0,00	002-1	Cerca a implantar	174,88
3979 + 7,00	3988 + 15,50	002-1	Cerca a implantar	211,97
4017 + 13,50	4026 + 6,00	002-1	Cerca a implantar	161,73
4026 + 6,00	4040 + 0,00	002-2	Cerca a implantar	256,94
4053 + 9,00	4056 + 10,50	002-2	Cerca a implantar	70,39
4071 + 12,00	4096 + 9,50	002-2	Cerca a implantar	513,46
4096 + 9,50	4107 + 5,00	003-1	Cerca a implantar	225,67
4111 + 8,00	4152 + 13,00	003-1	Cerca a implantar	910,94
4244 + 3,00	4254 + 0,00	004-1	Cerca a implantar	247,84
4255 + 0,00	4258 + 10,00	004-1	Cerca a implantar	76,41
4267 + 13,00	4272 + 7,00	004-1	Cerca a implantar	141,94
4273 + 13,00	4274 + 16,50	004-1	Cerca a implantar	31,03

CERCAS A MANTER - PISTA NORTE (LADO ESQUERDO)				
Estaca Inicial	Estaca Final	Nº Prancha	Descrição	Comprimento (m)
3828 + 0,00	3829 + 0,00	001-1	Cerca a manter	19,29
3833 + 4,50	3854 + 8,50	001-1	Cerca a manter	443,68
3860 + 3,00	3886 + 9,30	001-1	Cerca a manter	526,72
3886 + 9,30	3930 + 0,00	001-2	Cerca a manter	896,35
3955 + 0,00	3956 + 9,00	001-2	Cerca a manter	26,90
3956 + 9,00	3958 + 0,00	002-1	Cerca a manter	30,30
3966 + 0,00	3979 + 7,00	002-1	Cerca a manter	276,74
3993 + 3,00	3995 + 2,00	002-1	Cerca a manter	39,74
4005 + 3,00	4017 + 13,50	002-1	Cerca a manter	247,26
4040 + 0,00	4052 + 7,50	002-2	Cerca a manter	262,77
4057 + 8,50	4067 + 5,50	002-2	Cerca a manter	205,06
4107 + 5,00	4111 + 8,00	003-1	Cerca a manter	84,21
4152 + 13,50	4166 + 1,00	003-1	Cerca a manter	267,84
4166 + 1,00	4172 + 12,00	003-2	Cerca a manter	133,52
4173 + 0,00	4186 + 4,00	003-2	Cerca a manter	285,39
4194 + 12,00	4196 + 0,00	003-2	Cerca a manter	28,33
4197 + 4,00	4199 + 18,00	003-2	Cerca a manter	63,50
4200 + 7,00	4201 + 6,00	003-2	Cerca a manter	35,14
4203 + 3,00	4219 + 4,00	003-2	Cerca a manter	328,36
4228 + 0,00	4236 + 4,00	003-2	Cerca a manter	169,03
4236 + 4,00	4244 + 3,00	004-1	Cerca a manter	229,72
4254 + 0,00	4254 + 19,00	004-1	Cerca a manter	18,51
4258 + 9,50	4267 + 15,00	004-1	Cerca a manter	185,58
4272 + 7,00	4273 + 13,00	004-1	Cerca a manter	26,00

CERCAS A REMOVER - PISTA SUL (LADO DIREITO)				
Estaca Inicial	Estaca Final	Nº Prancha	Descrição	Comprimento (m)
1990 + 3,50	2009 + 13,50	002-1	Cerca a remover	537,65
2013 + 14,00	2014 + 5,20	002-1	Cerca a remover	11,46
2015 + 14,00	2025 + 0,00	002-1	Cerca a remover	199,00
2025 + 0,00	2060 + 3,00	002-2	Cerca a remover	770,09
2061 + 14,00	2065 + 8,50	002-2	Cerca a remover	72,56
2113 + 17,00	2118 + 5,00	002-2	Cerca a remover	85,80
2129 + 15,50	2133 + 9,70	002-2	Cerca a remover	73,00
2156 + 18,00	2165 + 0,00	003-1	Cerca a remover	160,45
2165 + 0,00	2183 + 9,00	003-2	Cerca a remover	368,28
2187 + 6,50	2189 + 18,50	003-2	Cerca a remover	59,75
2193 + 7,00	2193 + 16,00	003-2	Cerca a remover	22,68
2195 + 6,00	2195 + 19,00	003-2	Cerca a remover	40,35
2253 + 11,00	2257 + 6,30	004-1	Cerca a remover	74,05

CERCAS A IMPLANTAR - PISTA SUL (LADO DIREITO)				
Estaca Inicial	Estaca Final	Nº Prancha	Descrição	Comprimento (m)
1830 + 0,00	1851 + 5,50	001-1	Cerca a implantar	500,70
1852 + 6,00	1860 + 0,00	001-1	Cerca a implantar	161,64
1862 + 0,00	1868 + 16,00	001-1	Cerca a implantar	202,21
1874 + 2,00	1886 + 0,00	001-1	Cerca a implantar	258,31
1886 + 0,00	1887 + 8,50	001-2	Cerca a implantar	33,37
1895 + 11,00	1902 + 0,00	001-2	Cerca a implantar	144,40
1903 + 5,00	1912 + 1,50	001-2	Cerca a implantar	188,50
1913 + 9,00	1955 + 0,00	001-2	Cerca a implantar	831,47
1955 + 0,00	1962 + 6,00	002-1	Cerca a implantar	156,20
1966 + 12,00	1967 + 2,00	002-1	Cerca a implantar	19,96
1973 + 15,70	1980 + 7,50	002-1	Cerca a implantar	139,95
1981 + 17,00	2009 + 13,50	002-1	Cerca a implantar	584,30
2013 + 14,00	2014 + 5,20	002-1	Cerca a implantar	21,57
2015 + 14,00	2025 + 0,00	002-1	Cerca a implantar	210,45
2025 + 0,00	2060 + 3,00	002-2	Cerca a implantar	805,70
2061 + 14,00	2065 + 8,50	002-2	Cerca a implantar	93,77
2113 + 17,00	2118 + 5,00	002-2	Cerca a implantar	95,60
2129 + 15,50	2133 + 9,70	002-2	Cerca a implantar	78,81
2156 + 18,00	2165 + 0,00	003-1	Cerca a implantar	180,66
2165 + 0,00	2183 + 9,00	003-2	Cerca a implantar	432,72
2187 + 6,50	2189 + 18,50	003-2	Cerca a implantar	65,82
2193 + 7,00	2197 + 6,50	003-2	Cerca a implantar	88,41
2201 + 1,00	2222 + 0,00	003-2	Cerca a implantar	489,18
2228 + 2,00	2235 + 0,00	003-2	Cerca a implantar	158,91
2235 + 0,00	2245 + 11,00	004-1	Cerca a implantar	237,04
2253 + 11,00	2257 + 6,30	004-1	Cerca a implantar	84,03
2261 + 0,00	2266 + 10,60	004-1	Cerca a implantar	129,96
2270 + 14,70	2274 + 15,60	004-1	Cerca a implantar	100,96

CERCAS A MANTER - PISTA SUL (LADO DIREITO)				
Estaca Inicial	Estaca Final	Nº Prancha	Descrição	Comprimento (m)
1888 + 9,00	1889 + 18,00	001-2	Cerca a manter	30,54
2009 + 13,50	2013 + 14,00	002-1	Cerca a manter	80,65
2014 + 5,20	2015 + 14,00	002-1	Cerca a manter	29,58
2060 + 3,00	2061 + 14,00	002-2	Cerca a manter	30,17
2065 + 8,50	2083 + 12,50	002-2	Cerca a manter	372,28
2085 + 9,00	2096 + 0,00	002-2	Cerca a manter	218,12
2096 + 0,00	2113 + 17,00	003-1	Cerca a manter	349,10
2118 + 5,00	2129 + 15,50	003-1	Cerca a manter	224,22
2133 + 9,70	2147 + 5,00	003-1	Cerca a manter	270,41
2150 + 12,00	2156 + 18,00	003-1	Cerca a manter	125,01
2183 + 9,00	2187 + 6,50	003-2	Cerca a manter	113,77
2190 + 11,00	2193 + 7,00	003-2	Cerca a manter	56,23
2193 + 10,00	2194 + 9,00	003-2	Cerca a manter	30,26
2246 + 10,00	2253 + 11,00	004-1	Cerca a manter	174,76
2257 + 6,30	2258 + 7,50	004-1	Cerca a manter	23,35

3.7.4.3. Calçadas

CALÇADAS									
Estaca Inicial		Estaca Final	Nº Prancha	Pista	Descrição	Área (m ²)			
1930	+	12,00	1938	+	8,40	002-2	Sul	Calçada	310,25
3931	+	2,50	1937	+	18,25	002-2	Norte	Calçada	206,32
1992	+	0,00	1999	+	16,35	003-1	Sul	Calçada	303,59
3994	+	12,00	3999	+	8,90	003-1	Norte	Calçada	215,80
2078	+	2,75	2085	+	18,15	003-2	Sul	Calçada	307,80
4081	+	1,60	4091	+	10,70	003-2	Norte	Calçada	380,32
2184	+	15,00	2190	+	0,00	004-2	Sul	Calçada	227,25
4180	+	9,50	4193	+	0,00	004-2	Norte	Calçada	467,18

4. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento, denominado **Volume 03H – Memória de Cálculo de Quantidades**, referente ao contrato de “Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração e Ampliação de Capacidade da Rodovia PR-170/PRC-466, a aproximadamente 1 km do entroncamento com a PR-460 e PR-239, em Pitanga, e finalizando no km 220, no início do perímetro urbano de Turvo, com extensão total estimada de 45,5 km, denominado de Lote 1 – Subtrecho 03”, é composto por 79 páginas, inclusive esta e os anexos a seguir, numeradas sequencialmente a partir do sumário.

Rio de Janeiro, 26 de Janeiro de 2024



Consórcio PRODEC - UNIDEC

Eng.º Márcio Roberto Fernandes

CREA-RJ 18.471/D

Coordenação Geral