

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Sumário

1. SERVIÇOS PRELIMINARES	1
1.1. Demolição de Concreto Simples – 606700 – DER.....	1
1.2. Demolição mecânica de pavimento e transporte – 512050 – DER.....	2
1.3. PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES – 74209/1 – SINAPI 12/2019.....	2
2. TERRAPLENAGEM	2
2.1. Escavação em 2ª Categoria – 421000 – DER.....	2
2.2. Remoção de revestimento primário – 420200 - DER.....	3
3. BASE/SUB-BASE	3
3.1. Regularização compac.subleito 100% PN - 511100 - DER.....	3
3.2. Brita graduada – 531000 - DER.....	3
3.3. Macadame Hidráulico - 532000 - DER.....	4
4. REVESTIMENTO	4
4.1. Limpeza e Lavagem da pista (Recape) – PAV-77 - PM Curitiba.....	4
4.2. Imprimação com Emulsão - exclusive emulsão - 560100A- DER.....	4
4.3. Fornecimento de Emulsão RR-1C - imprimação- 560100A- DER.....	4
4.4. Pintura de Ligação com RR-1C - exclusive emulsão – 561100 – DER.....	5
4.5. Fornecimento de Emulsão RR-1C - pintura de ligação – 561100 – DER.....	5
4.6. CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) – REPERFILAMENTO – 570000A – DNIT.....	6
4.7. CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) – CAPA – 570000A – DNIT.....	6
5. MEIO FIO E SARJETA	8
5.1. Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m3) - Pré-Moldado – 810150 – DER.....	8
5.2. Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado – 810650 – DER.....	8
6. SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO	9
6.1. Fincadinha de concreto - (5x22,5x45cm-0,01125m3/m) – 810250B – DER.....	9
6.2. Colchão de Brita/Pó de Pedra (calçamentos) – 516000 – DER.....	9
6.3. Paver e=6cm - sem colchão – 534906 – DER.....	10
6.4. Paver Colorido e=6cm - sem colchão – 534906C – DER.....	10
7. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	11
7.1. Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2) – 822000 – DER.....	11
7.2. Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE – 820000 – DER.....	11

mgpedrosa

7.3.	Suporte metálico galv. Fogo perfil “C” – 822010 – DER	11
8.	DRENAGEM	12
8.1.	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria – 600300 – DER	12
8.1.1.	RUA GENI FRAGA	12
8.1.2.	RUA RUI BARBOSA.....	12
8.1.3.	RUA ALESSANDRO SCHOMOLLER.....	12
8.2.	Reaterro e Apiloamento Mecânico – 601200 – DER	13
1.1.	Reaterro sem Apiloamento – A60120 – DER	13
1.2.	Corpo de BSTC \varnothing 0,40 sem Berço e sem Armação – 610400a – DER.....	13
1.3.	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m - BLSA120 – DER	14
1.4.	SERVIÇOS EXTRAS – DRENAGEM – DISSIPADOR	14
2.	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	14
2.1.	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas - DAER/RS – 7.4 14	
2.2.	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica - 74022/53 - SEIL/2016.....	14
2.3.	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso - 74022/56 - SEIL/2016	14
2.4.	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa – 7.1 - DAER/RS	15
2.5.	Mobilização e Desmobilização de Equipamento e Equipe para Extração de Corpos de Prova da Capa Asfáltica – 3.20 - DAER/RS	15
3.	DMT (DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE).....	16
4.	DIMENSIONAMENTO DA DRENAGEM	18

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Demolição de Concreto Simples – 606700 – DER

Este item contempla a demolição dos meio fios de concreto existentes nas ruas que estão no projeto, visto que o meio fio existente está bastante deteriorado. Outro fator relevante é que caso fosse mantido o meio fio existente, após a execução do recapeamento em CBUQ, os meio fios ficariam em um nível abaixo do nível final de recapeamento, por isso também será feita a demolição e posterior instalação de novos meios fios.

- Na Rua Adolfo Slang deverão ser removidos 263,78 metros lineares de meio fio de concreto, considerando $0,04\text{m}^3/\text{m}$, temos $10,55\text{m}^3$ de demolição de concreto simples.
- Na Rua Alessandro Schomoller deverão ser removidos 81,99 metros lineares de meio fio de concreto, considerando $0,04\text{m}^3/\text{m}$, temos $3,28\text{m}^3$ de demolição de concreto simples.
- Na Rua Irineu Boger deverão ser removidos 230,96 metros lineares de meio fio de concreto, considerando $0,04\text{m}^3/\text{m}$, temos $9,24\text{m}^3$ de demolição de concreto simples.
- Na Rua Raul Prolo deverão ser removidos 120,17 metros lineares de meio fio de concreto, considerando $0,04\text{m}^3/\text{m}$, temos $4,81\text{m}^3$ de demolição de concreto simples.
- Na Rua Valter Peicolts deverão ser removidos 180,95 metros lineares de meio fio de concreto, considerando $0,04\text{m}^3/\text{m}$, temos $7,24\text{m}^3$ de demolição de concreto simples.
- Na Rua Rui Barbosa deverão ser removidos 8,25 metros lineares de meio fio de concreto, considerando $0,04\text{m}^3/\text{m}$, temos $0,33\text{m}^3$ de demolição de concreto simples. Além disso, deverá ser removida uma calçada de concreto existente de área $0,707\text{m}^2$, considerando uma espessura de $0,15\text{m}$, temos $0,11\text{m}^3$ de demolição de calçada de concreto. Somados, temos $0,44\text{m}^3$ de demolição de concreto na Rua Rui Barbosa.

Totalizando assim $35,56\text{m}^3$ de demolição de concreto simples.



1.2. Demolição mecânica de pavimento e transporte – 512050 – DER

Este item contempla a demolição mecânica e transporte do pavimento existente na Rua Geni Fraga para que, posteriormente sejam colocadas camadas de base e sub-base para receber um revestimento asfáltico em CBUQ novo.

A contabilização foi feita adotando toda a área de pavimentação existente retirada via levantamento topográfico, totalizando 492,50m². Considerando uma espessura total de demolição de 50cm, tem-se 246,25m³.

A espessura de 50cm empregada nos cálculos é proveniente da soma de 6cm de revestimento em CBUQ + 19cm de base de brita graduada e 25cm de sub-base de macadame.

Foi considerado um DMT de 2,0km para este serviço, valor este mencionado pela Prefeitura Municipal.

1.3. PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES – 74209/1 – SINAPI 12/2019

Este item contempla uma placa de obra medindo 8m² com armação em madeira e pontalotes para identificação da obra.

2. TERRAPLENAGEM

2.1. Escavação em 2ª Categoria – 421000 – DER

Escavação de material do leito natural da via, de modo a regularizar a largura da via que será executada, para mantê-la constante e conforme cada projeto.

Considerou-se a área apresentada em prancha de demolição e remoção com espessura de 20cm.

- Rua Adolfo Slang: 10,97m³
- Rua Alessandro Schomoller: 2,85m³



- Rua Irineu Boger: 3,42m³
- Rua Raul Prolo: 10,85m³
- Rua Valter Peicolts: 5,70m³
- Rua Rui Barbosa: 7,02m³

Para a Rua Geni Fraga, foi considerada uma espessura diferente, visto que a área compreendida de escavação é a área externa ao pavimento já existente, visto a necessidade de alargamento da mesma. Esta área pode ser observada na planta de remoção/demolição e totaliza uma área de 206,00m². Considerando a espessura de 50cm, totaliza assim 103,00m³ de escavação.

- TOTAL: 143,81m³

2.2. Remoção de revestimento primário – 420200 - DER

Remoção de material de revestimento primário que está invadindo a Rua Alessandro Schomoller, conforme visto in loco, em uma espessura aproximada de 20cm.

Após esta remoção superficial, será feita uma recuperação da base com brita graduada e posterior CBUQ.

- Rua Alessandro Schomoller: 4,00m³

3. BASE/SUB-BASE

3.1. Regularização compac.subleito 100% PN - 511100 - DER

Na Rua Geni Fraga deverá ser feita a regularização do subleito antes da acomodação da sub-base de 651,91m².

3.2. Brita graduada – 531000 - DER

Após a remoção do revestimento primário na Rua Alessandro Schomoller, será feita uma recuperação da base com brita graduada, numa espessura de 20cm, numa área de 20m², totalizando 4m³.



Para a Rua Geni Fraga, a área da base é a área total de projeto de CBUQ multiplicado pela espessura da base de 19cm. Sendo assim temos $651,91\text{m}^2 \times 0,19\text{m} = 123,96\text{m}^3$ de brita graduada como material para base.

Totalizando assim $127,86\text{m}^3$.

3.3. Macadame Hidráulico - 532000 - DER

Para a Rua Geni Fraga, a área da sub-base é a área total de projeto de CBUQ multiplicado pela espessura da sub-base de 25cm. Sendo assim temos $651,91\text{m}^2 \times 0,25\text{m} = 162,98\text{m}^3$ de brita graduada como material para base.

4. REVESTIMENTO

4.1. Limpeza e Lavagem da pista (Recape) – PAV-77 - PM Curitiba

A limpeza e lavagem da pista é contabilizada através da área que irá receber o recape.

- Rua Adolfo Slang: $968,19\text{m}^2$
- Rua Alessandro Schomoller: $322,76\text{m}^2$
- Rua Irineu Boger: $773,02\text{m}^2$
- Rua Raul Prolo: $566,94\text{m}^2$
- Rua Valter Peicolts: $499,73\text{m}^2$
- Rua Rui Barbosa: $470,49\text{m}^2$
- TOTAL: $3.601,13\text{m}^2$

4.2. Imprimação com Emulsão - exclusive emulsão - 560100A- DER

A imprimação será feita na Rua Geni Fraga, na área em que será feita a regularização e compactação do subleito. Totalizando uma área de $651,91\text{m}^2$.

4.3. Fornecimento de Emulsão RR-1C - imprimação- 560100A- DER

Área de aplicação de imprimação x taxa de aplicação

Taxa de aplicação: 0,0012 ton/m²

- TOTAL: 0,78 toneladas

4.4. Pintura de Ligação com RR-1C - exclusive emulsão – 561100 – DER

A pintura de ligação é a contabilização da área que fará contato com o leito existente com a primeira camada de CBUQ (reperfilamento) e entre a primeira camada de CBUQ (reperfilamento) e a segunda camada de CBUQ (capa). Ou seja, é duas vezes a área que receberá o recapeamento em CBUQ.

- Rua Adolfo Slang: $2 \times 968,19\text{m}^2 = 1.936,38\text{m}^2$
- Rua Alessandro Schomoller: $2 \times 322,76\text{m}^2 = 645,52\text{m}^2$
- Rua Geni Fraga: $2 \times 651,91\text{m}^2 = 1.303,82\text{m}^2$
- Rua Irineu Boger: $2 \times 773,02\text{m}^2 = 1.546,04\text{m}^2$
- Rua Raul Prolo: $2 \times 566,94\text{m}^2 = 1.133,88\text{m}^2$
- Rua Valter Peicolts: $2 \times 499,73\text{m}^2 = 999,46\text{m}^2$
- Rua Rui Barbosa: $2 \times 470,49\text{m}^2 = 940,98\text{m}^2$
- TOTAL: 8.506,08m²

4.5. Fornecimento de Emulsão RR-1C - pintura de ligação – 561100 – DER

Área de aplicação de pintura de ligação x taxa de aplicação

Taxa de aplicação: 0,0005 ton/m²

- Rua Adolfo Slang: $2 \times 968,19\text{m}^2 = 1.936,38\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,97$ toneladas
- Rua Alessandro Schomoller: $2 \times 322,76\text{m}^2 = 645,52\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,32$ toneladas
- Rua Geni Fraga: $2 \times 651,91\text{m}^2 = 1.303,82\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,65$ toneladas
- Rua Irineu Boger: $2 \times 773,02\text{m}^2 = 1.546,04\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,77$ toneladas

- Rua Raul Prolo: $2 \times 566,94\text{m}^2 = 1.133,88\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,57$ toneladas
- Rua Valter Peicolts: $2 \times 499,73\text{m}^2 = 999,46\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,50$ toneladas
- Rua Rui Barbosa: $2 \times 470,49\text{m}^2 = 940,98\text{m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2 = 0,47$ toneladas
- TOTAL: 4,25 toneladas

4.6. CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) – REPERFILAMENTO – 570000A – DNIT

Será utilizado o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) para execução do reperfilamento com espessura mínima de 2,0 cm, onde o mesmo será assentado sobrejacente ao revestimento existente, considerando peso específico de 2,5 toneladas por metro cubico. Portanto, a quantidade total de CBUQ à fabricar e aplicar será de:

- Volume CBUQ = Área a recapear (m^2) x Espessura do Pavimento (m)
- Tonelada de CBUQ = Volume CBUQ (m^3) x peso específico (ton/m^3)
- Peso específico: $2,5 \text{ ton/m}^3$
- Rua Adolfo Slang: $968,19\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,5 \text{ ton/m}^3 = 48,41$ toneladas
- Rua Alessandro Schomoller: $322,76\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,5 \text{ ton/m}^3 = 16,14$ toneladas
- Rua Irineu Boger: $773,02\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,5 \text{ ton/m}^3 = 38,65$ toneladas
- Rua Raul Prolo: $566,94\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,5 \text{ ton/m}^3 = 28,35$ toneladas
- Rua Valter Peicolts: $499,73\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,5 \text{ ton/m}^3 = 24,99$ toneladas
- Rua Rui Barbosa: $470,49\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 2,5 \text{ ton/m}^3 = 23,52$ toneladas
- TOTAL: 180,06 toneladas

4.7. CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas) – CAPA – 570000A – DNIT

Será utilizado o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) para execução do reperfilamento com espessura mínima de 4,0 cm, onde o mesmo

mqfudresd

será assentado sobrejacente a camada de reperfilamento, considerando peso específico de 2,5 toneladas por metro cúbico. Portanto, a quantidade total de CBUQ à fabricar e aplicar será de:

- Volume CBUQ = Área a recapear (m²) x Espessura do Pavimento (m)
- Tonelada de CBUQ = Volume CBUQ (m³) x peso específico (ton/m³)
- Peso específico: 2,5 ton/m³

- Rua Adolfo Slang: 968,19m² x 0,04m x 2,5 ton/m³ = 96,82 toneladas
- Rua Alessandro Schomoller: 322,76m² x 0,04m x 2,5 ton/m³ = 32,28 toneladas
- Rua Irineu Boger: 773,02m² x 0,04m x 2,5 ton/m³ = 77,30 toneladas
- Rua Raul Prolo: 566,94m² x 0,04m x 2,5 ton/m³ = 56,69 toneladas
- Rua Valter Peicolts: 499,73m² x 0,04m x 2,5 ton/m³ = 49,97 toneladas
- Rua Rui Barbosa: 470,49m² x 0,04m x 2,5 ton/m³ = 47,05 toneladas
- TOTAL: 360,11 toneladas

Será utilizado o Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) para execução do novo pavimento na Rua Geni Fraga. Serão executados 6,0cm de revestimento asfáltico em CBUQ, em duas etapas de 3,0cm, separados por pintura de ligação. Considerando peso específico de 2,5 toneladas por metro cúbico. Portanto, a quantidade total de CBUQ à fabricar e aplicar será de:

- Volume CBUQ = Área a recapear (m²) x Espessura do Pavimento (m)
- Tonelada de CBUQ = Volume CBUQ (m³) x peso específico (ton/m³)
- Peso específico: 2,5 ton/m³

- Rua Geni Fraga: 651,91m² x 0,06m x 2,5 ton/m³ = 97,79 toneladas



5. MEIO FIO E SARJETA

5.1. Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 2 - (0,042 m³) - Pré-Moldado – 810150 – DER

Meio fio empregado nas entradas de propriedades (acessos), bem como nas rampas P.N.E., conforme projeto.

- Rua Adolfo Slang: 228,35m
- Rua Alessandro Schomoller: 105,39m
- Rua Geni Fraga: 145,45m
- Rua Irineu Boger: 230,54m
- Rua Raul Prolo: 164,08m
- Rua Valter Peicolts: 173,90m
- Rui Barbosa: 172,72m
- TOTAL: 1.220,43m

5.2. Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m³) - Pré-Moldado – 810650 – DER

Meio fio empregado nas entradas de propriedades (acessos), bem como nas rampas P.N.E., conforme projeto.

- Rua Adolfo Slang: 15,79m
- Rua Alessandro Schomoller: 9,62m
- Rua Geni Fraga: 4,90m
- Rua Valter Peicolts: 7,40m
- Rua Raul Prolo: 33,50m
- Rua Rui Barbosa: 10,67m
- TOTAL: 81,88m



6. SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO

6.1. Fincadinha de concreto - (5x22,5x45cm-0,01125m³/m) – 810250B – DER

- Rua Adolfo Slang: 149,74m
- Rua Alessandro Schomoller: 66,43m
- Rua Valter Peicolts: 183,40m
- Rua Raul Prolo: 98,48m
- Rua Rui Barbosa: 184,37m
- TOTAL: 682,42 metros

6.2. Colchão de Brita/Pó de Pedra (calçamentos) – 516000 – DER

Abaixo da calçada de paver, conforme detalhamento em projeto, deverá ser executado um colchão de pó de pedra com espessura de 5 centímetros.

As ruas que serão contempladas com calçadas são:

- Rua Adolfo Slang: Calçada no lado esquerdo do alinhamento, em três trechos, com 2,00 metros de largura. Calçada em um trecho no lado direito do alinhamento com 1,20m de largura.
- Rua Alessandro Schomoller: Calçada apenas no lado esquerdo do alinhamento, em toda a extensão do projeto, com 2,00 metros de largura.
- Rua Valter Peicolts: Calçada do lado esquerdo iniciando com 1,00m de largura e vai alargando até chegar em 1,50m de largura no final. Calçada no lado direito de 1,00m de largura em toda a extensão.
- Rua Raul Prolo: Calçada do lado esquerdo com 1,65m de largura.
- Rua Rui Barbosa: Calçada do lado esquerdo em toda sua extensão, com 1,20 metros de largura; e calçada do lado direito em toda sua extensão com 2 metros de largura.

Portanto, para quantificá-lo, foi somada toda a área de paver (e=6cm), tanto normal quanto colorido, e multiplicado por 0,05m.



- Rua Adolfo Slang: $155,07\text{m}^2 + 21,94\text{m}^2 + 72,84\text{m}^2 = 249,85\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 12,49\text{m}^3$
- Rua Alessandro Schomoller: $109,29\text{m}^2 + 15,58\text{m}^2 = 124,87\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 6,24\text{m}^3$
- Rua Valter Peicolts: $194,45\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 9,72\text{m}^3$
- Rua Raul Prolo: $135,47\text{m}^2 + 23,86\text{m}^2 = 159,33\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 7,97\text{m}^3$.
- Rua Rui Barbosa: $243,71\text{m}^2 + 44,57\text{m}^2 = 288,28\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 14,41\text{m}^3$
Resultando assim em 50,83m³.

6.3. Paver e=6cm - sem colchão – 534906 – DER

Paver destinado a execução de calçada nas ruas Adolfo Slang e Alessandro Schomoller.

- Rua Adolfo Slang: 216,00m²
- Rua Alessandro Schomoller: 109,29m²
- Rua Valter Peicolts: 194,45m²
- Rua Raul Prolo: 135,47m²
- Rua Rui Barbosa: 243,71m²
- TOTAL: 898,92m²

6.4. Paver Colorido e=6cm - sem colchão – 534906C – DER

Paver destinado a execução de piso tátil nas calçadas do projeto, nas ruas Adolfo Slang e Alessandro Schomoller.

- Rua Adolfo Slang: 33,85m²
- Rua Alessandro Schomoller: 15,58m²
- Rua Raul Prolo: 23,86m²
- Rui Rui Barbosa: 44,57m²
- TOTAL: 117,86m²

mqfdrsd

7. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

7.1. Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m²/m²) – 822000 – DER

- Rua Adolfo Slang: 65,02m²
- Rua Alessandro Schomoller: 28,73m²
- Rua Geni Fraga: 50,45m²
- Rua Irineu Boger: 34,03m²
- Rua Raul Prolo: 41,49m²
- Rua Valter Peicolts: 38,78m²
- Rua Rui Barbosa: 39,47m²
- TOTAL: 297,97m²

7.2. Placa sinalização refletiva - SEM SUPORTE – 820000 – DER

- Rua Adolfo Slang: 1,67m²
- Rua Alessandro Schomoller: 1,28m²
- Rua Geni Fraga: 1,64m²
- Rua Irineu Boger: 1,28m²
- Rua Raul Prolo: 1,28m²
- Rua Valter Peicolts: 1,67m²
- Rua Rui Barbosa: 0,39m²
- TOTAL: 9,21m²

7.3. Suporte metálico galv. Fogo perfil “C” – 822010 – DER

- Rua Adolfo Slang: 03 unidades
- Rua Alessandro Schomoller: 01 unidade
- Rua Geni Fraga: 02 unidades
- Rua Irineu Boger: 01 unidade
- Rua Raul Prolo: 01 unidade
- Rua Valter Peicolts: 03 unidades
- Rua Rui Barbosa: 02 unidades
- TOTAL: 13 unidades

mqfudrese

8. DRENAGEM

8.1. Escavação de Bueiros em 1ª Categoria – 600300 – DER

A rede de drenagem que deverá ser executada na Rua Geni Fraga, na Rua Rui Barbosa e na Rua Alessandro Schomoller, contará com manilhas Ø40cm. O diâmetro externo do tubo é de 50 cm e deveremos ter um recobrimento mínimo da manilha de 70 cm.

Portanto a profundidade é a altura do tubo (50cm) somado ao recobrimento mínimo (70cm).

8.1.1. RUA GENI FRAGA

- Profundidade = $0,50\text{m} + 0,70\text{m} = 1,20\text{m}$
- Largura = $0,50\text{m}$
- Extensão = $56,50\text{m}$

Escavação = $67,80\text{m}^3$

8.1.2. RUA RUI BARBOSA

- Profundidade = $0,50\text{m} + 0,70\text{m} = 1,20\text{m}$
- Largura = $0,50\text{m}$
- Extensão = $89,81\text{m}$

Escavação = $107,77\text{m}^3$

8.1.3. RUA ALESSANDRO SCHOMOLLER

- Profundidade = $0,50\text{m} + 0,70\text{m} = 1,20\text{m}$
- Largura = $0,50\text{m}$
- Extensão = $72,97\text{m}$



Escavação = 87,56m³

Totalizando as duas com 263,14m³.

8.2. Reaterro e Apiloamento Mecânico – 601200 – DER

Reaterro Rua Geni Fraga = 17,27m³

Reaterro Rua Rui Barbosa = 27,46m³

Reaterro Rua Alessandro Schomoller = 22,31m³

Reaterro total = 67,04m³

1.1. Reaterro sem Apiloamento – A60120 – DER

Reaterro Rua Geni Fraga = 40,30m³

Reaterro Rua Rui Barbosa = 64,06m³

Reaterro Rua Alessandro Schomoller = 52,05m³

Reaterro total = 156,41m³

1.2. Corpo de BSTC ø 0,40 sem Berço e sem Armação – 610400a – DER

Na Rua Geni Fraga deverão ser instaladas manilhas de forma a unir dissipadores de energia, bocas de lobo e caixa de ligação, totalizando 56,50 metros lineares.

Na Rua Rui Barbosa deverão ser instaladas manilhas de forma a unir dissipador de energia e bocas de lobo, totalizando 89,81 metros lineares.

Na Rua Alessandro Schomoller deverão ser instaladas manilhas de forma a unir as bocas de lobo e ligar na tubulação de drenagem já existente, totalizando 72,97 metros lineares.

Totalizando 219,28 metros lineares.

1.3. B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m - BLSA120 – DER

Na Rua Geni Fraga deverão ser instaladas 02 bocas de lobo de alvenaria conforme projeto específico.

Na Rua Rui Barbosa deverão ser instaladas 04 bocas de lobo de alvenaria conforme projeto específico.

Na Rua Alessandro Schomoller deverão ser instaladas 03 bocas de lobo de alvenaria conforme projeto específico.

1.4. SERVIÇOS EXTRAS – DRENAGEM – DISSIPADOR

Na Rua Geni Fraga deverão ser instalados 01 dissipador de energia conforme projeto específico.

Na Rua Rui Barbosa deverá ser instalado 01 dissipador de energia conforme projeto específico.

2. ENSAIOS TECNOLÓGICOS

(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra).

2.1. Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas - DAER/RS – 7.4

2.2. Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica - 74022/53 - SEIL/2016

2.3. Ensaio de Densidade do Material Betuminoso - 74022/56 - SEIL/2016



2.4.Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa – 7.1 - DAER/RS

2.5.Mobilização e Desmobilização de Equipamento e Equipe para Extração de Corpos de Prova da Capa Asfáltica – 3.20 - DAER/RS

mfidrese

3. DMT (DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE)

INSUMO: Areia

FORNECEDOR: GR Extração de Areia

CIDADE: União da Vitória

DISTÂNCIA ATÉ A USINA: 260,0 km

INSUMO: Usina

FORNECEDOR: Dalba Asfaltos

CIDADE: Francisco Beltrão

DISTÂNCIA ATÉ O LOCAL DA OBRA: 34,0 Km

INSUMO: Tubos de Concreto / Meio fio / Paver / Fincadinha

FORNECEDOR: ACL Artefatos de Cimento Lontrense

CIDADE: Salto do Lontra

DISTÂNCIA ATÉ O LOCAL DA OBRA: 19,0 km

INSUMO: CAP 50/70 - Emulsão asfáltica – RR-1C

FORNECEDOR: Refinaria Petrobrás

CIDADE: Araucária

DISTÂNCIA ATÉ A USINA: 465,0 km

INSUMO: Cal hidratada CH-I

FORNECEDOR: Itambé

CIDADE: Campo Largo

DISTÂNCIA ATÉ A USINA: 445,0 km

INSUMO: Brita 01

FORNECEDOR: Pedreira I (anexa) - Dalba

CIDADE: Francisco Beltrão

DISTÂNCIA ATÉ A USINA: 5,0 km



INSUMO: Brita 02

FORNECEDOR: Pedreira II (anexa) - Dalba

IDADE: Francisco Beltrão

DISTÂNCIA ATÉ A USINA: 6,5 km

INSUMO: Chapa / aço / tijolo

FORNECEDOR: Construpar

CIDADE: Nova Esperança do Sudoeste

DISTÂNCIA ATÉ O LOCAL DA OBRA: 0,3 km

mofidness

4. DIMENSIONAMENTO DA DRENAGEM



Galerias Programa para cálculo de galerias de águas pluviais



Cálculo: Eng^a Civil Mariane Gabrielle Pedroso
Verificado: Eng^a Civil Mariane Gabrielle Pedroso

Local: Rua Geni Fraga - Nova Esperança do Sudoeste
Bacia:

Folha: 1
Data: 16/07/2020

Trecho	Extensão m	Cotas do coletor		Declividade m / m	Intensi- dade mm / h	Coef. de escoam.	Concen- tração min	Área		Vazão m ³ /s	Diâmetros		Veloci- dade m / s	Observações
		Mont. m	Jus. m					Trecho km ²	Total km ²		Calcul. mm	Comer. mm		
1	57,29	549,01	547,42	0,0278	133,06	0,60	5	0,005415	0,005	0,120	268,70	300	2,498	



Galerias Programa para cálculo de galerias de águas pluviais



Cálculo: Eng^a Civil Mariane Gabrielle Pedroso
Verificado: Eng^a Civil Mariane Gabrielle Pedroso

Local: Rua Rui Barbosa - Nova Esperança do Sudoeste
Bacia:

Folha: 1
Data: 16/07/2020

Trecho	Extensão m	Cotas do coletor		Declividade m / m	Intensi- dade mm / h	Coef. de escoam.	Concen- tração min	Área		Vazão m ³ /s	Diâmetros		Veloci- dade m / s	Observações
		Mont. m	Jus. m					Trecho km ²	Total km ²		Calcul. mm	Comer. mm		
1	86,49	552	550,06	0,0224	133,06	0,60	5	0,008653	0,009	0,192	333,39	400	2,609	



Galerias Programa para cálculo de galerias de águas pluviais



Cálculo: Eng^a Civil Mariane Gabrielle Pedroso
Verificado: Eng^a Civil Mariane Gabrielle Pedroso

Local: Rua Alessandro Schomoller - Nova Esperança do Sudoeste
Bacia:

Folha: 1
Data: 28/08/2020

Trecho	Extensão m	Cotas do coletor		Declividade m / m	Intensi- dade mm / h	Coef. de escoam.	Concen- tração min	Área		Vazão m ³ /s	Diâmetros		Veloci- dade m / s	Observações
		Mont. m	Jus. m					Trecho km ²	Total km ²		Calcul. mm	Comer. mm		
1	71,4	567,75	567,10	0,0091	133,03	0,60	5	0,003	0,003	0,067	265,35	300	1,421	

mgpedroso

mpedroso

Mariane Gabrielle Pedroso
Engenheira Civil
Crea Pr-161.507/D