

MEMORIAL DE CÁLCULO

Trecho da Avenida Pedro Gonçalves,
Avenida José Ravagnani, trecho da
Avenida Cidade Jardim, trecho da
Travessa Castro Alves e trecho da
Rua Paraíba



Sumário

1. SERVIÇOS PRELIMINARES	4
1.1. Placa de identificação para obra	4
2. AVENIDA PEDRO GONÇALVES.....	4
2.1. Fresagem pavimento	5
2.2. Varrição de pavimento para recapeamento	5
2.3. Imprimação betuminosa ligante	5
2.4. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ.....	6
2.5. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt.....	6
2.6. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020	6
2.7. Broca de concreto d=15,00cm	6
3. AVENIDA JOSÉ RAVAGNANI	6
3.1. Fresagem pavimento	7
3.2. Varrição de pavimento para recapeamento	8
3.3. Imprimação betuminosa ligante	8
3.4. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ.....	8
3.5. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt.....	8
3.6. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020	9
3.7. Broca de concreto d=15,00cm	9
4. AVENIDA CIDADE JARDIM	9
4.1. Varrição de pavimento para recapeamento	10
4.2. Imprimação betuminosa ligante	10
4.3. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ.....	10
4.4. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt.....	10
4.5. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020	10
4.6. Broca de concreto d=15,00cm	11
5. TRAVESSA CASTRO ALVES	11
5.1. Escavação horizontal, incluso escarificação em solo de 2ª categoria	11
5.2. Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante – 6m³	11
5.3. Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km	12



Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Secretaria de Obras

5.4. Transporte com caminhão basculante de 6m ³ , em via urbana pavimentada, dmt até 30km	12
5.5. Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte.....	13
5.6. Imprimação betuminosa impermeabilizante	13
5.7. Imprimação betuminosa ligante	14
5.8. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ.....	14
5.9. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt.....	14
5.10. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020	14
5.11. Broca de concreto d=15,00cm	14
6. RUA PARAÍBA	15
6.1. Escavação horizontal, incluso escarificação em solo de 2ª categoria	15
6.2. Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante – 6m ³	15
6.3. Transporte com caminhão basculante de 10m ³ , em via urbana pavimentada, dmt até 30km	15
6.4. Transporte com caminhão basculante de 6m ³ , em via urbana pavimentada, dmt até 30km	16
6.5. Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte.....	17
6.6. Imprimação betuminosa impermeabilizante	17
6.7. Imprimação betuminosa ligante	17
6.8. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ.....	17
6.9. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt.....	17
6.10. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020	18
6.11. Broca de concreto d=15,00cm	18
IMAGEM 1 - Distância entre a Travessa Castro Alves e o aterro sanitário do Município	12
IMAGEM 2 - Distância entre a Travessa Castro Alves e Pedreira Basalto.....	13
IMAGEM 3 - Distância entre a rua Paraíba e o aterro sanitário do Município	16
IMAGEM 4 - Distância entre a rua Paraíba e Pedreira Basalto	16

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de identificação para obra

A = 2,00m x 5,00m

A = 10m²

Área total de placa de identificação para obra = 10m²

2. AVENIDA PEDRO GONÇALVES

AVENIDA PEDRO GONÇALVES		M ²
1	PONTE ENÉAS AMANTÉA E RUA FRANCISCO VALERA *	710,13
2	PONTE ENÉAS AMANTÉA E RUA GUARANI *	386,35
3	PONTE ENÉAS AMANTÉA – RETORNO *	58,28
4	RUA FRANCISCO VALERA E RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA *	459,65
5	RUA GUARANI E RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA	878,00
6	RUA GUARANI - RETORNO	36,28
7	RUA FRANCISCO VALERA - RETORNO	53,50
8	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA E RUA TIRADENTES - SENTIDO 1 *	890,47
9	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA E RUA TIRADENTES - SENTIDO 2	885,94
10	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA - RETORNO	52,21
11	RUA TIRADENTES E RUA BAHIA - SENTIDO 1 *	1692,56
12	RUA TIRADENTES E RUA MARIA APARECIDA CARVALHO LOT	894,64
13	RUA TIRADENTES - RETORNO	52,04
14	RUA MARIA APARECIDA CARVALHO LOT E RUA BAHIA	824,72
15	RUA MARIA APARECIDA CARVALHO LOT - RETORNO	75,16
16	RUA BAHIA - RETORNO	74,56
17	RUA BAHIA E RUA FLORINDO LOT	911,30
18	RUA BAHIA E RUA DEMONSTHENES GUANAIS PEREIRA - SENTIDO 2	1280,24
19	RUA FLORINDO LOT E RUA DEMONSTHENES GUANAIS PEREIRA	492,12
20	RUA FLORINDO LOT - RETORNO	82,11
21	RUA DEMONSTHENES GUANAIS PEREIRA E RUA ANTÔNIO AGATIELO - SENTIDO 1	586,31
22	RUA DEMONSTHENES GUANAIS PEREIRA E RUA ANTÔNIO AGATIELO - SENTIDO 2	671,81

23	RUA DEMONSTHENES GUANAIS PEREIRA - RETORNO	78,23
24	RUA ANTÔNIO AGATIELO - RETORNO	70,90
25	RUA ANTÔNIO AGATIELO E RUA GABRIELE ZAMPERLINI - SENTIDO 1	515,95
26	RUA ANTÔNIO AGATIELO E RUA GABRIELE ZAMPERLINI - SENTIDO 2	606,04
27	RUA GABRIELE ZAMPERLINI - RETORNO	71,10
28	RUA GABRIELE ZAMPERLINI E AVENIDA THOMAZ LOPES - SENTIDO 1	459,58
29	RUA GABRIELE ZAMPERLINI E AVENIDA THOMAZ LOPES - SENTIDO 2	487,67
TOTAL DO TRECHO DA AVENIDA PEDRO GONÇALVES		14337,85

* Trechos onde serão executados os serviços de fresagem

2.1. Fresagem pavimento

1	PONTE ENÉAS AMANTÉA E RUA FRANCISCO VALERA	710,13
2	PONTE ENÉAS AMANTÉA E RUA GUARANI	386,35
3	PONTE ENÉAS AMANTÉA – RETORNO	58,28
4	RUA FRANCISCO VALERA E RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA	459,65
8	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA E RUA TIRADENTES - SENTIDO 1	890,47
11	RUA TIRADENTES E RUA BAHIA - SENTIDO 1	1692,56
ÁREA TOTAL DE FRESAGEM – AVENIDA PEDRO GONÇALVES		4197,44

$$V = A_{\text{total}} (\text{fresagem}) \times 0,03\text{m} (\text{espessura estabelecida})$$

$$V = 4.197,44\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$$

$$V = 125,92\text{m}^3$$

Volume total de fresagem pavimento = 125,92m³

2.2. Varrição de pavimento para recapeamento

A = área total de recapeamento

$$A = 14.337,85\text{m}^2$$

Área total de varrição de pavimento para recapeamento = 14.337,85m²

2.3. Imprimação betuminosa ligante

A = área total de recapeamento

$$A = 14.337,85\text{m}^2$$

Área total de imprimação betuminosa ligante = 14.337,85m²

2.4. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ

$$V = A_{\text{total}} \times 0,03\text{m (espessura estabelecida)}$$

$$V = 14.337,85\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$$

$$V = 430,14\text{m}^3$$

**Volume total de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente – CBUQ
= 430,14m³**

2.5. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt

$$A = \text{quantidade} \times \text{área da placa}$$

$$A = 28 \times (0,50\text{m} \times 0,25\text{m})$$

$$A = 3,50\text{m}^2$$

Área total de fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt = 3,50m²

2.6. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020

$$H = \text{quantidade} \times h(\text{individual})$$

$$H = 14 \times 3,00\text{m}$$

$$H = 42,00\text{m}$$

Altura total de tubo de aço galvanizado com costura, classe média = 42,00m

2.7. Broca de concreto d=15,00cm

$$H = \text{quantidade} \times h(\text{individual})$$

$$H = 14 \times 0,50\text{m}$$

$$H = 7,00\text{m}$$

Altura total de broca de concreto d=15,00cm = 7,00m

3. AVENIDA JOSÉ RAVAGNANI

AVENIDA JOSÉ RAVAGNANI		
1	AVENIDA ACHELINO MOIMAZ E RUA ANTÔNIO SIRIANE	1675,51
2	AVENIDA ACHELINO MOIMAZ E RUA ANTÔNIO FABRÍCIO	738,20
3	RUA ANTÔNIO FABRÍCIO E RUA ANTÔNIO SIRIANE	906,77

4	RUA ANTÔNIO FABRÍCIO - RETORNO	51,20
5	RUA ANTÔNIO SIRIANE - RETORNO	48,55
6	RUA ANTÔNIO SIRIANE E AVENIDA DAS ROSAS - SENTIDO 1	1129,44
7	RUA ANTÔNIO SIRIANE E AVENIDA DAS ROSAS - SENTIDO 2	1174,31
8	AVENIDA DAS ROSAS - RETORNO 1	19,92
9	AVENIDA DAS ROSAS E RUA ALFREDO DONÁ *	1066,66
10	AVENIDA DAS ROSAS E RUA MIGUEL GIAMPIETRO *	1042,72
11	AVENIDA DAS ROSAS - RETORNO 2 *	21,34
12	RUA ALFREDO DONÁ E RUA FREI PEDRO NOZELA *	1220,68
13	RUA MIGUEL GIAMPIETRO E RUA DOS JASMINS *	1331,12
14	RUA ALFREDO DONÁ E RUA MIGUEL GIAMPIETRO – RETORNO *	70,60
15	RUA FREI PEDRO NOZELA E AVENIDA AUGUSTO MARASSI *	1281,44
16	RUA DOS JASMINS E AVENIDA AUGUSTO MARASSI *	1232,81
17	RUA FREI PEDRO NOZELA E RUA DOS JASMINS – RETORNO *	62,01
18	AVENIDA AUGUSTO MARASSI E PONTE ENÉAS AMANTÉA - SENTIDO 1 *	610,01
19	AVENIDA AUGUSTO MARASSI E PONTE ENÉAS AMANTÉA - SENTIDO 2 *	918,61
20	AVENIDA AUGUSTO MARASSI – RETORNO *	70,82
21	PONTE ENÉAS AMANTÉA – RETORNO *	57,88
TOTAL DA AVENIDA JOSÉ RAVAGNANI		14730,60

* Trechos onde serão executados os serviços de fresagem

3.1. Fresagem pavimento

9	AVENIDA DAS ROSAS E RUA ALFREDO DONÁ	1066,66
10	AVENIDA DAS ROSAS E RUA MIGUEL GIAMPIETRO	1042,72
11	AVENIDA DAS ROSAS - RETORNO 2	21,34
12	RUA ALFREDO DONÁ E RUA FREI PEDRO NOZELA	1220,68
13	RUA MIGUEL GIAMPIETRO E RUA DOS JASMINS	1331,12
14	RUA ALFREDO DONÁ E RUA MIGUEL GIAMPIETRO – RETORNO	70,60
15	RUA FREI PEDRO NOZELA E AVENIDA AUGUSTO MARASSI	1281,44
16	RUA DOS JASMINS E AVENIDA AUGUSTO MARASSI	1232,81
17	RUA FREI PEDRO NOZELA E RUA DOS JASMINS – RETORNO	62,01
18	AVENIDA AUGUSTO MARASSI E PONTE ENÉAS AMANTÉA - SENTIDO 1	610,01
19	AVENIDA AUGUSTO MARASSI E PONTE ENÉAS AMANTÉA - SENTIDO 2	918,61

20	AVENIDA AUGUSTO MARASSI – RETORNO	70,82
21	PONTE ENÉAS AMANTÉA – RETORNO	57,88
TOTAL DE FRESAGEM DA AVENIDA JOSÉ RAVAGNANI		8986,70

$V = A_{\text{total}} (\text{fresagem}) \times 0,03\text{m}$ (espessura estabelecida)

$V = 8.986,70\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$

$V = 269,6010\text{m}^3 \approx 269,60\text{m}^3$

Volume total de fresagem pavimento = 269,60m³

3.2. Varrição de pavimento para recapeamento

A = área total de recapeamento

A = 14.730,60m²

Área total de varrição de pavimento para recapeamento = 14.730,60m²

3.3. Imprimação betuminosa ligante

A = área total de recapeamento

A = 14.730,60m²

Área total de imprimação betuminosa ligante = 14.730,60m²

3.4. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ

$V = A_{\text{total}} \times 0,03\text{m}$ (espessura estabelecida)

$V = 14.730,60\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$

$V = 441,92\text{m}^3$

Volume total de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente – CBUQ = 441,92m³

3.5. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt

A = quantidade x área da placa

A = 24 x (0,50m x 0,25m)

A = 3,00m²

Área total de fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt = 3,00m²

3.6. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020

H = quantidade x h(individual)

H = 12 x 3,00m

H = 36,00m

Altura total de tubo de aço galvanizado com costura, classe média = 36,00m

3.7. Broca de concreto d=15,00cm

H = quantidade x h(individual)

H = 12 x 0,50m

H = 6,00m

Altura total de broca de concreto d=15,00cm = 6,00m

4. AVENIDA CIDADE JARDIM

AVENIDA CIDADE JARDIM		M ²
1	RUA BAHIA E RUA DR. CARLOS CARVALHO ROSA - SENTIDO 1	834,2
2	RUA BAHIA E RUA DR. CARLOS CARVALHO ROSA - SENTIDO 2	845,9
3	RUA BAHIA - RETORNO	8,33
4	RUA DR. CARLOS CARVALHO ROSA E RUA TIRADENTES - SENTIDO 1	923,38
5	RUA DR. CARLOS CARVALHO ROSA E RUA TIRADENTES - SENTIDO 2	929,85
6	RUA DR. CARLOS CARVALHO ROSA - RETORNO	50,04
7	RUA TIRADENTES E RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA - SENTIDO 1	924,86
8	RUA TIRADENTES E RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA - SENTIDO 2	960,77
9	RUA TIRADENTES - RETORNO	49,54
10	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA E RUA GUARANI - SENTIDO 1	928,75
11	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA E RUA GUARANI - SENTIDO 2	918,54
12	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA - RETORNO	45,07
13	RUA GUARANI - TRECHO FINAL - SENTIDO 1	677,09
14	RUA GUARANI - TRECHO FINAL - SENTIDO 2	669,39
15	RUA GUARANI - RETORNO	45,36
TOTAL DO TRECHO DA AVENIDA CIDADE JARDIM		8811,07

4.1. Varrição de pavimento para recapeamento

A = área total de recapeamento

$$A = 8.811,07\text{m}^2$$

Área total de varrição de pavimento para recapeamento = 8.811,07m²

4.2. Imprimação betuminosa ligante

A = área total de recapeamento

$$A = 8.811,07\text{m}^2$$

Área total de imprimação betuminosa ligante = 8.811,07m²

4.3. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ

V = Atotal x 0,03m (espessura estabelecida)

$$V = 8.811,07\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$$

$$V = 264,33\text{m}^3$$

**Volume total de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente – CBUQ
= 264,33m³**

4.4. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt

A = quantidade x área da placa

$$A = 10 \times (0,50\text{m} \times 0,25\text{m})$$

$$A = 1,25\text{m}^2$$

Área total de fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt = 1,25m²

4.5. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020

H = quantidade x h(individual)

$$H = 5 \times 3,00\text{m}$$

$$H = 15,00\text{m}$$

Altura total de tubo de aço galvanizado com costura, classe média = 15,00m

4.6. Broca de concreto d=15,00cm

H = quantidade x h(individual)

H = 5 x 0,50m

H = 2,50m

Altura total de broca de concreto d=15,00cm = 2,50m

5. TRAVESSA CASTRO ALVES

TRAVESSA CASTRO ALVES		M ²
1	RUA NICOLAU DA SILVA NUNES E RUA BENJAMIN STROZZI	475,37
2	RUA BENJAMIN STROZZI E RUA FRANCISCO SANCHES FIGUEIRAS	613,36
3	RUA FRANCISCO SANCHES FIGUEIRAS E RUA VICENTE FELÍCIO PRIMO	601,6
4	RUA VICENTE FELÍCIO PRIMO E RUA VINÍCIUS DE MORAES	603,21
5	RUA VINÍCIUS DE MORAES E RUA LUÍS ZAVALONI	733,12
6	RUA LUÍS ZAVALONI E RUA ERVANTE CHAMAKIAN	657,04
7	RUA ERVANTE CHAMAKIAN E CONDOMÍNIO RESIDENCIAL GÁVEA	932,61
TOTAL DO TRECHO DA TRAVESSA CASTRO ALVES		4616,31

5.1. Escavação horizontal, incluso escarificação em solo de 2ª categoria

V = área total x 0,15m

V = 4.616,31m² x 0,15m

V = 692,45m³

Volume total de escavação horizontal, incluso escarificação em solo de 2ª categoria = 692,45m³

5.2. Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante – 6m³

V = volume total de escavação

V = 692,45m³

Volume total de carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante – 6m³ = 692,45m³

5.3. Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km

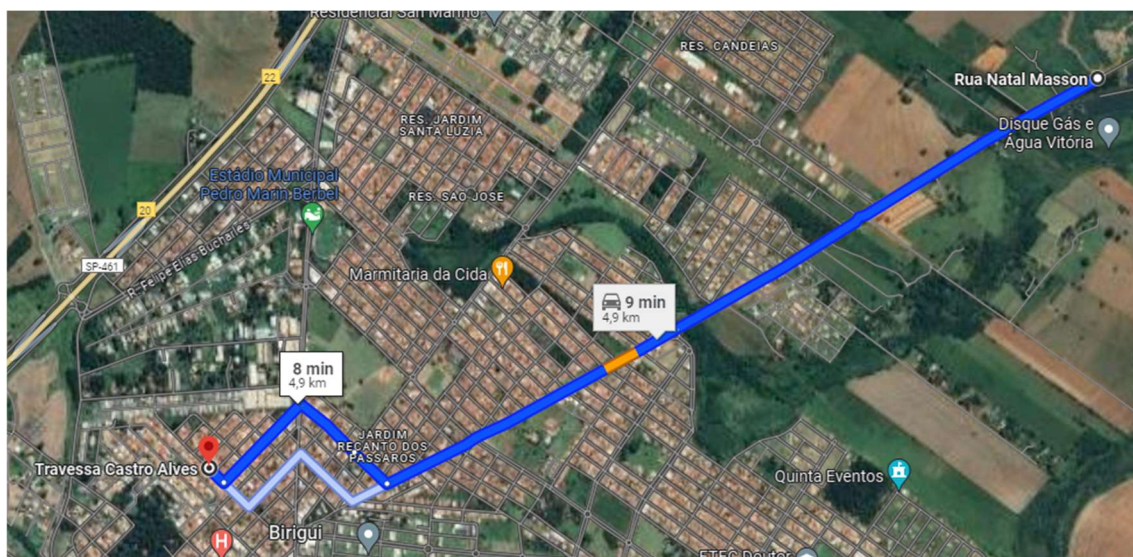


IMAGEM 1 - Distância entre a Travessa Castro Alves e o aterro sanitário do Município

Transporte = volume de escavação x distância

Transporte = 692,45m³ x 4,9km

Transporte = 3.393,01m³xkm

Total de transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km = 3.393,01m³xkm

5.4. Transporte com caminhão basculante de 6m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km

Transporte = volume de brita graduada simples - BGS x distância

Transporte = 692,45m³ x 30km

Transporte = 20.773,50m³xkm

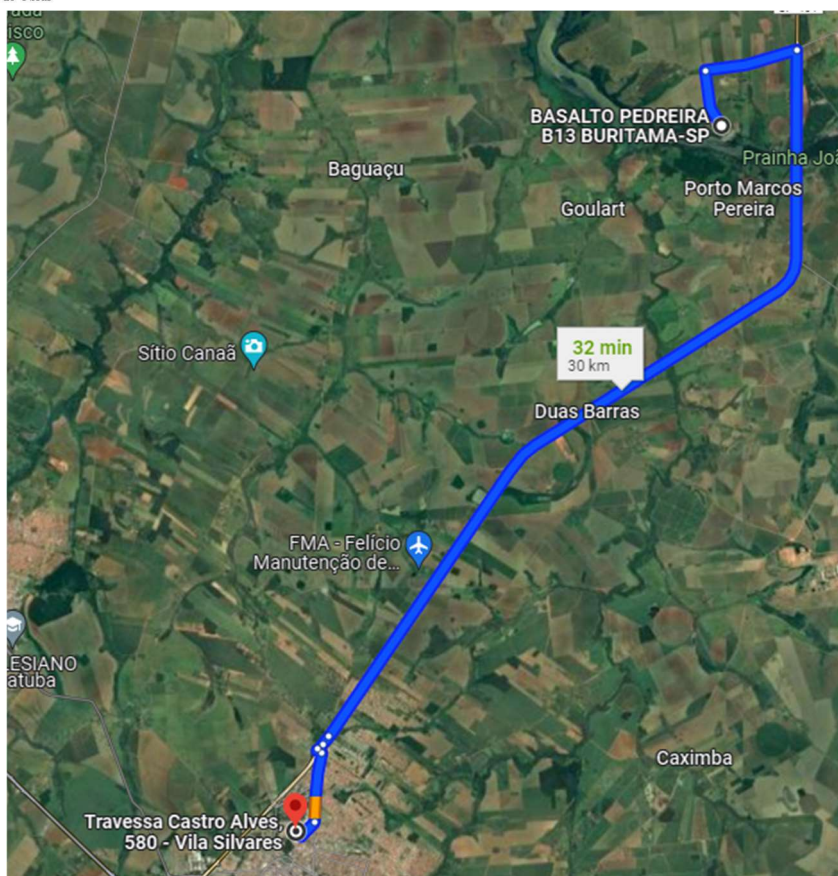


IMAGEM 2 - Distância entre a Travessa Castro Alves e Pedreira Basalto

Total de transporte com caminhão basculante de 6m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km = 20.773,50m³xkm

5.5. Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte

$$V = \text{área total} \times 0,15\text{m}$$

$$V = 4.616,31\text{m}^2 \times 0,15\text{m}$$

$$V = 692,45\text{m}^3$$

Volume total de execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte = 692,45m³

5.6. Imprimação betuminosa impermeabilizante

$$A = \text{área total de recapeamento}$$

$$A = 4.616,31\text{m}^2$$

Área total de imprimação betuminosa impermeabilizante = 4.616,31m²

5.7. Imprimação betuminosa ligante

A = área total de recapeamento

$$A = 4.616,31\text{m}^2$$

Área total de imprimação betuminosa ligante = 4.616,31m²

5.8. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ

V = Atotal x 0,03m (espessura estabelecida)

$$V = 4.616,31\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$$

$$V = 138,49\text{m}^3$$

Volume total de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente – CBUQ = 138,49m³

5.9. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt

A = quantidade x área da placa

$$A = 14 \times (0,50\text{m} \times 0,25\text{m})$$

$$A = 1,75\text{m}^2$$

Área total de fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt = 1,75m²

5.10. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020

H = quantidade x h(individual)

$$H = 7 \times 3,00\text{m}$$

$$H = 21,00\text{m}$$

Altura total de tubo de aço galvanizado com costura, classe média = 21,00m

5.11. Broca de concreto d=15,00cm

H = quantidade x h(individual)

$$H = 7 \times 0,50\text{m}$$

$$H = 3,50\text{m}$$

Altura total de broca de concreto d=15,00cm = 3,50m

6. RUA PARAÍBA

RUA PARAÍBA		M³
1	RUA TIRADENTES E RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA	1363,84
2	RUA BRAZ SANCHES ARRIAGA E AVENIDA ACHELINO MOIMAZ	1080,07
TOTAL DO TRECHO DA RUA PARAÍBA		2443,91

6.1. Escavação horizontal, incluso escarificação em solo de 2ª categoria

$$V = \text{área total} \times 0,15\text{m}$$

$$V = 2.443,91\text{m}^2 \times 0,15\text{m}$$

$$V = 366,59\text{m}^3$$

Volume total de escavação horizontal, incluso escarificação em solo de 2ª categoria = 366,59m³

6.2. Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante – 6m³

$$V = \text{volume total de escavação}$$

$$V = 366,59\text{m}^3$$

Volume total de carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante – 6m³ = 366,59m³

6.3. Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km

$$\text{Transporte} = \text{volume de escavação} \times \text{distância}$$

$$\text{Transporte} = 366,59\text{m}^3 \times 5,2\text{km}$$

$$\text{Transporte} = 1.906,27\text{m}^3 \times \text{km}$$

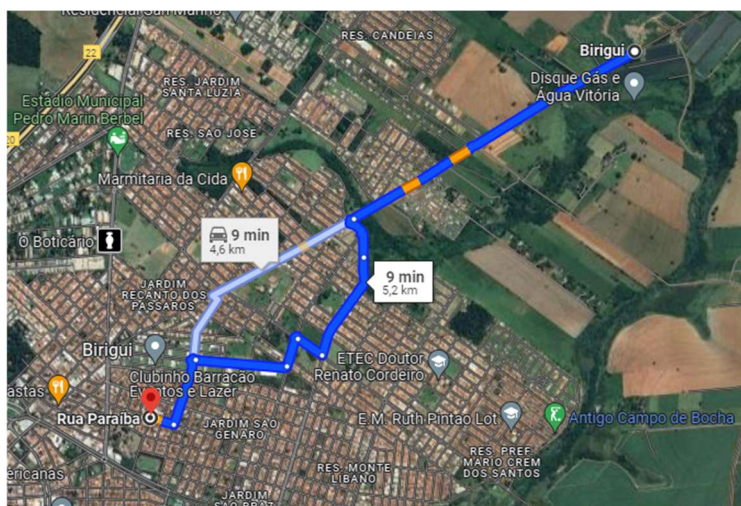


IMAGEM 3 - Distância entre a rua Paraíba e o aterro sanitário do Município

Total de transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km = 1.906,27m³xkm

6.4. Transporte com caminhão basculante de 6m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km

Transporte = volume de brita graduada simples - BGS x distância

Transporte = 366,59m³ x 30,8km

Transporte = 11.290,97m³xkm

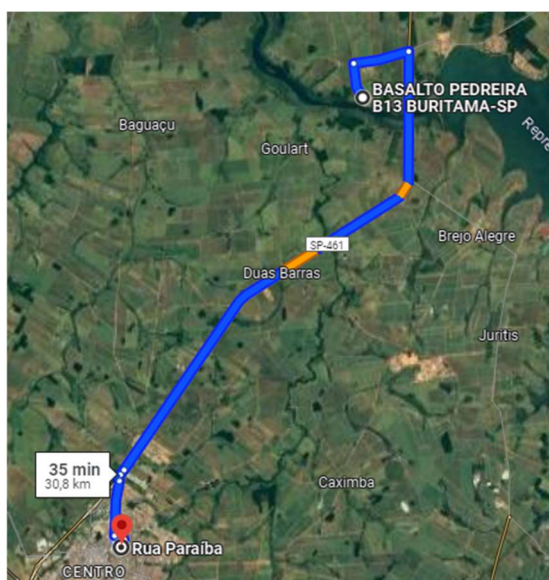


IMAGEM 4 - Distância entre a rua Paraíba e Pedreira Basalto

Total de transporte com caminhão basculante de 6m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30km = 11.290,97m³xkm

6.5. Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte

$$V = \text{área total} \times 0,15\text{m}$$

$$V = 2.443,91\text{m}^2 \times 0,15\text{m}$$

$$V = 366,59\text{m}^3$$

Volume total de execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte = 366,59m³

6.6. Imprimação betuminosa impermeabilizante

$$A = \text{área total de recapeamento}$$

$$A = 2.443,91\text{m}^2$$

Área total de imprimação betuminosa impermeabilizante = 2.443,91m²

6.7. Imprimação betuminosa ligante

$$A = \text{área total de recapeamento}$$

$$A = 2.443,91\text{m}^2$$

Área total de imprimação betuminosa ligante = 2.443,91m²

6.8. Camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - CBUQ

$$V = A_{\text{total}} \times 0,03\text{m (espessura estabelecida)}$$

$$V = 2.443,91\text{m}^2 \times 0,03\text{m}$$

$$V = 73,32\text{m}^3$$

Volume total de camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente – CBUQ = 73,32m³

6.9. Fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt

$$A = \text{quantidade} \times \text{área da placa}$$

$$A = 4 \times (0,50\text{m} \times 0,25\text{m})$$

$$A = 0,50\text{m}^2$$

Área total de fornecimento e transporte de placa de aço gt+gt = 1,75m²

6.10. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão ranhurada, dn 50 (2"), instalado em prumadas - fornecimento e instalação. AF_10/2020

H = quantidade x h(individual)

H = 2 x 3,00m

H = 6,00m

Altura total de tubo de aço galvanizado com costura, classe média = 6,00m

6.11. Broca de concreto d=15,00cm

H = quantidade x h(individual)

H = 2 x 0,50m

H = 1,00m

Altura total de broca de concreto d=15,00cm = 1,00m

Birigui, 09 de janeiro de 2024

FERNANDA SCARDOVELLI DE ALMEIDA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA/SP 5070799336

INGRID EVELIN ROMANINI
SECRETÁRIA ADJUNTA DE OBRAS