



ANEXO III

MEMÓRIA DE CÁLCULO



A. AMOSTRA DE ITENS DE SERVIÇOS

A.1. Amostra de Itens de Serviços

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Preço total (R\$) (sem reajuste)
8	Coordenador geral	h	291,29	558,03	162.548,56
9	Engenheiro / arquiteto sênior	h	161,80	3.321,53	537.423,55
10	Engenheiro / arquiteto pleno	h	120,89	1.837,23	222.102,73
11	Engenheiro / arquiteto junior	h	82,48	2.048,97	168.999,05
13	Tecnólogo - 5 a 10 anos de experiência com formação em edificações	h	73,24	3.958,39	289.912,48
15	Ajudante geral	h	15,33	13.146,45	201.535,08
16	Técnico de nível médio	h	38,65	7.351,71	284.143,59
197	Caminhão Carga Seca Capacidade 8Ton.	h	84,59	5.512,86	466.332,83
198	Encarregado	h	37,71	11.025,81	415.783,30
59	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)	m3	608,34	13.841,86	8.420.557,11
80	Carga, descarga e transporte de concreto asfáltico até a distância média de ida e volta de 1km	m3	8,49	13.841,86	117.517,39
81	Transporte de concreto asfáltico além do primeiro km	m3xkm	1,50	81.327,09	121.990,64
Total					11.408.846,31
Valor medido acumulado					20.153.600,00
					56,6%
					100,0%

Fonte: Planilha da 10ª medição (Peça 18, fls. 479/482) e Item A.2. Medição acumulada sem reajustes de preços.



A.2. Medição Acumulada Sem Reajuste de Preços.

ITEM	*	Un.	Quantidade Medida sem reajuste	Quantidade medida com reajuste	Quantidade Total	Preço Unitário sem reajuste	Preço Total Acumulado sem reajuste
4	01-22-00	M	12.257,86	2.790,66	15.048,52	10,92	164.329,84
8	03-25-00	H	421,69	136,34	558,03	291,29	162.548,56
9	03-27-00	H	2.459,67	861,86	3.321,53	161,80	537.423,55
10	03-29-00	H	1.264,71	572,52	1.837,23	120,89	222.102,73
11	03-30-00	H	1.450,49	598,48	2.048,97	82,48	168.999,05
12	03-32-00	H	893,16	520,60	1.413,76	18,19	25.716,29
13	03-33-00	H	2.758,01	1.200,38	3.958,39	73,24	289.912,48
14	03-40-00	H	446,55	260,30	706,85	58,86	41.605,19
15	03-41-00	H	9.542,52	3.603,93	13.146,45	15,33	201.535,08
16	03-51-00	H	4.644,55	2.707,16	7.351,71	38,65	284.143,59
21	04-01-00.	M3	-	-	-	-	-
26	04-11-00.	M3	-	-	-	-	-
27	04-15-00.	M3	-	-	-	-	-
30	04-60-00.	M3XKM	-	-	-	-	-
31	05-01-00.	M	14.951,00	4.400,00	19.351,00	5,53	107.011,03
33	05-03-00.	M2	10.668,23	2.866,31	13.534,54	13,12	177.573,16
34	05-04-00.	M3	8.491,28	2.099,68	10.590,96	11,12	117.771,48
40	05-13-00.	M3	1.651,11	462,63	2.113,74	262,94	555.786,80
43	05-14-03.	M	14.607,00	4.400,00	19.007,00	35,20	669.046,40
44	05-17-00.	M	4.677,00	-	4.677,00	19,65	91.903,05
46	05-19-01.	M3	2.165,01	596,90	2.761,91	315,54	871.493,08
48	05-20-00.	M3	-	-	-	-	-
56	05.25.02	m3	-	-	-	-	-
57	05-26-00.	M2	184.886,75	140.133,23	325.019,98	2,98	968.559,54
58	05-27-00.	M2	97.607,89	65.785,82	163.393,71	6,25	1.021.210,69
59	05-28-00	M3	7.645,48	6.196,38	13.841,86	608,34	8.420.557,11
65	05-42-00.	M3	-	-	-	-	-
68	05-47-00.	M3	-	-	-	-	-
69	05-48-00.	M3	3.086,66	854,76	3.941,42	103,76	408.961,74
74	05-67-00.	M3XKM	234.312,49	55.405,79	289.718,28	0,38	110.092,95
80	05-78-01.	M3	7.645,48	6.196,38	13.841,86	8,49	117.517,39
81	05-78-07.	M3XKM	61.703,19	19.623,90	81.327,09	1,50	121.990,64
82	05-79-01.	M3	-	-	-	-	-
83	05-79-07.	M3XKM	-	-	-	-	-
86	05-82-00.	MXKM	419.520,60	117.785,40	537.306,00	0,15	80.595,90
93	05-90-00.	M3	-	-	-	-	-
94	05-93-00.	M3	-	-	-	-	-
102	06-05-00.	m3	-	-	-	-	-
118	06-20-21.	Un.	-	-	-	-	-



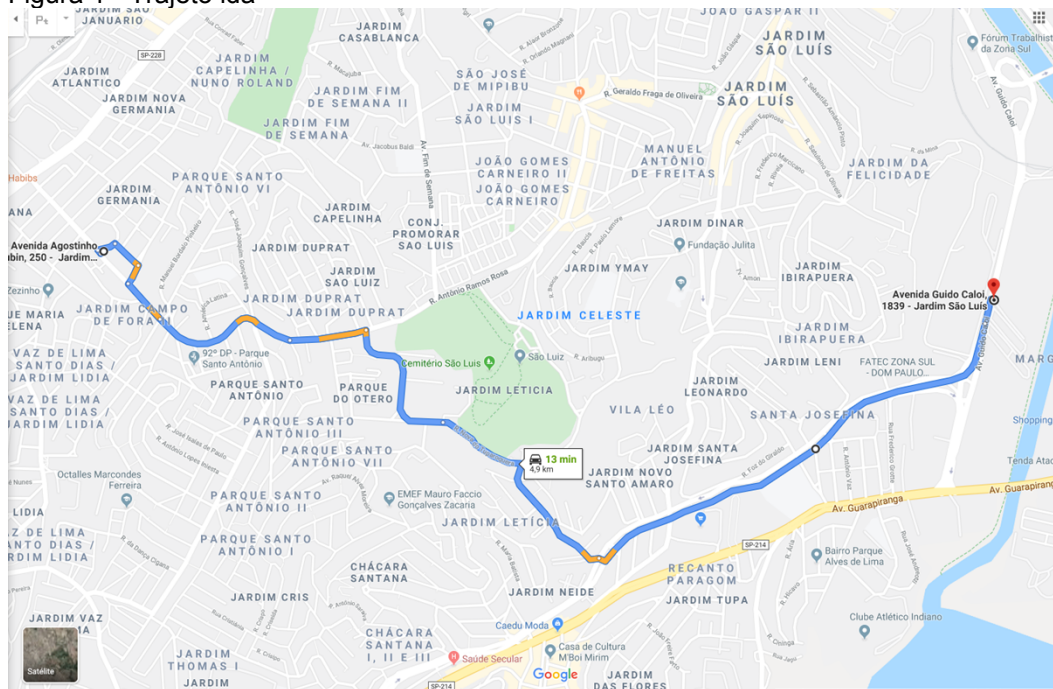
123	06-21-00.	Un.	34,00	24,00	58,00	96,76	5.612,08
126	06-23-01.	Un.	21,00	8,00	29,00	470,54	13.645,66
127	06-23-02.	Un.	105,00	50,00	155,00	521,69	80.861,95
128	06-23-04.	Un.	225,00	108,00	333,00	46,27	15.407,91
129	06-23-05.	Un.	231,00	109,00	340,00	122,88	41.779,20
130	06-24-00.	M3	-	-	-	-	-
137	06-29-03.	M	-	-	-	-	-
159	06-69-04.	M2	-	-	-	-	-
167	07-14-00	m3	424,05	133,39	557,44	260,32	145.112,78
170	07-17-00.	M3	6,12	4,32	10,44	287,60	3.002,54
182	08-49-00.	M3	424,05	133,39	557,44	96,82	53.971,34
187	08-86-00.	M3XKM	87.070,39	27.195,65	114.266,04	0,81	92.555,49
188	09-01-00.	m2	-	-	-	-	-
189	09-02-00.	M2	-	-	-	-	-
190	09-03-00.	m2	-	-	-	-	-
191	09-04-00.	M2	92.665,76	60.449,55	153.115,31	6,92	1.059.557,95
195	10-18-00.	M2	-	-	-	-	-
197	11-03-00.	H	4.101,35	1.411,51	5.512,86	84,59	466.332,83
198	12-12-00.	H	8.202,80	2.823,01	11.025,81	37,71	415.783,30
206	03-03-07.	Un.	50,00	17,00	67,00	1.790,35	119.953,45
207	23-10-01-99	M3	2.779,97	2.306,84	5.086,81	107,30	545.814,71
TOTAL							18.997.778,51

Fonte: Planilha da 10ª medição (Peça 18, fls. 479/482).

B. DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE

B.1. Av. Agostinho Rubin (Usina Enpavi)

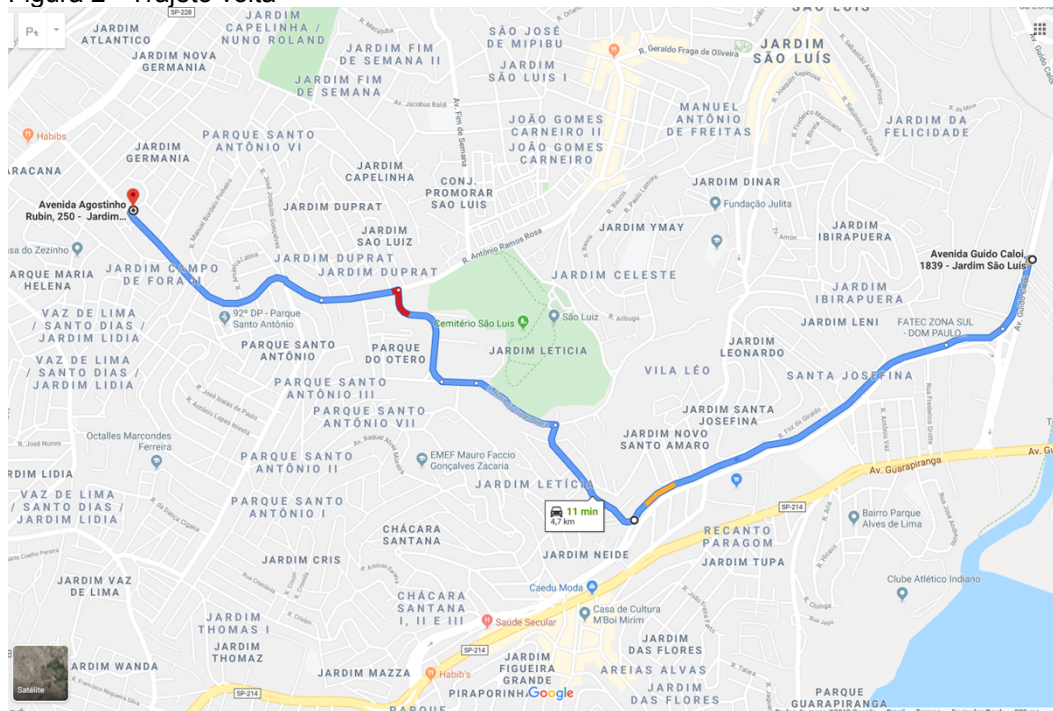
Figura 1 - Trajeto ida



Distância ida: 4,9 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 2 - Trajeto volta

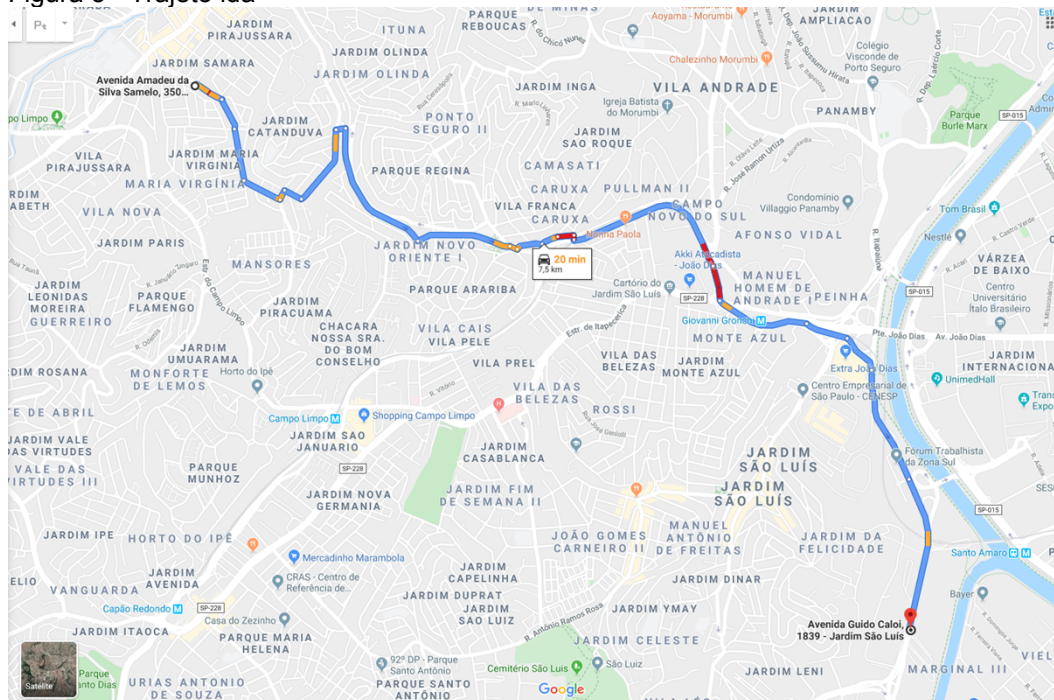


Distância volta: 4,7 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.2. Av. Amadeu da Silva Samelo (Usina Enpavi).

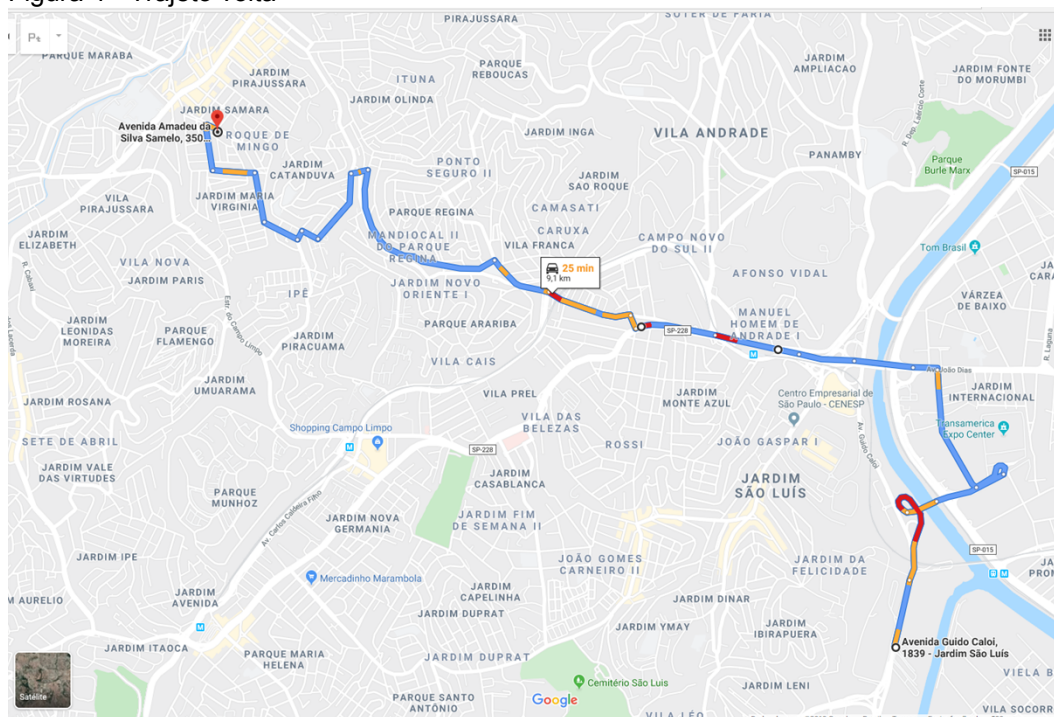
Figura 3 - Trajeto ida



Distância ida: 7,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 4 - Trajeto volta

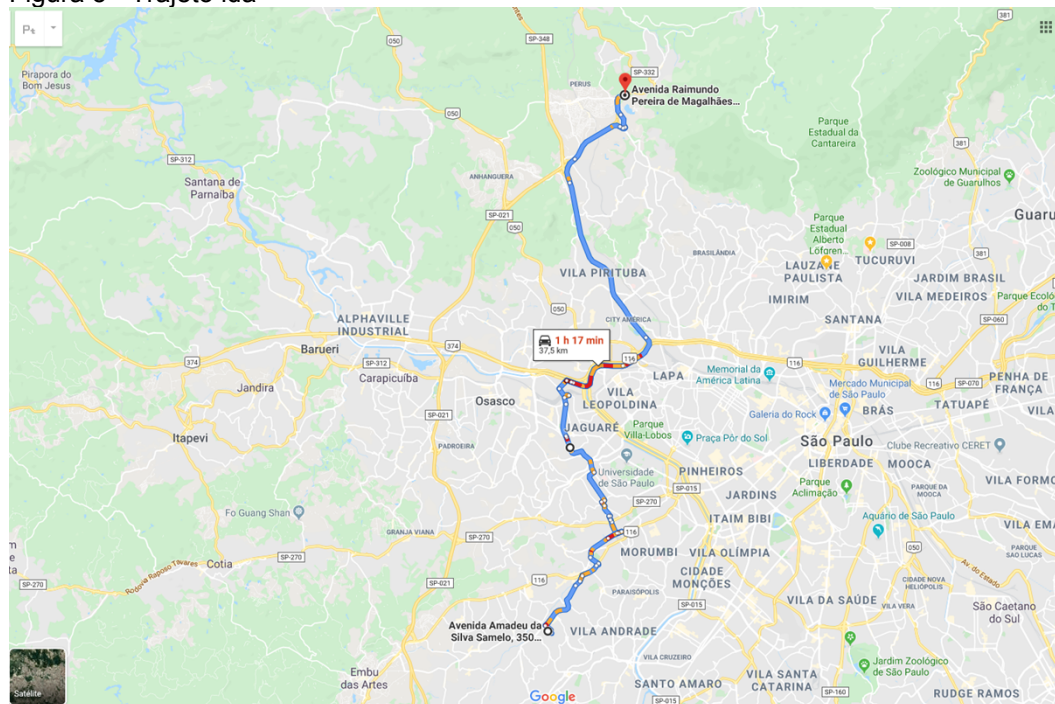


Distância volta: 9,1 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.3. Av. Amadeu da Silva Samelo (Usina Enpavi 2 – Zona Norte).

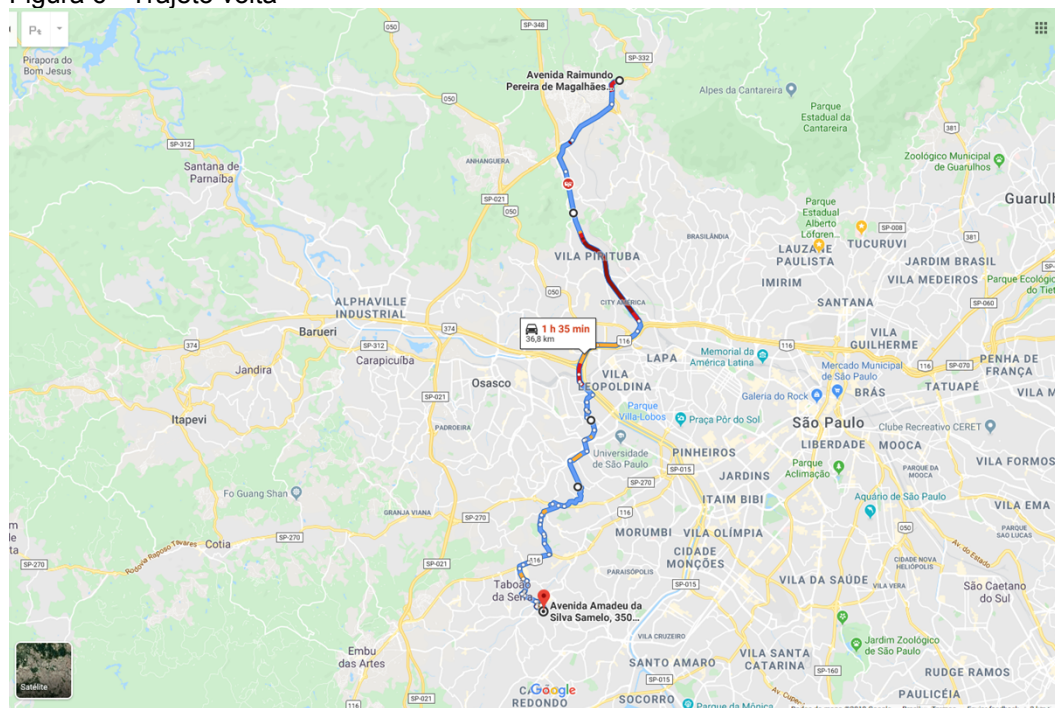
Figura 5 - Trajeto ida



Distância ida: 37,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 6 - Trajeto volta

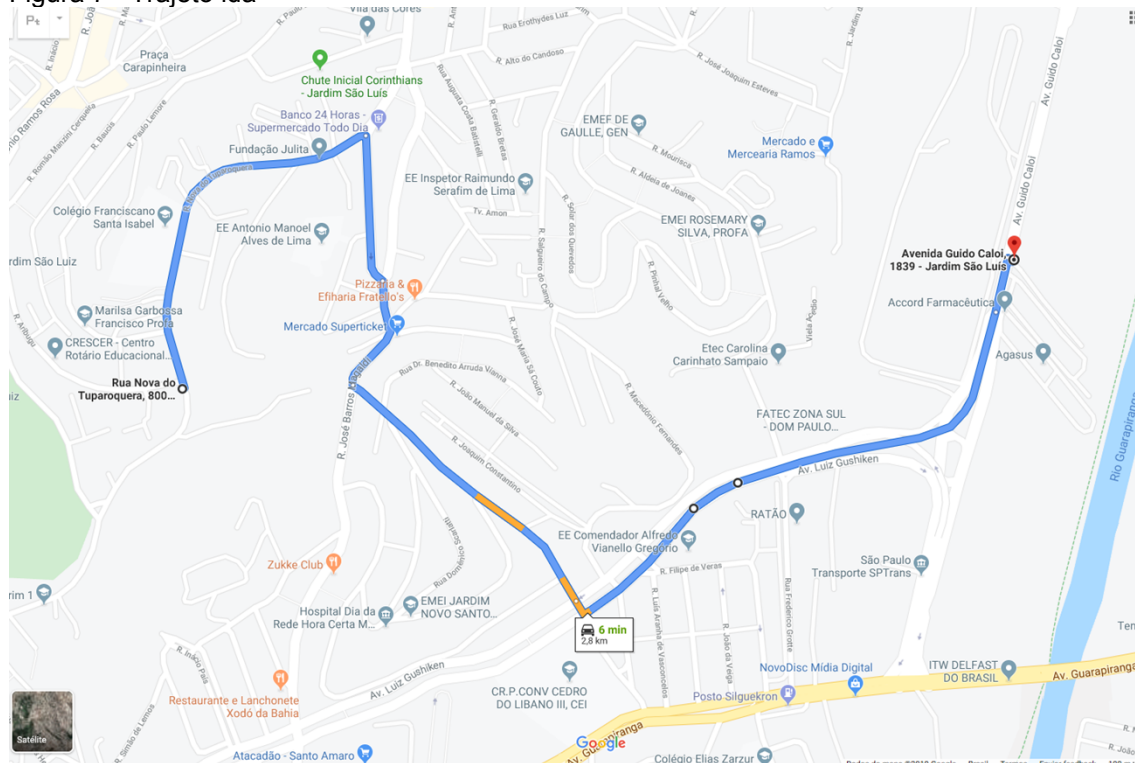


Distância volta: 36,8 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.4. Rua Nova Tuparoquera (Usina Enpavi)

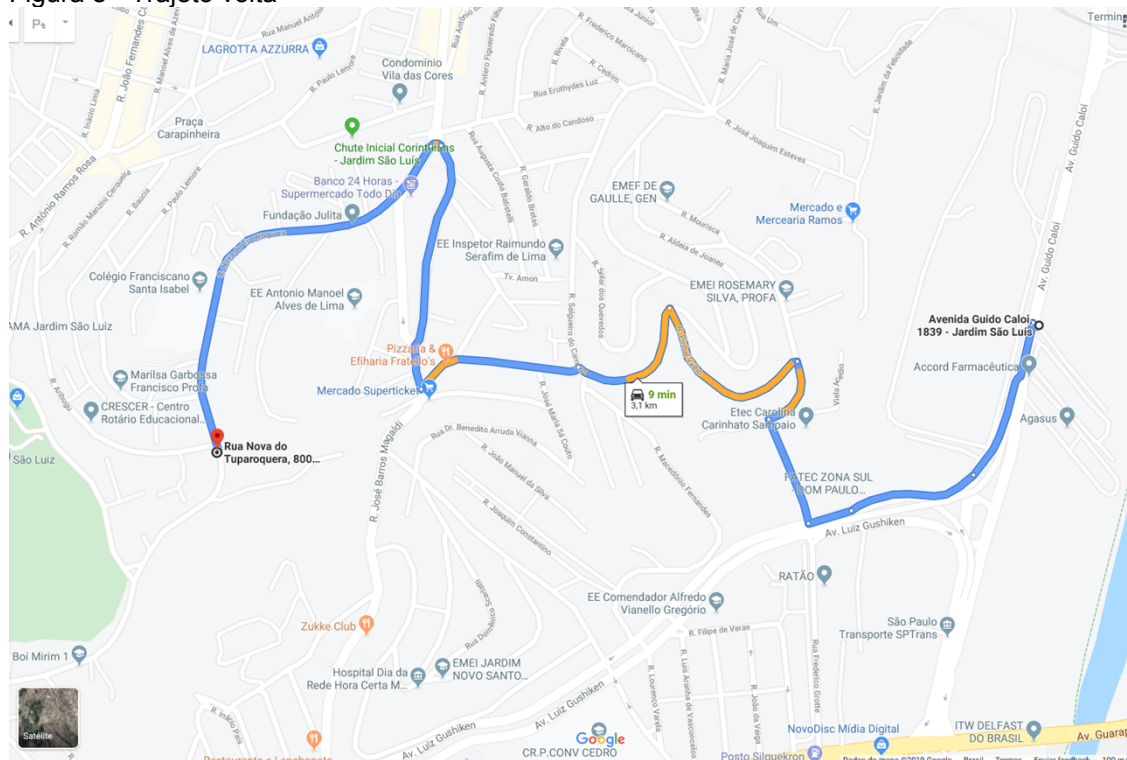
Figura 7 - Trajeto ida



Distância ida: 2,8 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 8 - Trajeto volta

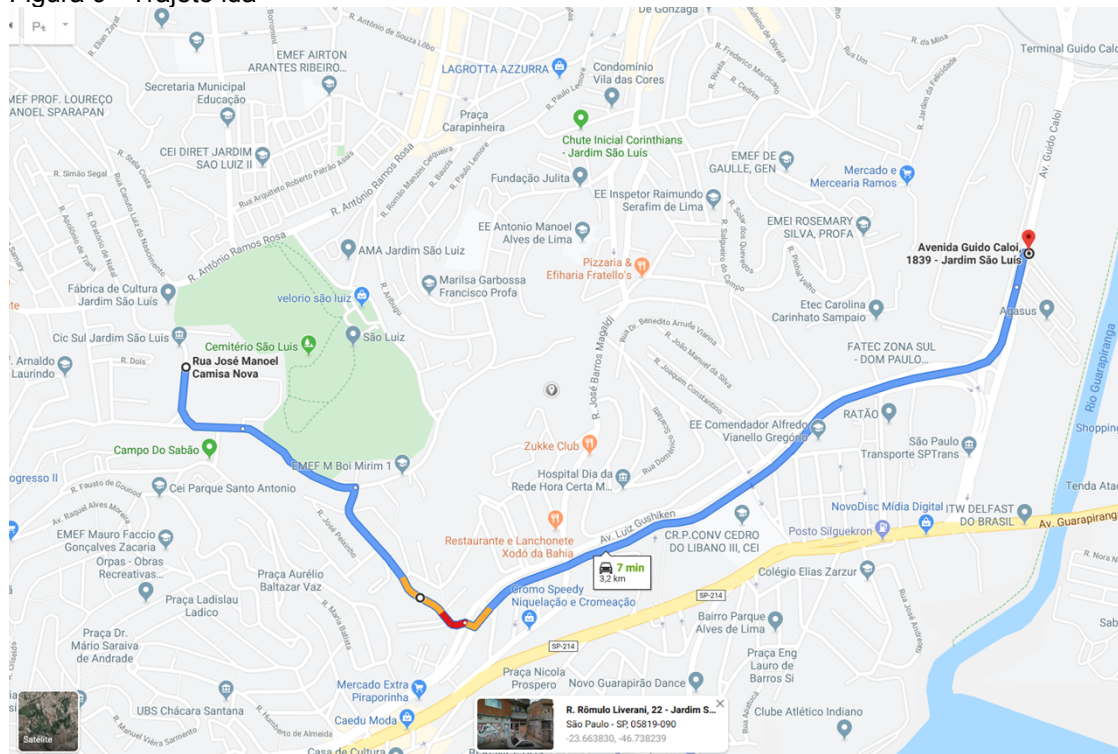


Distância volta: 3,1 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.5. Rua Jose Manuel Camisa Nova (Usina Enpavi)

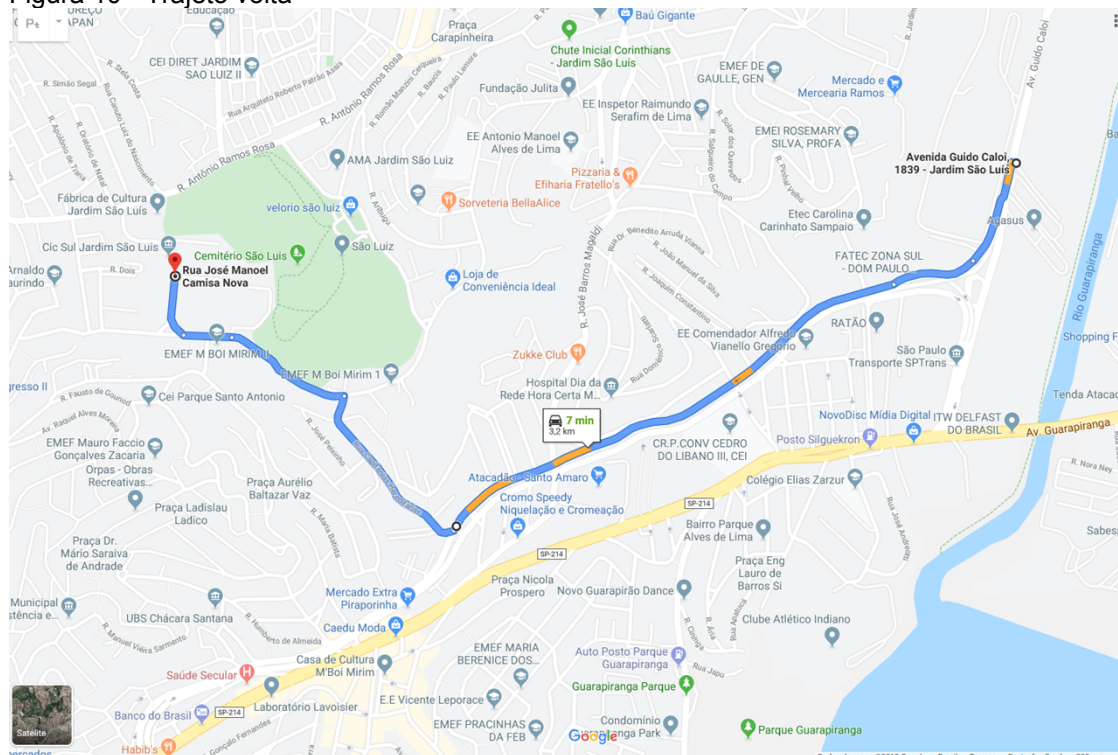
Figura 9 - Trajeto ida



Distância ida: 3,2 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 10 - Trajeto volta

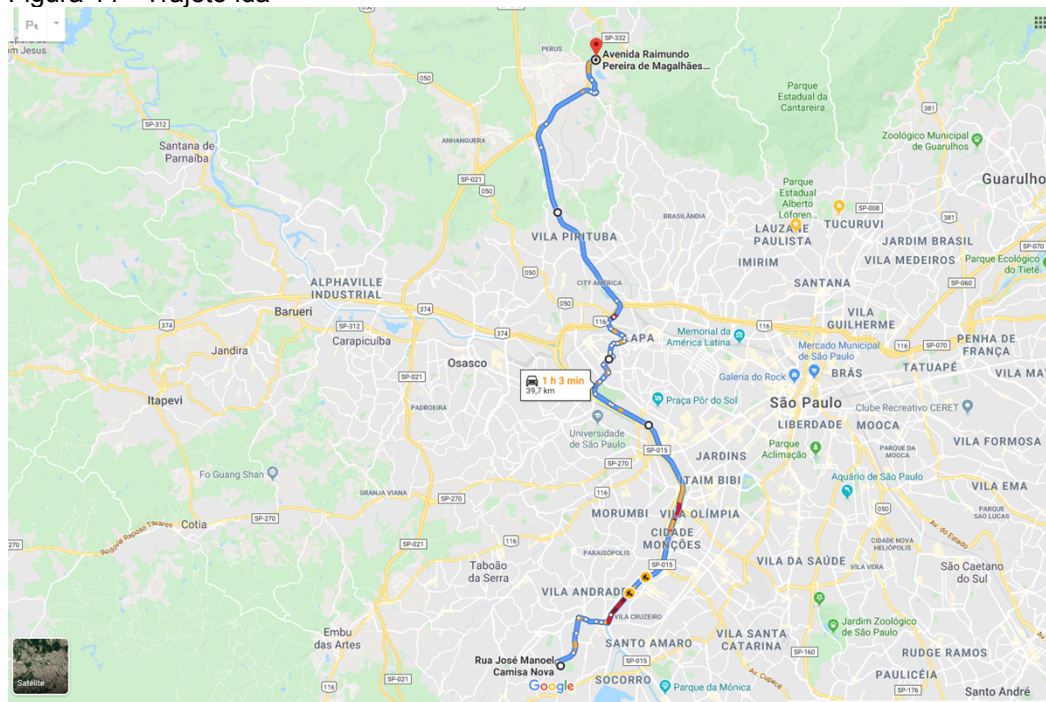


Distância volta: 3,2 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.6. Rua Jose Manuel Camisa Nova (Usina Enpavi 2 – Zona Norte)

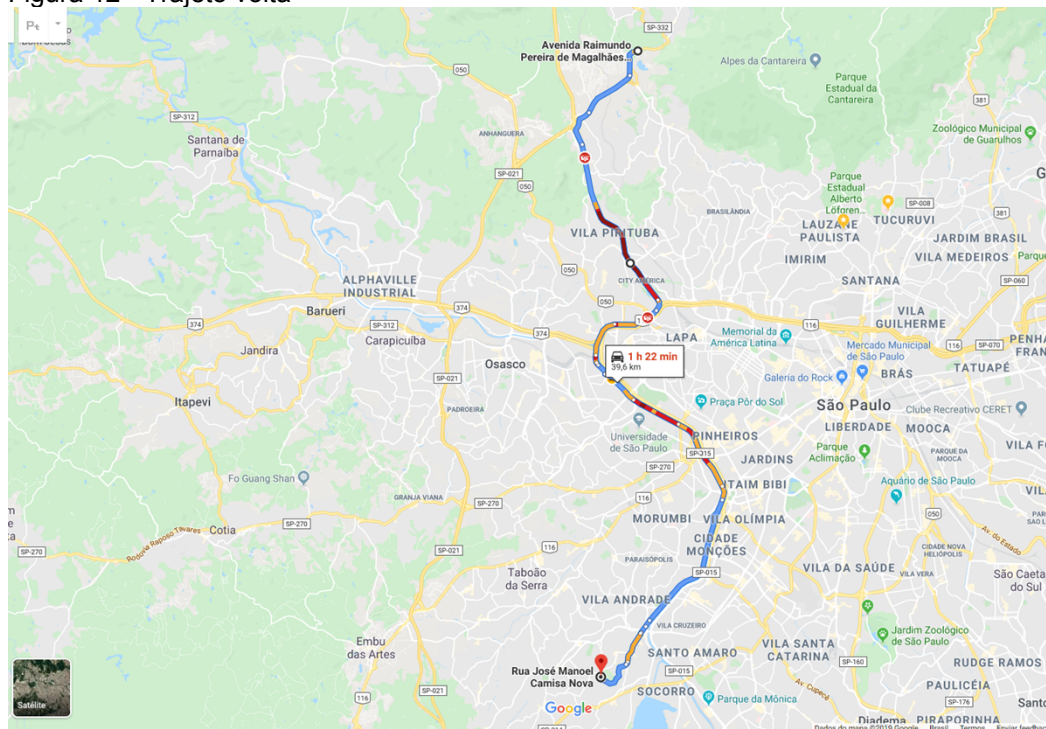
Figura 11 - Trajeto ida



Distância ida: 39,7 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 12 - Trajeto volta

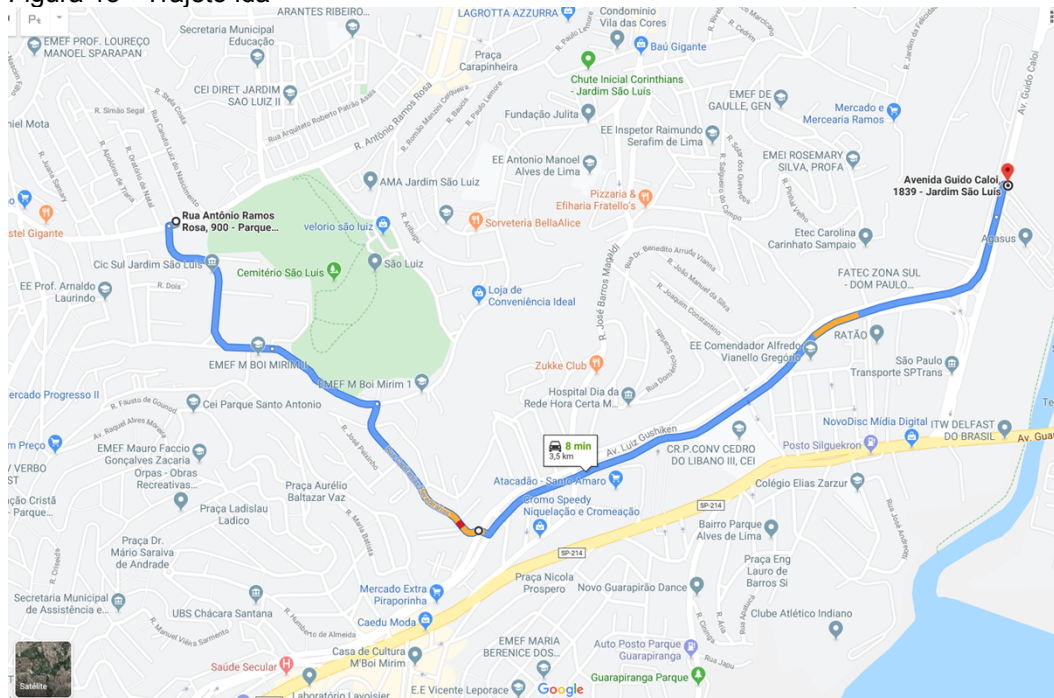


Distância volta: 39,6 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.7. Rua Antonio Ramos Rosa (Usina Enpavi)

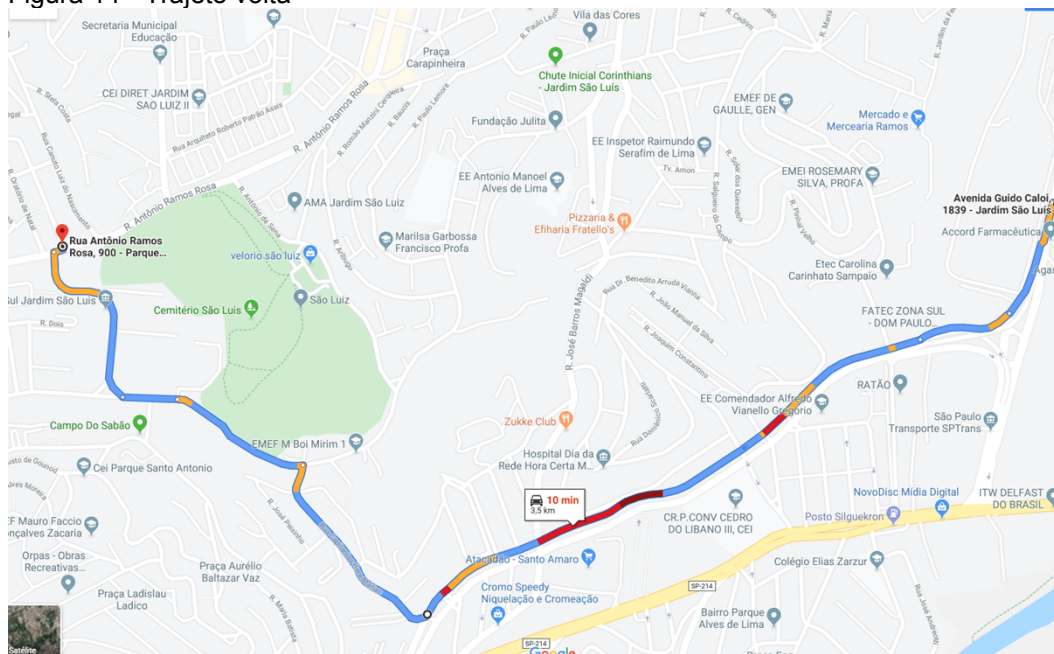
Figura 13 - Trajeto ida



Distância ida: 3,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 14 - Trajeto volta

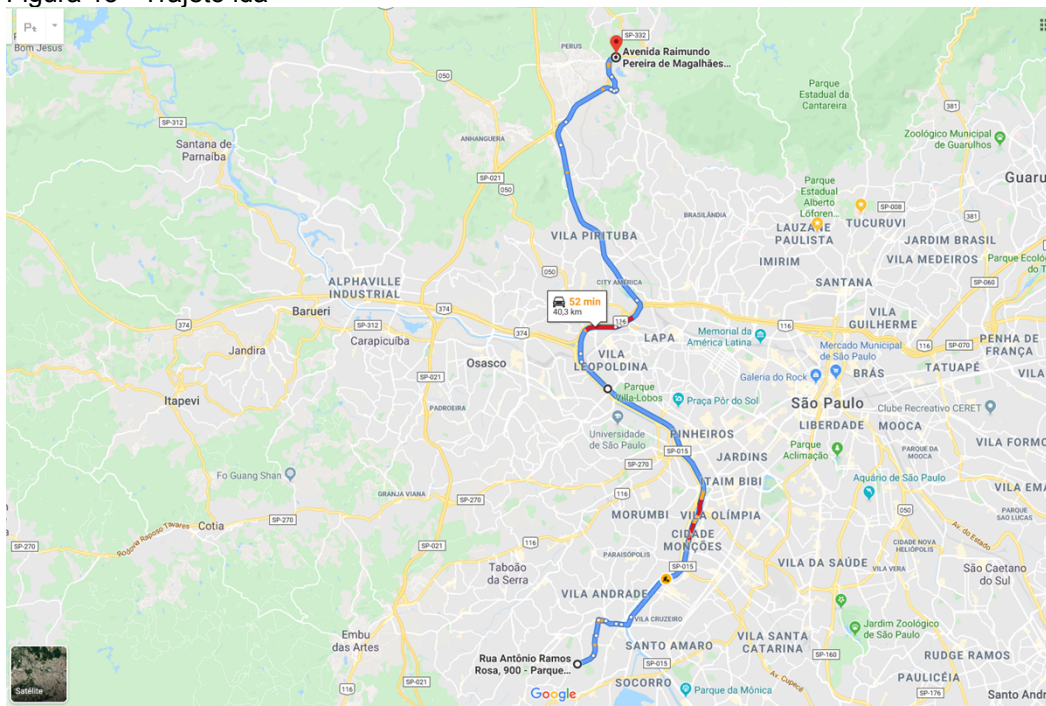


Distância volta: 3,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.8. Rua Antonio Ramos Rosa (Usina Enpavi 2 – Zona Norte)

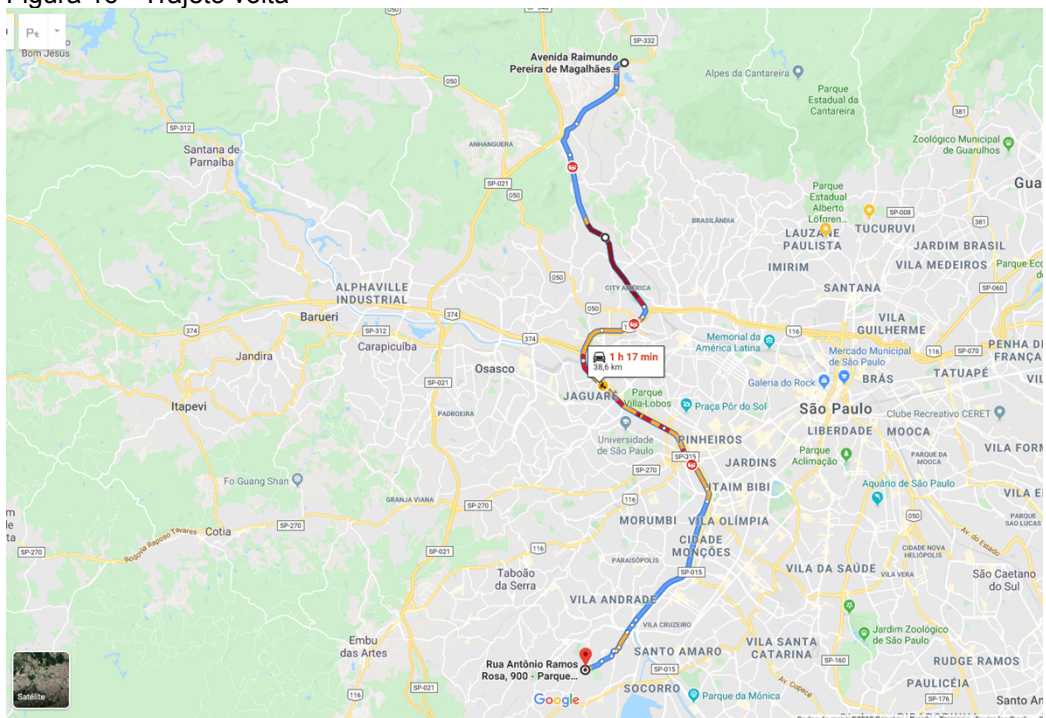
Figura 15 - Trajeto ida



Distância ida: 40,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 16 - Trajeto volta

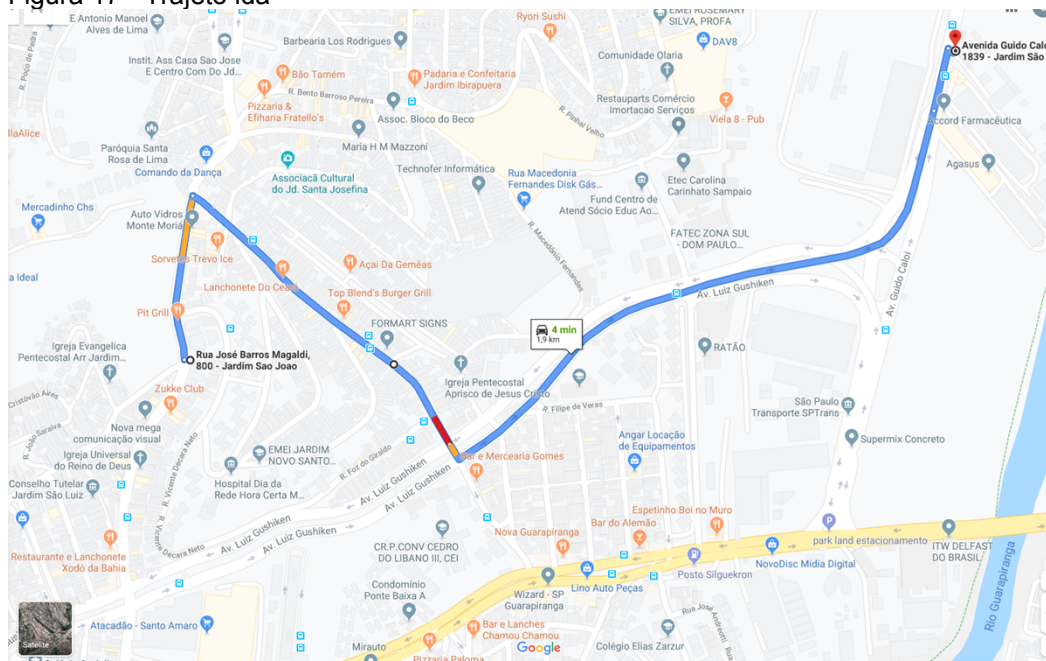


Distância volta: 38,6 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.9. Rua José de Barros Magaldi (Usina Enpavi)

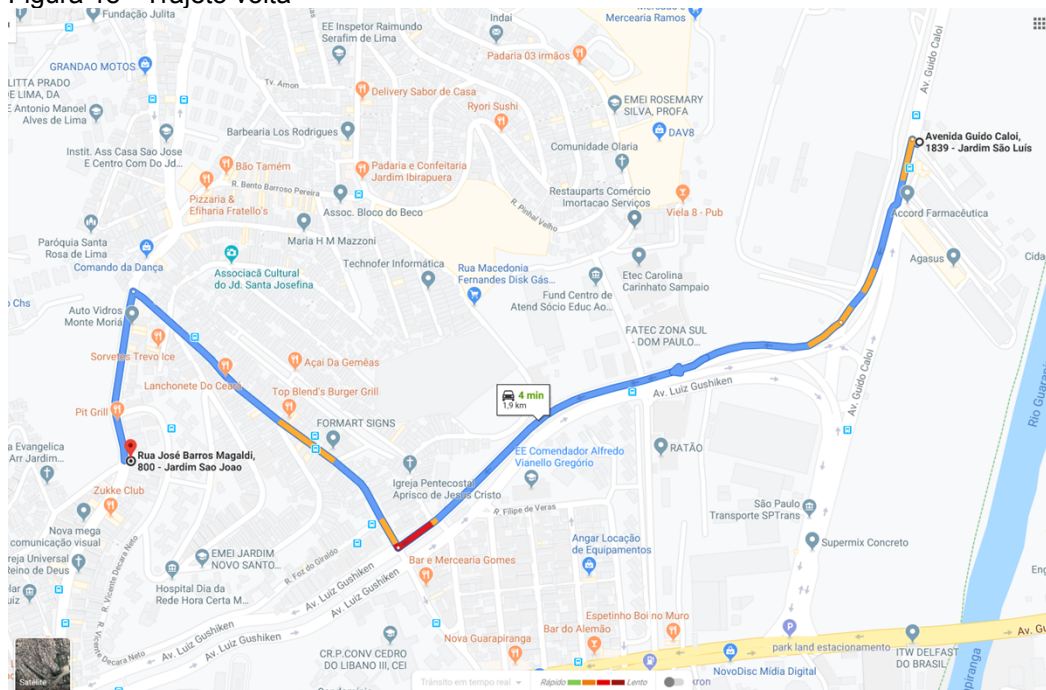
Figura 17 - Trajeto ida



Distância ida: 1,9 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 18 - Trajeto volta

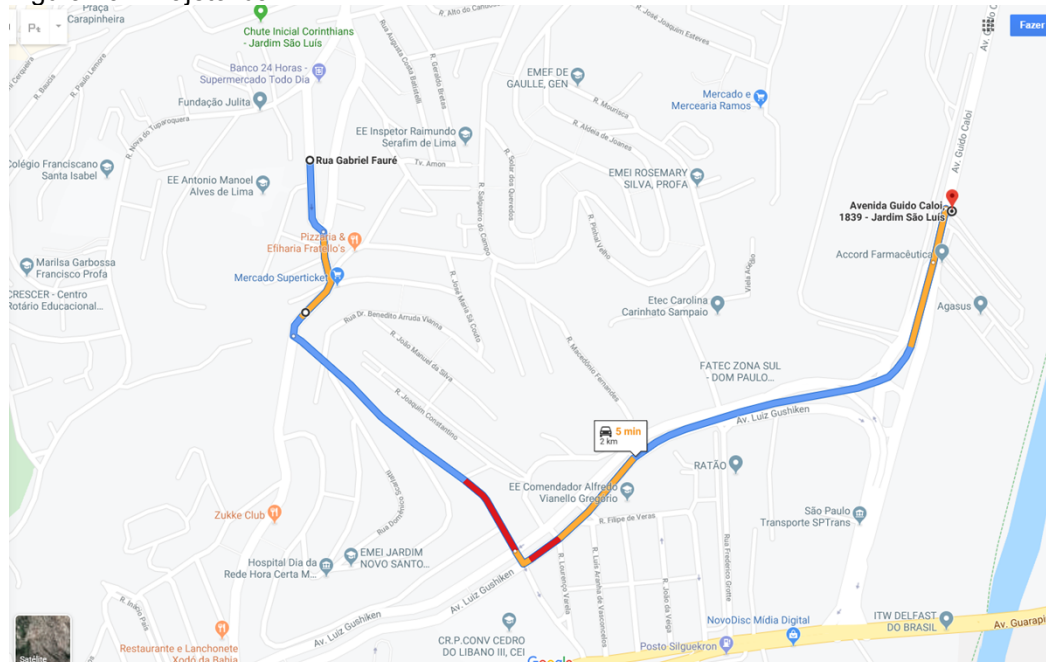


Distância volta: 1,9 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.10. Rua Gabriel Faure (Usina Enpavi)

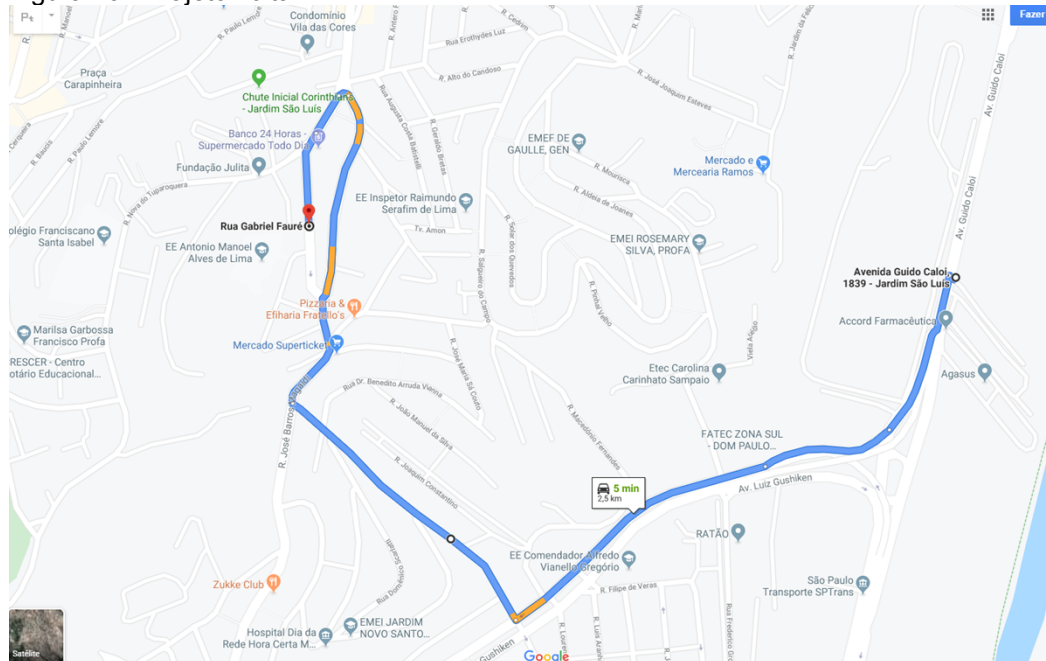
Figura 19 - Trajeto ida



Distância ida: 2,0 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 20 - Trajeto volta

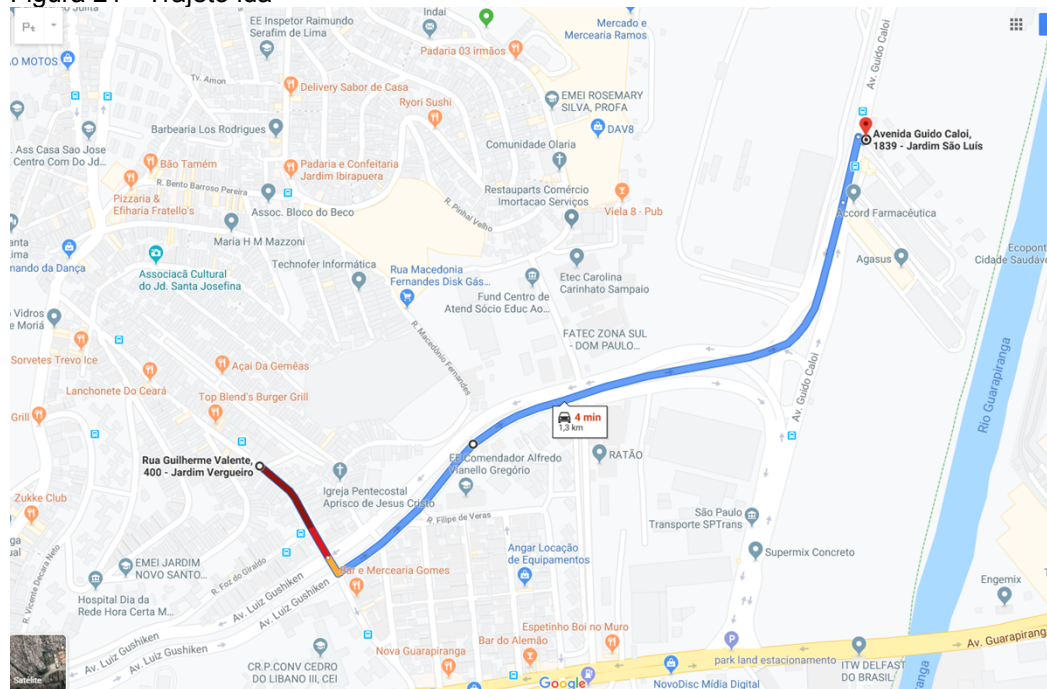


Distância volta: 2,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.11. Rua Guilherme Valente (Usina Enpavi)

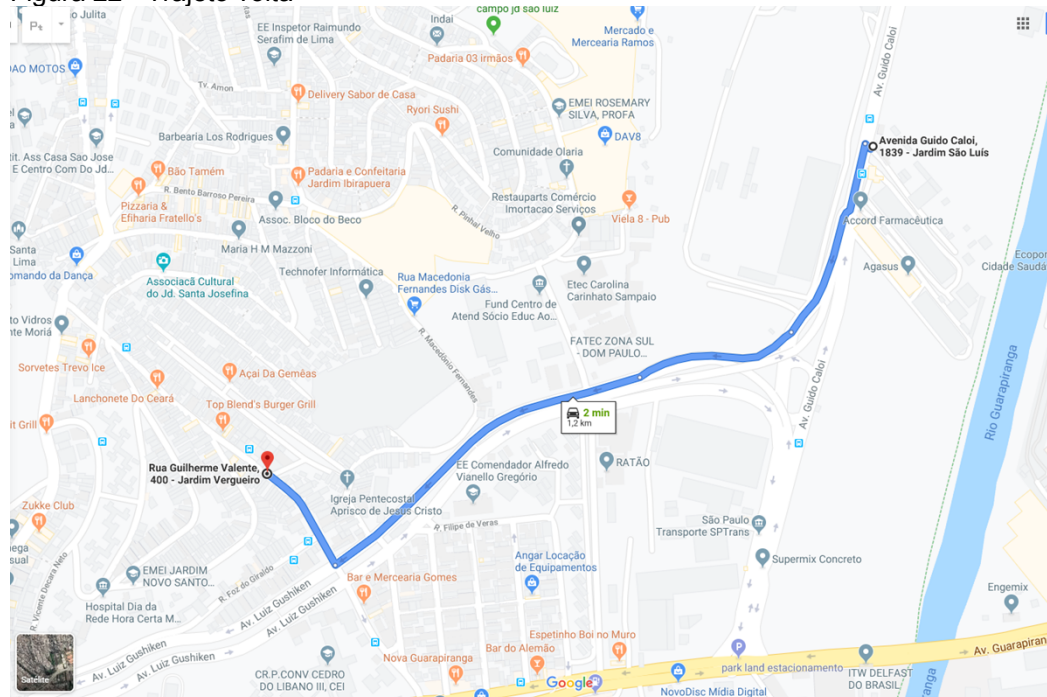
Figura 21 - Trajeto ida



Distância ida: 1,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 22 - Trajeto volta

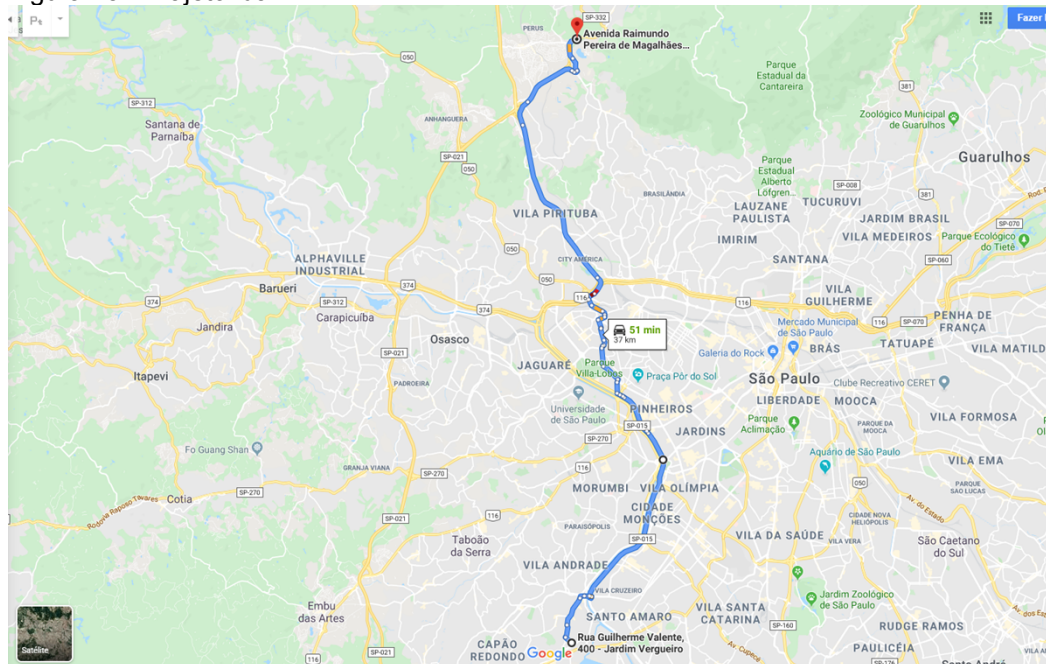


Distância volta: 1,2 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.12. Rua Guilherme Valente (Usina Enpavi 2 – Zona Norte)

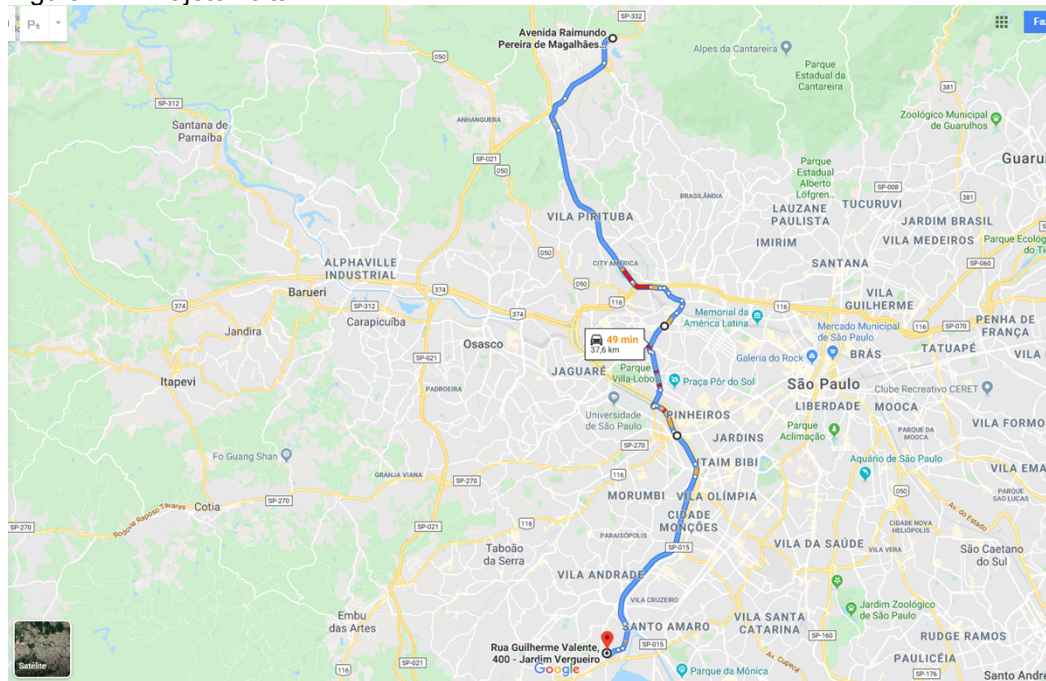
Figura 23 - Trajeto ida



Distância ida: 37,0 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 24 - Trajeto volta

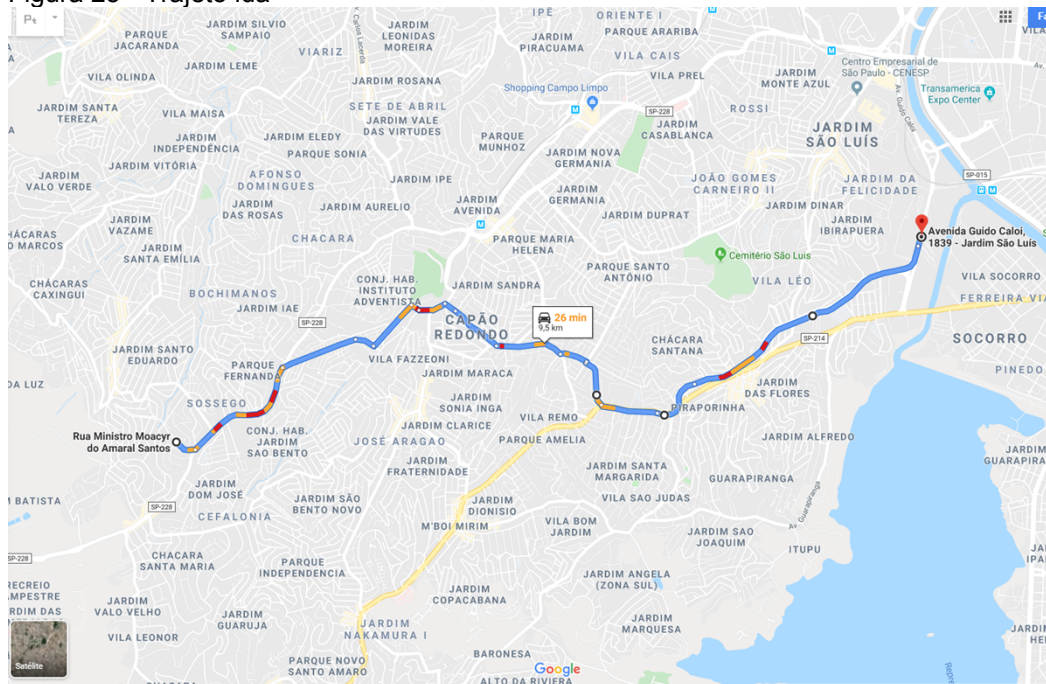


Distância volta: 37,6 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.13. Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos (Usina Enpavi)

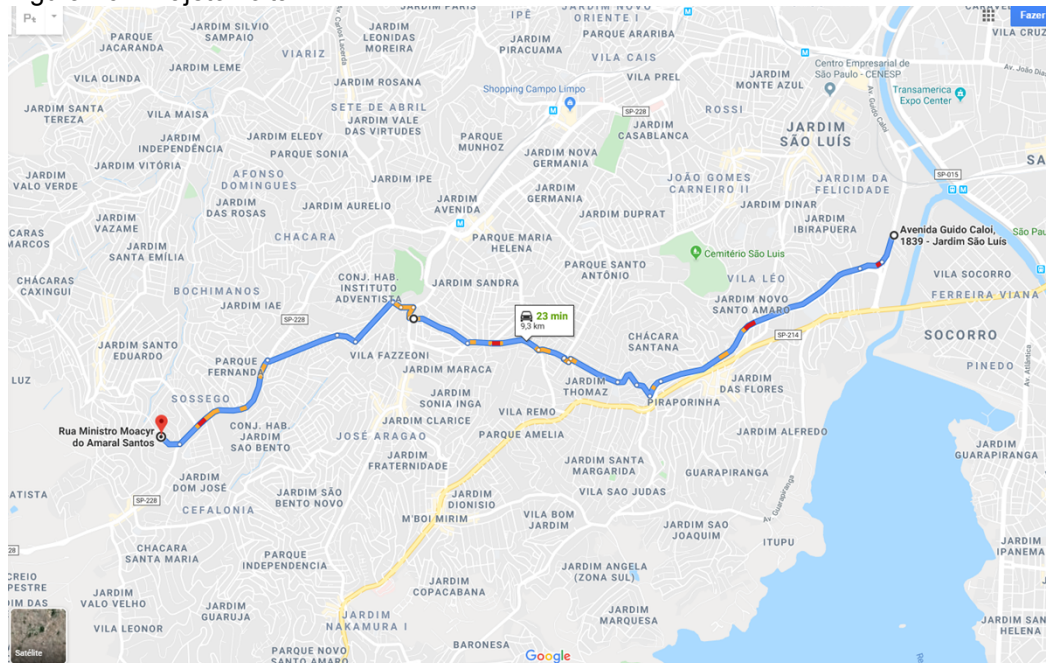
Figura 25 - Trajeto ida



Distância ida: 9,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 26 - Trajeto volta

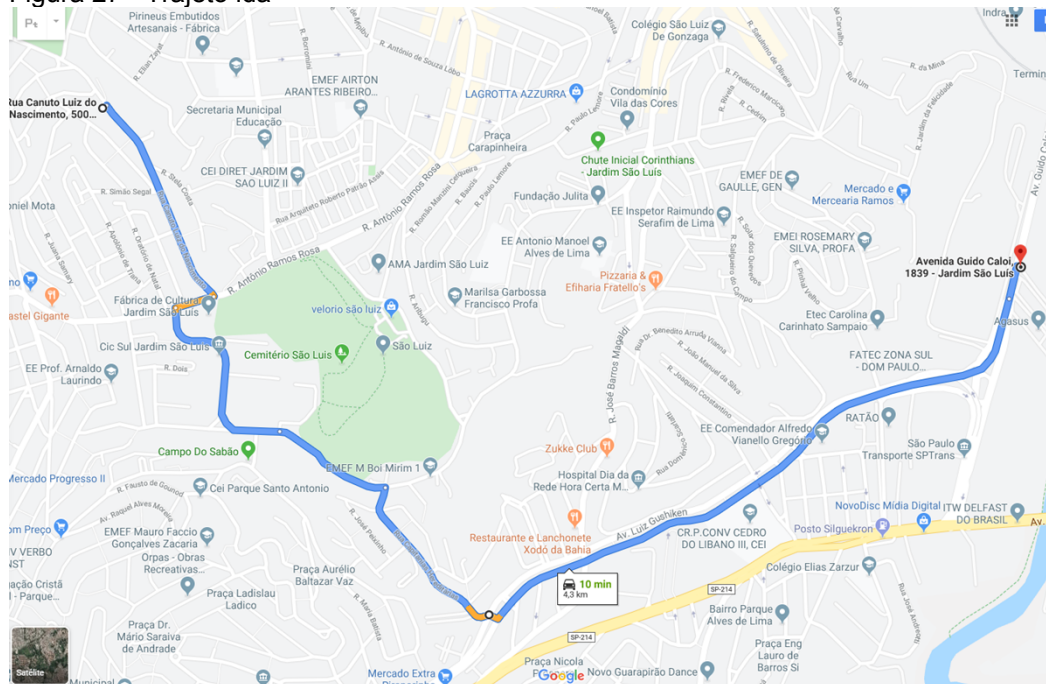


Distância volta: 9,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.14. Rua Canuto Luiz do Nascimento (Usina Enpavi)

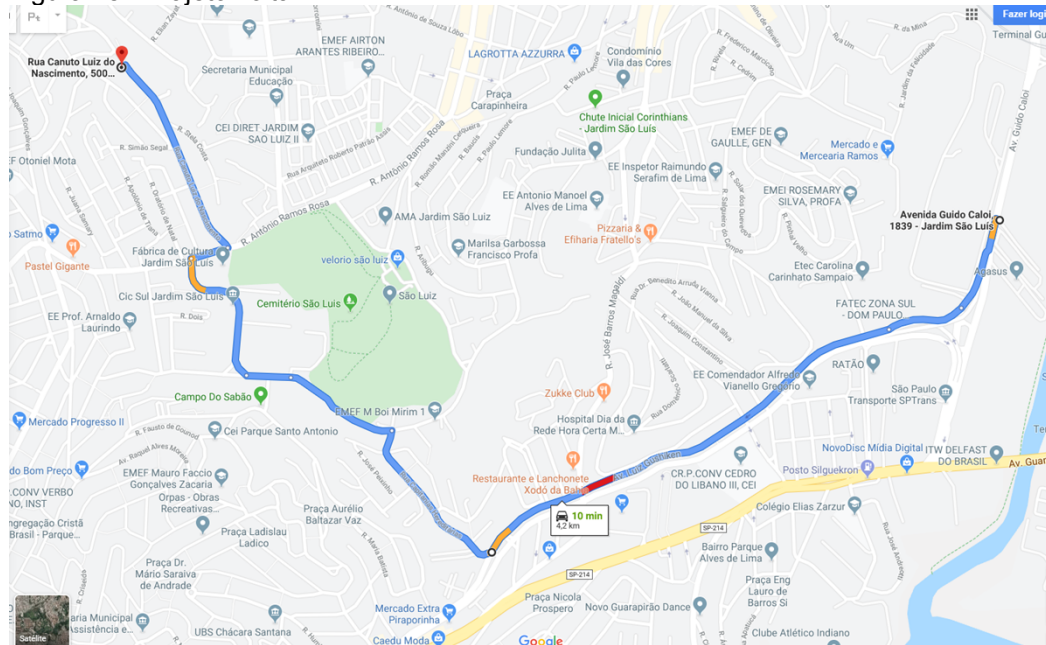
Figura 27 - Trajeto ida



Distância ida: 4,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 28 - Trajeto volta

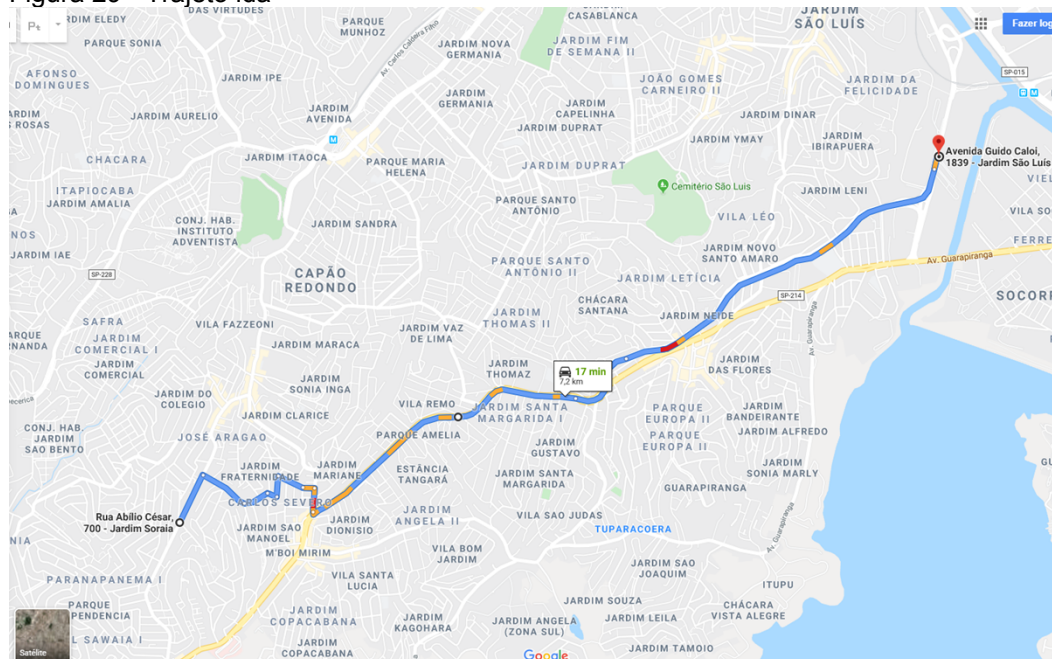


Distância volta: 4,2 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.15. Rua Abílio Cesar (Usina Enpavi)

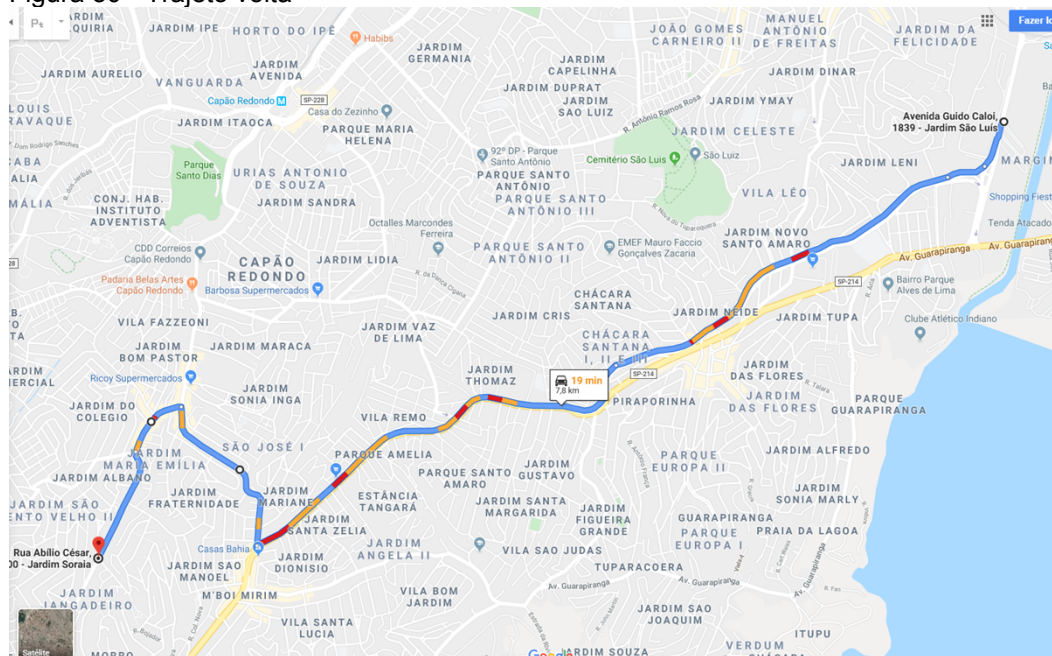
Figura 29 - Trajeto ida



Distância ida: 7,2 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 30 - Trajeto volta

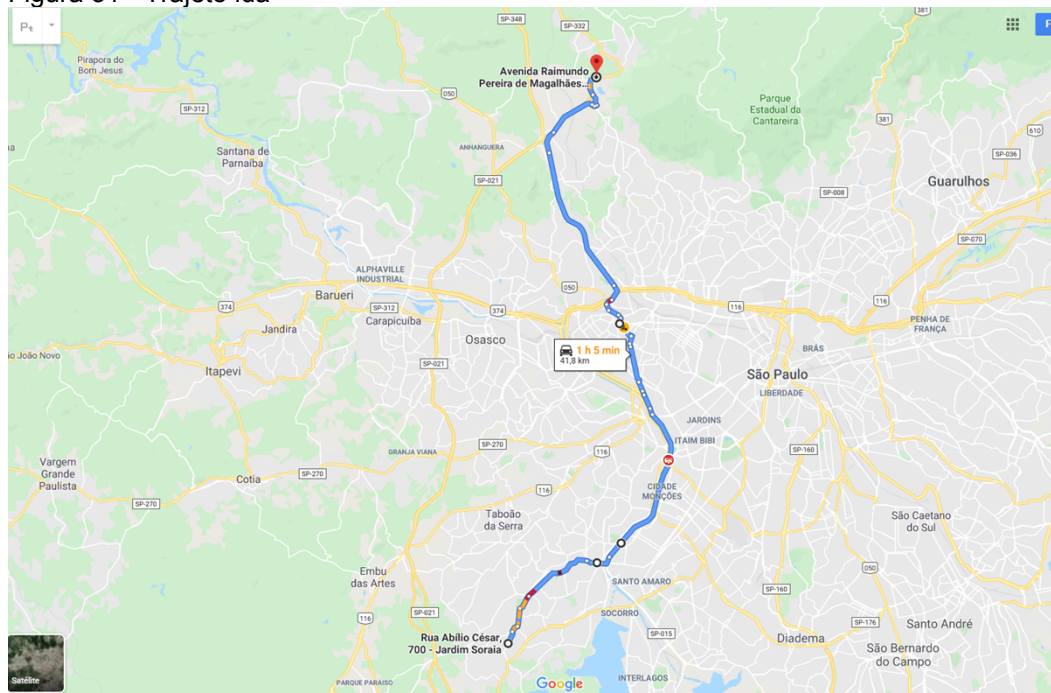


Distância volta: 7,8 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.16. Rua Abílio Cesar (Usina Enpavi 2 - Zona Norte)

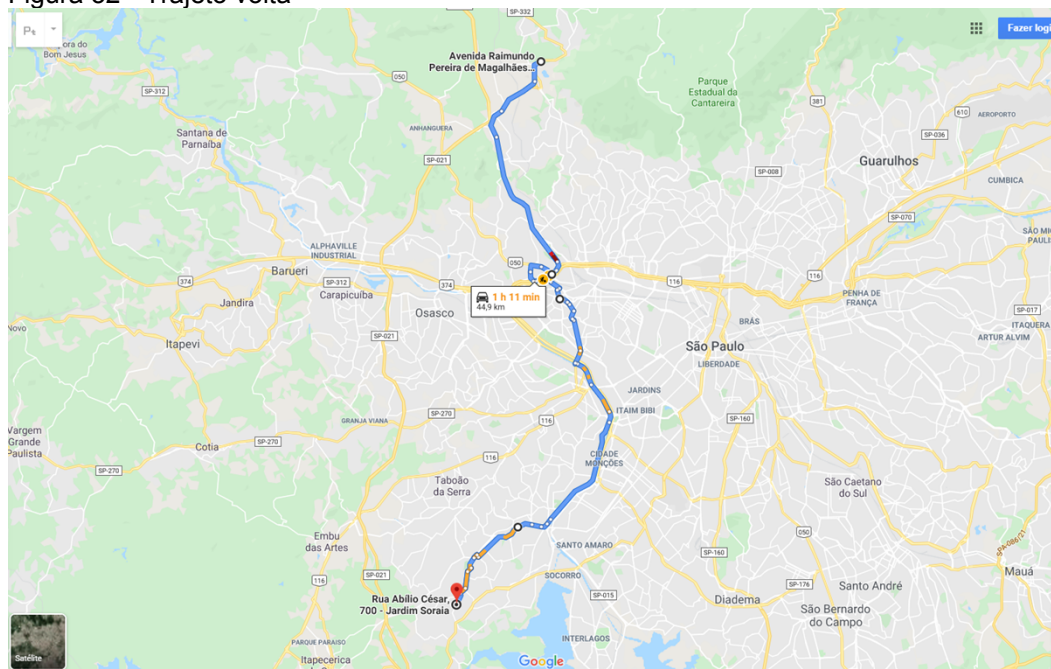
Figura 31 - Trajeto ida



Distância ida: 41,8 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 32 - Trajeto volta

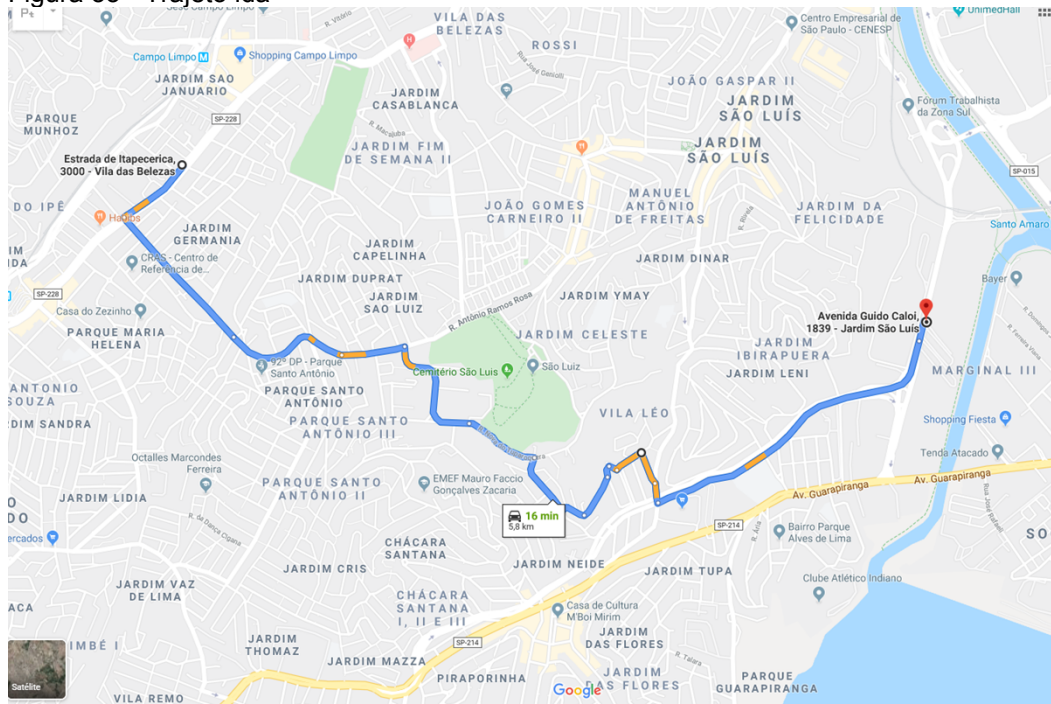


Distância volta: 44,9 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.17. Estrada de Itapecerica (Usina Enpavi)

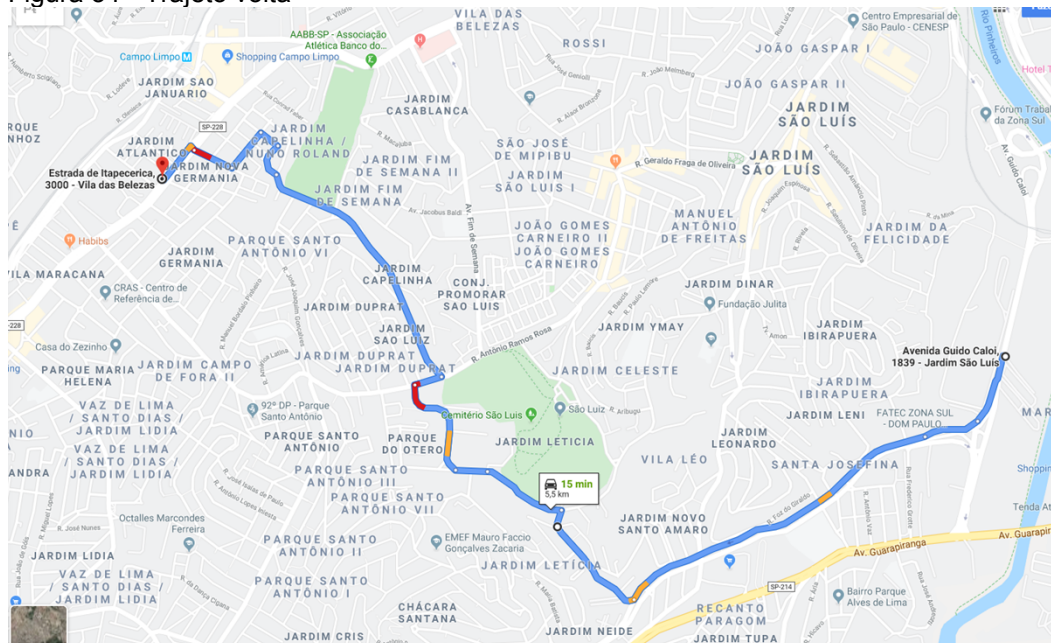
Figura 33 - Trajeto ida



Distância ida: 5,8 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 34 - Trajeto volta

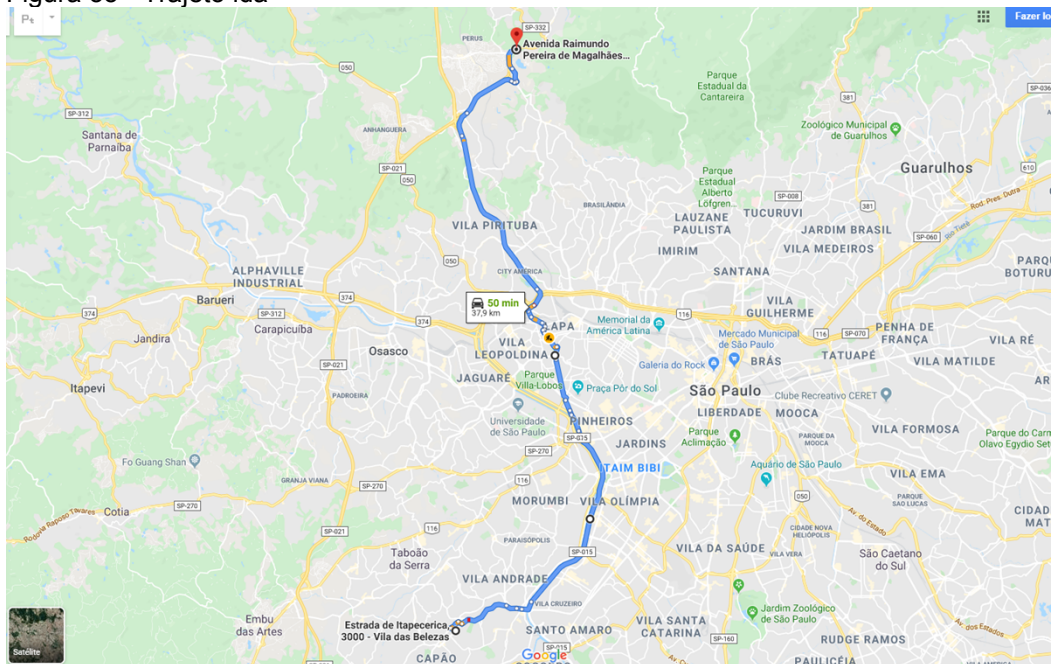


Distância volta: 5,5 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.18. Estrada de Itapecerica (Usina Enpavi 2 – Zona Norte)

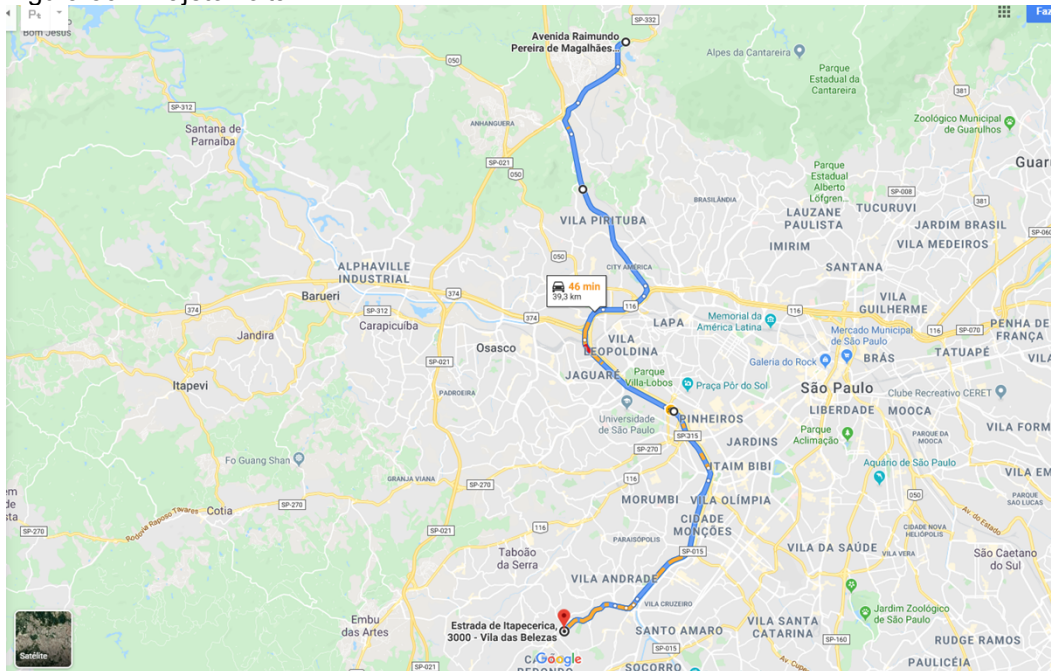
Figura 35 - Trajeto ida



Distância ida: 37,9 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 36 - Trajeto volta

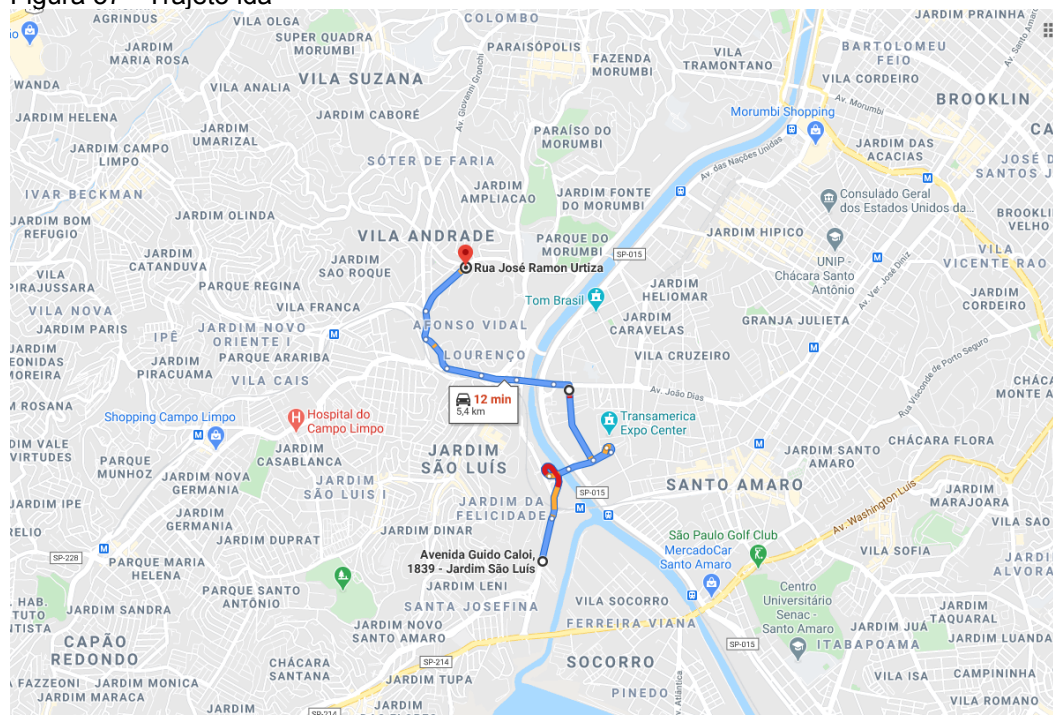


Distância volta: 39,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.19. Rua Jose Ramon Urtiza (Usina Enpavi)

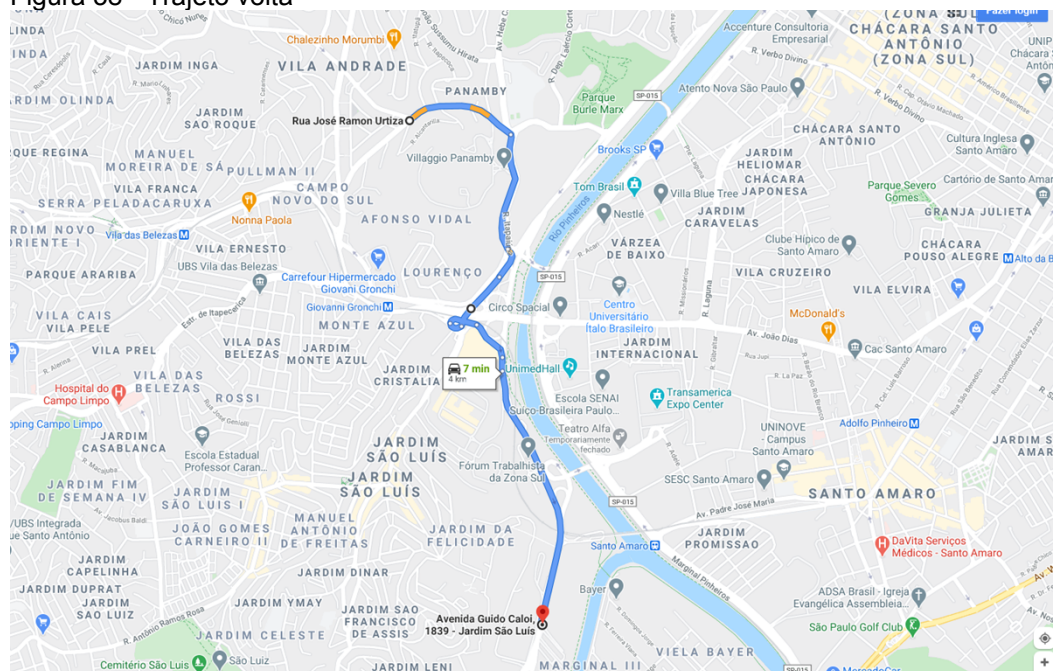
Figura 37 - Trajeto ida



Distância ida: 5,4 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 38 - Trajeto volta

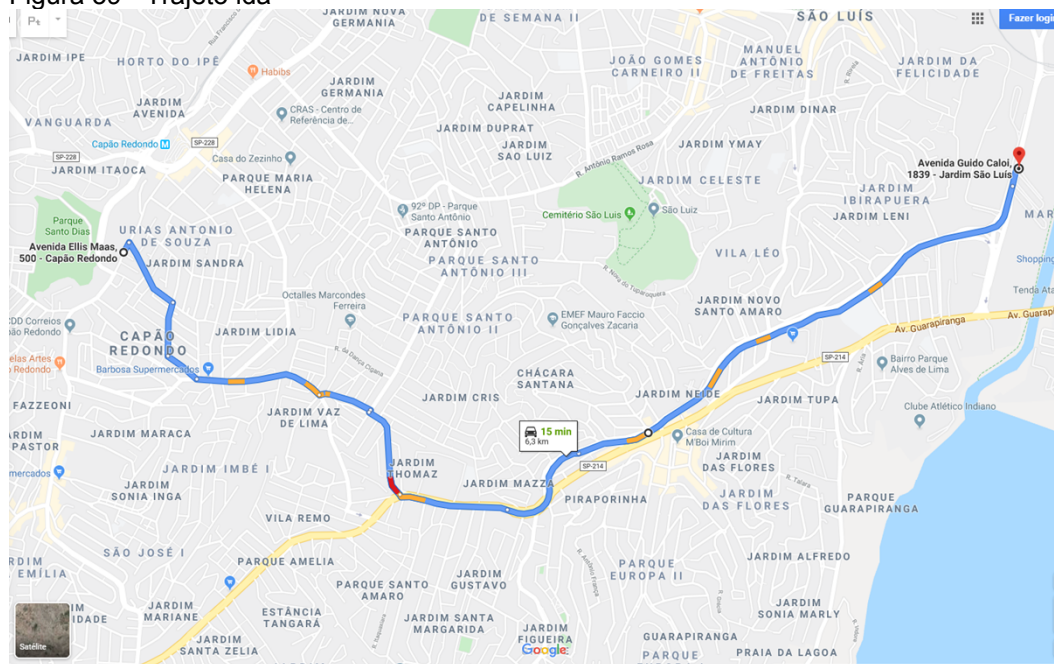


Distância volta: 4,0 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.20. Rua Ellis Maas (Usina Enpavi)

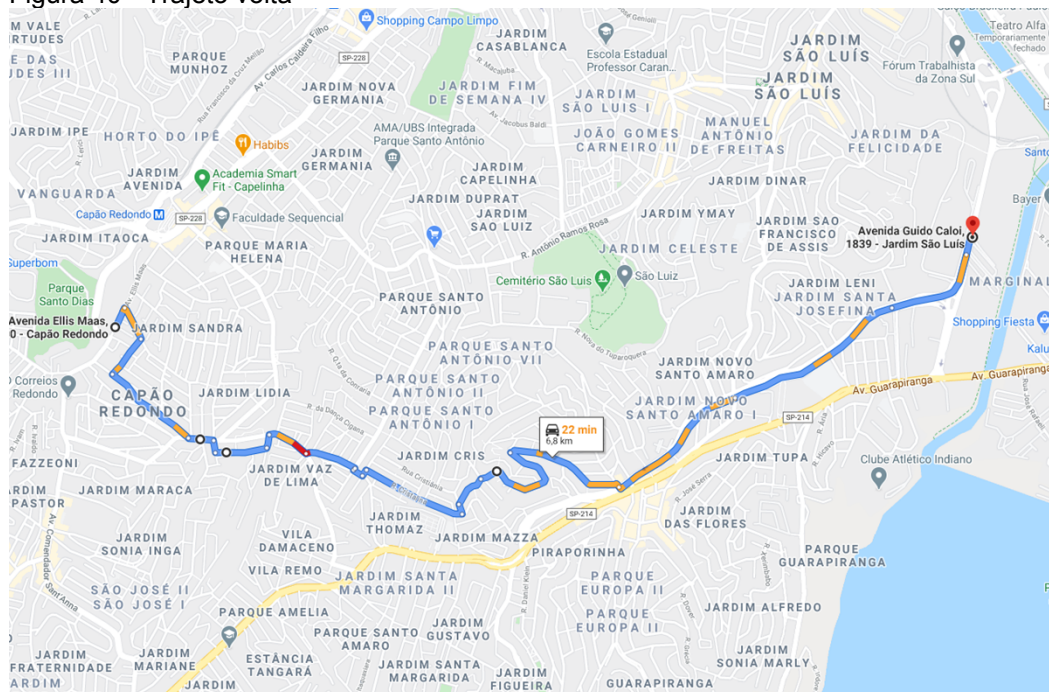
Figura 39 - Trajeto ida



Distância ida: 6,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 40 - Trajeto volta

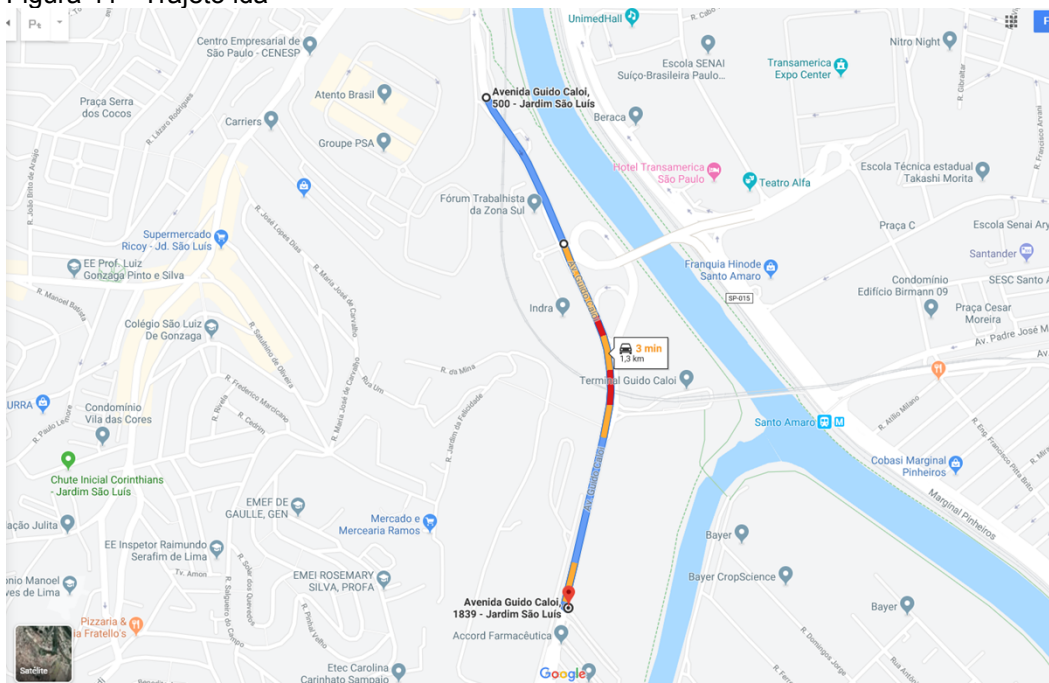


Distância volta: 6,8 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.21. Av. Guido Caloi (Usina Enpavi)

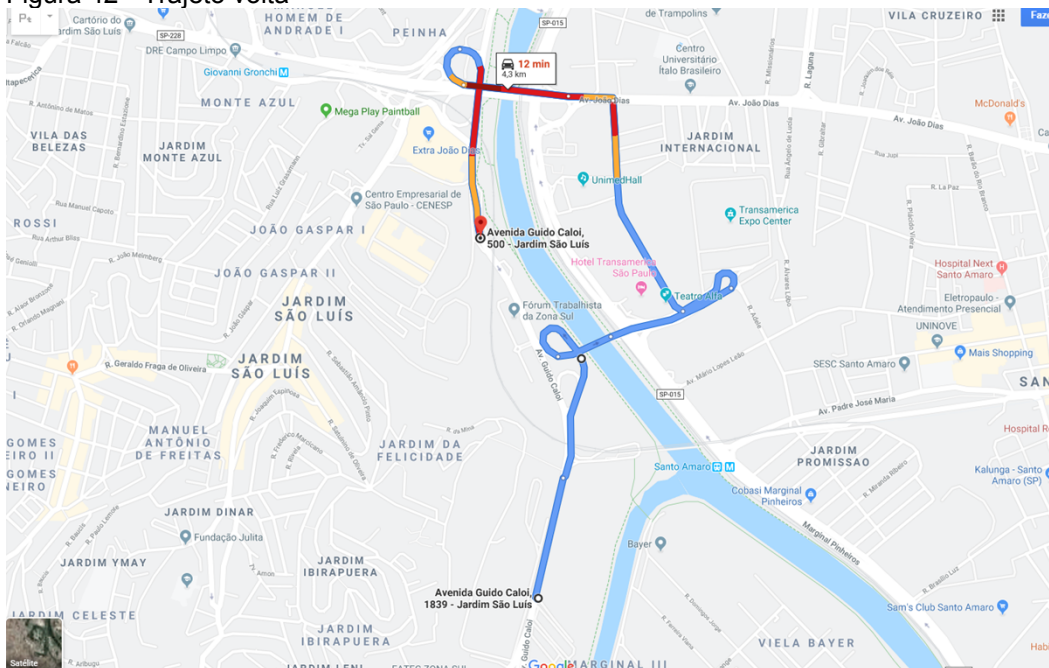
Figura 41 - Trajeto ida



Distância ida: 1,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

Figura 42 - Trajeto volta



Distância volta: 4,3 km

Fonte: Google Earth / Google Maps

B.22. Distâncias médias de transporte – resumo

	Local	Usina	Distância para a usina		
			Ida (km)	Volta (km)	DMT apurada (km)
1	Av. Agostinho Rubin	Enpavi	4,90	4,70	3,80
2	Av. Amadeu da Silva Samelo	Enpavi	7,50	9,10	7,30
3	Av. Amadeu da Silva Samelo	Enpavi 2	37,50	36,80	36,15
4	Rua Nova Tuparoquera	Enpavi	2,80	3,10	1,95
5	Rua Jose Manuel Camisa Nova	Enpavi	3,20	3,20	2,20
6	Rua Jose Manuel Camisa Nova	Enpavi 2	39,70	39,60	38,65
7	Rua Antonio Ramos Rosa	Enpavi	3,50	3,50	2,50
8	Rua Antonio Ramos Rosa	Enpavi 2	40,30	38,60	38,45
9	Rua José de Barros Magaldi	Enpavi	1,90	1,90	0,90
10	Rua Gabriel Faure	Enpavi	2,00	2,50	1,25
11	Rua Guilherme Valente	Enpavi	1,30	1,20	0,25
12	Rua Guilherme Valente	Enpavi 2	37,00	37,60	36,30
13	Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos	Enpavi	9,50	9,30	8,40
14	Rua Canuto Luiz do Nascimento	Enpavi	4,30	4,20	3,25
15	Rua Abílio Cesar	Enpavi	7,20	7,80	6,50
16	Rua Abílio Cesar	Enpavi 2	41,80	44,90	42,35
17	Estrada de Itapeperica	Enpavi	5,80	5,50	4,65
18	Estrada de Itapeperica	Enpavi 2	37,90	39,30	37,60
19	Rua Jose Ramon Urtiza	Enpavi	5,40	4,00	3,70
20	Rua Ellis Maas	Enpavi	6,30	6,80	5,55
21	Av. Guido Caloi	Enpavi	1,30	4,30	1,80

Fonte: Itens B.1 a B.21.

Obs.: (1) localização da usina conforme documentação técnica constante dos processos de medição (Peça 9, fls. 27/148 e 339/390; Peça 10, fls. 15/48 e 221/338; Peça 11, fls. 27/129 e 437/493; Peça 12, fls. 85/212 e 274/356; Peça 13, fls. 28/121 e 610/666; Peça 14, fls. 20/98 e 567/619; Peça 15, fls. 22/59 e 479/513; Peça 16, fls. 21/56 e 444/467; Peça 17, fls. 21/44 e 255/267; Peça 18, fls. 76/95 e 398/409).

(2) localização da via no centro geométrico da intervenção

(3) DMT (distância média de transporte além do primeiro quilometro)

(4) $DMT = \frac{d \text{ ida} + d \text{ volta}}{2} - 1$

2

C. ORIGEM DO CONCRETO ASFÁLTICO

C.1. Av. Agostinho Rubin

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
1	CBUQ - Faixa III	836,69	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 09, fls. 27/148, fls. 149/390).

C.2. Av. Agostinho Rubin (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	836,69	100,0%
Total	836,69	100,0%

Fonte: Quadro C.1

C.3. Av. Amadeu da Silva Samelo

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
2	CBUQ - Faixa III	520,05	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	80,75	Enpavi 2
7	CBUQ - Faixa III	3,96	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 10, fls. 15/338, 348/465; Peça 15, fls. 21/513)

C.4. Av. Amadeu da Silva Samelo (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	524,01	86,6%
Enpavi 2	80,75	13,4%
Total	604,76	100,0%

Fonte: Quadro C.3

C.5. Rua Nova Tuparoquera

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
1	CBUQ - Faixa III	74,53	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	895,41	Enpavi

3	CBUQ - Faixa III	87,83	Enpavi
---	------------------	-------	--------

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 09, fls. 27/148, fls. 149/390; Peça 10, fls. 15/338, 348/465; Peça 11, fls. 27/493)

C.6. Rua Nova Tuparoquera (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	1.057,77	100,0%
Total	1.057,77	100,0%

Fonte: Quadro C.5

C.7. Rua Jose Manuel Camisa Nova

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
1	CBUQ - Faixa III	188,43	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	171,71	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	117,51	Enpavi 2

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 09, fls. 27/148, fls. 149/390; Peça 10, fls. 15/338, 348/465)

C.8. Rua Jose Manuel Camisa Nova (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	360,14	75,4%
Enpavi 2	117,51	24,6%
Total	477,65	100,0%

Fonte: Quadro C.7

C.9. Rua Antonio Ramos Rosa

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
1	CBUQ - Faixa III	153,74	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	639,01	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	133,77	Enpavi 2

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 09, fls. 27/148, fls. 149/390; Peça 10, fls. 15/338, 348/465)

C.10. Rua Antonio Ramos Rosa (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	792,75	85,6%
Enpavi 2	133,77	14,4%
Total	926,52	100,0%

Fonte: Quadro C.9

C.11. Rua José de Barros Magaldi

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
2	CBUQ - Faixa III	1.024,87	Enpavi
6	CBUQ - Faixa III	418,71	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 10, fls. 15/338, 348/465; Peça 14, fls. 20/619)

C.12. Rua José de Barros Magaldi (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	1.443,58	100,0%
Total	1.443,58	100,0%

Fonte: Quadro C.11

C.13. Rua Gabriel Faure

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
2	CBUQ - Faixa III	193,39	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 10, fls. 15/338, 348/465)

C.14. Rua Gabriel Faure (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	193,39	100,0%
Total	193,39	100,0%

Fonte: Quadro C.13

C.15. Rua Guilherme Valente

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
2	CBUQ - Faixa III	301,70	Enpavi
2	CBUQ - Faixa III	69,58	Enpavi 2
6	CBUQ - Faixa III	145,13	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 10, fls. 15/338, 348/465; Peça 14, fls. 20/619)

C.16. Rua Guilherme Valente (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	446,83	86,5%
Enpavi 2	69,58	13,5%
Total	516,41	100,0%

Fonte: Quadro C.15

C.17. Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
3	CBUQ - Faixa III	330,22	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça11, fls. 27/493)

C.18. Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	330,22	100,0%
Total	330,22	100,0%

Fonte: Quadro C.17

C.19. Rua Canuto Luiz do Nascimento

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
3	CBUQ - Faixa III	159,61	Enpavi
4	CBUQ - Faixa III	176,68	Enpavi
5	CBUQ - Faixa III	336,29	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça11, fls. 27/493; Peça 12, fls. 85/356; Peça 13, fls. 28/666)

C.20. Rua Canuto Luiz do Nascimento (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	672,58	100,0%
Total	672,58	100,0%

Fonte: Quadro C.19

C.21. Rua Abilio Cesar

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
4	CBUQ - Faixa III	454,98	Enpavi
4	CBUQ - Faixa III	11,33	Enpavi 2
5	CBUQ - Faixa III	118,68	Enpavi
6	CBUQ - Faixa III	258,78	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 12, fls. 85/356; Peça 13, fls. 28/666; Peça 14, fls. 20/619)

C.22. Rua Abilio Cesar (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	832,44	98,7%
Enpavi 2	11,33	1,3%
Total	843,77	100,0%

Fonte: Quadro C.21

C.23. Estrada de Itapequerica

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
4	CBUQ - Faixa III	302,48	Enpavi 2
4	CBUQ - Faixa III	866,30	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 12, fls. 85/356)

C.24. Estrada de Itapequerica (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	866,30	74,1%
Enpavi 2	302,48	25,9%
Total	1.168,78	100,0%

Fonte: Quadro C.23

C.25. Rua Jose Ramon Urtiza

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
5	CBUQ - Faixa III	784,95	Enpavi
6	CBUQ - Faixa III	113,32	Enpavi
7	CBUQ - Faixa III	427,87	Enpavi
8	CBUQ - Faixa III	22,16	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 13, fls. 28/666; Peça 14, fls. 20/619; Peça 15, fls. 22/513; Peça 16, fls. 21/467)

C.26. Rua Jose Ramon Urtiza (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	1.348,30	100,0%
Total	1.348,30	100,0%

Fonte: Quadro C.25

C.27. Rua Ellis Maas

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
6	CBUQ - Faixa III	299,11	Enpavi
7	CBUQ - Faixa III	561,86	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 14, fls. 20/619; Peça 15, fls. 22/513)

C.28. Rua Ellis Maas (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	860,97	100,0%
Total	860,97	100,0%

Fonte: Quadro C.27

C.29. Av. Guido Caloi

Medição	Material	Quantidade (m3)	Usina
8	CBUQ - Faixa III	609,07	Enpavi
9	CBUQ - Faixa III	1.347,14	Enpavi
10	CBUQ - Faixa III	608,27	Enpavi

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições, documentação de distâncias de transporte (Peça 16, fls. 21/467; Peça 17, fls. 21/267; Peça 18, fls. 76/409)



C.30. Av. Guido Caloi (CBUQ Faixa III)

Usina	Quantidade	
	m3	%
Enpavi	2.564,48	100,0%
Total	2.564,48	100,0%

Fonte: Quadro C.29



1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1. Montante medido acumulado até a 10ª medição

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Preço total (R\$)
8	Coordenador geral	h	291,29	558,03	162.548,56
9	Engenheiro / arquiteto sênior	h	161,80	3.321,53	537.423,55
10	Engenheiro / arquiteto pleno	h	120,89	1.837,23	222.102,73
11	Engenheiro / arquiteto junior	h	82,48	2.048,97	168.999,05
13	Tecnólogo - 5 a 10 anos de experiência com formação em edificações	h	73,24	3.958,39	289.912,48
15	Ajudante geral	h	15,33	13.146,45	201.535,08
16	Técnico de nível médio	h	38,65	7.351,71	284.143,59
197	Caminhão Carga Seca Capacidade 8Ton.	h	84,59	5.512,86	466.332,83
198	Encarregado	h	37,71	11.025,81	415.783,30
Total					2.748.781,17

Fonte: Planilha da 10ª medição (Peça 18, fls. 479/482).

1.2. Apuração de dias úteis de serviço e dias efetivamente trabalhados em cada frente

Local	Dias úteis de serviço	Dias efetivamente trabalhados em cada frente	
		Fresa e/ou capa	Infra
Av. Agostinho Rubin	-	10	19
Av. Amadeu da Silva Samelo	-	9	25
Rua Nova Tuparoquera	-	13	30
Rua Jose Manuel Camisa Nova	-	4	15
Rua Antonio Ramos Rosa	-	7	34
Rua José de Barros Magaldi	-	15	31
Rua Gabriel Faure	-	6	11
Rua Guilherme Valente	-	6	20
Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos	-	7	12
Rua Canuto Luiz do Nascimento	-	16	34
Rua Abílio Cesar	-	20	29
Estrada de Itapecerica	-	18	19
Rua Jose Ramon Urtiza	-	18	46
Av. Guido Caloi	-	26	17
Rua Ellis Maas	-	15	41
Total	251	190	383
Total (horas) ¹	1.840,66	1.393,33	2.808,65

Fonte: Cronograma final dos serviços (Peça 25).

Obs.: (1) 7,3333 h/dia, conforme planilhas de medição (Peça 9, fl. 41).

1.3. Composição das equipes

Profissional	Quant.	Insumos contratuais	
		Item	Descrição
1 - Parcela Fixa ¹			
Engenheiro chefe	1,0	9	Engenheiro / arquiteto sênior
Encarregado geral	1,0	13	Tecnólogo - 5 a 10 anos de experiência com formação em edificações
Engenheiro auxiliar	1,0	10	Engenheiro / arquiteto pleno
Auxiliar técnico	3,0	16	Técnico de nível médio
Vigia	1,0	15	Ajudante geral
2 - Parcela Vinculada e Variável - Frente de fresagem e pavimentação ²			
Encarregado de pavimentação	1,0	198	Encarregado
Encarregado de turma	1,0	198	Encarregado
Apontador	0,5	15	Ajudante geral
Sinalização da obra	1,0	15	Ajudante geral
3 - Parcela Vinculada e Variável - Frente de infraestrutura ³			
Encarregado de conservação	1,0	198	Encarregado
Encarregado de turma	2,0	198	Encarregado
Sinalização da obra	1,0	15	Ajudante geral

Fonte: (1) Tabela 15 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes DNIT - Administração local (Peça 29), (2) Tabelas 23 e 30 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes DNIT - Administração local, (3) Tabela 27 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes DNIT - Administração local.

Obs.: (1) Obra de médio porte (Tabela 12 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes DNIT - Administração local), (2) Apoio do canteiro de obras e acampamentos não se aplicam ao contrato analisado que não possui canteiro fixo, (3) Item 8 - Coordenador geral é remunerado na parcela de escritório central do BDI (Peça 30, fl. 2), (4) técnico de meio ambiente não se aplica ao contrato analisado, (5) Considerado 1 vigia na parcela fixa, (6) Acréscimo de 1 ajudante para sinalização da obra em cada frente de trabalho.

1.4. Horas trabalhadas - parcela fixa

Item	Descrição	Equipe ¹	Horas efetivamente trabalhadas ²
9	Engenheiro / arquiteto sênior	1,0	1.840,66
10	Engenheiro / arquiteto pleno	1,0	1.840,66
13	Tecnólogo - 5 a 10 anos de experiência com formação em edificações	1,0	1.840,66
15	Ajudante geral	1,0	1.840,66
16	Técnico de nível médio	3,0	5.521,98

Fonte: (1) Quadro 1.3, (2) Dias úteis de serviço, Quadro 1.2.

1.5. Horas trabalhadas - equipe de produção de pavimentação

Item	Descrição	Equipe ¹	Horas efetivamente trabalhadas ²
15	Ajudante geral	1,5	2.090,00
198	Encarregado	2,0	2.786,66

Fonte: (1) Quadro 1.3, (2) Dias efetivamente trabalhados fresa e/ou capa, Quadro 1.2.

1.6. Horas trabalhadas - equipe de produção de infraestrutura

Item	Descrição	Equipe ¹	Horas efetivamente trabalhadas ²
15	Ajudante geral	1,0	2.808,65
198	Encarregado	3,0	8.425,95

Fonte: (1) Quadro 1.3, (2) Dias efetivamente trabalhados infra, Quadro 1.2.



1.7. Diferença entre o valor medido e o valor apurado

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Quant. apurada	Preço total (R\$)	
						Medido	Apurado
8	Coordenador geral	h	291,29	558,03	0,00	162.548,56	0,00
9	Engenheiro / arquiteto sênior	h	161,80	3.321,53	1.840,66	537.423,55	297.818,79
10	Engenheiro / arquiteto pleno	h	120,89	1.837,23	1.840,66	222.102,73	222.517,39
11	Engenheiro / arquiteto junior	h	82,48	2.048,97	0,00	168.999,05	0,00
13	Tecnólogo - 5 a 10 anos de experiência com formação em edificações	h	73,24	3.958,39	1.840,66	289.912,48	134.809,94
15	Ajudante geral	h	15,33	13.146,45	6.739,31	201.535,08	103.313,62
16	Técnico de nível médio	h	38,65	7.351,71	5.521,98	284.143,59	213.424,53
197	Caminhão Carga Seca Capacidade 8Ton.	h	84,59	5.512,86	2.808,65	466.332,83	237.583,70
198	Encarregado	h	37,71	11.025,81	11.212,61	415.783,30	422.837,52
Total						2.748.781,17	1.632.295,49
Diferença (R\$)						1.116.485,68	

Fonte: Quadros 1.1 a 1.6.

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Montante medido acumulado até a 10 medição

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Preço total (R\$)
59	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)	m3	608,34	13.841,86	8.420.557,11
Total					8.420.557,11

Fonte: Planilha da 10ª medição (Peça 18, fls. 479/482) e Item A.2. Medição acumulada sem reajustes de preços.

2.2. Preço unitário dos insumos

Item	Descrição	Un.	Custo unitário (R\$) ¹	BDI ²	Coeficiente k ³	Preço unitário (R\$)
02099	SERVENTE (SGSP)	H	14,7100	1,2823	0,6889	12,99
02225	RASTELEIRO (SGSP)	H	21,4100	1,2823	0,6889	18,91
10506	AREIA LAVADA MÉDIA	M3	74,3500	1,2823	0,6889	65,68
10509	CAL HIDRATADA TIPO CH1 - A GRANEL (CARGA FECHADA)	Kg	0,3700	1,2823	0,6889	0,33
10542	PEDRA BRITADA NÚMERO 1	M3	69,3400	1,2823	0,6889	61,25
10543	PEDRA BRITADA NÚMERO 2	M3	68,4500	1,2823	0,6889	60,47
10548	PEDRA BRITADA 1/2	M3	69,7000	1,2823	0,6889	61,57
10550	PEDRISCO LIMPO	M3	71,8500	1,2823	0,6889	63,47
10552	PÓ DE PEDRA	M3	72,1500	1,2823	0,6889	63,74
10570	FÍLER PARA CONCRETO ASFÁLTICO - MALHA 325 ENSACADO (MATERIAL DE ENCHIMENTO)	Kg	0,6800	1,2823	0,6889	0,60
10710	ADITIVO PARA ASFALTO TIPO BETUDOPE OU SIMILAR	Kg	42,9200	1,2823	0,6889	37,91
10731	FIBRA DE CELULOSE PARA ASFALTO	Kg	23,7300	1,2823	0,6889	20,96
36064	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO - PENETRAÇÃO CAP 50/70	Kg	2,7700	1,2823	0,6889	2,45
36078	CIMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO POR POLÍMERO	kg	3,5200	1,2823	0,6889	3,11
36079	CIMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO POR BORRACHA	Kg	3,5100	1,2823	0,6889	3,10
94014	CAMINHÃO IRRIGADEIRA - 6000 L-BASCULANTE C/CABINE.	H	97,9700	1,2823	0,6889	86,54
94015	PÁ CARREGADEIRA DE PNEUS - 1,80 M3	H	139,5300	1,2823	0,6889	123,26
94019	COMPRESSOR PORTÁTIL - 295 PCM (COM DIESEL E OPERADOR)	H	40,4900	1,2823	0,6889	35,77
94049	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO 7 TON.	H	93,7700	1,2823	0,6889	82,83
94275	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS -27 TON	H	134,4000	1,2823	0,6889	118,73
94288	USINA DE ASFALTO FIXA CONTRA-FLUXO 60/80 T/H	H	1.167,5100	1,2823	0,6889	1.031,35
94293	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRA CAP. 300 TON/H	H	129,8900	1,2823	0,6889	114,74

Fonte: (1) Tabela de custos unitários utilizada na elaboração do Edital da Concorrência nº02/SMSP/COGEL/2016 (Siurb, com desoneração, data-base: jul/2016), (2) item 9.5.1 do Edital da Concorrência nº02/SMSP/COGEL/2016 (Peça 6, fl. 12), (3) item 3.1 da ARP nº 10/SMPR/COGEL/2017 (Peça 7, fl. 3).

2.3. Composição do preço unitário do CBUQ Faixa III da Usina Enpavi

Cód.	Nome do serviço			Preço unit.	Coef.	Unid.	Valor	Obs.
	Cód. Ins.	Nom. Ins.	un.			Vparc		
36061A	Concreto asfáltico (Enpavi)					t	201,38	
	10506	AREIA LAVADA MÉDIA	M3	65,68	0,11000	7,22		coef. Siurb 36061
	10542	PEDRA BRITADA NÚMERO 1	M3	61,25	0,13000	7,96		coef. Siurb 36061
	10548	PEDRA BRITADA 1/2	M3	61,57	0,13000	8,00		coef. Siurb 36061
	10552	PÓ DE PEDRA	M3	63,74	0,31000	19,76		coef. Siurb 36061
	10570	FÍLER PARA CONCRETO ASFÁLTICO - MALHA 325 ENSACADO (MATERIAL DE ENCHIMENTO)	Kg	0,60	10,00000	6,00		coef. Siurb 36061
	10710	ADITIVO PARA ASFALTO TIPO BETUDOPE OU SIMILAR	Kg	37,91	0,24500	9,29		(0,5% do CAP) coef. Siurb 36061
	36064	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO - PENETRAÇÃO CAP 50/70	Kg	2,45	49,00000	120,05		Teor de betume de projeto
	94015	PÁ CARREGADEIRA DE PNEUS - 1,80 M3	H	123,26	0,02000	2,47		coef. Siurb 36061
	94288	USINA DE ASFALTO FIXA CONTRA-FLUXO 60/80 T/H	H	1.031,35	0,02000	20,63		coef. Siurb 36061

Fonte: Quadro 2.2, Tabela de custos unitários utilizada na elaboração do Edital da Concorrência nº02/SMSP/COGEL/2016 (Siurb, com desoneração, data-base: jul/2016), Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5).

2.4. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Av. Agostinho Rubin

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	3,80

Fonte: (1) Quadro C.2, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.5. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Av. Amadeu da Silva Samelo

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	86,6%	201,38	2,405	7,30
Enpavi 2	13,4%	201,38	2,405	36,15
Média ponderada		201,38	2,405	11,15

Fonte: (1) Quadro C.4, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.6. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Nova Tuparoquera

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Empavi	100,0%	201,38	2,405	1,95

Fonte: (1) Quadro C.6, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.7. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Jose Manuel Camisa Nova

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	75,4%	201,38	2,405	2,20
Enpavi 2	24,6%	201,38	2,405	38,65
Média ponderada		201,38	2,405	11,17

Fonte: (1) Quadro C.8, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.8. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizada na Rua Antonio Ramos Rosa

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	85,6%	201,38	2,405	2,50
Enpavi 2	14,4%	201,38	2,405	38,45
Média ponderada		201,38	2,405	7,69

Fonte: (1) Quadro C.10, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.9. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua José de Barros Magaldi

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	0,90

Fonte: (1) Quadro C.12, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.10. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Gabriel Faure

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Empavi	100,0%	201,3	2,405	1,25

Fonte: (1) Quadro C.14, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.11. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Guilherme Valente

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	86,5%	201,38	2,405	0,25
Enpavi 2	13,5%	201,38	2,405	36,30
Média ponderada		201,38	2,405	5,11

Fonte: (1) Quadro C.16, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.12. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	8,40

Fonte: (1) Quadro C.18, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.13. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Canuto Luiz do Nascimento

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	3,25

Fonte: (1) Quadro C.20, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.14. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Abilio Cesar

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	98,7%	201,38	2,405	6,50
Enpavi 2	1,3%	201,38	2,405	42,35
Média ponderada		201,38	2,405	6,98

Fonte: (1) Quadro C.22, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.15. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Estrada de Itapeirica

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	74,1%	201,38	2,405	4,65
Enpavi 2	25,9%	201,38	2,405	37,60
Média ponderada		201,38	2,405	13,18

Fonte: (1) Quadro C.24, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.16. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua José Ramon Urtiza

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	3,70

Fonte: (1) Quadro C.26, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.17. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Rua Ellis Maas

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	5,55

Fonte: (1) Quadro C.28, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.18. Preço unitário, densidade e distância média de transporte do CBUQ Faixa III utilizado na Av. Guido Caloi

Usina	Proporção ¹	Preço unitário (R\$/t) ²	Densidade (g/cm3) ³	DMT (km) ⁴
Enpavi	100,0%	201,38	2,405	1,80

Fonte: (1) Quadro C.30, (2) Quadro 2.3, (3) Projeto de massa (Peça 32, fls. 1/5), (4) Quadro B.22.

2.19. Preço unitário do serviço realizado nas Vias (Av. Agostinho Rubin, Av. Amadeu da Silva Samelo, Rua Nova Tuparoquera, Rua Jose Manuel Camisa Nova, Rua Antonio Ramos Rosa, Rua José de Barros Magaldi, Rua Gabriel Faure, Rua Guilherme Valente, Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos, Rua Canuto Luiz do Nascimento, Rua Abilio Cesar, Estratada de Itapeperica, Rua Jose Ramon Urtiza, Rua Ellis Maas, Av. Guido Caloi)

Cód.	Nome do serviço					Unid.	Valor
	Cód. Ins.	Nom. Ins.	un.	Preço unit.	Coef.	Vparc	
A	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)					m3	558,79
	02099	SERVENTE (SGSP)	H	12,99	0,8333	10,8246	
	02225	RASTELEIRO (SGSP)	H	18,91	0,2777	5,2513	
		CONCRETO ASFALTICO	TON	201,38	2,4050	484,3189	(vide Quadros*)
	94014	CAMINHÃO IRRIGADEIRA - 6000 L-BASCULANTE C/CABINE.	H	86,54	0,1388	12,0118	
	94019	COMPRESSOR PORTÁTIL - 295 PCM (COM DIESEL E OPERADOR)	H	35,77	0,0694	2,4824	
	94049	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO 7 TON.	H	82,83	0,1388	11,4968	
	94275	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS -27 TON	H	118,73	0,1388	16,4797	
	94293	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRA CAP. 300 TON/H	H	114,74	0,1388	15,9259	

Fonte: Tabela de custos unitários utilizada na elaboração do Edital da Concorrência nº02/SMSP/COGEL/2016 (item 05-28-00, Siurb, com desoneração, data-base: jul/2016). * Vide Quadros 2.4/2.19.

2.20. Sobrepreço nos itens de serviço

Item de serviço	Material	Local	Preço unitário medido (R\$/m3) ¹	Preço unitário apurado (R\$/m3) ²	Sobrepreço (%)
A	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)	(*)	608,34	558,79	8,87%

Fonte: (1) Quadro 2.1, (2) Quadro 2.19. (*) Locais: Av. Agostinho Rubin, Av. Amadeu da Silva Samelo, Rua Nova Tuparoquera, Rua Jose Manuel Camisa Nova, Rua Antonio Ramos Rosa, Rua José de Barros Magaldi, Rua Gabriel Faure, Rua Guilherme Valente, Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos, Rua Canuto Luiz do Nascimento, Rua Abilio Cesar, Estratada de Itapeperica, Rua Jose Ramon Urtiza, Rua Ellis Maas, Av. Guido Caloi

2.21. Apuração dos volumes dos serviços realizados

Item de serviço	Material	Local	Volume medido (m3) ¹
A	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)	(*)	13.845,87

Fonte: Planilhas de medição, memórias de cálculo das medições (Peça 9, fls. 27/148 e 339/390; Peça 10, fls. 15/48 e 221/338; Peça 11, fls. 27/129 e 437/493; Peça 12, fls. 85/212 e 274/356; Peça 13, fls. 28/121 e 610/666; Peça 14, fls. 20/98 e 567/619; Peça 15, fls. 22/59 e 479/513; Peça 16, fls. 21/56 e 444/467; Peça 17, fls. 21/44 e 255/267; Peça 18, fls. 76/95 e 398/409). (*) Locais: Av. Agostinho Rubin, Av. Amadeu da Silva Samelo, Rua Nova Tuparoquera, Rua Jose Manuel Camisa Nova, Rua Antonio Ramos Rosa, Rua José de Barros Magaldi, Rua Gabriel Faure, Rua Guilherme Valente, Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos, Rua Canuto Luiz do Nascimento, Rua Abilio Cesar, Estratada de Itapeperica, Rua Jose Ramon Urtiza, Rua Ellis Maas, Av. Guido Caloi

2.22. Diferença entre o valor medido e o valor apurado

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Quant. apurada	Preço total (R\$)	
						Medido	Apurado
59	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)	m3	608,34	13.841,86	0,00	8.420.557,11	0,00
A	Revestimento de concreto asfáltico (sem transporte)	m3	558,79	0,00	13.845,87	0,00	7.736.933,70
Total						8.420.557,11	7.736.933,70
Diferença (R\$)						683.623,41	

Fonte: Quadros 2.1, 2.19 a 2.21.

3. TRANSPORTE DE MATERIAL

3.1. Montante medido acumulado até a 10ª medição

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Preço total (R\$)
80	Carga, descarga e transporte de concreto asfáltico até a distância média de ida e volta de 1km	m3	8,49	13.841,86	117.517,39
81	Transporte de concreto asfáltico além do primeiro km	m3xkm	1,50	81.327,09	121.990,64
Total					239.508,03

Fonte: Planilha da 10ª medição (Peça 18, fls. 479/482).

3.2. Quantidades apuradas - carga, descarga e transporte de concreto asfáltico até 1 km

Item	Descrição	Un.	Material	Local	Volume apurado (m3)
80	Carga, descarga e transporte de concreto asfáltico até a distância média de ida e volta de 1km	m3	Revestimento de concreto asfáltico	(*)	13.845,87
Total					13.845,87

Fonte: Quadro 2.21. (*) Locais: : Av. Agostinho Rubin, Av. Amadeu da Silva Samelo, Rua Nova Tuparoquera, Rua Jose Manuel Camisa Nova, Rua Antonio Ramos Rosa, Rua José de Barros Magaldi, Rua Gabriel Faure, Rua Guilherme Valente, Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos, Rua Canuto Luiz do Nascimento, Rua Abilio Cesar, Estratada de Itapeperica, Rua Jose Ramon Urtiza, Rua Ellis Maas, Av. Guido Caloi

3.3. Quantidades apuradas - transporte de concreto asfáltico além do primeiro km

Item	Descrição	Un.	Material	Local	Volume (m3) 1	DMT (km) 2	Quantidade
81	Transporte de concreto asfáltico além do primeiro km	m3xkm	Revestimento de concreto asfáltico	(*)	13.845,87	5,73	79.272,22
Total							79.272,22

Fonte: (1) Quadro 3.2, (2) Quadros 2.4 a 2.19 (*) Locais: Av. Agostinho Rubin, Av. Amadeu da Silva Samelo, Rua Nova Tuparoquera, Rua Jose Manuel Camisa Nova, Rua Antonio Ramos Rosa, Rua José de Barros Magaldi, Rua Gabriel Faure, Rua Guilherme Valente, Rua Ministro Moacyr do Amaral Santos, Rua Canuto Luiz do Nascimento, Rua Abilio Cesar, Estratada de Itapeperica, Rua Jose Ramon Urtiza, Rua Ellis Maas, Av. Guido Caloi. (**) Média das DMT's das vias relacionadas em (*).



3.4. Diferença entre o valor medido e o valor apurado

Item	Descrição	Un.	Preço unitário (R\$)	Quant. medida	Quant. apurada	Preço total (R\$)	
						Medido	Apurado
80	Carga, descarga e transporte de concreto asfáltico até a distância média de ida e volta de 1km	m3	8,49	13.841,86	13.845,87	117.517,39	117.551,44
81	Transporte de concreto asfáltico além do primeiro km	m3xkm	1,50	81.327,09	79.272,22	121.990,64	118.908,33
Total						239.508,03	236.459,77
Diferença (R\$)						3.048,26	

Fonte: Quadros 3.1 a 3.3.

4. QUADRO RESUMO

4.1. Resumo da diferença entre o valor medido e o valor apurado (data-base: jul/2016)

Item do relatório	Descrição	Valor medido acumulado (R\$)	Valor apurado (R\$)	Prejuízo ao erário (R\$)	Fonte (Anexo III)
3.6.1	Serviços técnicos profissionais / Administração local	2.748.781,17	1.632.295,49	1.116.485,68	Quadro 1.7
3.6.2	Pavimentação	8.420.557,11	7.736.933,70	683.623,41	Quadro 2.40
3.6.3	Transporte de material	239.508,03	236.459,77	3.048,264	Quadro 3.4
-	Demais itens de serviço	8.744.753,69	N.A.	N.A.	-
Total		20.153.600,00	-	1.803.157,35	-
Valor do prejuízo ao erário				1.803.157,35	8,9%
Valor medido acumulado				20.153.600,00	100,0%

Fonte: Quadros 1.7, 2.22 e 3.4.