

VOLUME II

PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA

RODOVIA FEDERAL

CONCESSÃO RODOVIÁRIA BR-381/MG/SP

SISTEMA RODOVIÁRIO

- BR-381-SP, divisa do Estado de Minas Gerais com o Estado de São Paulo, até o entroncamento com a BR-116 (Via Dutra-SP).
- BR-381-MG, trecho compreendido entre Contagem/MG e a divisa do Estado de Minas Gerais com o Estado de São Paulo.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO	9
2.1	COMPOSIÇÃO DAS FAIXAS DE ROLAMENTO	9
2.2	MAPA DO SISTEMA RODOVIÁRIO	10
2.3	BASES REFERENCIAIS	11
3	FRENTES DA CONCESSÃO.....	14
3.1	FRENTE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	14
3.2	FRENTE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO	14
3.2.1	OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE	14
3.2.2	OBRAS DE MELHORIAS	17
3.2.3	OBRAS DE MANUTENÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO	35
3.2.4	PARÂMETROS TÉCNICOS	35
3.3	FRENTE DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO	36
3.4	FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS	37
	APÊNDICES	39
	APÊNDICE A: DETALHAMENTO DO SISTEMA RODOVIÁRIO	40
	APÊNDICE B: SEGMENTOS HOMOGÊNEOS DO SISTEMA RODOVIÁRIO	44
	APÊNDICE C: QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DA FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS.....	46
	APÊNDICE D: LOCALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES OPERACIONAIS	48
	APÊNDICE E: CROQUIS BÁSICOS DAS MELHORIAS PROPOSTAS.....	51
	APÊNDICE F: INTERSEÇÕES.....	61
	APÊNDICE G: DISPOSITIVOS ESPECIAIS	115
	APÊNDICE H: RECONSTRUÇÃO E RECUPERAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição do Sistema Rodoviário.....	9
Tabela 2 – Composição Faixa de Rolamento.....	9
Tabela 3 – Referenciais Quilométricos.....	11
Tabela 4 – Correlação Quilométrica	12
Tabela 5 – Obras de Faixa Adicional em Pista Dupla da BR-381/MG/SP.....	14
Tabela 6 – Obras de Duplicação da BR-381/MG/SP	15
Tabela 7 – Obras de Túneis da BR-381/MG/SP	16
Tabela 8 - Obras de Vias Marginais da BR-381/MG/SP.....	18
Tabela 9 – Obras de Correção de Traçado da BR-381/MG/SP	19
Tabela 10 – Obras de Implantação de OAE da BR-381/MG/SP	20
Tabela 11 – Obras de Alargamento de OAE da BR-381/MG/SP	21
Tabela 12 – Obras de Interseções tipo Diamante da BR-381/MG/SP	22
Tabela 13 – Obra de Remodelação de Dispositivo da BR-381/MG/SP	22
Tabela 14 – Obras de Interseções tipo Trombeta da BR-381/MG/SP	23
Tabela 15 – Obras de Interseções tipo Ferradura da BR-381/MG/SP.....	23
Tabela 16 – Obra de Interseção tipo Parclo da BR-381/MG/SP	23
Tabela 17 – Obras de Interseções tipo Dispositivo Especial da BR-381/MG/SP	24
Tabela 18 – Obras de Trincheira da BR-381/MG/SP	24
Tabela 19 – Obras de Correções de Viário - Tronco da BR-381/MG/SP	25
Tabela 20 – Obras de Implantação de Passarelas BR-381/MG/SP	25
Tabela 21 –Obras de Melhoria de Interseções da BR-381/MG/SP	26
Tabela 22 – Obras de Melhoria de Acessos da BR-381/MG/SP.....	27
Tabela 23 – Obras de Passagens de Fauna da BR-381/MG/SP	30
Tabela 24 – Obras de Cercas de Fauna da BR-381/MG/SP	30
Tabela 25 – Obras de Caixas de Líquidos Perigosos da BR-381/MG/SP	31
Tabela 26 – Obras de Desvios Operacionais da BR-381/MG/SP	32
Tabela 27 – Obras de Área de Escape na BR-381/MG/SP	33
Tabela 28 – Obras de Canalização de Córrego na BR-381/MG/SP.....	33
Tabela 29 – Resumo das Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias	34

Tabela 30 – Gatilhos Volumétricos por Trecho Homogêneo	35
Tabela 31 – Frentes de Serviços Operacionais	37
Tabela 32 – Trechos Operacionais Críticos.....	38
Tabela 33 – Detalhamento do Sistema Rodoviário	40
Tabela 34 – Segmentos Homogêneos do Sistema Rodoviário	44
Tabela 35 – Quantitativos Mínimos das Instalações e Equipamentos	46
Tabela 36 – Localização e Quantitativos de Praças de Pedágio	48
Tabela 37 – Localização e Quantitativos de Ponto de Parada e Descanso (PPD).....	48
Tabela 38 – Localização e Quantitativos de Bases de Serviços Operacionais (BSOs)	48
Tabela 39 – Localização e Quantitativos de Posto de Pesagem Fixa.....	49
Tabela 40 – Localização e Quantitativos de Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária	49
Tabela 41 – Localização e Quantitativos de Delegacias e Unidades Operacionais da Polícia Rodoviária Federal.....	49
Tabela 42 – Localização e serviços para o CCO da concessionária.....	50
Tabela 43 - Execução de reconstrução do pavimento	118
Tabela 44 - Implantação de defensas metálicas para adequação a normas atualizadas.....	119
Tabela 45 - Implantação de barreiras rígidas para adequação a normas atualizadas	119
Tabela 46 - Implantação de tela de proteção anti-ofuscante	119
Tabela 47 - Recuperação das Obras de Arte Especiais.....	119
Tabela 48 - Recuperação e adequação de terraplenos.....	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Sistema Rodoviário	10
Figura 2 – Início do Segmento da BR-381/MG/SP	42
Figura 3 – Divisa de Estados BR-381/MG/SP.....	43
Figura 4 – Final do Segmento da BR-381/MG/SP.....	43
Figura 5 – Croqui básico de Passarela para transposição de pistas principais – seção transversal .	51
Figura 6 – Croqui básico de Passarela para transposição de marginais – seção transversal	51
Figura 7 – Croqui Básico Passagem de Pedestre em Nível	52
Figura 8- Croqui Básico Acesso em Nível.....	52
Figura 9 – Croqui Básico Parclo	53
Figura 10 – Croqui Básico Trombeta	54
Figura 11 - Croqui Básico Diamante sem rotatórias.....	55
Figura 12 - Croqui Básico Ferradura.....	56
Figura 13 - Croqui Básico Ponto de Parada e Descanso (PPD)	57
Figura 14 - Croqui Básico de Túnel.....	58
Figura 15 – Croqui Básico Rebaixo de Túnel Existente	59
Figura 16 – Croqui Básico de Área de Escape	60
Figura 17 – km 477,000 (Início do Trecho de Concessão) – Contagem/MG	61
Figura 18 – Entr. BR-381/MG – km 483,320 – Int. em Desnível – Parque Torino (PIT Aprovado)	62
Figura 19 – Entr. BR-381/MG – km 484,700 – Int. em Desnível - Petrobrás	63
Figura 20 – Entr. BR-381/MG – km 486,650 – Int. em Desnível – Fiat.....	64
Figura 21 – Entr. BR-381/MG – km 488,340 – Int. em Desnível – Passagem Inferior – Betim.....	65
Figura 22 – Entr. BR-381/MG – km 489,420 – Int. em Desnível – PTB.....	66
Figura 23 – Entr. BR-381/MG – km 491,100 – Int. em Desnível – Contorno de Betim – Via Expressa – Joseph Bacha (PIT Aprovado).....	67
Figura 24 – Entr. BR-381/MG – km 492,300 – Int. em Desnível-Partage Shopping (PIT Aprovado).	68
Figura 25 – Entr. BR-381/MG – km 005,000 – Int. em Desnível - Bandeirinhas-Contorno de Betim.	69
Figura 26 – Entr. BR-381/MG – km 495,670 – Int. em Desnível – Avenida das Américas.....	70
Figura 27 – Entr. BR-381/MG – km 497,790 – Int. em Desnível – Trevo da BR-262	71
Figura 28 – Entr. BR-381/MG – km 529,885 – Int. em Desnível - MG-831 – Rio Manso.....	72
Figura 29 – Entr. BR-381/MG – km 533,120 – Int. em Desnível – Trevo Mineradoras	73

Figura 30 – Entr. BR-381/MG – km 536,290 – Int. em Desnível - MG-431 – Trevo de Itaúna.....	74
Figura 31 – Entr. BR-381/MG – km 574,870 – Int. em Desnível - MG-260 – Trevo de Cláudio	75
Figura 32 – Entr. BR-381/MG – km 617,855 – Int. em Desnível - BR-494 – Trevo de Oliveira	76
Figura 33 – Entr. BR-381/MG – km 619,970 – Int. em Desnível - BR-494 – Trevo de São Tiago.....	77
Figura 34 – Entr. BR-381/MG – km 648,075 – Int. em Desnível - BR-332 - Trevo Bom Sucesso.....	78
Figura 35 – Entr. BR-381/MG – km 650,130 – Int. em Desnível – Santo Antônio do Amparo	79
Figura 36 – Entr. BR-381/MG – km 677,570 – Int. em Desnível - BR-354 – Trevo de Formiga	80
Figura 37 – Entr. BR-381/MG – km 687,200 – Int. em Desnível - BR-265 – Trevo de Lavras.....	81
Figura 38 – Entr. BR-381/MG – km 692,550 – Int. em Desnível - BR-265 – Trevo de Nepomuceno	82
Figura 39 – Entr. BR-381/MG – km 723,040 – Int. em Desnível – Carmo da Cachoeira.....	83
Figura 40 – Entr. BR-381/MG – km 752,160 – Int. em Desnível - LMG-862-Trevo Três Corações ...	84
Figura 41 – Entr. BR-381/MG – km 756,120 – Int. em Desnível – MG-491 – Trevo de Varginha	85
Figura 42 – Entr. BR-381/MG – km 774,090 – Int. com a BR-267 – Trevo de Campanha.....	86
Figura 43 – Entr. BR-381/MG – km 817,190 – Int. em Desnível – Careagu.....	87
Figura 44 – Entr. BR-381/MG – km 850,000 – Int. em Desnível - BR-459 - Trevo Pouso Alegre	88
Figura 45 – Entr. BR-381/MG – km 854,510 – Int. em Desnível – Distrito Industrial	89
Figura 46 – Entr. BR-381/MG – km 896,470 – Int. em Desnível – Cambuí.....	90
Figura 47 – Entr. BR-381/MG – km 898,020 – Int. em Desnível – Cambuí.....	91
Figura 48 – Entr. BR-381/MG – km 918,800 – Int. em Desnível – Camanducaia	92
Figura 49 – Entr. BR-381/MG – km 935,360 Pista Sul – Int. em Desnível – Extrema	93
Figura 50 – Entr. BR-381/MG – km 941,510 – Int. em Desnível – Extrema.....	94
Figura 51 – Entr. BR-381/MG – km 946,585 – Int. em Desnível – Extrema.....	95
Figura 52 – Entr. BR-381/SP - km 001,670 – Int. em Desnível - SP-036 – Trevo de Joanópolis.....	96
Figura 53 – Entr. BR-381/SP - km 004,025 – Int. em Desnível – Vargem.....	97
Figura 54 – Entr. BR-381/SP - km 005,950 – Int. em Desnível – Vargem.....	98
Figura 55 – Entr. BR-381/SP - km 010,350 – Int. em Desnível – Trevo de Guaripocaba	99
Figura 56 – Entr. BR-381/SP - km 015,900 – Int. em Desnível - Estrada Municipal Ismael Leme ...	100
Figura 57 – Entr. BR-381/SP - km 019,200 – Int. em Desnível - SP-063 – Trevo de Piracaia.....	101
Figura 58 – Entr. BR-381/SP - km 021,800 – Int. em Desnível - SP-146 – Trevo Brag. Paulista.....	102
Figura 59 – Entr. BR-381/SP - km 029,500 – Int. em Desnível - Estrada Assembleia de Deus	103

Figura 60 – Entr. BR-381/SP - km 036,000 – Int. em Desnível - SP-065 - Dom Pedro.....	104
Figura 61 – Entr. BR-381/SP - km 038,300 – Int. em Desnível – Atibaia	105
Figura 62 – Entr. BR-381/SP - km 043,660 – Int. Em Desnível – Av. Brasil	106
Figura 63 – Entr. BR-381/SP - km 057,000 – Int. em Desnível – Trevo do Terra Preta.....	107
Figura 64 – Entr. BR-381/SP - km 064,850 – Int. em Desnível – Trevo de Mairiporã	108
Figura 65 – Entr. BR-381/SP - km 067,710 – Int. em Desnível – Trevo da SP-008	109
Figura 66 – Entr. BR-381/SP - km 079,510 – Int. em Desnível – Avenida Sezefredo	110
Figura 67 – Entr. BR-381/MG – km 081,500 – Int. em Desnível – Trevo do Rodoanel (Folha 1/2) .	111
Figura 68 – Entr. BR-381/MG – km 081,500 – Int. em Desnível – Trevo do Rodoanel (Folha 2/2) .	112
Figura 69 – Entr. BR-381/SP - km 088,920 – Int. em Desnível - Terminal de Cargas.....	113
Figura 70 – Entr. BR-381/SP - km 090,250 – Int. em Desnível - BR-116 - Presidente Dutra.....	114
Figura 71 – Dispositivo Especial – km 41,000.....	115
Figura 72 – Dispositivo Especial – km 83,800.....	116
Figura 73 – Dispositivo Especial – km 849,510	117

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Exploração da Rodovia (PER) especifica as condições para execução do Contrato, caracterizando os serviços e obras previstos para realização pela Concessionária ao longo do prazo da Concessão. Este volume apresenta o detalhamento e especificidades das obras da rodovia em questão.

2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Sistema Rodoviário objeto desta Concessão apresenta uma extensão total de 569 km, segundo dados do SNV (07/2024), incluindo os elementos integrantes da faixa de domínio, além de acessos e alças, edificações e terrenos, pistas centrais, laterais, marginais ou locais, ligadas diretamente ou por dispositivos de interconexão com a rodovia, acostamentos, obras-de-arte especiais e quaisquer outros elementos que se encontrem nos limites da faixa de domínio, bem como pelas áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à Concessão, compreendendo os seguintes trechos:

Tabela 1 – Descrição do Sistema Rodoviário

RODOVIA	SNV (07/2024)			Coordenadas - Início		Coordenadas - Final	
	Inicial	Final	Ext. (km)	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
BR-381/SP	0,0	90,400	90,400	22°52'45.61"S	46°22'22.78"O	23°29'55.81"S	46°33'34.41"O
BR-381/MG	471,400	942,600	471,200	19°57'27.54"S	44° 1'46.96"O	22°52'45,68"S	46°22'22,14"O
BR-381/MG (Contorno)	0,0	7,400	7,400	19°57'42.32"S	44° 9'22.90"O	19°59'9.11"S	44°12'11.12"O

2.1 COMPOSIÇÃO DAS FAIXAS DE ROLAMENTO

O trecho apresenta a seguinte composição das faixas de rolamento atuais:

Tabela 2 – Composição Faixa de Rolamento

Rodovia	Simplex (km)	Dupla (km)
BR-381/SP	-	90,400
BR-381/MG	-	471,200
BR-381/MG (Contorno)	-	7,400
Extensão total	-	569,000

2.2 MAPA DO SISTEMA RODOVIÁRIO

O Mapa do sistema Rodoviário objeto desta Concessão está apresentado a seguir:

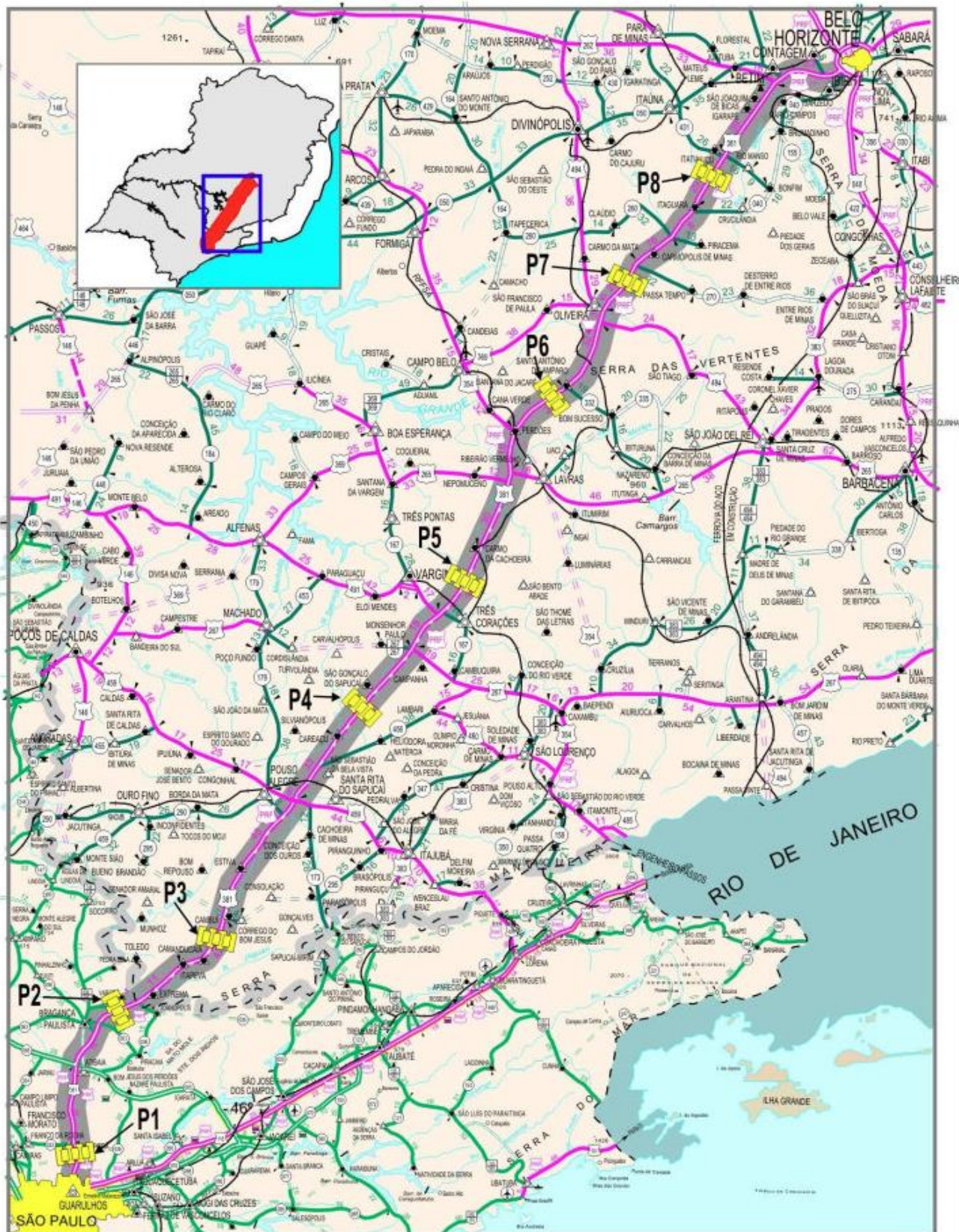


Figura 1 – Mapa do Sistema Rodoviário

2.3 BASES REFERENCIAIS

As diversas frentes dos estudos técnicos para a estruturação da concessão da rodovia objeto desta concessão, tomaram como base quatro referenciais distintos:

- O Sistema Nacional de Viação (SNV) em sua versão 07/2024;
- Os marcos quilométricos ao longo da rodovia;
- O estaqueamento dos estudos de engenharia; e
- Coordenadas Geográficas (Latitude e Longitude).

Cada uma das frentes dos estudos técnicos identifica a referência utilizada nos trabalhos. Em linhas gerais, Estudos de Tráfego, Estudos de Capacidade e Nível de Serviço e Estudos Técnicos de ampliação de capacidade (duplicações, implantações de faixas adicionais etc.) empregam referencial de estaqueamento dos estudos de engenharia, assim como os estudos de CAPEX e OPEX. O Cadastro Geral da Rodovia emprega o referencial de marcos quilométricos, conforme Tabela de Largura de Faixa de Domínio do DNIT. As extensões totais referentes a cada um dos dois referenciais quilométricos são apresentadas abaixo:

Tabela 3 – Referenciais Quilométricos

Rodovia	Extensão (km)	
	SNV (07/2024)	Projeto
BR-381/MG/SP	569,000	569,000

A tabela na sequência apresenta a correlação entre os dois referenciais quilométricos utilizados nos estudos técnicos de engenharia, cujas informações encontram-se organizadas em ordem crescente de quilômetros.

Tabela 4 – Correlação Quilométrica

Código SNV	Trecho		SNV (07/2024)			Projeto		
	Local de início	Local de fim	km inicial	Km final	Ext.	km inicial	km final	Ext.
381BMG0470	R. OSÓRIO DE MORAIS (BELO HORIZONTE)	AV CAMPOS OURIQUE (INÍCIO CONTORNO BETIM)	471,400	485,100	13,700	471,400	485,100	13,700
381BMG0480	AV CAMPOS OURIQUE (INÍCIO CONTORNO BETIM)	ENTR BR-262/381 (FIM CONTORNO BETIM)	485,100	492,200	7,100	485,100	492,200	7,100
381BMG0490	ENTR BR-262/381 (FIM CONTORNO BETIM)	AV.SILVA COUTO (IGARAPÉ)	492,200	506,600	14,400	492,200	506,600	14,400
381BMG0500	AV.SILVA COUTO (IGARAPÉ)	ENTR MG-831 (P/ RIO MANSO)	506,600	524,300	17,700	506,600	524,300	17,700
381BMG0510	ENTR MG-831 (P/ RIO MANSO)	ENTR MG-431 (P/ITAITIAIUÇU)	524,300	530,400	6,100	524,300	530,400	6,100
381BMG0530	ENTR MG-431 (P/ITAITIAIUÇU)	ENTR MG-040 (ITAGUARA)	530,400	559,100	28,700	530,400	559,100	28,700
381BMG0550	ENTR MG-040 (ITAGUARA)	ENTR MG-260	559,100	568,700	9,600	559,100	568,700	9,600
381BMG0570	ENTR MG-260	ENTR MG-270 (CARMÓPOLIS DE MINAS)	568,700	583,600	14,900	568,700	583,600	14,900
381BMG0590	ENTR MG-270 (CARMÓPOLIS DE MINAS)	ENTR BR-494(A) (P/OLIVEIRA)	583,600	610,800	27,200	583,600	610,800	27,200
381BMG0610	ENTR BR-494(A) (P/OLIVEIRA)	ENTR BR-381(B)	610,800	613,800	3,000	610,800	613,800	3,000
381BMG0620	ENTR BR-381(B)	ENTR MG-332 (SANTO ANTÔNIO DO AMPARO)	613,800	642,700	28,900	613,800	642,700	28,900
381BMG0630	ENTR MG-332 (SANTO ANTÔNIO DO AMPARO)	ENTR BR-354 (PERDÕES)	642,700	671,600	28,900	642,700	671,600	28,900
381BMG0650	ENTR BR-354 (PERDÕES)	ENTR BR-265(A) (P/LAVRAS)	671,600	681,700	10,100	671,600	681,700	10,100
381BMG0660	ENTR BR-265(A) (P/LAVRAS)	ENTR BR-381(B) (P/CARMO DA CACHOEIRA)	681,700	686,500	4,800	681,700	686,500	4,800
381BMG0665	ENTR BR-381(B) (P/CARMO DA CACHOEIRA)	ENTR BR-381(B) (P/CARMO DA CACHOEIRA)	686,500	686,800	0,300	686,500	686,800	0,300
381BMG0670	ENTR BR-265(B) (P/NEPOMUCENO)	ENTR MG-167(A) (P/TRÊS CORAÇÕES)	686,800	745,900	59,100	686,800	745,900	59,100
381BMG0690	ENTR MG-167(A) (P/TRÊS CORAÇÕES)	ENTR BR-491/MG-167(B)	745,900	750,100	4,200	745,900	750,100	4,200

Código SNV	Trecho		SNV (07/2024)			Projeto		
	Local de início	Local de fim	km inicial	Km final	Ext.	km inicial	km final	Ext.
381BMG0710	ENTR BR-491/MG-167(B)	ENTR BR-267 (P/PALMELA)	750,100	767,700	17,600	750,100	767,700	17,600
381BMG0730	ENTR BR-267 (P/PALMELA)	ENTR MG-458 (CAREAÇU)	767,700	811,700	44,000	767,700	811,700	44,000
381BMG0750	ENTR MG-458 (CAREAÇU)	ENTR BR-459 (P/POUSO ALEGRE)	811,700	843,500	31,800	811,700	843,500	31,800
381BMG0770	ENTR BR-459 (P/POUSO ALEGRE)	ENTR MG-295 (CAMBUÍ)	843,500	890,700	47,200	843,500	890,700	47,200
381BMG0790	ENTR MG-295 (CAMBUÍ)	ENTR MG-460 (P/TOLEDO)	890,700	931,800	41,100	890,700	931,800	41,100
381BMG0800	ENTR MG-460 (P/TOLEDO)	DIV MG/SP	931,800	942,600	10,800	931,800	942,600	10,800
381BSP0810	DIV MG/SP	ENTR SP-063 (P/BRAGANÇA PAULISTA)	0,000	19,200	19,200	0,000	19,200	19,200
381BSP0830	ENTR SP-063 (P/BRAGANÇA PAULISTA)	ENTR SP-010 (ACESSO SUL BRAGANÇA PAULISTA)	19,200	21,700	2,500	19,200	21,700	2,500
381BSP0840	ENTR SP-010 (ACESSO SUL BRAGANÇA PAULISTA)	ENTR SP-065 (ATIBAIA)	21,700	36,400	14,700	21,700	36,400	14,700
381BSP0850	ENTR SP-065 (ATIBAIA)	ENTR SP-023 (MARIPORÃ)	36,400	64,900	28,500	36,400	64,900	28,500
381BSP0860	ENTR SP-023 (MARIPORÃ)	ENTR RODOANEL MÁRIO COVAS	64,900	81,100	16,200	64,900	81,100	16,200
381BSP0870	ENTR RODOANEL MÁRIO COVAS	ENTR BR-116(A)	81,100	90,400	9,300	81,100	90,400	9,300
381CMG3005	ENTR BR-262/381 (TERMINAL RODOVIÁRIO)	ENTR CONTORNO SUL DE BH (CONT DE BETIM)	0,000	2,400	2,400	0,000	2,400	2,400
381CMG3010	ENTR CONTORNO SUL DE BH (CONT DE BETIM)	AC BAIRRO BANDEIRINHAS (CONT DE BETIM)	2,400	4,500	2,100	2,400	4,500	2,100
381CMG3015	AC BAIRRO BANDEIRINHAS (CONT DE BETIM)	ENTR BR-262/381 (TREVO) (CONTORNO DE BETIM)	4,500	7,400	2,900	4,500	7,400	2,900
			TOTAL SNV		569,000	TOTAL PROJETO		569,000

3 FRENTES DA CONCESSÃO

3.1 FRETE DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Os parâmetros a serem atendidos estão descritos no PER VOLUME I.

3.2 FRETE DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE, MELHORIAS E MANUTENÇÃO DE NÍVEL DE SERVIÇO

Para todas as obras de ampliação de capacidade, melhorias e manutenção de nível de serviço listadas neste Volume II, os anos de implantação indicados têm como referência a Data de início de Vigência do Termo Aditivo e as localizações são referentes aos marcos quilométricos existentes na rodovia na Data de início de Vigência do Termo Aditivo, implantados com base Sistema Nacional de Viação (SNV) em sua versão 2007, com exceção dos locais contidos no contorno de Betim, baseado no Sistema Nacional de Viação (SNV) de 2012.

3.2.1 OBRAS DE AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE

A. Faixas Adicionais em Pista Dupla

As intervenções para execução de **faixas adicionais em pista dupla** na **BR-381/MG/SP**, deverão ser implantadas de acordo com a localização e prazo dispostos na tabela a seguir. A extensão útil não compreende o trecho das alças (ou ramos) e faixas de aceleração e desaceleração (ou *taper*). A localização, extensão e coordenadas dos *tapers* de entrada e saída devem ser definidas quando do projeto executivo, conforme as normas aplicáveis.

Tabela 5 – Obras de Faixa Adicional em Pista Dupla da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Tipo	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude			
BR-381/SP	381BSP0840-381BSP0850	22,000	41,310	19,31	22°59'52.33"S	46°31'2.37"O	23° 8'18.56"S	46°34'33.07"O	Crescente	FAPD*	2°
BR-381/SP	381BSP0840	23,460	33,269	9,81	23° 0'21.47"S	46°31'14.99"O	23° 4'28.18"S	46°33'56.64"O	Decrescente	FAPD*	6°
BR-381/SP	381BSP0840-381BSP0850	35,360	41,000	5,64	23° 5'29.74"S	46°34'21.33"O	23° 8'18.15"S	46°34'31.96"O	Decrescente	FAPD*	2°
BR-381/SP	381BSP0850	48,675	50,308	1,63	23°12'6.52"S	46°35'21.32"O	23°12'54.00"S	46°35'39.05"O	Crescente	FAPD*	3°

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Tipo	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude			
BR-381/SP	381BSP0850	48,830	58,661	9,83	23°12'9.54"S	46°35'21.49"O	23°16'54.03"S	46°35'13.13"O	Decrescente	FAPD*	5°
BR-381/SP	381BSP0850	52,370	54,070	1,70	23°13'56.33"S	46°36'6.05"O	23°14'44.53"S	46°35'41.48"O	Crescente	FAPD*	4°
BR-381/SP	381BSP0850	56,463	56,950	0,49	23°15'43.84"S	46°35'12.65"O	23°15'56.16"S	46°35'2.84"O	Crescente	FAPD*	6°
BR-381/SP	381BSP0850	57,075	59,485	2,41	23°15'59.12"S	46°35'2.21"O	23°17'12.43"S	46°35'24.67"O	Crescente	FAPD*	7°
BR-381/SP	381BSP0850-381BSP0860	61,380	65,513	4,13	23°17'31.88"S	46°34'37.83"O	23°19'16.92"S	46°34'55.87"O	Crescente	FAPD*	6°
BR-381/SP	381BSP0850-381BSP0860	64,430	65,450	1,02	23°18'41.61"S	46°34'54.62"O	23°19'14.87"S	46°34'54.08"O	Decrescente	FAPD*	5°
BR-381/SP	381BSP0860	66,930	71,150	4,22	23°19'59.11"S	46°34'34.75"O	23°21'15.01"S	46°33'0.62"O	Decrescente	FAPD*	10°
BR-381/SP	381BSP0860	66,943	71,310	4,37	23°19'58.68"S	46°34'35.95"O	23°21'16.67"S	46°33'0.98"O	Crescente	FAPD*	6°
BR-381/SP	381BSP0860	71,870	80,052	8,18	23°21'36.28"S	46°33'1.44"O	23°24'55.55"S	46°34'50.51"O	Decrescente	FAPD*	9°
BR-381/SP	381BSP0860	72,000	80,205	8,21	23°21'39.49"S	46°33'4.58"O	23°24'57.81"S	46°34'50.65"O	Crescente	FAPD*	8°
BR-381/MG	381BMG0490-381BMG0500	498,664	513,834	15,17	19°59'31.48"S	44°12'26.81"O	20° 4'55.74"S	44°18'29.25"O	Crescente	FAPD*	6°
BR-381/MG	381BMG0490	498,730	504,020	5,29	19°59'41.17"S	44°12'27.80"O	20° 1'49.17"S	44°14'9.46"O	Decrescente	FAPD*	3°
BR-381/MG	381BMG0490-381BMG0500	506,098	513,000	6,90	20° 2'18.94"S	44°15'15.26"O	20° 4'32.66"S	44°18'10.49"O	Decrescente	FAPD*	4°

B. Duplicação (Encaixes túneis)

As intervenções **associadas às obras de encaixes em ambos os emboques na implantação do túnel novo* e rebaixamento do túnel existente**** na **BR-381/MG/SP**, deverão ser implantadas de acordo com a localização e prazo dispostos na tabela a seguir:

Tabela 6 – Obras de Duplicação da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
BR-381/SP	381BSP0860	71,170	71,428	0,258	23°21'15.45"S	46°32'59.75"O	23°21'24.17"S	46°32'53.20"O	Decrescente*	9°

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
BR-381/SP	381BSP0860	71,628	71,660	0,032	23°21'29.90"S	46°32'56.27"O	23°21'30.71"S	46°32'56.96"O	Decrescente*	9°
BR-381/SP	381BSP0860	71,780	72,000	0,220	23°21'33.92"S	46°32'59.49"O	23°21'40.07"S	46°33'3.34"O	Decrescente*	9°
BR-381/SP	381BSP0860	71,210	71,370	0,160	23°21'16.74"S	46°33'0.73"O	23°21'20.53"S	46°32'57.14"O	Crescente**	8°
BR-381/SP	381BSP0860	71,600	71,760	0,160	23°21'27.60"S	46°32'58.77"O	23°21'32.39"S	46°33'1.06"O	Crescente**	8°

C. Túnel

As obras relativas à **implantação e rebaixamento de Túnel** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 7 – Obras de Túneis da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Tipo	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude			
BR-381/SP	381BSP0860	71,428	71,628	0,20	23°21'24.25"S	46°32'53.15"O	23°21'29.91"S	46°32'56.23"O	Decrescente	Túnel - Implantação	10°
BR-381/SP	381BSP0860	71,370	71,600	0,23	23°21'20.58"S	46°32'57.09"O	23°21'27.60"S	46°32'58.68"O	Crescente	Túnel - Rebaixo	8°

3.2.2 OBRAS DE MELHORIAS

A. Travessias Urbanas

Apresenta-se, a seguir, a relação das travessias urbanas da **BR-381/MG/SP**:

Tabela 8 – Travessias Urbanas da BR-381/MG/SP

Rodovia	Trecho urbano	Km inicial	Km final	Extensão (km)	Coordenadas inicial		Coordenadas final	
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
BR-381/MG	Contagem/MG	477,20	481,93	4,73	19°57'27,52"S	44°1'46,91"O	19°57'32,24"S	44°4'10,31"O
BR-381/MG	Betim/MG	481,93	506,46	24,53	19°57'32,24"S	44°4'10,31"O	20°2'21,3"S	44°15'25,44"O
BR-381/MG	São Joaquim de Bicas/MG	506,46	510,95	4,49	20°2'21,3"S	44°15'25,44"O	20°3'38,86"S	44°17'30,1"O
BR-381/MG	Igarapé/MG	510,95	517,73	6,79	20°3'38,86"S	44°17'30,1"O	20°6'32,59"S	44°19'36,94"O
BR-381/MG	Itatiaçu/MG	533,00	535,82	2,82	20°10'14,92"S	44°22'22,57"O	20°11'36,68"S	44°23'2,14"O
BR-381/MG	Itatiaçu/MG	539,51	540,67	1,16	20°13'28,2"S	44°23'42,7"O	20°13'57,44"S	44°24'3,19"O
BR-381/MG	Itaguara/MG	561,36	565,70	4,33	20°22'27,5"S	44°28'19,61"O	20°23'45,46"S	44°30'13,35"O
BR-381/MG	Carmópolis de Minas/MG	582,19	582,84	0,65	20°29'47,65"S	44°36'23,87"O	20°30'7,07"S	44°36'30,17"O
BR-381/MG	Carmópolis de Minas/MG	586,33	591,00	4,67	20°31'26,75"S	44°37'42,67"O	20°32'54,79"S	44°39'32,17"O
BR-381/MG	Perdões/MG	666,53	668,10	1,57	21°3'9,07"S	45°0'35,69"O	21°3'15,5"S	45°1'30,05"O
BR-381/MG	Perdões/MG	674,66	677,92	3,26	21°5'22,64"S	45°4'7,89"O	21°6'35,65"S	45°5'32,71"O
BR-381/MG	Carmo da Cachoeira/MG	722,78	724,31	1,53	21°26'47,86"S	45°12'36,75"O	21°27'33,59"S	45°12'34,06"O
BR-381/MG	Três Corações/MG	753,17	755,77	2,59	21°39'47,09"S	45°18'29,46"O	21°40'16,87"S	45°19'56,29"O
BR-381/MG	Pouso Alegre/MG	848,80	851,23	2,44	22°13'45,52"S	45°52'33,81"O	22°14'54,49"S	45°53'9,65"O
BR-381/MG	Pouso Alegre/MG	866,29	870,84	4,55	22°22'0,04"S	45°55'54,73"O	22°23'45,78"S	45°57'31,67"O
BR-381/MG	Estiva/MG	876,82	877,89	1,06	22°26'23,78"S	45°59'8,6"O	22°26'44,7"S	45°59'37,2"O
BR-381/MG	Estiva/MG	881,00	881,96	0,96	22°27'57,56"S	46°0'33,69"O	22°28'27,84"S	46°0'38,49"O
BR-381/MG	Cambuí/MG	895,80	900,36	4,56	22°35'22,7"S	46°3'7,97"O	22°37'26,91"S	46°4'31,78"O
BR-381/MG	Camanducaia/MG	916,03	920,74	4,71	22°44'13,88"S	46°8'6,3"O	22°45'38,7"S	46°9'58,34"O
BR-381/MG	Itapeva/MG	924,04	928,76	4,72	22°46'23,58"S	46°11'27,15"O	22°46'14,06"S	46°13'53,64"O
BR-381/MG	Itapeva/MG - Extrema/MG	930,00	932,17	2,17	22°46'35,51"S	46°14'19,98"O	22°47'36,01"S	46°14'50,65"O

Rodovia	Trecho urbano	Km inicial	Km final	Extensão (km)	Coordenadas inicial		Coordenadas final	
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
BR-381/MG	Extrema/MG	933,59	936,20	2,61	22°47'58,69"S	46°15'26,09"O	22°48'30,53"S	46°16'39,68"O
BR-381/MG	Extrema/MG	938,41	949,90	11,49	22°49'1,96"S	46°17'37,08"O	22°52'45,54"S	46°22'22,05"O
BR-381/SP	Vargem/SP	0,00	11,33	11,33	22°52'46,88"S	46°22'23,71"O	22°55'36,03"S	46°27'25,04"O
BR-381/SP	Bragança Paulista/SP	11,33	12,24	0,92	22°55'36,03"S	46°27'25,04"O	22°55'48,19"S	46°27'54,41"O
BR-381/SP	Bragança Paulista/SP	20,34	25,71	5,37	22°59'7,15"S	46°30'18,91"O	23°1'21,15"S	46°31'55,17"O
BR-381/SP	Atibaia/SP	25,71	52,85	27,15	23°1'21,15"S	46°31'55,17"O	23°14'9,24"S	46°36'4,04"O
BR-381/SP	Mairiporã/SP	52,85	71,45	18,60	23°14'9,24"S	46°36'4,04"O	23°21'19,8"S	46°32'56,46"O
BR-381/SP	São Paulo/SP	77,41	87,42	10,01	23°23'44,88"S	46°34'23,02"O	23°28'25,88"S	46°33'41,96"O
BR-381/SP	Guarulhos/SP	87,42	90,40	2,98	23°28'25,88"S	46°33'41,96"O	23°29'59,19"S	46°33'33,66"O
Contorno/MG	Betim/SP	0,00	7,40	7,40	19°57'33,29"S	44°9'13,47"O	19°59'35,98"S	44°12'28,38"O

B. Vias Marginais

As localizações e prazos de implantações de Vias Marginais na **BR-381/MG/SP** estão dispostas a seguir. As coordenadas indicam o início e fim de cada intervenção para seção-cheia, ou seja, sem considerar os *tapers* de entrada ou saída. Assim como, a extensão útil não compreende o trecho das alças, agulhas e faixas de aceleração e desaceleração. A localização e extensão dos *tapers* e agulhas de entrada e saída devem ser definidas quando do projeto executivo, conforme as normas aplicáveis.

Tabela 9 - Obras de Vias Marginais da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
BR-381/SP	381BSP0850	44,370	44,671	0,30	23°10'0.87"S	46°34'29.25"O	23°10'10.08"S	46°34'32.90"O	Decrescente	3°
BR-381/SP	381BSP0850	49,000	49,190	0,19	23°12'13.99"S	46°35'24.84"O	23°12'20.19"S	46°35'27.49"O	Crescente	3°
BR-381/SP	381BSP0850	52,670	53,040	0,37	23°14'4.96"S	46°36'7.40"O	23°14'15.90"S	46°35'58.12"O	Crescente	4°
BR-381/SP	381BSP0870	89,306	90,166	0,86	23°29'22.89"S	46°33'34.47"O	23°29'50.30"S	46°33'35.19"O	Crescente	10°
BR-381/MG	381BMG0500	513,400	515,400	2,00	20° 4'40.23"S	44°18'17.28"O	20° 5'34.73"S	44°18'54.42"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0510	534,302	535,630	1,33	20°10'50.50"S	44°22'41.76"O	20°11'31.09"S	44°22'58.59"O	Decrescente	5°
BR-381/MG	381BMG0530	562,470	562,590	0,12	20°22'53.19"S	44°28'46.06"O	20°22'50.49"S	44°28'43.13"O	Decrescente	4°

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
BR-381/MG	381BMG0670	692,730	694,420	1,69	21°13'28.54"S	45° 7'46.65"O	21°14'10.13"S	45° 8'6.63"O	Decrescente	4°
BR-381/MG	381BMG0710	766,820	768,840	2,02	21°45'0.62"S	45°23'23.28"O	21°45'35.88"S	45°24'33.92"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0770	866,936	867,842	0,91	22°22'12.60"S	45°56'7.41"O	22°22'36.02"S	45°56'29.44"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0770	870,340	870,810	0,47	22°23'33.75"S	45°57'21.69"O	22°23'43.89"S	45°57'29.69"O	Decrescente	7°
BR-381/MG	381BMG0770	875,720	876,147	0,43	22°26'0.15"S	45°58'40.43"O	22°26'8.48"S	45°58'52.88"O	Decrescente	3°
BR-381/MG	381BMG0800	938,768	938,974	0,21	22°49'6.89"S	46°17'48.03"O	22°49'10.40"S	46°17'54.52"O	Decrescente	5°
BR-381/MG	381BMG0800	938,973	939,340	0,37	22°49'9.94"S	46°17'53.88"O	22°49'19.00"S	46°18'3.04"O	Decrescente	2°
BR-381/MG	381BMG0800	942,643	943,655	1,01	22°50'7.27"S	46°19'33.30"O	22°50'35.90"S	46°19'50.76"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0800	943,205	944,071	0,87	22°50'22.51"S	46°19'42.69"O	22°50'48.96"S	46°19'58.08"O	Decrescente	6°
BR-381/MG	381BMG0800	943,655	944,595	0,94	22°50'35.80"S	46°19'51.27"O	22°50'58.34"S	46°20'13.39"O	Crescente	2°
BR-381/MG	381BMG0800	944,663	944,828	0,16	22°50'59.10"S	46°20'12.38"O	22°51'4.55"S	46°20'13.91"O	Decrescente	3°
BR-381/MG	381BMG0800	945,022	945,117	0,09	22°51'11.92"S	46°20'13.82"O	22°51'18.11"S	46°20'13.48"O	Decrescente	2°

C. Correção de Traçado

As intervenções para execução de **correção de traçado** na **BR-381/MG/SP** deverão ser implantadas de acordo com as localizações, tipos e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 10 – Obras de Correção de Traçado da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Sentido	Tipo	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude			
BR-381/SP	381BSP0850	59,485	60,140	0,66	23°17'12.21"S	46°35'23.81"O	23°17'26.41"S	46°35'8.80"O	Decrescente	3 faixas	6°
BR-381/SP	381BSP0850	59,485	60,140	0,66	23°17'12.42"S	46°35'24.37"O	23°17'27.01"S	46°35'8.83"O	Crescente	3 faixas	6°
BR-381/SP	381BSP0850	60,140	61,380	1,24	23°17'26.41"S	46°35'8.80"O	23°17'31.08"S	46°34'37.91"O	Decrescente	3 faixas	6°
BR-381/SP	381BSP0850	60,140	61,380	1,24	23°17'27.01"S	46°35'8.83"O	23°17'31.69"S	46°34'37.93"O	Crescente	3 faixas	7°
BR-381/MG	381BMG0670	706,930	707,960	1,03	21°19'51.16"S	45°10'12.81"O	21°20'14.86"S	45°10'34.65"O	Decrescente	2 faixas	6°
BR-381/MG	381BMG0670	706,930	708,310	1,38	21°19'51.05"S	45°10'13.29"O	21°20'26.13"S	45°10'35.72"O	Crescente	2 faixas	6°
BR-381/MG	381BMG0770	871,740	874,000	3,09	22°24'12.23"S	45°57'43.18"O	22°25'18.71"S	45°58'0.48"O	Crescente	2 faixas	8°

D. Obra de Arte Especial

As intervenções para em Obras de Arte Especiais – OAEs na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização, tipo e prazo dispostos na tabela a seguir:

Tabela 11 – Obras de Implantação de OAE da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Intervenção *	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0850	41,000	23° 8'37.00"S	46°34'31.01"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	4°
BR-381/SP	381BSP0850	61,048	23°17'25.66"S	46°34'48.04"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0860	71,720	23°21'32.12"S	46°32'58.08"O	Implantação	Decrescente	8°
BR-381/SP	381BSP0870	83,800	23°26'40.54"S	46°34'6.48"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	9°
BR-381/MG	381BMG0470	480,600	19°57'29.01"S	44° 3'24.40"O	Demolição/ Implantação	Decrescente/ Crescente	7°
BR-381/MG	381BMG0470	481,500	19°57'32.232" S	44°3'54.331" O	Demolição/ Implantação	Decrescente/ Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0530	545,790	20°15'49.59"S	44°25'19.71"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	3°
BR-381/MG	381BMG0530	545,995	20°16'19.68"S	44°25'31.04"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0630	659,755	21° 0'24.53"S	44°58'32.02"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0670	698,080	21°16'1.17"S	45° 8'15.61"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0670	727,650	21°29'9.11"S	45°12'19.87"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	7°
BR-381/MG	381BMG0770	874,900	22°25'40.43"S	45°58'21.61"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0770	890,235	22°32'27.52"S	46° 2'15.83"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	3°
BR-381/MG	381BMG0790	923,065	22°46'19.66"S	46°11'2.13"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	8°
BR-381/MG	381BMG0800	938,150	22°49'3.61"S	46°17'42.21"O	Implantação	Decrescente/ Crescente	5°

* Estas intervenções são coincidentes com implantações de diamante, trombeta, parclo, ferradura, dispositivo especial e trincheira apresentados neste PER.

As intervenções para **alargamento** de Obras de Arte Especiais – OAEs na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização e prazo dispostos na tabela a seguir. Não estão previstas intervenções de alargamento e reforço para as obras de artes especiais em outros locais.

Tabela 12 – Obras de Alargamento de OAE da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	25,855	23°1'23.27"S	46°31'57.48"O	Crescente	1°
BR-381/SP	381BSP0840	29,950	23°2'49.68"S	46°33'47.58"O	Decrescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	37,300	23°6'29.75"S	46°34'11.39"O	Crescente	2°
BR-381/SP	381BSP0850	38,300	23°6'59.67"S	46°34'22.70"O	Crescente	2°
BR-381/SP	381BSP0850	38,300	23°6'59.62"S	46°34'21.89"O	Decrescente	2°
BR-381/SP	381BSP0850	64,650	23°18'50.12"S	46°34'56.76"O	Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	64,650	23°18'49.69"S	46°34'56.62"O	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	64,850	23°18'56.71"S	46°34'57.12"O	Crescente	6°
BR-381/SP	381BSP0850	64,850	23°18'56.65"S	46°34'57.37"O	Decrescente	5°
BR-381/SP	381BSP0860	72,050	23°21'44.67"S	46°33'6.25"O	Decrescente	9°
BR-381/SP	381BSP0860	72,400	23°21'46.58"S	46°33'7.37"O	Decrescente	9°
BR-381/SP	381BSP0860	72,900	23°21'58.89"S	46°33'8.11"O	Decrescente	10°
BR-381/SP	381BSP0860	73,200	23°22'7.35"S	46°33'14.12"O	Decrescente	8°
BR-381/SP	381BSP0860	74,300	23°22'33.59"S	46°33'46.51"O	Decrescente	9°
BR-381/SP	381BSP0860	75,800	23°23'10.80"S	46°33'57.76"O	Decrescente	10°
BR-381/SP	381BSP0860	76,350	23°23'17.96"S	46°34'9.47"O	Decrescente	7°
BR-381/SP	381BSP0860	76,600	23°23'24.95"S	46°34'12.47"O	Decrescente	9°
BR-381/SP	381BSP0860	77,000	23°23'34.13"S	46°34'17.58"O	Decrescente	9°
BR-381/SP	381BSP0860	77,200	23°23'39.12"S	46°34'19.47"O	Decrescente	8°
BR-381/SP	381BSP0860	78,100	23°24'5.28"S	46°34'31.76"O	Decrescente	8°
BR-381/SP	381BSP0860	78,300	23°24'4.88"S	46°34'31.79"O	Decrescente	10°
BR-381/SP	381BSP0860	78,880	23°24'18.05"S	46°34'44.24"O	Decrescente	10°
BR-381/MG	381BMG0490	501,160	20°0'41.42"S	44°13'9.49"O	Decrescente	2°
BR-381/MG	381BMG0490	501,160	20°0'40.84"S	44°13'10.22"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0490	502,840	20°1'20.62"S	44°13'45.85"O	Decrescente/ Crescente	3°
BR-381/MG	381BMG0490	502,865	20°1'20.30"S	44°13'46.78"O	Decrescente/ Crescente	5°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0490	506,390	20°2'21.12"S	44°15'22.79"O	Decrescente	3°
BR-381/MG	381BMG0490	506,390	20°2'20.34"S	44°15'23.62"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0500	507,615	20°2'22.63"S	44°15'27.16"O	Decrescente	4°
BR-381/MG	381BMG0500	507,615	20°2'34.07"S	44°16'2.59"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0500	510,160	20°3'22.32"S	44°17'9.57"O	Decrescente	4°
BR-381/MG	381BMG0500	510,160	20°3'21.58"S	44°17'10.26"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0500	510,900	20°3'38.24"S	44°17'28.47"O	Decrescente	4°
BR-381/MG	381BMG0500	510,900	20°3'37.75"S	44°17'29.36"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0500	512,720	20°4'25.78"S	44°18'5.09"O	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0500	512,740	20° 4'25.20"S	44°18'5.95"O	Decrescente/ Crescente	5°

E. Diamante

As implantações relativas às interseções do tipo **diamante** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 13 – Obras de Interseções tipo Diamante da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0630	659,755	21° 0'24.53"S	44°58'32.02"O	7°
BR-381/MG	381BMG0670	698,080	21°16'1.17"S	45° 8'15.61"O	6°
BR-381/MG	381BMG0670	727,650	21°29'9.11"S	45°12'19.87"O	8°
BR-381/MG	381BMG0790	923,065	22°46'19.66"S	46°11'2.13"O	9°
BR-381/MG	381BMG0800	938,500	22°49'3.61"S	46°17'42.21"O	6°

F. Remodelação de Diamante

As intervenções relativas à **remodelação de dispositivos** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 14 – Obra de Remodelação de Dispositivo da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Interseção	Latitude	Longitude	Ano de
---------	-----	----	------------	----------	-----------	--------

						Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	30,000	Remodelação diamante	23° 2'49.69"S	46°33'47.82"O	10°
BR-381/SP	381BSP0850	64,850	Remodelação diamante	23°18'56.68"S	46°34'56.54"O	6°

G. Trombeta

As implantações relativas às interseções do tipo **trombeta** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização, tipo e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 15 – Obras de Interseções tipo Trombeta da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Complemento	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0770	874,900	Trombeta com rotatória	22°25'40.43"S	45°58'21.61"O	6°
BR-381/MG	381BMG0770	890,235	Trombeta com rotatória	22°32'27.52"S	46° 2'15.83"O	4°

H. Ferradura

As implantações relativas às interseções do tipo **ferradura** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 16 – Obras de Interseções tipo Ferradura da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0850	61,048	23°17'25.66"S	46°34'48.04"O	6°
BR-381/MG	381BMG0530	545,790	20°15'49.59"S	44°25'19.71"O	4°

I. Parclo

A implantação relativa à interseção do tipo **parclo** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 17 – Obra de Interseção tipo Parclo da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0530	545,995	20°16'19.68"S	44°25'31.04"O	5°

J. Dispositivo Especial

As implantações relativas às interseções do tipo **dispositivo especial** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização, tipo e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 18 – Obras de Interseções tipo Dispositivo Especial da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Complemento *	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0850	41,000	Dispositivo Especial	23° 8'37.00"S	46°34'31.01"O	4°
BR-381/SP	381BSP0870	83,800	Dispositivo Especial	23°26'40.54"S	46°34'6.48"O	10°
BR-381/MG	381BMG0770	849,510	Dispositivo Especial	22°14'9.40"S	45°52'42.60"O	2°

* A configuração destes dispositivos está no Apêndice G

K. Trincheira

As intervenções relativas à implantação de **trincheira** da **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 19 – Obras de Trincheira da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Interseção	Complemento	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0470	479,340	Implantação	Trincheira	19°57'50.50"S	44° 2'49.35"O	6°
BR-381/MG	381BMG0470	480,830	Implantação	Trincheira	19°57'29.38"S	44° 3'32.96"O	4°

L. Correção de Viário - Tronco

As intervenções relativas às **correções de tronco** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com a localização, tipo e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 20 – Obras de Correções de Viário - Tronco da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Ext (km)	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Tipo	Ano de Conclusão
					Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		
BR-381/MG	381BMG0630	659,100	660,500	1,40	21°0'16.261"S	44°58'19.416"O	21°0'53.215"S	44°59'13.625"O	4 faixas	7°
BR-381/MG	381BMG0670	697,580	698,620	1,04	21°15'59.501"S	45°8'16.620"O	21°16'27.523"S	45°8'14.856"O	4 faixas	7°
BR-381/MG	381BMG0670	727,000	728,080	1,08	21°28'49.447"S	45°12'6.779"O	21°29'17.351"S	45°12'24.120"O	4 faixas	8°
BR-381/MG	381BMG0790	922,700	923,530	0,83	22°46'17.566"S	46°11'0.510"O	22°46'20.57"S	46°11'2.31"O	4 faixas	9°

M. Passarelas

As intervenções relativas às **passarelas** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações, tipos e prazos dispostos na tabela a seguir.

Tabela 21 – Obras de Implantação de Passarelas BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Intervenção	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0810	7,200	22°54'20.41"S	46°25'21.81"O	Implantação	2°
BR-381/SP	381BSP0810	10,000	22°55'17.98"S	46°26'27.53"O	Implantação	3°
BR-381/SP	381BSP0830	21,100	22°59'25.72"S	46°30'28.16"O	Implantação	2°
BR-381/SP	381BSP0840	31,830	23° 3'43.50"S	46°34'15.51"O	Implantação	2°
BR-381/SP	381BSP0850	40,440	23° 8'3.08"S	46°34'34.55"O	Demolição/ Implantação	1°
BR-381/SP	381BSP0850	41,600	23° 8'39.60"S	46°34'30.40"O	Demolição/ Implantação	2°
BR-381/SP	381BSP0850	49,235	23°12'22.57"S	46°35'27.48"O	Demolição/ Implantação	3°
BR-381/SP	381BSP0850	52,757 *	23°14'10.93"S	46°36'2.04"O	Demolição/ Implantação	4°
BR-381/SP	381BSP0850	57,372	23°16'8.12"S	46°35'2.62"O	Demolição/ Implantação	5°
BR-381/SP	381BSP0850	59,300 *	23°17'6.54"S	46°35'24.11"O	Implantação	5°
BR-381/SP	381BSP0860	65,164	23°19'5.57"S	46°34'56.87"O	Demolição/ Implantação	5°
BR-381/SP	381BSP0860	70,150	23°20'58.32"S	46°33'25.99"O	Implantação	7°
BR-381/SP	381BSP0860	70,940	23°21'7.12"S	46°33'5.77"O	Implantação	6°
BR-381/SP	381BSP0870	86,620 *	23°28'9.18"S	46°34'8.80"O	Implantação	8°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Intervenção	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0870	88,216 *	23°28'44.57"S	46°33'36.29"O	Implantação	9°
BR-381/MG	381BMG0490	503,680	20° 1'41.51"S	44°14'2.82"O	Demolição/ Implantação	3°
BR-381/MG	381BMG0490	504,247	20° 1'53.97"S	44°14'16.52"O	Demolição/ Implantação	3°
BR-381/MG	381BMG0500	509,710	20° 3'12.46"S	44°16'58.14"O	Demolição/ Implantação	3°
BR-381/MG	381BMG0500	510,790	20° 3'35.39"S	44°17'26.17"O	Implantação	4°
BR-381/MG	381BMG0500	513,010	20° 4'32.94"S	44°18'11.05"O	Demolição/ Implantação	5°
BR-381/MG	381BMG0530	533,300	20°10'20.96"S	44°22'28.48"O	Implantação	4°
BR-381/MG	381BMG0530	535,500	20°11'27.35"S	44°22'58.15"O	Implantação	4°
BR-381/MG	381BMG0590	587,180	20°31'35.70"S	44°38'6.75"O	Implantação	5°
BR-381/MG	381BMG0630	649,370	20°57'20.93"S	44°54'21.86"O	Implantação	6°
BR-381/MG	381BMG0630	655,000	20°58'56.20"S	44°56'36.84"O	Implantação	7°
BR-381/MG	381BMG0630	662,435 *	21° 1'27.94"S	44°59'50.53"O	Implantação	8°
BR-381/MG	381BMG0750	831,000	22° 7'17.93"S	45°46'19.44"O	Implantação	6°
BR-381/MG	381BMG0770	867,678 *	22°22'32.71"S	45°56'25.44"O	Implantação	7°
BR-381/MG	381BMG0790	891,300	22°33'1.67"S	46° 2'23.13"O	Implantação	8°

* Passarelas com transposição de pista principal e vias marginais.

Nos locais das demais passarelas, que não irão transpor as vias marginais, devem ser previstas, entre a passarela e a via marginal, ilhas de proteção, conforme Apêndice E, redutores eletrônicos de velocidade e travessia elevada, para transposição segura dos pedestres.

N. Melhoria de Interseção

As intervenções relativas às **melhorias de interseções** na **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações, tipos e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 22 –Obras de Melhoria de Interseções da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Intervenção	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	22,000	22°59'40.12"S	46°30'45.76"O	Melhoria de Interseção – adequação de ramos	2°
BR-381/MG	381BMG0470	480,600	19°57'29.32"S	44° 3'23.83"O	Melhoria de Interseção – adequação de ramos (inclusive em OAE)	7°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Intervenção	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0470	481,500	19°57'32.23"S	44° 3'54.63"O	Melhoria de Interseção – adequação de ramos (inclusive em OAE)	6°
BR-381/MG	381BMG0500	510,190	20° 3'22.13"S	44°17'9.97"O	Melhoria de Interseção – adequação de ramos e rotatórias	3°
BR-381/MG	381BMG0500	512,740	20° 4'26.46"S	44°18'5.00"O	Melhoria de Interseção – adequação de ramos e rotatória	3°
BR-381/MG	381BMG0530	533,120	20°10'17.46"S	44°22'25.29"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	8°
BR-381/MG	381BMG0530	550,920	20°18'19.44"S	44°26'50.32"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	7°
BR-381/MG	381BMG0570	580,760	20°29'17.03"S	44°35'47.38"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	8°
BR-381/MG	381BMG0590	588,600	20°32'17.28"S	44°38'26.17"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramo (faixa de mudança de velocidade)	7°
BR-381/MG	381BMG0590	602,150	20°36'42.30"S	44°44'7.73"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	6°
BR-381/MG	381BMG0670	693,190	21°13'28.39"S	45° 7'48.07"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	7°
BR-381/MG	381BMG0770	857,550	22°18'4.30"S	45°54'2.37"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	8°
BR-381/MG	381BMG0770	878,820	22°27'1.12"S	46° 0'0.67"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramo de acesso (faixa de mudança de velocidade)	10°
BR-381/MG	381BMG0770	881,500	22°27'55.62"S	46° 0'32.14"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	9°
BR-381/MG	381BMG0790	896,460	22°35'40.95"S	46° 3'22.58"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramos (faixas de mudança de velocidade)	9°
BR-381/MG	381BMG0790	927,930	22°46'0.81"S	46°13'10.20"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramo (faixa de mudança de velocidade)	10°
BR-381/MG	381BMG0800	946,000	22°51'53.42"S	46°20'44.74"O	Melhoria de Interseção - adequação de ramo	6°

O. Acessos

As intervenções relativas às **regularizações de acessos** da **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir, em conformidade com o item 3.2.8.2b. do PER Volume 1:

Tabela 23 – Obras de Melhoria de Acessos da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	31,850	23° 3'48.49"S	46°34'13.76"O	Decrescente	4°
BR-381/SP	381BSP0840	33,460	23° 4'37.21"S	46°34'4.34"O	Crescente	2°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	33,600	23° 4'38.63"S	46°34'5.17"O	Decrescente	5°
BR-381/SP	381BSP0840	33,630	23° 4'40.97"S	46°34'10.06"O	Crescente	2°
BR-381/SP	381BSP0840	34,380	23° 4'59.63"S	46°34'10.97"O	Decrescente	6°
BR-381/SP	381BSP0840	35,420	23°5'33.73"S	46°34'21.28"O	Decrescente	2°
BR-381/SP	381BSP0850	38,000	23° 6'49.71"S	46°34'18.26"O	Decrescente	4°
BR-381/SP	381BSP0850	42,640	23° 9'7.47"S	46°34'26.88"O	Decrescente	3°
BR-381/SP	381BSP0850	45,860	23°10'47.62"S	46°34'48.24"O	Decrescente	3°
BR-381/SP	381BSP0850	46,070	23°10'51.40"S	46°34'49.75"O	Decrescente	4°
BR-381/SP	381BSP0850	53,290	23°14'25.88"S	46°35'53.84"O	Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	53,400	23°14'29.42"S	46°35'52.97"O	Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	58,930	23°16'58.13"S	46°35'16.96"O	Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	59,110	23°17'5.13"S	46°35'24.10"O	Crescente	7°
BR-381/SP	381BSP0850	62,880	23°18'6.50"S	46°34'19.17"O	Decrescente	6°
BR-381/SP	381BSP0860	68,310	23°20'38.76"S	46°34'14.70"O	Decrescente	7°
BR-381/SP	381BSP0860	68,450	23°20'40.44"S	46°34'10.05"O	Decrescente	8°
BR-381/SP	381BSP0860	70,860	23°21'35.75"S	46°33'2.92"O	Crescente	8°
BR-381/SP	381BSP0870	85,500	23°28'1.28"S	46°34'18.63"O	Crescente	10°
BR-381/SP	381BSP0870	85,500	23°27'58.22"S	46°34'16.52"O	Decrescente	9°
BR-381/SP	381BSP0870	86,240	23°28'1.23"S	46°34'18.47"O	Crescente	7°
BR-381/SP	381BSP0870	86,240	23°27'59.61"S	46°34'16.48"O	Decrescente	8°
BR-381/MG	381BMG0490	502,270	20°1'5.39"S	44°13'37.35"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0490	503,550	20°1'39.29"S	44°14'1.28"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0490	504,850	20°1'50.20"S	44°14'12.17"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0490	506,180	20°2'18.09"S	44°15'15.99"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0500	512,750	20°4'9.96"S	44°17'54.49"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0500	513,250	20°4'27.71"S	44°18'7.97"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0510	530,100	20°9'43.57"S	44°20'56.34"O	Crescente	9°
BR-381/MG	381BMG0530	531,845	20°9'52.50"S	44°21'55.17"O	Decrescente	7°
BR-381/MG	381BMG0530	544,181	20°15'31.17"S	44°25'12.80"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0530	548,850	20°17'25.09"S	44°26'11.40"O	Crescente	7°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0530	552,240	20°18'57.93"S	44°27'13.27"O	Crescente	8°
BR-381/MG	381BMG0530	554,715	20°20'2.16"S	44°26'56.63"O	Crescente	9°
BR-381/MG	381BMG0550	561,675	20°22'32.92"S	44°28'28.44"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0550	562,400	20°22'50.89"S	44°28'44.22"O	Decrescente	4°
BR-381/MG	381BMG0550	568,915	20°24'38.67"S	44°31'37.54"O	Crescente	9°
BR-381/MG	381BMG0570	582,445	20°29'54.15"S	44°36'29.94"O	Crescente	8°
BR-381/MG	381BMG0590	595,125	20°34'32.77"S	44°41'1.42"O	Crescente	7°
BR-381/MG	381BMG0630	655,260	20°58'50.79"S	44°56'33.89"O	Decrescente	8°
BR-381/MG	381BMG0650	680,300	21°7'48.24"S	45°6'5.17"O	Decrescente	9°
BR-381/MG	381BMG0670	699,740	21°16'51.22"S	45°8'23.46"O	Decrescente	6°
BR-381/MG	381BMG0670	706,270	21°19'32.43"S	45°10'1.54"O	Decrescente	7°
BR-381/MG	381BMG0670	707,070	21°19'55.32"S	45°10'15.35"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0670	707,590	21°20'5.46"S	45°10'27.41"O	Decrescente	6°
BR-381/MG	381BMG0670	707,900	21°20'12.67"S	45°10'35.30"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0670	708,700	21°20'40.12"S	45°10'33.98"O	Crescente	8°
BR-381/MG	381BMG0670	715,570	21°23'36.72"S	45°11'53.75"O	Decrescente	8°
BR-381/MG	381BMG0710	762,670	21°42'45.47"S	45°22'34.79"O	Crescente	7°
BR-381/MG	381BMG0730	807,270	21°58'58.90"S	45°38'44.25"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0750	815,130	22°1'59.45"S	45°40'33.98"O	Decrescente	5°
BR-381/MG	381BMG0750	816,370	22°2'23.66"S	45°41'9.22"O	Decrescente	5°
BR-381/MG	381BMG0750	819,850	22°3'58.11"S	45°42'10.11"O	Crescente	6°
BR-381/MG	381BMG0750	840,000	22°9'54.31"S	45°49'56.63"O	Decrescente	6°
BR-381/MG	381BMG0770	873,030	22°24'47.27"S	45°57'43.56"O	Crescente	7°
BR-381/MG	381BMG0770	873,690	22°25'11.06"S	45°57'52.61"O	Decrescente	7°
BR-381/MG	381BMG0770	873,760	22°25'12.37"S	45°57'55.10"O	Crescente	8°
BR-381/MG	381BMG0790	892,750	22°33'50.26"S	46°2'28.72"O	Crescente	5°
BR-381/MG	381BMG0790	901,000	22°37'42.97"S	46° 4'42.36"O	Crescente	9°
BR-381/MG	381BMG0790	905,445	22°39'46.18"S	46°5'23.43"O	Decrescente	5°
BR-381/MG	381BMG0790	911,710	22°42'15.63"S	46°7'6.36"O	Decrescente	6°
BR-381/MG	381BMG0790	935,300	22°48'31.85"S	46°15'52.97"O	Decrescente	3°

P. Passagem de Fauna

As intervenções relativas às **passagens de fauna** da **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 24 – Obras de Passagens de Fauna da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0850	47,800	23°11'39.88"S	46°35'9.93"O	4°
BR-381/SP	381BSP0850	64,430	23°18'42.75"S	46°34'55.31"O	7°
BR-381/SP	381BSP0850	64,430	23°18'38.56"S	46°34'53.27"O	7°
BR-381/SP	381BSP0860	66,930	23°19'57.04"S	46°34'35.57"O	6°
BR-381/MG	381BMG0670	734,120	21°32'2.55"S	45°13'59.12"O	8°
BR-381/MG	381BMG0670	734,120	21°32'11.81"S	45°14'4.76"O	8°

Q. Cerca de Fauna

As intervenções relativas à implantação de **cercas de condução de fauna** da **BR-381/MG/SP** em passagens de fauna existentes deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 25 – Obras de Cercas de Fauna da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	35,360	23° 5'30.50"S	46°34'22.15"O	4°
BR-381/MG	381BMG0490	502,840	20° 1'20.02"S	44°13'46.04"O	4°
BR-381/MG	381BMG0490	506,390	20° 2'20.91"S	44°15'24.19"O	5°
BR-381/MG	381BMG0490	506,390	20° 2'20.82"S	44°15'24.13"O	5°
BR-381/MG	381BMG0500	510,160	20° 3'22.40"S	44°17'10.51"O	5°
BR-381/MG	381BMG0500	510,190	20° 3'23.35"S	44°17'11.57"O	4°
BR-381/MG	381BMG0500	510,900	20° 3'37.42"S	44°17'28.24"O	6°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0530	533,120	20°10'17.18"S	44°22'24.74"O	9°
BR-381/MG	381BMG0670	706,930	21°19'51.28"S	45°10'12.99"O	8°
BR-381/MG	381BMG0770	890,235	22°32'24.33"S	46° 2'14.65"O	8°
BR-381/MG	381BMG0790	901,000	22°37'44.95"S	46° 4'41.15"O	9°
BR-381/MG	381BMG0790	922,700	22°46'11.78"S	46°10'53.00"O	9°
BR-381/MG	381BMG0800	946,000	22°51'36.00"S	46°20'30.43"O	6°

R. Caixa para Líquidos Perigosos

As obras relativas à implantação de **caixas para líquidos perigosos** da **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 26 – Obras de Caixas de Líquidos Perigosos da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0840	22,000	22°59'41.54"S	46°30'46.69"O	1°
BR-381/SP	381BSP0840	22,000	22°59'40.47"S	46°30'45.22"O	2°
BR-381/SP	381BSP0840	22,000	22°59'40.47"S	46°30'47.21"O	2°
BR-381/SP	381BSP0840	22,000	22°59'39.50"S	46°30'45.94"O	2°
BR-381/SP	381BSP0850	56,477	23°15'52.82"S	46°35'4.42"O	5°
BR-381/SP	381BSP0850	56,477	23°15'54.32"S	46°35'3.63"O	5°
BR-381/SP	381BSP0850	56,477	23°15'52.94"S	46°35'3.39"O	5°
BR-381/SP	381BSP0850	56,477	23°15'54.17"S	46°35'2.74"O	5°
BR-381/SP	381BSP0850	64,430	23°18'49.42"S	46°34'57.27"O	6°
BR-381/SP	381BSP0850	64,430	23°18'51.86"S	46°34'57.41"O	6°
BR-381/SP	381BSP0850	64,430	23°18'48.75"S	46°34'55.79"O	6°
BR-381/SP	381BSP0850	64,430	23°18'51.32"S	46°34'55.96"O	7°
BR-381/MG	381BMG0490	498,664	19°59'32.31"S	44°12'27.30"O	3°
BR-381/MG	381BMG0490	498,664	19°59'33.06"S	44°12'27.59"O	3°
BR-381/MG	381BMG0490	498,664	19°59'33.80"S	44°12'24.79"O	3°

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0490	498,664	19°59'33.05"S	44°12'24.40"O	4°
BR-381/MG	381BMG0490	498,730	19°59'36.74"S	44°12'25.78"O	2°
BR-381/MG	381BMG0490	498,730	19°59'35.94"S	44°12'25.52"O	2°
BR-381/MG	381BMG0490	498,730	19°59'35.75"S	44°12'28.62"O	2°
BR-381/MG	381BMG0490	498,730	19°59'35.33"S	44°12'28.44"O	3°

S. Desvios Operacionais

As obras relativas à implantação de **desvios operacionais** da **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 27 – Obras de Desvios Operacionais da BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Ano de Conclusão
				Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
BR-381/SP	381BSP0850	53,500	56,000	23°14'26.59"S	46°35'53.23"O	23°15'32.03"S	46°35'23.43"O	3°
BR-381/SP	381BSP0860	67,500	68,900	23°20'15.97"S	46°34'30.00"O	23°20'45.04"S	46°34'0.44"O	2°
BR-381/SP	381BSP0860	68,900	71,000	23°20'45.03"S	46°34'0.45"O	23°21'8.41"S	46°33'5.49"O	2°
BR-381/SP	381BSP0860	71,000	76,000	23°21'8.38"S	46°33'5.45"O	23°23'13.53"S	46°34'9.14"O	2°
BR-381/MG	381BMG0470/ 381BMG0480	482,500	485,500	19°57'31.45"S	44° 4'30.10"O	19°57'21.36"S	44° 6'4.67"O	3°
BR-381/MG	381BMG0500	515,000	519,900	20° 5'25.97"S	44°18'49.54"O	20° 6'43.38"S	44°18'35.89"O	4°
BR-381/MG	381BMG0500	517,400	522,800	20° 6'26.76"S	44°19'28.38"O	20° 7'56.87"S	44°18'19.41"O	5°
BR-381/MG	381BMG0510	524,900	528,900	20° 8'37.07"S	44°19'13.67"O	20° 9'50.88"S	44°20'18.60"O	8°
BR-381/MG	381BMG0510	526,800	530,200	20° 9'25.38"S	44°19'42.16"O	20° 9'45.75"S	44°21'0.44"O	8°
BR-381/MG	381BMG0530	539,400	542,700	20°13'14.30"S	44°23'42.26"O	20°14'43.06"S	44°24'43.47"O	8°
BR-381/MG	381BMG0530/ 381BMG0550	559,000	561,800	20°21'27.58"S	44°27'42.06"O	20°22'35.55"S	44°28'29.91"O	5°
BR-381/MG	381BMG0590	599,000	601,300	20°35'55.51"S	44°42'36.94"O	20°36'26.08"S	44°43'46.43"O	6°
BR-381/MG	381BMG0670	700,000	707,000	21°16'55.73"S	45° 8'24.21"O	21°19'53.62"S	45°10'13.80"O	7°
BR-381/MG	381BMG0670	703,000	710,600	21°18'7.46"S	45° 9'13.40"O	21°21'25.14"S	45°11'8.97"O	8°
BR-381/MG	381BMG0670	720,200	722,900	21°25'36.75"S	45°12'41.18"O	21°26'51.17"S	45°12'38.89"O	8°

Rodovia	SNV	km inicial	km final	Coordenadas (inicial)		Coordenadas (final)		Ano de Conclusão
				Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
BR-381/MG	381BMG0770	848,200	849,300	22°13'29.66"S	45°52'31.17"O	22°14'1.41"S	45°52'37.51"O	3°
BR-381/MG	381BMG0770	872,300	874,100	22°24'12.65"S	45°57'42.96"O	22°25'19.03"S	45°58'0.29"O	7°
BR-381/MG	381BMG0770	876,500	877,400	22°26'16.29"S	45°59'1.79"O	22°26'33.95"S	45°59'26.63"O	7°
BR-381/MG	381BMG0770	888,500	889,000	22°31'41.91"S	46° 1'35.39"O	22°31'58.79"S	46° 1'49.30"O	7°
BR-381/MG	381BMG0790	904,450	908,620	22°39'14.39"S	46° 5'20.77"O	22°40'56.72"S	46° 6'4.44"O	8°
BR-381/MG	381BMG0790	920,700	922,800	22°45'38.53"S	46° 9'57.09"O	22°46'11.63"S	46°10'52.86"O	8°
BR-381/MG	381BMG0800	931,900	933,000	22°47'29.65"S	46°14'44.23"O	22°47'43.83"S	46°15'13.34"O	9°

**Sistema de Portão de Acesso Operacional, através de dispositivo longitudinal de contenção e segurança, que possibilita a abertura em eventualidades (operações especiais e/ou emergenciais). Com certificação "crash test". Cada Investimento possui 2 segmentos - de entrada e de saída. As condições de operação serão definidas no Plano Operacional submetido para ANTT previamente a implantação.*

T. Área de Escape

As obras de implantação de **áreas de Escape** da **BR-381/MG/SP** serão executadas de acordo com os prazos dispostos na tabela a seguir.

Tabela 28 – Obras de Área de Escape na BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/MG	381BMG0510	525,000	20° 8'37.73"S	44°19'15.69"O	Crescente	4°
BR-381/MG	381BMG0530	559,000	20°21'31.19"S	44°27'53.71"O	Crescente	5°

U. Canalização de Córrego

As obras para a **canalização de córrego** da **BR-381/MG/SP** deverão ser executadas de acordo com as localizações e prazos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 29 – Obras de Canalização de Córrego na BR-381/MG/SP

Rodovia	SNV	km	Latitude	Longitude	Sentido	Ano de Conclusão
BR-381/SP	381BSP0850	47,800	23°11'36.07"S	46°35'8.36"O	Decrescente/ Crescente	5°
BR-381/SP	381BSP0850	52,800	23°14'7.44"S	46°36'5.46"O	Decrescente/ Crescente	4°

RESUMO - OBRAS DE AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE E MELHORIAS

**Tabela 30 – Resumo das Obras de Ampliação de Capacidade e Melhorias
(km referente ao Estaqueamento dos Estudos de Engenharia)**

Rodovia	Faixa Adicional (km)	Duplicação - encaixe Túneis (km)	Túnel – implantação (km)	Túnel - rebaixo (km)	Vias Marginais (km)	Correção de traçado (km)	OAE (unid.) *	OAE Alargamento (unid.)	Diamante (unid.)	Remodelação de Diamante (unid.)	Trombeta (unid.)	Ferradura (unid.)	Parclo (unid.)
BR-381/SP	80,95	0,83	0,20	0,23	1,72	3,79	4	22	-	2	-	1	-
BR-381/MG	27,36	-	-	-	12,61	5,50	11 / 2	14	5	-	2	1	1
Total	108,31	0,83	0,20	0,23	14,33	9,29	15 / 2	36	5	2	2	2	1

Rodovia	Dispositivo Especial (unid.)	Trincheira (unid.)	Correção viária - tronco (km)	Passarela (unid.) *	Melhoria de interseção (unid.)	Melhoria de acesso (unid.)	Passagem de fauna (unid.)	Cerca de fauna (unid.)	Caixa de líquidos perigosos (unid.)	Desvio operacional (km)	Área de Escape (unid.)	Canal de Córrego (unid.)
BR-381/SP	2	-	-	15 / 6	1	22	4	1	12	4	-	2
BR-381/MG	1	2	4,35	14 / 4	16	40	2	12	8	18	2	-
Total	3	2	4,35	29 / 10	17	62	6	13	20	22	2	2

* Implantação / demolição

3.2.3 OBRAS DE MANUTENÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO

Os valores dos Gatilhos Volumétricos por Trecho Homogêneo constam na tabela a seguir:

Tabela 31 – Gatilhos Volumétricos por Trecho Homogêneo

SNV		TH	Rodovia	Estado	km		Extensão Km	Gatilho VDMeq bidirecional
Início	Fim				início	fim		
381BMG0470	381BMG0470	TH1	BR-381	MG	478,4	477,0	1,4	**
381BMG0470	381BMG0480	TH2	BR-381	MG	491,3	478,4	12,9	**
381BMG0480	381BMG0490	TH3	BR-381	MG	498,8	491,3	7,5	**
381BMG0490	381BMG0500	TH4	BR-381	MG	513,0	498,8	14,2	65.000
381BMG0500	381BMG0550	TH5	BR-381	MG	563,8	513,0	50,8	41.000
381BMG0550	381BMG0620	TH6	BR-381	MG	620,0	563,8	56,2	47.000
381BMG0620	381BMG0670	TH7	BR-381	MG	688,0	620,0	68,0	44.000
381BMG0670	381BMG0770	TH8	BR-381	MG	850,3	688,0	162,3	40.000***
381BMG0770	381BMG0800	TH9	BR-381	MG	949,9	850,3	99,6	48.000
381BSP0810	381BSP0840	TH10	BR-381	SP	22,0	0,0	22,0	59.000
381BSP0840	381BSP0850	TH11	BR-381	SP	36,7	22,0	14,7	76.600
381BSP0850	381BSP0850	TH12	BR-381	SP	64,8	36,7	28,1	86.000
381BSP0850	381BSP0860	TH13	BR-381	SP	79,5	64,8	14,7	*
381BSP0860	381BSP0870	TH14	BR-381	SP	85,3	79,5	5,8	**
381BSP0870	381BSP0870	TH15	BR-381	SP	90,4	85,3	5,1	**
381CMG3005	381CMG3015	TH16	BR-381	MG	0,0	7,4	7,4	60.000

(*) Não se aplica gatilho (trecho de Serra).

(**) Não se aplica gatilho (trecho na região metropolitana).

(***) Não se aplica ao trecho da Serra de Igarapé (Km 517 ao Km 530)

3.2.4 PARÂMETROS TÉCNICOS

A. Velocidade Diretriz

Conforme estabelecido no item 3.2.9.1 Características Geométricas da Rodovia do PER Volume I, a seguir são estabelecidas as velocidades diretrizes mínimas dos segmentos do Sistema Rodoviário.

Rodovia	km Início	km Fim	Extensão (km)	Vd mínima (km/h)
BR-381/MG	477,25	949,9	472,65	60
BR-381/SP	0	22	22	80
BR-381/SP	22	79,5	57,5	60
BR-381/SP	79,5	90,4	10,9	80
Variante BR-381/MG/BR-262*	0	7,4	8,13 (*)	60

* Extensão Total do Contorno de Betim

B. Exceções

B.1 Implantação de Faixas Adicionais

As faixas adicionais previstas no item 3.1.1 deste documento não atenderão plenamente as medidas especificadas no PER Volume 1, item 3.2.8.1, alínea b. As medidas mínimas admitidas serão:

Seção Transversal	Largura mínima (m)
Faixa de rolamento	3,5
Acostamento externo	1,2
Acostamento interno	0,6

* Esta exceção não se aplica às obras realizadas por gatilho volumétrico

B.2 Implantação de Vias Marginais

As Vias Marginais previstas no item 3.1.1 deste documento não atenderão plenamente as medidas especificadas no PER Volume 1, item 3.2.8.2, alínea d, pois não preveem a implantação de passeios.

B.3 Faixas adicionais existentes

As faixas adicionais existentes que foram executadas no “Edital no 002/2007 – Lote 5, Rodovia Fernão Dias BR 381 MG/SP”, não atenderão plenamente as medidas especificadas no PER Volume 1, item 3.2.8.1, alínea a. As medidas mínimas admitidas serão:

Trechos	Ext. (km)	Larguras das faixas e acostamento				
		Fx de Segurança	Faixa 1	Faixa 2	Faixa 3	Acostamento
km 503+860 ao km 504+900 - Pista Norte	1,04	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 504+900 ao km 506+210 - Pista Norte	1,31	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 513+900 ao km 521+155 - Pista Sul	7,26	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 520+200 ao km 525+200 - Pista Norte	5,00	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 527+795 ao km 528+760 - Pista Norte	0,97	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 539+500 ao km 541+770 - Pista Sul	2,27	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 555+710 ao km 561+398 - Pista Norte	5,69	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 620+680 ao km 622+430 - Pista Sul	1,75	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 699+775 ao km 701+000 - Pista Norte	1,23	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 809+805 ao km 811+000 - Pista Sul	1,20	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 837+275 ao km 838+610 - Pista Norte	1,34	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 865+625 ao km 866+660 - Pista Norte	1,04	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 878+540 ao km 880+275 - Pista Sul	1,74	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 908+530 ao km 909+820 - Pista Norte	1,29	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 919+440 ao km 923+150 - Pista Norte	3,66	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 926+520 ao km 927+367 - Pista Norte	0,85	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 933+818 ao km 935+440 - Pista Sul	1,62	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 944+540 ao km 945+200 - Pista Sul	0,66	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 947+145 ao km 947+870 - Pista Norte	0,73	0,60	3,50	3,50	3,00	1,20
km 50,248 ao km 51,691 - Pista Sul	1,44	0,90	3,60	3,60	3,60	1,20
km 477+200 ao 490 - Pista Norte e Pista Sul	25,60	0,60	3,50	3,50	3,50	1,00
km 541,750 ao km 545,650, Pista Sul	3,90	0,25	3,10	3,20	3,30	0,25
km 548,100 ao km 546,100, Pista Norte	2,00	0,25	3,10	3,20	3,30	0,25
km 862,500 ao km 866,310, Pista Sul	3,81	0,25	3,10	3,20	3,30	0,25
km 936,260 ao km 935,060, Pista Norte	1,20	0,25	3,10	3,20	3,30	0,25
km 941,500 ao km 943,600, Pista Sul	2,10	0,25	3,10	3,20	3,30	0,25
km 19,100 ao km 17,080, Pista Norte	2,02	0,25	3,10	3,20	3,30	0,25

3.2.7 ESTOQUE DE MELHORIAS

Item não previsto na proposta de otimização do contrato de concessão.

3.3 FRENTE DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO

Os parâmetros a serem atendidos estão descritos no PER VOLUME I.

3.4 FRENTES DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

Os quantitativos mínimos para as Instalações e Equipamentos da Frente de Serviços Operacionais encontram-se no Apêndice C. A localização das Edificações Operacionais encontra-se no Apêndice D.

A. Cronograma de Implantação Operacional

A seguir será apresentado o cronograma de implantação operacional.

Tabela 32 – Frentes de Serviços Operacionais

Ref. PER	INFRAESTRUTURA / SERVIÇO	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO					
3.4.1	Sistemas de Gestão e Controle Operacional	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.1.1	CCO - Centro de Controle Operacional	Op					
3.4.2	Sistemas de Controle, Monitoração e ITS	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.2.1	SAGT - Sistema de Apoio à Gestão do Tráfego					X	
3.4.2.2	SAT - Sistema de Análise de Tráfego	Op		X			
3.4.2.3	DAI - Detecção Automática de Incidentes			X			
3.4.2.4	CFTV - Circuito Fechado de TV	Op		X			
3.4.2.5	PMVf - Painele de Mensagem Variável - fixo	Op		X			
3.4.2.6	PMVm - Painele de Mensagem Variável - móvel	Op	X				
3.4.2.7	SDA - Sistema de Detecção de Altura	Op		X			
3.4.2.8	SCV - Sistema de Controle de velocidade	Op		X			
3.4.2.9	SCDV - Sistema de Controle Dinâmico de Velocidade	NP	NP	NP	NP	NP	NP
3.4.2.10	SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico	Op					
3.4.2.11	SII - Sistema de Iluminação Inteligente	NP	NP	NP	NP	NP	NP
3.4.2.12	SRF - Sistema de Reversão de Faixas de Rolamento	NP	NP	NP	NP	NP	NP
3.4.3	SAU – Serviço de Atendimento ao Usuário	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.3.1	SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário	Op					
3.4.3.1	Totem de Autoatendimento	Op					
3.4.3.2	SIT - Serviço de Inspeção de Tráfego*	Op					
3.4.3.3	APH - Atendimento Pré-Hospitalar - Ambulância Tipo C*	Op					
3.4.3.3	APH - Atendimento Pré-Hospitalar - Ambulância Tipo D	Op					
3.4.3.4	Serv. de Atend. Mecânico - Guincho Leve*	Op					
3.4.3.4	Serv. de Atend. Mecânico - Guincho Pesado*	Op					
3.4.3.5	Serv. de Atend. a Demais Incidentes - CA Pipa*	Op					
3.4.3.5	Serv. de Atend. a Demais Incidentes - CA Apr. de Animais	Op					
3.4.3.6	PPD - Pontos de Parada e Descanso				X		
3.4.4	Sistema de Comunicação com o Usuário	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.4.1	Sistemas de Comunicação	Op					
3.4.4.1	Site na Internet	Op					
3.4.4.2	Sistema de Informações aos Usuários	Op					
3.4.4.3	Sistema de Manifestações dos Usuários	Op					
3.4.4.4	Função de chamada de Emergência					X	
3.4.5	Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.5.1	Praças de Pedágio	Op					
3.4.5.2	Sistema Free Flow	NP	NP	NP	NP	NP	NP
3.4.6	Sistema de Pesagem	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.6.1	PPVf - Posto de Pesagem Veicular - Fixo	Op		Ex	X		

3.4.7	Sistema de Transmissão de Dados	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.7.1	Rede de Fibra Óptica	Op					
3.4.7.1	Rede de Dados	Op					
3.4.7.2	Conectividade ao longo da Concessão			X **	X		
3.4.8	Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.8	Sistema de Guarda e Vigilância Patrimonial	Op					
3.4.9	Sistema de Operação e Segurança de Túnel	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.9	Sistema de Operação e Segurança de Túnel	Op				X	
3.4.10	Fiscalização ANTT	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.10.1	Escritório de Fiscalização da ANTT	Op					
3.4.10.2	Veículos de Fiscalização da ANTT	Op					
3.4.11	Fiscalização PRF	1M	6M	12M	24M	36M	60M
3.4.11.1	Unidades Operacionais e Delegacias da PRF	Conforme Apêndice D					
3.4.11.2	Veículos da PRF	NP	NP	NP	NP	NP	NP
3.4.11.3	Equipamentos de Radiocomunicação	NP	NP	NP	NP	NP	NP

LEGENDA		
NP	Não Previsto	(E) SAU / Praças de Pedágios / Equipamentos / Sistemas
P	Provisório	(N) SAU / Praças de Pedágios / Equipamentos / Sistemas
D	Definitivo	(1) Reforma e/ou Ampliação - UOPs, Delegacias PRF e Postos ANTT
Ex	Existente - Estrutura ou sistema existente na rodovia com necessidade de intervenções para início da operação	(2) Construção - UOPs, Delegacias PRF e Postos ANTT
X	Novos	(3) Reconstrução - UOPs, Delegacias PRF e Postos ANTT
Op	Operacional - Estrutura ou sistema implantado e em operação quando da assunção da rodovia	
OBSERVAÇÃO		
(A)	No início da Operação a ANTT aceitará caracterização provisória dos veículos operacionais durante os 6 primeiros meses.	
(B)	As câmeras CFTV serão implantadas conforme o cronograma de implantação das passarelas.	
*	Até o final do 1º mês deverão estar em operação todos os veículos, incluindo as unidades adicionais. Exclusivamente para as unidades adicionais, será admitido o uso de uma caracterização do veículo, de forma provisória, até o 6º mês após o Termo Aditivo.	
**	Apresentação de um plano para conectividade na rodovia	

Tabela 33 – Trechos Operacionais Críticos

Rodovia	Km inicial	Km final	Município	Trechos Operacionais Críticos
BR-381/SP	71,370	71,600	Mairiporã	Túneis da Mata Fria – PN/S

APÊNDICES

Apêndice A: Detalhamento do Sistema Rodoviário

Apêndice B: Segmentos Homogêneos do Sistema Rodoviário

Apêndice C: Quantitativos Mínimos das Instalações e Equipamentos da Frente de Serviços Operacionais

Apêndice D: Localização das Edificações Operacionais

Apêndice E: Croquis Básicos das Melhorias Propostas

Apêndice F: Interseções

Apêndice G: Dispositivos Especiais

Apêndice H: Parâmetros de Reconstrução

APÊNDICE A: DETALHAMENTO DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Tabela 34 – Detalhamento do Sistema Rodoviário

Código SNV	Trecho		SNV (07/2024)			Coordenadas - Início		Coordenadas - Final	
	Local de início	Local de fim	km	km	Ext. (km)	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
			Inicial	Final					
381BMG0470	R. OSÓRIO DE MORAIS (BELO HORIZONTE)	AV CAMPOS OURIQUE (INÍCIO CONTORNO BETIM)	471,400	485,100	13,700	19°57'27.54"S	44° 1'46.96"O	19° 57' 23,16" S	44° 8' 58,07" O
381BMG0480	AV CAMPOS OURIQUE (INÍCIO CONTORNO BETIM)	ENTR BR-262/381 (FIM CONTORNO BETIM)	485,100	492,200	7,100	19° 57' 23,16" S	44° 8' 58,07" O	19° 59' 9,031" S	44° 12' 11,15" O
381BMG0490	ENTR BR-262/381 (FIM CONTORNO BETIM)	AV.SILVA COUTO (IGARAPÉ)	492,200	506,600	14,400	19° 59' 9,031" S	44° 12' 11,15" O	20° 41' 30,51" S	44° 17' 53,29" O
381BMG0500	AV.SILVA COUTO (IGARAPÉ)	ENTR MG-831 (P/ RIO MANSO)	506,600	524,300	17,700	20° 41' 30,51" S	44° 17' 53,29" O	20° 9' 43,79" S	44° 20' 52,42" O
381BMG0510	ENTR MG-831 (P/ RIO MANSO)	ENTR MG-431 (P/ITAITIAIUÇU)	524,300	530,400	6,100	20° 9' 43,79" S	44° 20' 52,42" O	20° 11' 50,42" S	44° 23' 8,92" O
381BMG0530	ENTR MG-431 (P/ITAITIAIUÇU)	ENTR MG-040 (ITAGUARA)	530,400	559,100	28,700	20° 11' 50,42" S	44° 23' 8,92" O	20° 23' 39,26" S	44° 29' 56,93" O
381BMG0550	ENTR MG-040 (ITAGUARA)	ENTR MG-260	559,100	568,700	9,600	20° 23' 39,26" S	44° 29' 56,93" O	20° 26' 41,81" S	44° 33' 54,04" O
381BMG0570	ENTR MG-260	ENTR MG-270 (CARMÓPOLIS DE MINAS)	568,700	583,600	14,900	20° 26' 41,81" S	44° 33' 54,04" O	20° 32' 40,38" S	44° 38' 52,20" O
381BMG0590	ENTR MG-270 (CARMÓPOLIS DE MINAS)	ENTR BR-494(A) (P/OLIVEIRA)	583,600	610,800	27,200	20° 32' 40,38" S	44° 38' 52,20" O	20° 43' 44,66" S	44° 46' 21,22" O
381BMG0610	ENTR BR-494(A) (P/OLIVEIRA)	ENTR BR-381(B)	610,800	613,800	3,000	20° 43' 44,66" S	44° 46' 21,22" O	20° 45' 17,22" S	44° 46' 30,94" O
381BMG0620	ENTR BR-381(B)	ENTR MG-332 (SANTO ANTÔNIO DO AMPARO)	613,800	642,700	28,900	20° 45' 17,22" S	44° 46' 30,94" O	20° 57' 18,83" S	44° 53' 42,04" O
381BMG0630	ENTR MG-332 (SANTO ANTÔNIO DO AMPARO)	ENTR BR-354 (PERDÕES)	642,700	671,600	28,900	20° 57' 18,83" S	44° 53' 42,04" O	21° 6' 25,25" S	45° 54' 40,86" O
381BMG0650	ENTR BR-354 (PERDÕES)	ENTR BR-265(A) (P/LAVRAS)	671,600	681,700	10,100	21° 6' 25,25" S	45° 54' 40,86" O	21° 11' 4,79" S	45° 7' 8,61" O
381BMG0660	ENTR BR-265(A) (P/LAVRAS)	ENTR BR-381(B) (P/CARMO DA CACHOEIRA)	681,700	686,500	4,800	21° 11' 4,79" S	45° 7' 8,61" O	21° 13' 23,19" S	45° 7' 47,75" O
381BMG0665	ENTR BR-381(B) (P/CARMO DA CACHOEIRA)	ENTR BR-381(B) (P/CARMO DA CACHOEIRA)	686,500	686,800	0,300	21° 13' 23,19" S	45° 7' 47,75" O	21° 13' 29,09" S	45° 7' 48,90" O
381BMG0670	ENTR BR-265(B) (P/NEPOMUCENO)	ENTR MG-167(A) (P/TRÊS CORAÇÕES)	686,800	745,900	59,100	21° 13' 29,09" S	45° 7' 48,90" O	21° 39' 22,69" S	45° 18' 6,51" O
381BMG0690	ENTR MG-167(A) (P/TRÊS CORAÇÕES)	ENTR BR-491/MG-167(B)	745,900	750,100	4,200	21° 39' 22,69" S	45° 18' 6,51" O	21° 40' 24,29" S	45° 20' 9,49" O

Código SNV	Trecho		SNV (07/2024)			Coordenadas - Início		Coordenadas - Final	
			km	km	Ext. (km)	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
	Local de início	Local de fim	Inicial	Final					
381BMG0710	ENTR BR-491/MG-167(B)	ENTR BR-267 (P/PALMELA)	750,100	767,700	17,600	21° 40' 24,29" S	45° 20' 9,49" O	21° 47' 13,75" S	45° 26' 13,96" O
381BMG0730	ENTR BR-267 (P/PALMELA)	ENTR MG-458 (CAREAÇU)	767,700	811,700	44,000	21° 47' 13,75" S	45° 26' 13,96" O	22° 47' 32,93" S	45° 42' 5,32" O
381BMG0750	ENTR MG-458 (CAREAÇU)	ENTR BR-459 (P/POUSO ALEGRE)	811,700	843,500	31,800	22° 47' 32,93" S	45° 42' 5,32" O	22° 14' 27,72" S	45° 52' 54,77" O
381BMG0770	ENTR BR-459 (P/POUSO ALEGRE)	ENTR MG-295 (CAMBUÍ)	843,500	890,700	47,200	22° 14' 27,72" S	45° 52' 54,77" O	22° 36' 32,15" S	46° 36' 39,38" O
381BMG0790	ENTR MG-295 (CAMBUÍ)	ENTR MG-460 (P/TOLEDO)	890,700	931,800	41,100	22° 36' 32,15" S	46° 36' 39,38" O	22° 49' 9,84" S	46° 17' 55,46" O
381BMG0800	ENTR MG-460 (P/TOLEDO)	DIV MG/SP	931,800	942,600	10,800	22° 49' 9,84" S	46° 17' 55,46" O	22° 52' 45,68" S	46° 22' 22,14" O
381BSP0810	DIV MG/SP	ENTR SP-063 (P/BRAGANÇA PAULISTA)	0,000	19,200	19,200	22° 52' 45,68" S	46° 22' 22,14" O	22° 58' 53,59" S	46° 29' 43,25" O
381BSP0830	ENTR SP-063 (P/BRAGANÇA PAULISTA)	ENTR SP-010 (ACESSO SUL BRAGANÇA PAULISTA)	19,200	21,700	2,500	22° 58' 53,59" S	46° 29' 43,25" O	22° 59' 40,15" S	46° 30' 46,47" O
381BSP0840	ENTR SP-010 (ACESSO SUL BRAGANÇA PAULISTA)	ENTR SP-065 (ATIBAIA)	21,700	36,400	14,700	22° 59' 40,15" S	46° 30' 46,47" O	23° 6' 1,12" S	46° 34' 10,41" O
381BSP0850	ENTR SP-065 (ATIBAIA)	ENTR SP-023 (MARIPORÃ)	36,400	64,900	28,500	23° 6' 1,12" S	46° 34' 10,41" O	23° 18' 56,37" S	46° 34' 56,95" O
381BSP0860	ENTR SP-023 (MARIPORÃ)	ENTR RODOANEL MÁRIO COVAS	64,900	81,100	16,200	23° 18' 56,37" S	46° 34' 56,95" O	23° 25' 31,23" S	46° 34' 26,45" O
381BSP0870	ENTR RODOANEL MÁRIO COVAS	ENTR BR-116(A)	81,100	90,400	9,300	23° 25' 31,23" S	46° 34' 26,45" O	23° 29' 55,81" S	46° 33' 34,41" O
381CMG3005	ENTR BR-262/381 (TERMINAL RODOVIÁRIO)	ENTR CONTORNO SUL DE BH (CONT DE BETIM)	0,000	2,400	2,400	19° 57' 23,18" S	44° 8' 58,07" O	19° 58' 40,52" S	44° 9' 37,21" O
381CMG3010	ENTR CONTORNO SUL DE BH (CONT DE BETIM)	AC BAIRRO BANDEIRINHAS (CONT DE BETIM)	2,400	4,500	2,100	19° 58' 40,52" S	44° 9' 37,21" O	19° 59' 15,72" S	44° 11' 8,12" O
381CMG3015	AC BAIRRO BANDEIRINHAS (CONT DE BETIM)	ENTR BR-262/381 (TREVO) (CONTORNO DE BETIM)	4,500	7,400	2,900	19° 59' 15,72" S	44° 11' 8,12" O	19° 59' 9,09" S	44° 12' 11,11" O

Observações: O início e fim de cada trecho estão demonstrados nas figuras a seguir.

A Concessão em estudo é formada por segmentos da Rodovia Federal BR-381(SP e MG) na sequência através das imagens do início e fim de cada segmento.

- **Rodovia BR-381/MG/SP**, trecho compreendido Contagem/MG, a divisa do Estado de Minas Gerais com o Estado de São Paulo, e a divisa até o entroncamento com a BR-116 (Via Dutra-SP).

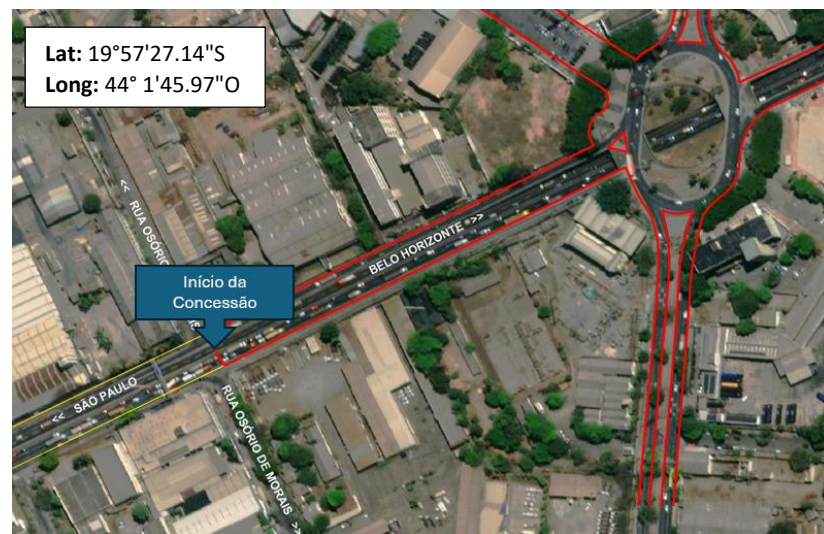


Figura 2 – Início do Segmento da BR-381/MG/SP



Figura 3 – Divisa de Estados BR-381/MG/SP



Figura 4 – Final do Segmento da BR-381/MG/SP

APÊNDICE B: SEGMENTOS HOMOGÊNEOS DO SISTEMA RODOVIÁRIO

Tabela 35 – Segmentos Homogêneos do Sistema Rodoviário

Segmento Homogêneo*	Rodovia	SNV **	km inicial	km final	Ext. (km)	Coordenadas Inicial		Coordenadas Final	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
BR-381/MG1-1	BR-381/MG	381BMG0470	477,250	478,400	1,150	19°57'27.54"S	44° 1'46.96"O	19°57'42.87"S	44° 2'19.79"O
BR-381/MG1-2	BR-381/MG	381BMG0470 381BMG0480	478,400	491,300	12,900	19°57'42.87"S	44° 2'19.79"O	19°57'36.10"S	44° 9'13.68"O
BR-381/MG2	BR-381/MG	381BMG0480 381BMG0490	491,300	498,800	7,500	19°57'36.10"S	44° 9'13.68"O	19°59'42.57"S	44°12'29.93"O
BR-381/MG3	BR-381/MG	381BMG0490 381BMG0500	498,800	513,000	14,200	19°59'42.57"S	44°12'29.93"O	20° 4'32.61"S	44°18'10.90"O
BR-381/MG4	BR-381/MG	381BMG0500 381BMG0510 381BMG0530 381BMG0550	513,000	563,800	50,800	20° 4'32.61"S	44°18'10.90"O	20°23'3.30"S	44°28'58.76"O
BR-381/MG5-1	BR-381/MG	381BMG0550 381BMG0570 381BMG0590 381BMG0610 381BMG0620	563,800	620,000	56,200	20°23'3.30"S	44°28'58.76"O	20°45'17.46"S	44°46'30.48"O
BR-381/MG5-2	BR-381/MG	381BMG0620 381BMG0630 381BMG0650 381BMG0660 381BMG0665 381BMG0670	620,000	688,000	68,000	20°45'17.46"S	44°46'30.48"O	21°11'11.05"S	45° 7'3.35"O

Segmento Homogêneo*	Rodovia	SNV **	km inicial	km final	Ext. (km)	Coordenadas Inicial		Coordenadas Final	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
BR-381/MG6	BR-381/MG	381BMG0670 381BMG0690 381BMG0710 381BMG0730 381BMG0750 381BMG0770	688,000	850,280	162,280	21°11'11.05"S	45° 7'3.35"O	22°14'19.73"S	45°52'50.26"O
BR-381/MG7	BR-381/MG	381BMG0770 381BMG0790 381BMG0800	850,280	949,900	99,620	22°14'19.73"S	45°52'50.26"O	22°52'45.61"S	46°22'22.78"O
BR-381/SP1	BR-381/SP	381BSP0810 381BSP0830 381BSP0840	0,000	22,000	22,000	22°52'45.61"S	46°22'22.78"O	22°59'41.72"S	46°30'48.94"O
BR-381/SP2	BR-381/SP	381BSP0840 381BSP0850	22,000	36,700	14,700	22°59'41.72"S	46°30'48.94"O	23° 6'20.81"S	46°34'7.75"O
BR-381/SP3	BR-381/SP	381BSP0850	36,700	64,800	28,100	23° 6'20.81"S	46°34'7.75"O	23°19'0.25"S	46°34'56.76"O
BR-381/SP4	BR-381/SP	381BSP0850 381BSP0860	64,800	79,500	14,700	23°19'0.25"S	46°34'56.76"O	23°24'36.21"S	46°34'52.34"O
BR-381/SP5-1	BR-381/SP	381BSP0860 381BSP0870	79,500	85,300	5,800	23°24'36.21"S	46°34'52.34"O	23°27'27.34"S	46°34'17.06"O
BR-381/SP5-2	BR-381/SP	381BSP0870	85,300	90,400	5,100	23°27'27.34"S	46°34'17.06"O	23°29'59.24"S	46°33'33.62"O
Variante BR-381/MG/BR-262 ***	Variante BR-381/MG/BR-262	381CMG3005 381CMG3010 381CMG3015	0,000	7,400	8,13 (*)	19°59'14.94"S	44°11'58.83"O	19°57'35.22"S	44° 9'14.97"O

(*) Estes segmentos homogêneos são definidos para monitoração de nível de serviço da rodovia e não guardam relação com os trechos homogêneos referidos no contrato para reclassificação tarifária.

(**) Os km iniciais e finais da rodovia principal se referem aos SNVs de 2007.

(***) Extensão Total do Contorno de Betim

APÊNDICE C: QUANTITATIVOS MÍNIMOS DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DA FRENTE DE SERVIÇOS OPERACIONAIS

Tabela 36 – Quantitativos Mínimos das Instalações e Equipamentos

Sistemas de Controle e Monitoração de Tráfego e ITS	Existente	A Implantar	Total
SAT - Sistema de Análise de Tráfego	4	12	16
CFTV - Circuito Fechado de TV - Rodovia	334	-	334
CFTV - Circuito Fechado de TV - Edificações	-	28	28
CFTV - Circuito Fechado de TV - Passarelas ⁽¹⁾	-	212	212
DAI - Detecção Automática de Incidentes ⁽²⁾	-	16	16
PMVf - Painel de Mensagem Variável - fixo	10	10	20
PMVm - Painel de Mensagem Variável - móvel	9	3	12
SDA - Sistema de Detecção de Altura	4	-	4
SCV - Sistema de Controle de velocidade - fixo	19	60	79
SCV - Sistema de Controle de velocidade – fixo - AVIs e pistas mistas	-	42	42
SMM - Sistema de Monitoramento Meteorológico	3	-	3
Totem de Autoatendimento	12	-	12
SAU – Serviço de Atendimento ao Usuário			
VIT - Viatura de Inspeção de Tráfego	13	1	14 / 7 ⁽³⁾
APH - Atendimento Pré-Hospitalar - Ambulância Tipo C	12	2	14
APH - Atendimento Pré-Hospitalar - Ambulância Tipo D	6	-	6
Serv. de Atend. Mecânico - Guincho Leve	14	5	19
Serv. de Atend. Mecânico - Guincho Pesado	8	3	11
Serv. de Atend. a Demais Incidentes - CA Pipa	3	1	4
Serv. de Atend. a Demais Incidentes - CA Apr. de Animais	3	-	3
Edificações			
CCO - Centro de Controle Operacional	1	-	1
BSO/SAU - Serviço de Atendimento ao Usuário	12	-	12
Praças de Pedágio	10	-	10
PPVf - Posto de Pesagem Veicular Fixo	2	-	2

PPD - Ponto de Parada e Descanso	-	2	2
Fiscalização ANTT			
Escritórios de Fiscalização ANTT	2	-	2
Veículos de Fiscalização da ANTT ⁽⁴⁾	3	-	3
Terminais Fixos (ANTT)	-	-	-
Terminais Móveis (ANTT)	-	-	-
Terminais Portáteis (ANTT)	-	-	-
Fiscalização PRF			
Edificações PRF (UOPs / Delegacias)	13	-	13
Estação Rádio Base Novas (ERBs - PRF)	-	-	-
Unidades Controladoras de Áreas Novas (UCAs - PRF)	-	-	-
Terminais Fixos (PRF)	-	-	-
Terminais Móveis (PRF)	-	-	-
Terminais Portáteis (PRF)	-	-	-
Veículos de Fiscalização da PRF	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

(1) As câmeras CFTV serão implantadas conforme o cronograma de implantação das passarelas.

(2) Câmeras do sistema DAI já incluídas no quantitativo de CFTV.

(3) Pré-CFTV (até ano 3) / Pós-CFTV (após ano 3).

(4) A partir do 5º ano será iniciada a reposição das viaturas que completaram 48 meses de uso.

APÊNDICE D: LOCALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES OPERACIONAIS

A. PRAÇAS DE PEDÁGIO

Tabela 37 – Localização e Quantitativos de Praças de Pedágio

Praça de pedágio	Rodovia	Localidade	UF	km	Latitude	Longitude	Situação
P1 Sul	BR-381/SP	Mairiporã	SP	66,600	23° 19' 48.48" S	46° 34' 34.31" O	Existente
P1 Norte	BR-381/SP	Mairiporã	SP	65,700	23° 19' 19.12" S	46° 34' 48.16" O	Existente
P1 Defasada	BR-381/SP	Mairiporã	SP	67,850	23° 20' 23.60" S	46° 34' 21.60" O	Existente
P2	BR-381/SP	Vargem	SP	7,300	22° 54' 30.97" S	46° 25' 25.71" O	Existente
P3	BR-381/MG	Cambuí	MG	900,900	22° 37' 45.52" S	46° 04' 39.88" O	Existente
P4	BR-381/MG	São Gonçalo do Sapucaí	MG	805,200	21° 58' 11.84" S	45° 37' 50.27" O	Existente
P5	BR-381/MG	Carmo da Cachoeira	MG	735,500	21° 32' 46.44" S	45° 14' 24.57" O	Existente
P6	BR-381/MG	Santo Antonio do Amparo	MG	658,300	21° 00' 01.38" S	44° 57' 59.06" O	Existente
P7	BR-381/MG	Carmópolis de Minas	MG	597,700	20° 35' 30.80" S	44° 42' 03.13" O	Existente
P8	BR-381/MG	Itatiaiuçu	MG	545,900	20° 16' 07.50" S	44° 25' 22.81" O	Existente

B. PONTO DE PARADA E DESCANSO (PPD)

Tabela 38 – Localização e Quantitativos de Ponto de Parada e Descanso (PPD)

Rodovia	km	Coordenadas		Sentido	Complemento (tipo)	Situação
		Latitude	Longitude			
BR-381/MG	734,120	21°32'2.91"S	45°13'59.49"O	Decrescente	Parada de Descanso	Implantação
BR-381/MG	751,000	21°38'45.61"S	45°17'43.27"O	Crescente	Parada de Descanso	Implantação

C. BASES DE SERVIÇOS OPERACIONAIS (BSOs)

Tabela 39 – Localização e Quantitativos de Bases de Serviços Operacionais (BSOs)

Bases Operacionais	UF	Rodovia	Km *	Latitude	Longitude	Situação
BSO 1	SP	BR-381/SP	071,850 CC	23°21'34.69"S	46°33'01.25"O	Existente
BSO 2	SP	BR-381/SP	022,050 PN	22°59'45.82"S	46°30'52.12"O	Existente
BSO 3	MG	BR-381/MG	918,600 PS	22°45'16.40"S	46°08'55.09"O	Existente
BSO 4	MG	BR-381/MG	871,400 CC	22°23'58.89"S	45°57'40.54"O	Existente
BSO 5	MG	BR-381/MG	804,200 CC	21°57'46.61"S	45°37'38.31"O	Existente

Bases Operacionais	UF	Rodovia	Km *	Latitude	Longitude	Situação
BSO 6	MG	BR-381/MG	752,000 PS	21°39'17.35"S	45°18'06.35"O	Existente
BSO 7	MG	BR-381/MG	698,000 PN	21°15'58.76"S	45°08'15.38"O	Existente
BSO 8	MG	BR-381/MG	650,200 PN	20°57'19.69"S	44°54'47.65"O	Existente
BSO 9	MG	BR-381/MG	617,000 PN	20°43'46.28"S	44°46'21.78"O	Existente
BSO 10	MG	BR-381/MG	574,561 PS	20°26'39.72"S	44°33'54.94"O	Existente
BSO 11	MG	BR-381/MG	530,040 PS	20°09'43.04"S	44°20'55.72"O	Existente
BSO 12	MG	BR-381/MG	498,495 CC	19°59'40.74"S	44°12'28.95"O	Existente

* LEGENDA: CC: Canteiro Central; PS: Pista Sul; PN: Pista Norte.

D. POSTO DE PESAGEM FIXA

Tabela 40 – Localização e Quantitativos de Posto de Pesagem Fixa

Posto	Rodovia	km	Latitude	Longitude	Situação
5,000	BR-381/MG	690,500	21°12'8.85"S	45° 7'13.81"O	Existente
6,000	BR-381/MG	844,500	22°12'5.14"S	45°51'33.05"O	Existente

E. EDIFICAÇÃO (ANTT)

Tabela 41 – Localização e Quantitativos de Escritórios de Fiscalização da Infraestrutura Rodoviária

Edificação	Rodovia	Município	km	Latitude	Longitude	Situação
1	BR-381/MG	Pouso Alegre	851,000	22°14'50.38"S	45°53'05.55"W	Existente
2	BR-381/MG	Carmópolis de Minas	597,600	20°35'29.93"S	44°42'02.05"W	Existente

F. EDIFICAÇÃO (PRF)

Tabela 42 – Localização e Quantitativos de Delegacias e Unidades Operacionais da Polícia Rodoviária Federal

Bases PRF	Tipo	Rodovia	Município	km	Latitude	Longitude	Ano	Situação/Intervenção
1	UOP	BR-381/SP	Guarulhos	080,700	23°25'14.29"S	46°34'41.49"O	4	Construção com cobertura UOP
2	UOP	BR-381/SP	Atibaia	047,400	23°11'25.64"S	46°35'3.88"O	5	Reconstrução com cobertura UOP
3	Delegacia	BR-381/SP	Atibaia	047,400	23°11'25.64"S	46°35'3.88"O	3	Adequação sem cobertura Delegacia
4	UOP	BR-381/SP	Vargem	008,880	22°55'3.07"S	46°25'54.61"O	4	Reconstrução com cobertura UOP

Bases PRF	Tipo	Rodovia	Município	km	Latitude	Longitude	Ano	Situação/Intervenção
5	UOP	BR-381/MG	Itapeva	926,318	22°46'6.68"S	46°12'35.80"O	8	Reconstrução com cobertura UOP
6	UOP	BR-381/MG	Pouso Alegre	871,060	22°23'51.25"S	45°57'35.78"O	10	Adequação com cobertura UOP
7	UOP	BR-381/MG	Três Corações	758,500	21°41'25.38"S	45°20'58.89"O	6	Reconstrução com cobertura UOP
8	UOP	BR-381/MG	Perdões	679,044	21° 7'12.15"S	45° 5'44.11"O	10	Adequação com cobertura UOP
9	UOP	BR-381/MG	Oliveira	608,950	20°40'9.75"S	44°44'17.34"O	8	Reconstrução com cobertura UOP
10	Delegacia	BR-381/MG	Carmópolis de Minas	597,700	20°35'30.67"S	44°42'0.37"O	4	Adequação sem cobertura Delegacia
11	UOP	BR-381/MG	Itatiaiuçu	537,700	20°12'33.17"S	44°23'25.91"O	7	Reconstrução com cobertura UOP
12	Delegacia	BR-381/MG	Betim	499,175	19°59'47.42"S	44°12'32.43"O	5	Construção sem cobertura Delegacia
13	UOP	BR-381/MG	Betim	499,175	19°59'47.42"S	44°12'32.43"O	9	Adequação com cobertura UOP

Observações: As localizações dos dispositivos apresentados neste Apêndice podem variar em decorrência de impedimentos técnicos, devendo ser previamente apresentados e aprovados pela ANTT.

***UOP** - Área total de 1.086 m², sendo 226 m² de área edificada, 170 m² de área de estacionamento coberto e pavimentado e 690 m² de cobertura de fiscalização

****Delegacia** - 283 m² de área edificada e 95 m² de área de estacionamento coberto e pavimentado.

G. CCO - CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

Tabela 43 – Localização e serviços para o CCO da concessionária

Edificação	Rodovia	Município	km	Latitude	Longitude	Ano	Situação/Intervenção
1	BR-381/MG	Pouso Alegre	850,50	22°14'33.73"S	45°52'55.38"O	2	Reforma geral

APÊNDICE E: CROQUIS BÁSICOS DAS MELHORIAS PROPOSTAS

A. PASSARELA

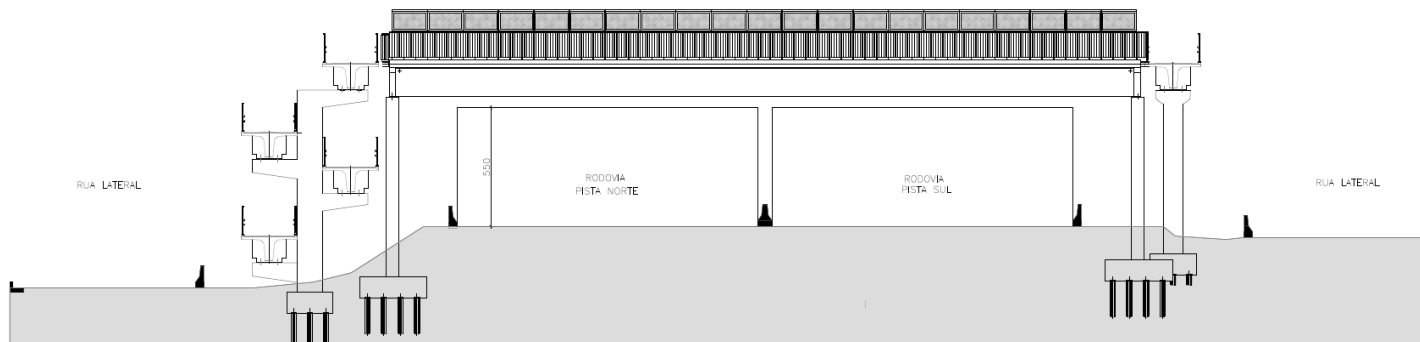


Figura 5 – Croqui básico de Passarela para transposição de pistas principais – seção transversal

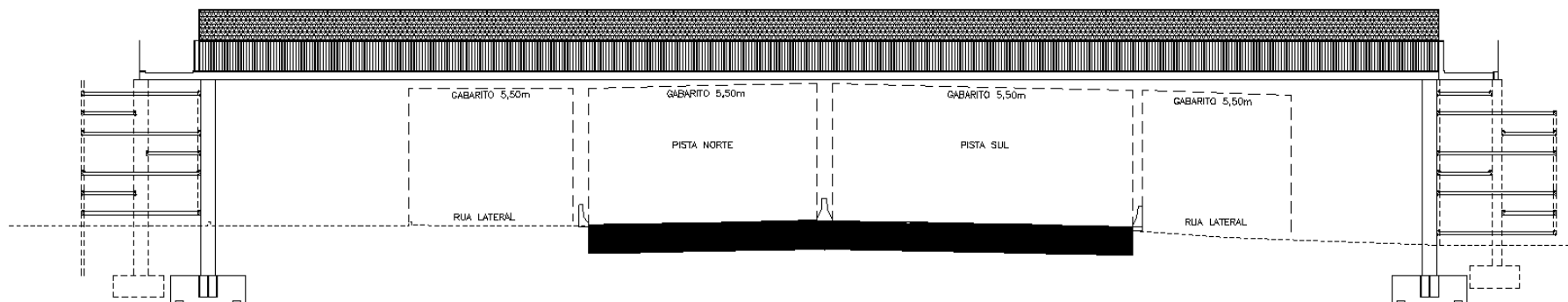


Figura 6 – Croqui básico de Passarela para transposição de marginais – seção transversal

B. ILHA DE PROTEÇÃO

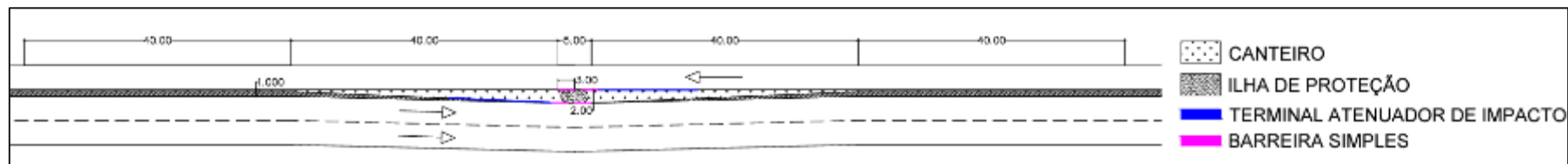


Figura 7 – Croqui Básico Passagem de Pedestre em Nível

C. ACESSO EM NÍVEL

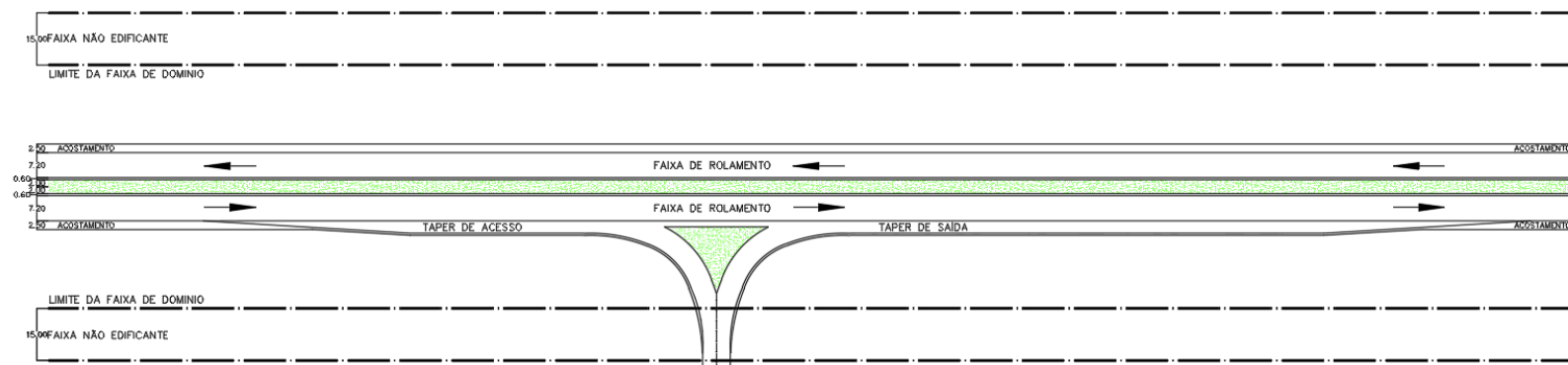


Figura 8- Croqui Básico Acesso em Nível

D. PARCLO

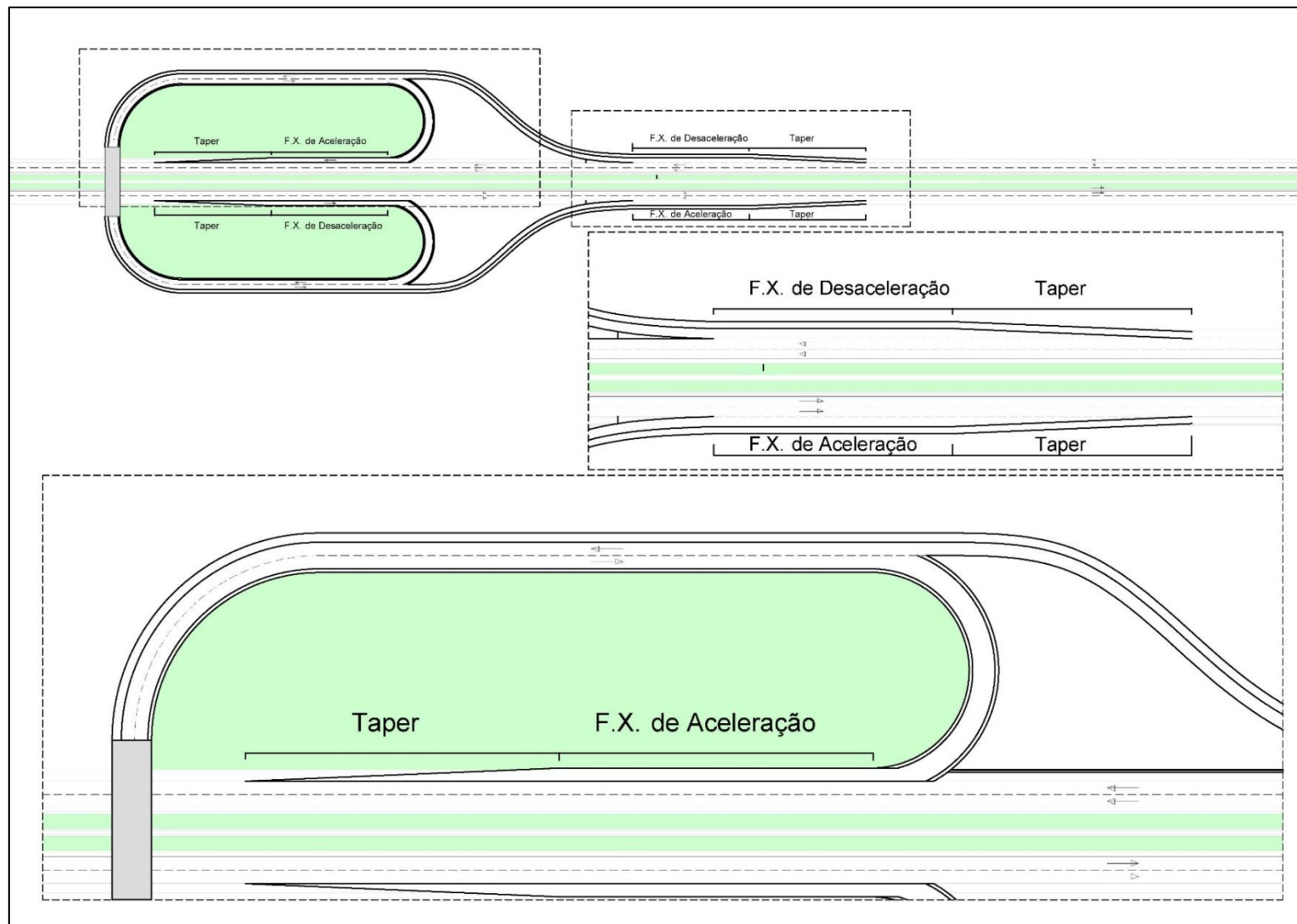


Figura 9 – Croqui Básico Parclo

E. TROMBETA

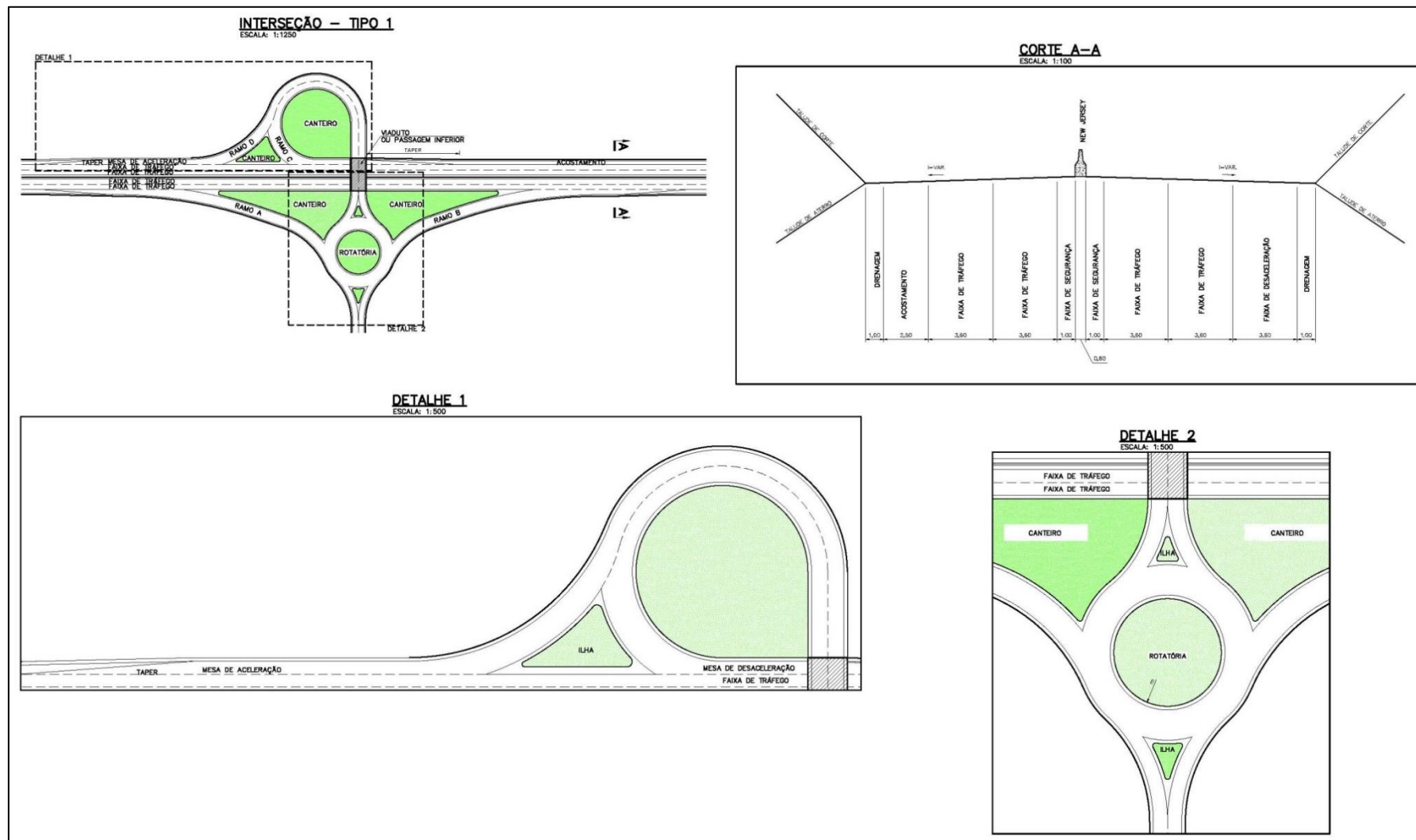


Figura 10 – Croqui Básico Trombeta

F. DIAMANTE SEM ROTATÓRIAS

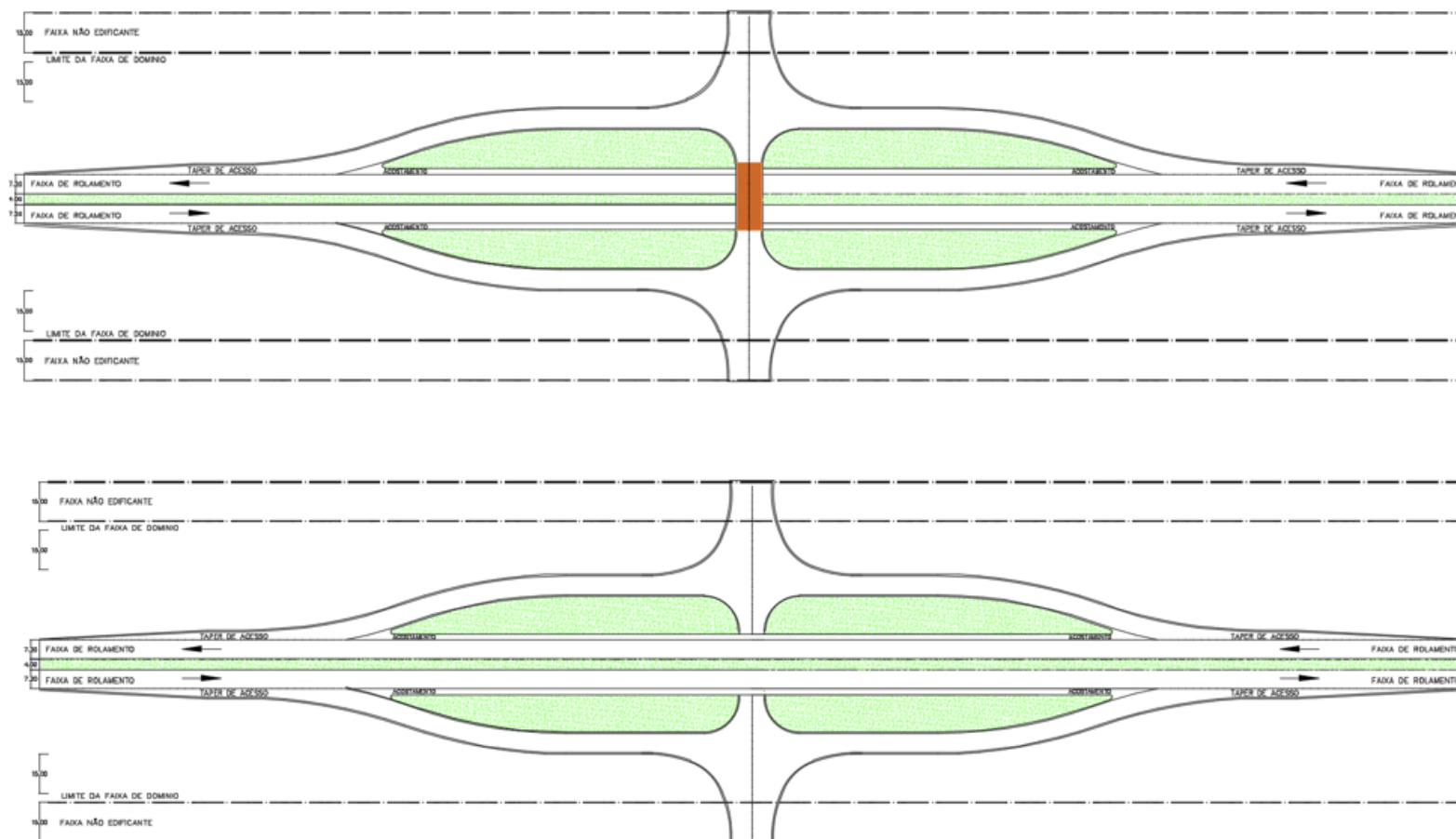


Figura 11 - Croqui Básico Diamante sem rotatórias

G. FERRADURA



Figura 12 - Croqui Básico Ferradura

H. PONTO DE PARADA E DESCANSO PARA MOTORISTAS PROFISSIONAIS - PPD

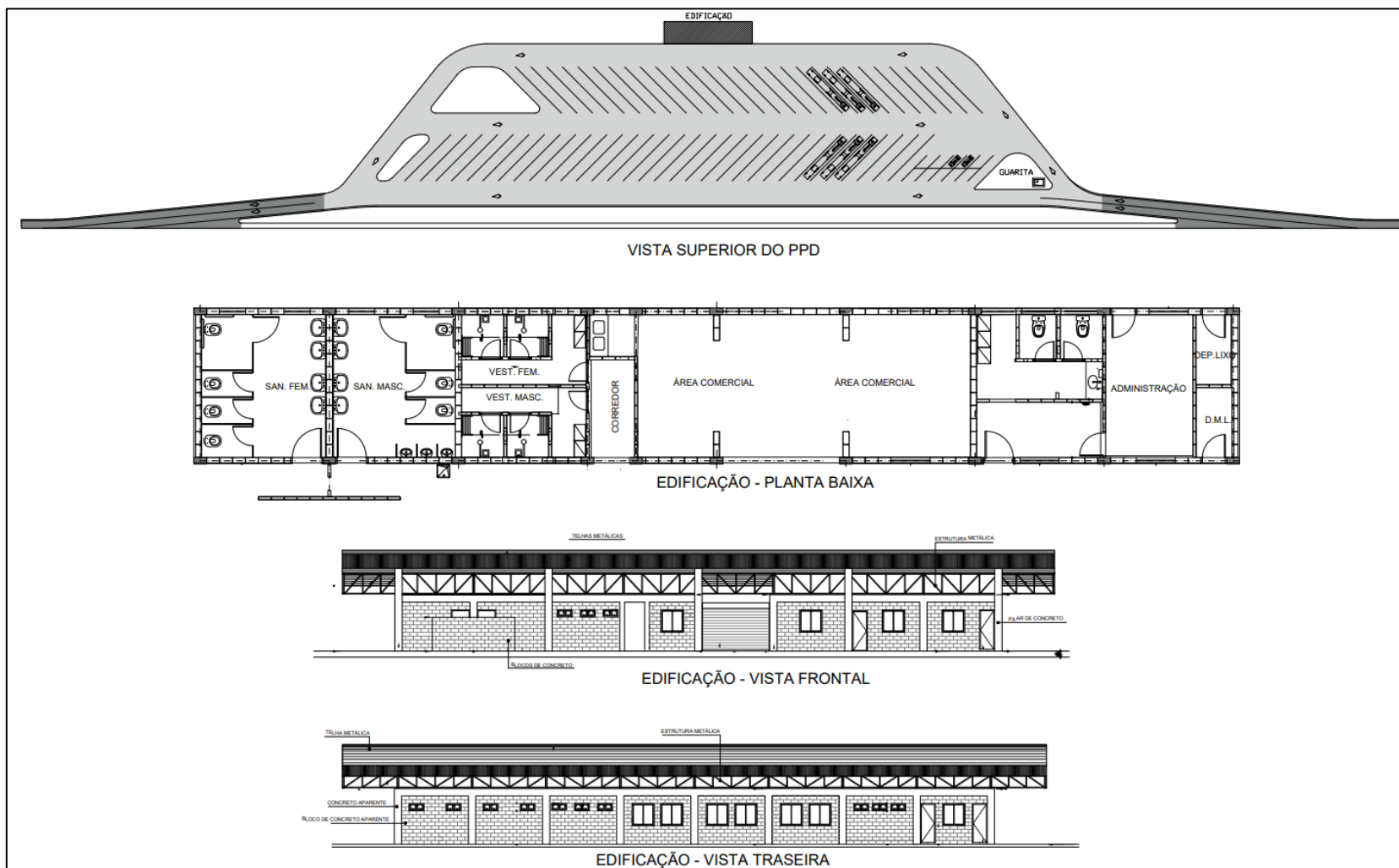


Figura 13 - Croqui Básico Ponto de Parada e Descanso (PPD)

I. SEÇÃO TÍPICA DE TÚNEL

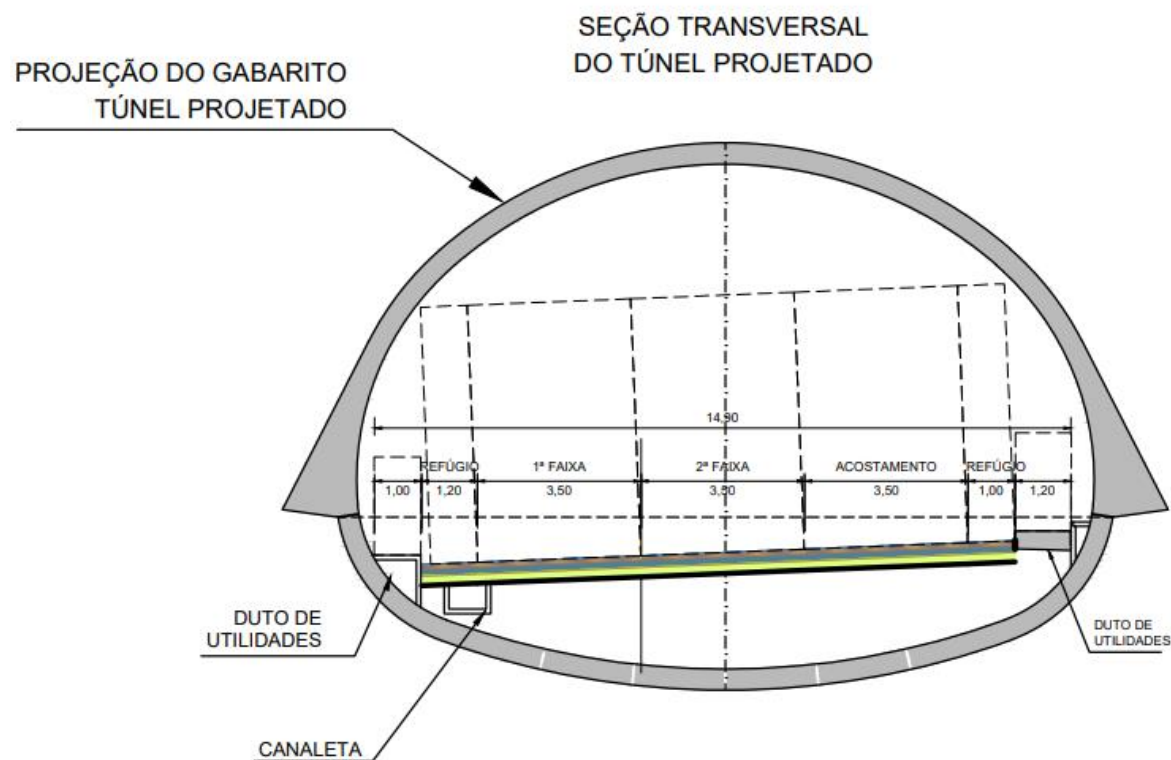


Figura 14 - Croqui Básico de Túnel

J. SEÇÃO TÍPICA DE REBAIXO DE TÚNEL

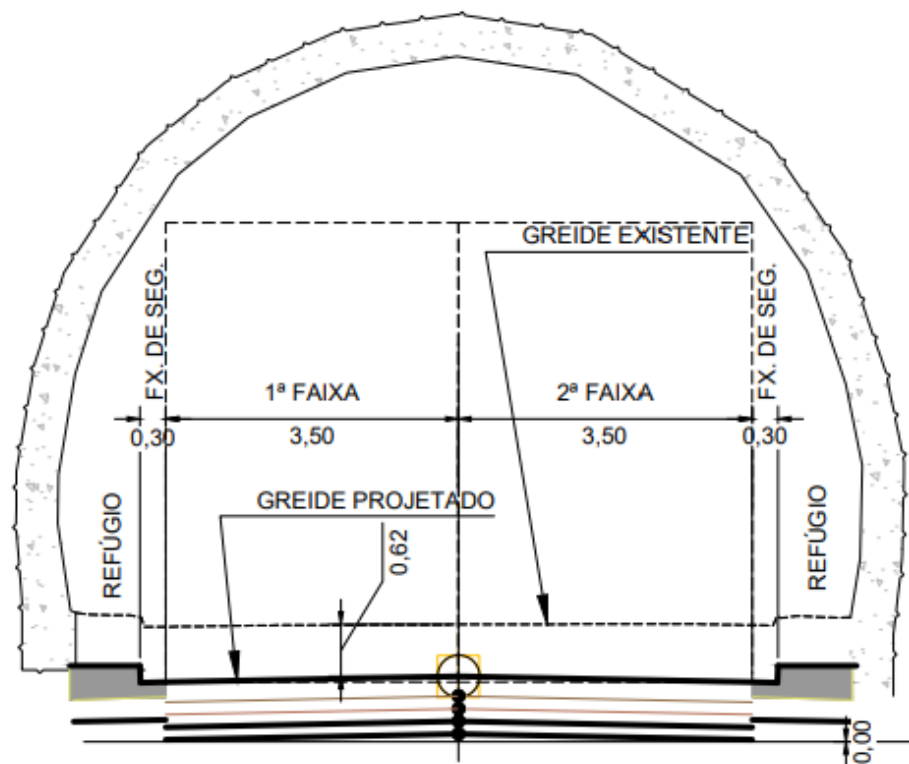


Figura 15 – Croqui Básico Rebaixo de Túnel Existente

K. ÁREA DE ESCAPE

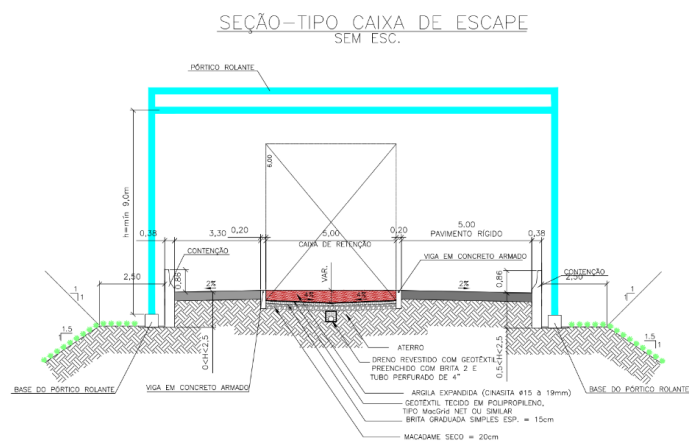
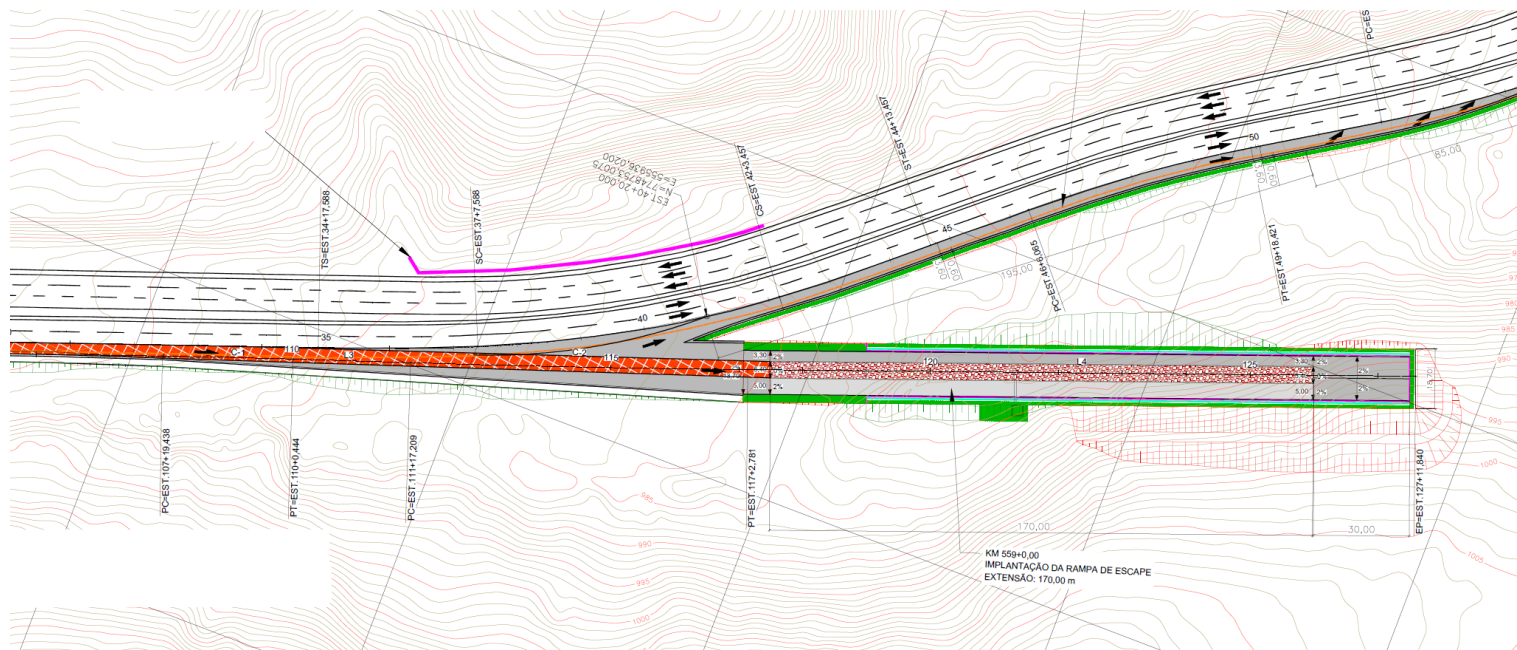


Figura 16 – Croqui Básico de Área de Escape

APÊNDICE F: INTERSEÇÕES

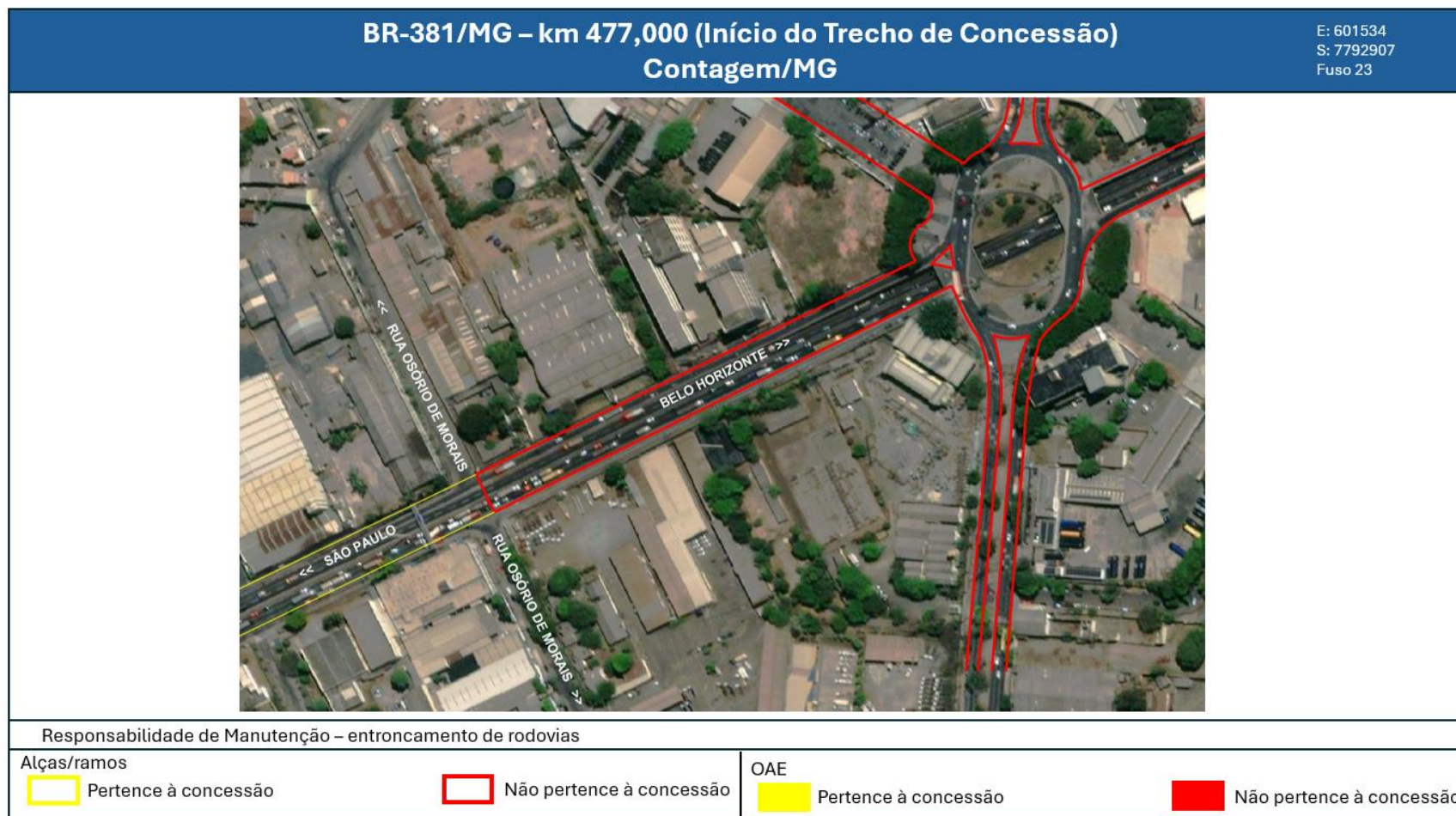
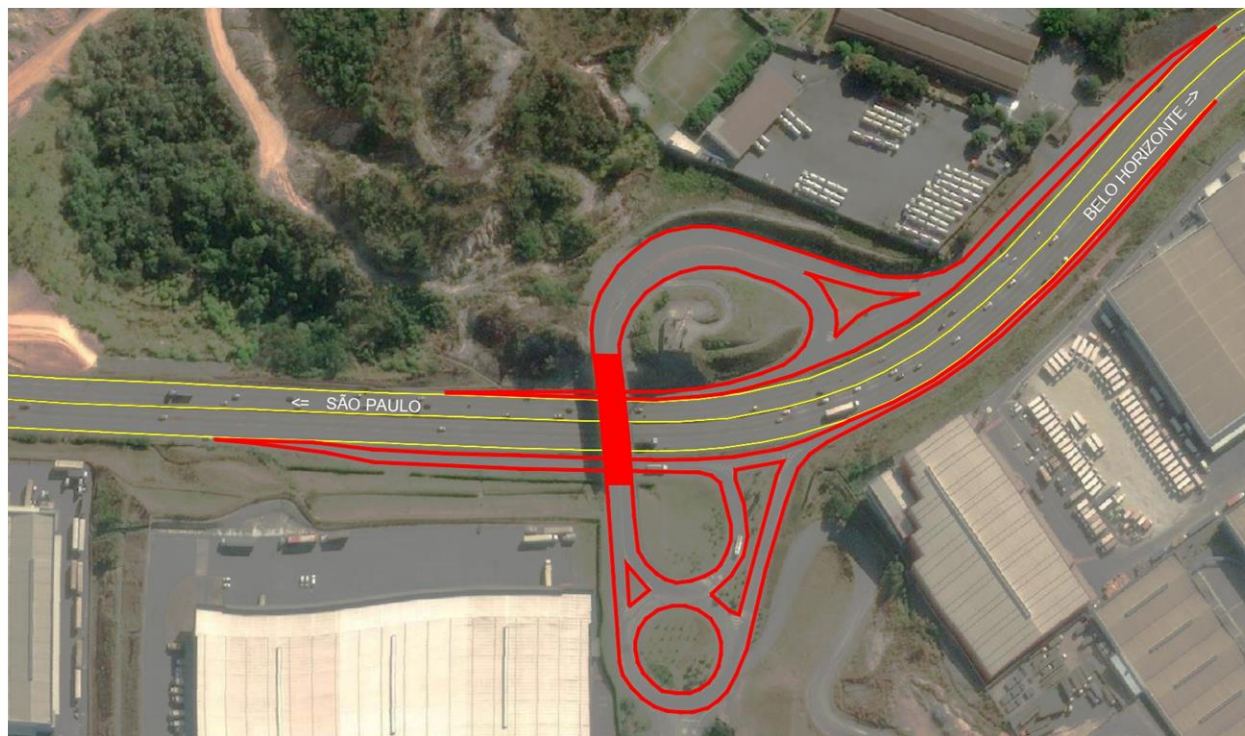


Figura 17 – km 477,000 (Início do Trecho de Concessão) – Contagem/MG


BR-381/MG – km 483,320
Interseção em Desnível – Parque Torino (PIT Aprovado)


E: 595965
S: 7792713
Fuso 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

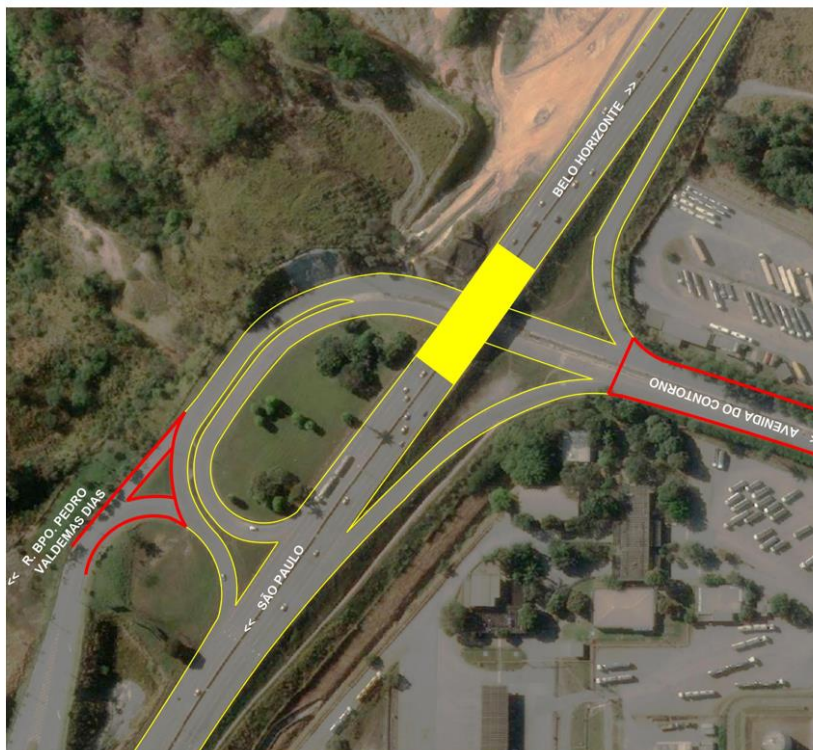
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 18 – Entr. BR-381/MG – km 483,320 – Int. em Desnível – Parque Torino (PIT Aprovado)

BR-381/MG – km 484,700
Interseção em Desnível – Petrobrás

E: 594924
S: 7792960
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

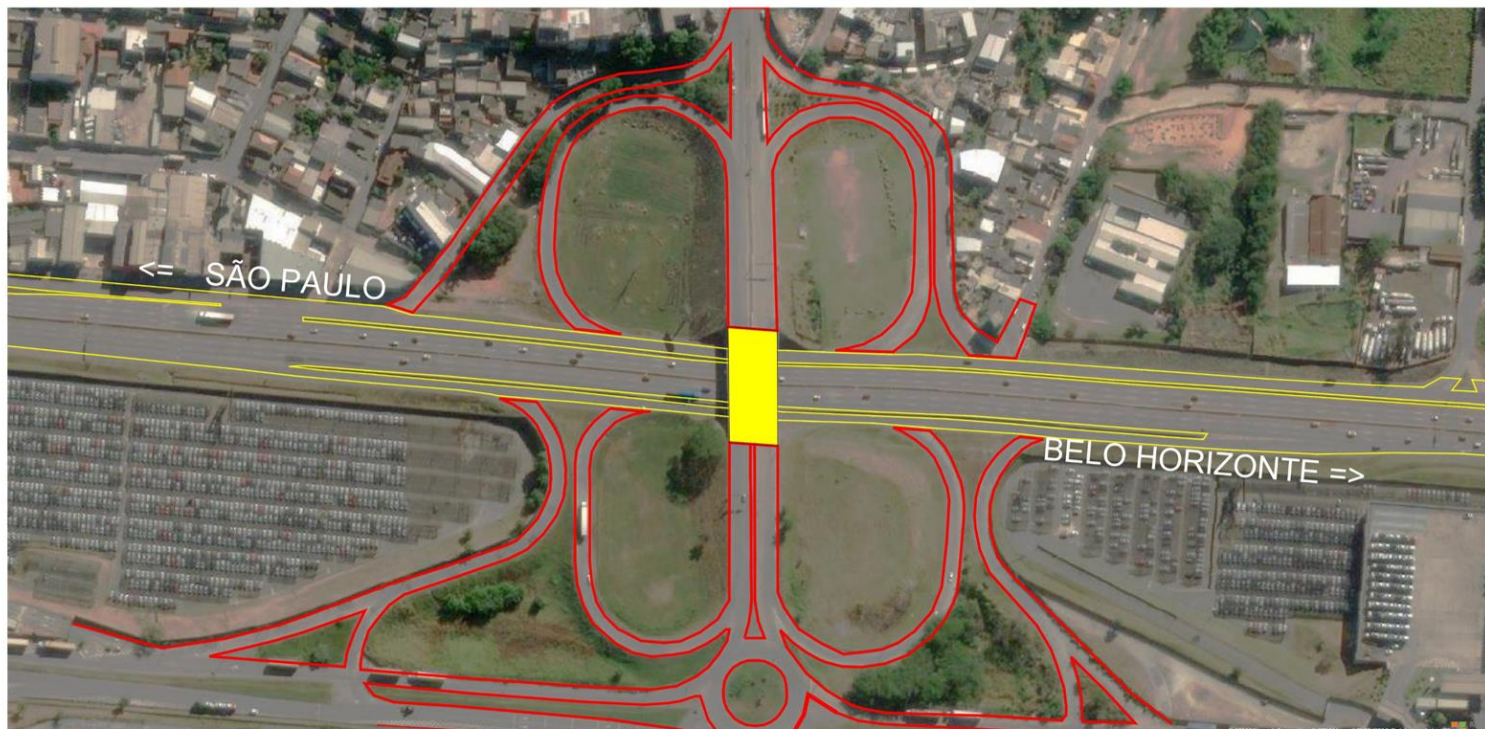
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 19 – Entr. BR-381/MG – km 484,700 – Int. em Desnível - Petrobrás


BR-381/MG – km 486,650
Interseção em Desnível – Fiat

E: 593029
S: 7793165
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

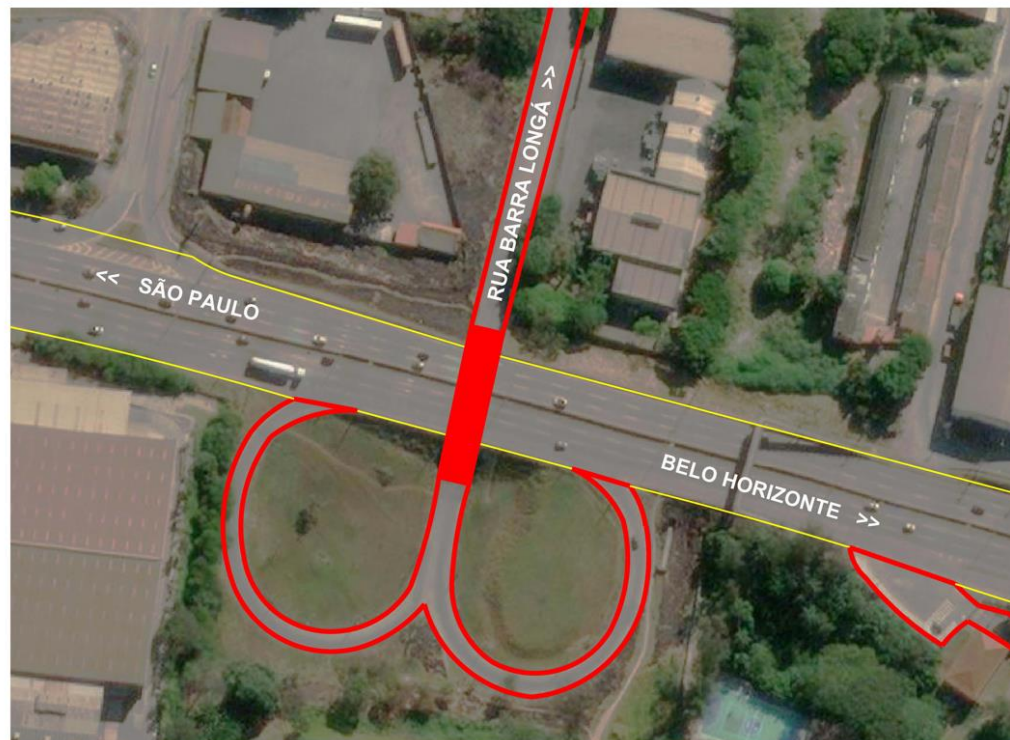
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 20 – Entr. BR-381/MG – km 486,650 – Int. em Desnível – Fiat

BR-381/MG – km 488,340
Interseção em Desnível – Passagem Inferior – Betim

E: 591311
S: 7793109
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão

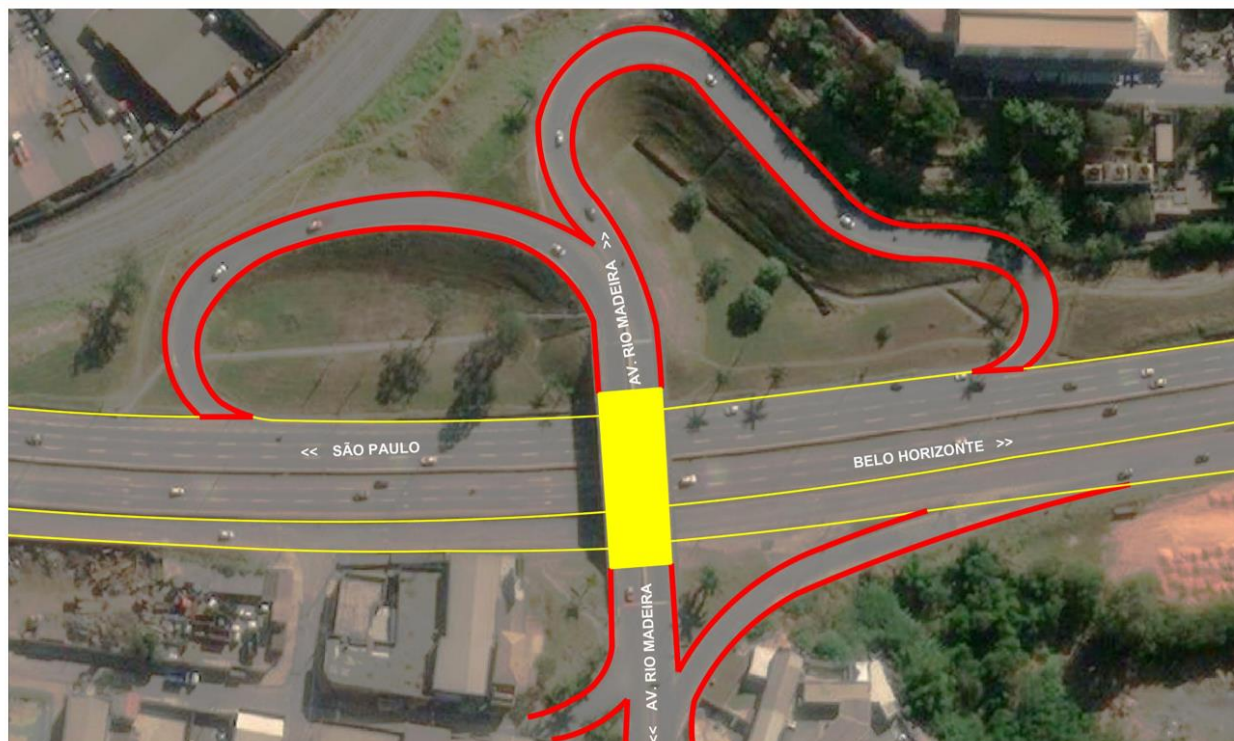


Não pertence à concessão

Figura 21 – Entr. BR-381/MG – km 488,340 – Int. em Desnível – Passagem Inferior – Betim

BR-381/MG – km 489,420
Interseção em Desnível – PTB

E: 590258
S: 7793080
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 22 – Entr. BR-381/MG – km 489,420 – Int. em Desnível – PTB

BR-381/MG – km 491,100

Interseção em Desnível – Contorno de Betim – Via Expressa – Joseph Bacha (PIT Aprovado)

E: 588777
S: 7792849
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

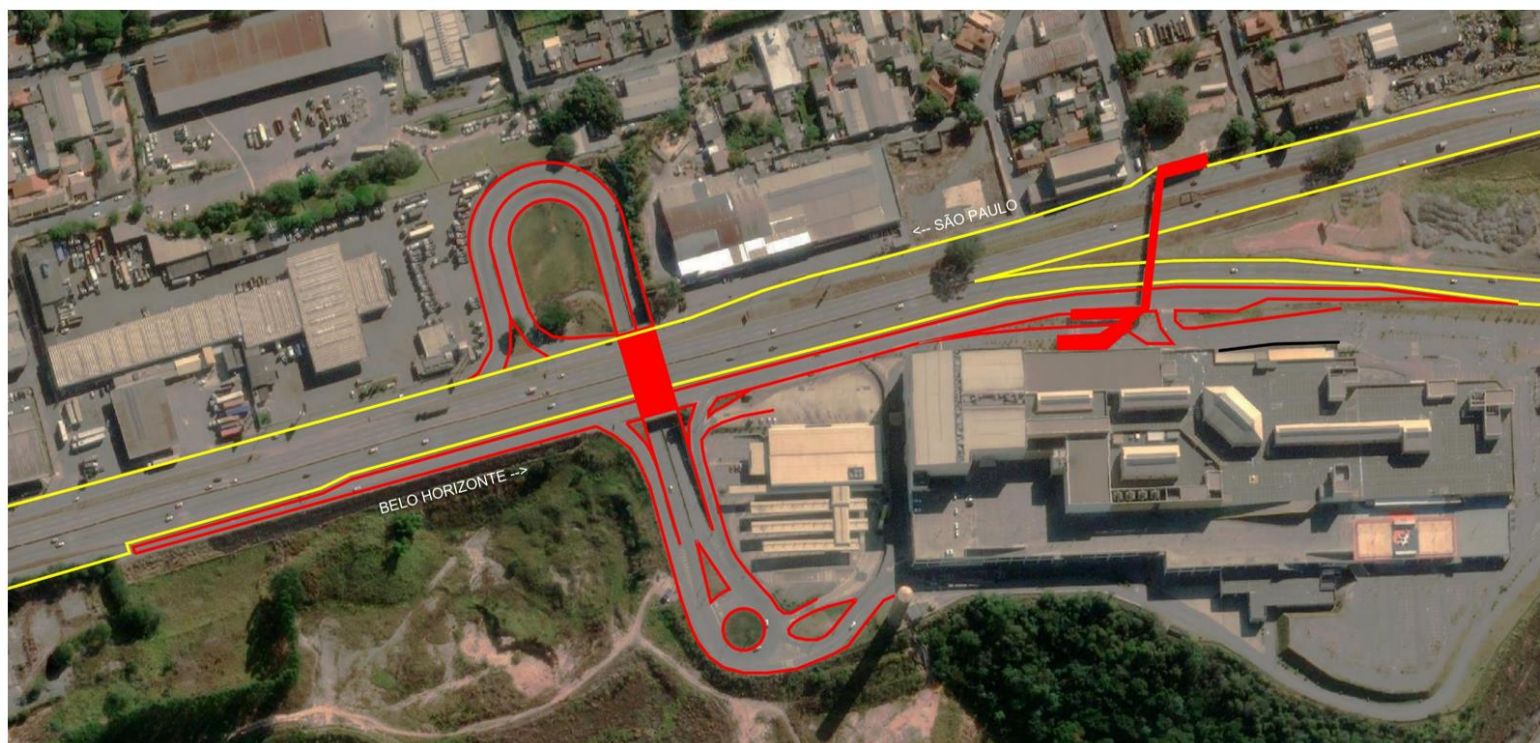
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 23 – Entr. BR-381/MG – km 491,100 – Int. em Desnível – Contorno de Betim – Via Expressa – Joseph Bacha (PIT Aprovado)

BR-381/MG – km 492,300
Interseção em Desnível – Partage Shopping (PIT Aprovado)

E: 587561
S: 7792489
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 24 – Entr. BR-381/MG – km 492,300 – Int. em Desnível-Partage Shopping (PIT Aprovado)


BR-381/MG – km 005+000
Interseção em Desnível – Bandeirinhas – Contorno de Betim

E: 584257
S: 7789514
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

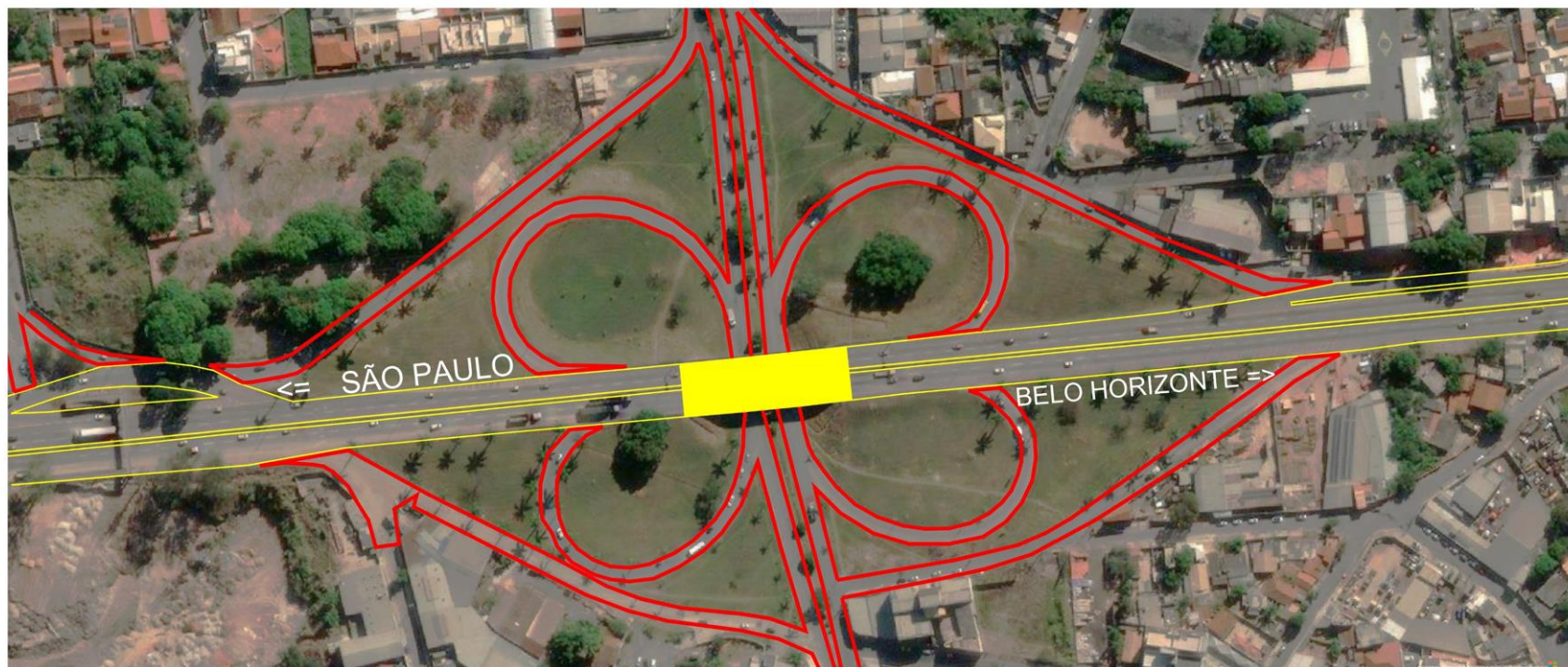
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 25 – Entr. BR-381/MG – km 005,000 – Int. em Desnível - Bandeirinhas-Contorno de Betim

BR-381/MG – km 495,670
Interseção em Desnível – Avenida das Américas

E: 584707
S: 7791076
Fuso 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 26 – Entr. BR-381/MG – km 495,670 – Int. em Desnível – Avenida das Américas


BR-381/MG – km 497,790
Interseção em Desnível – Trevo da BR-262

E: 583365
S: 7789892
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

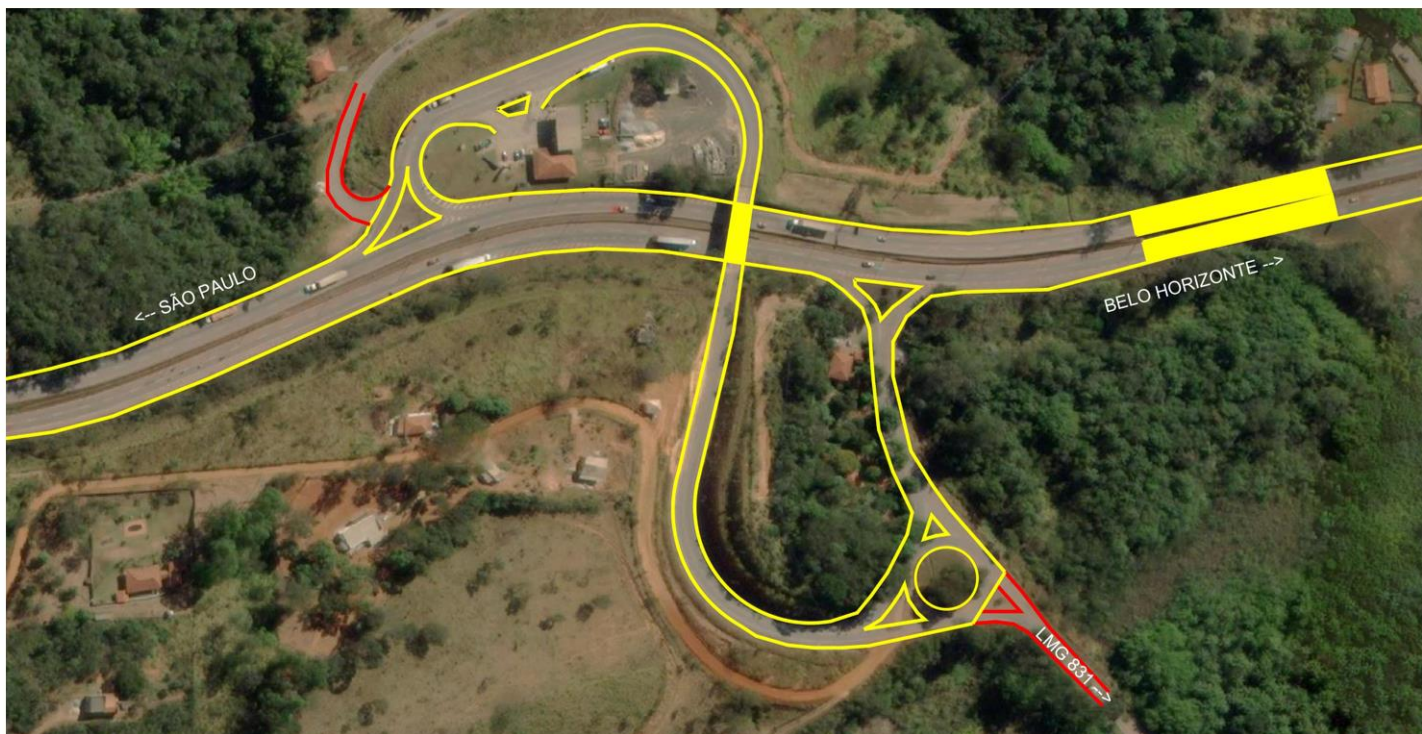
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 27 – Entr. BR-381/MG – km 497,790 – Int. em Desnível – Trevo da BR-262


BR-381/MG – km 529,885
Interseção em Desnível – LMG-831 – Rio Manso

E: 568140
S: 7770432
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

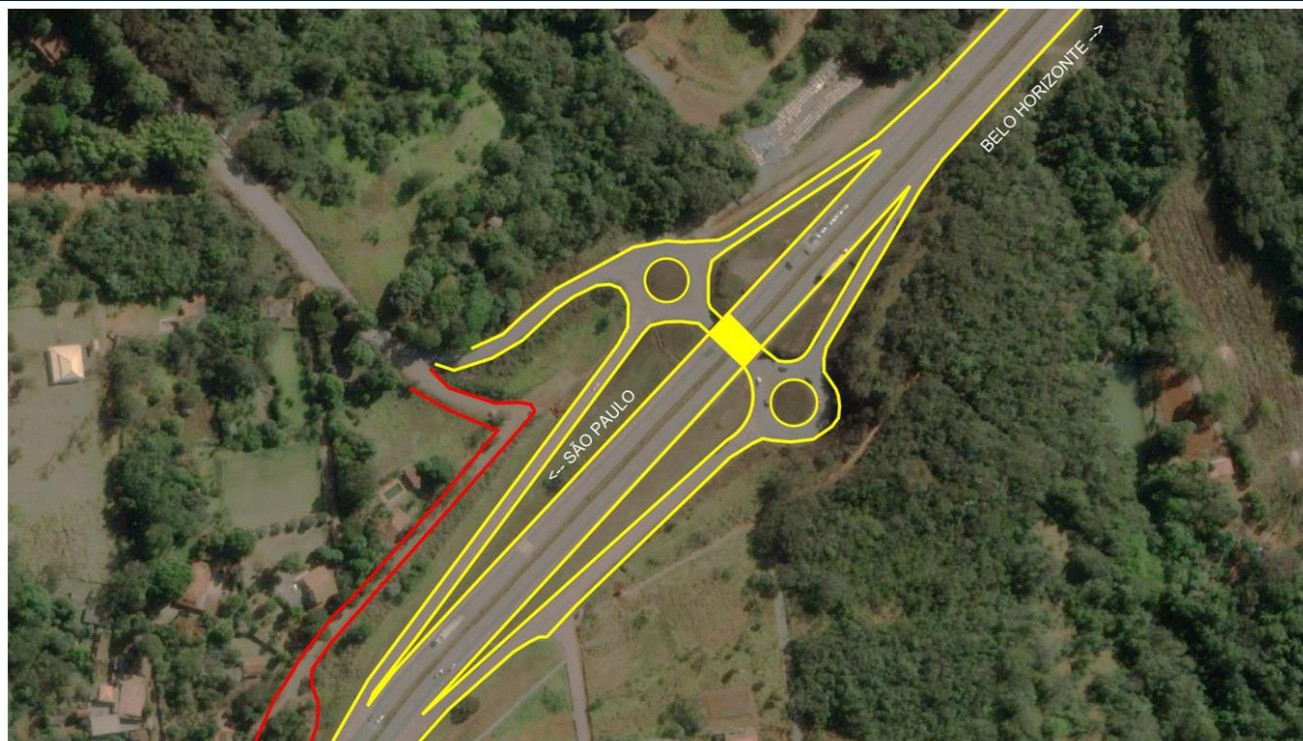
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 28 – Entr. BR-381/MG – km 529,885 – Int. em Desnível - MG-831 – Rio Manso


BR-381/MG – km 533,120
Interseção em Desnível – Trevo Mineradoras

E: 565438
S: 7769402
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

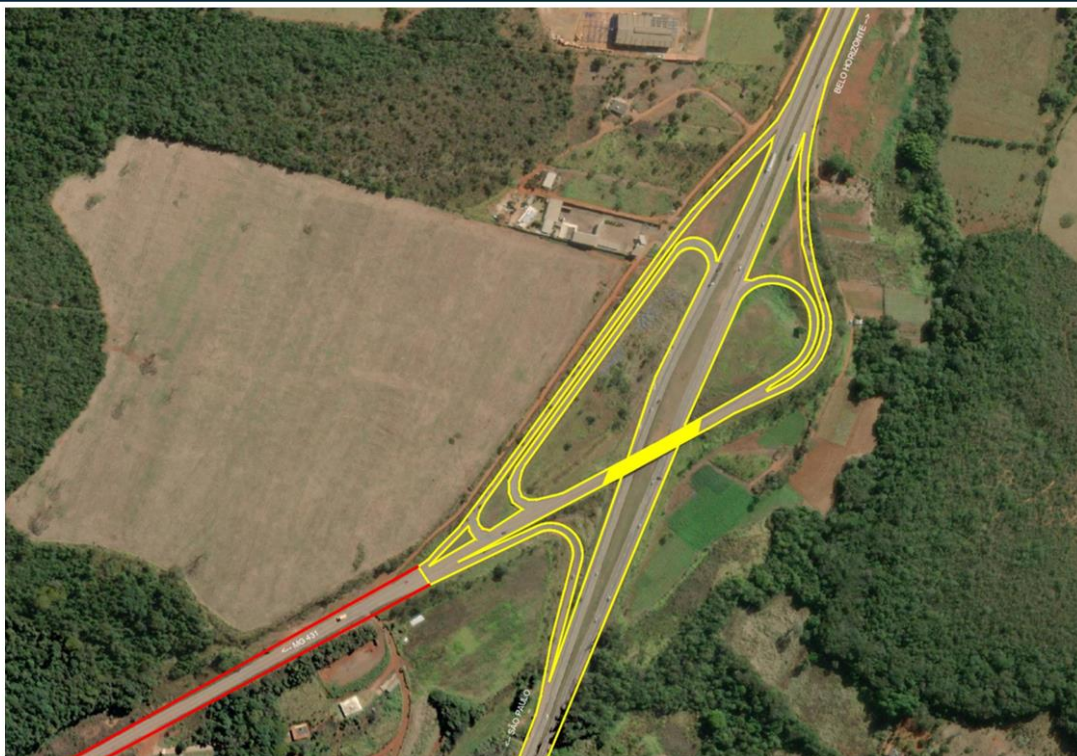
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 29 – Entr. BR-381/MG – km 533,120 – Int. em Desnível – Trevo Mineradoras

BR-381/MG – km 536,290
Interseção em Desnível – MG-431 – Trevo de Itaúna

E: 564188
S: 7766581
Fuso 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

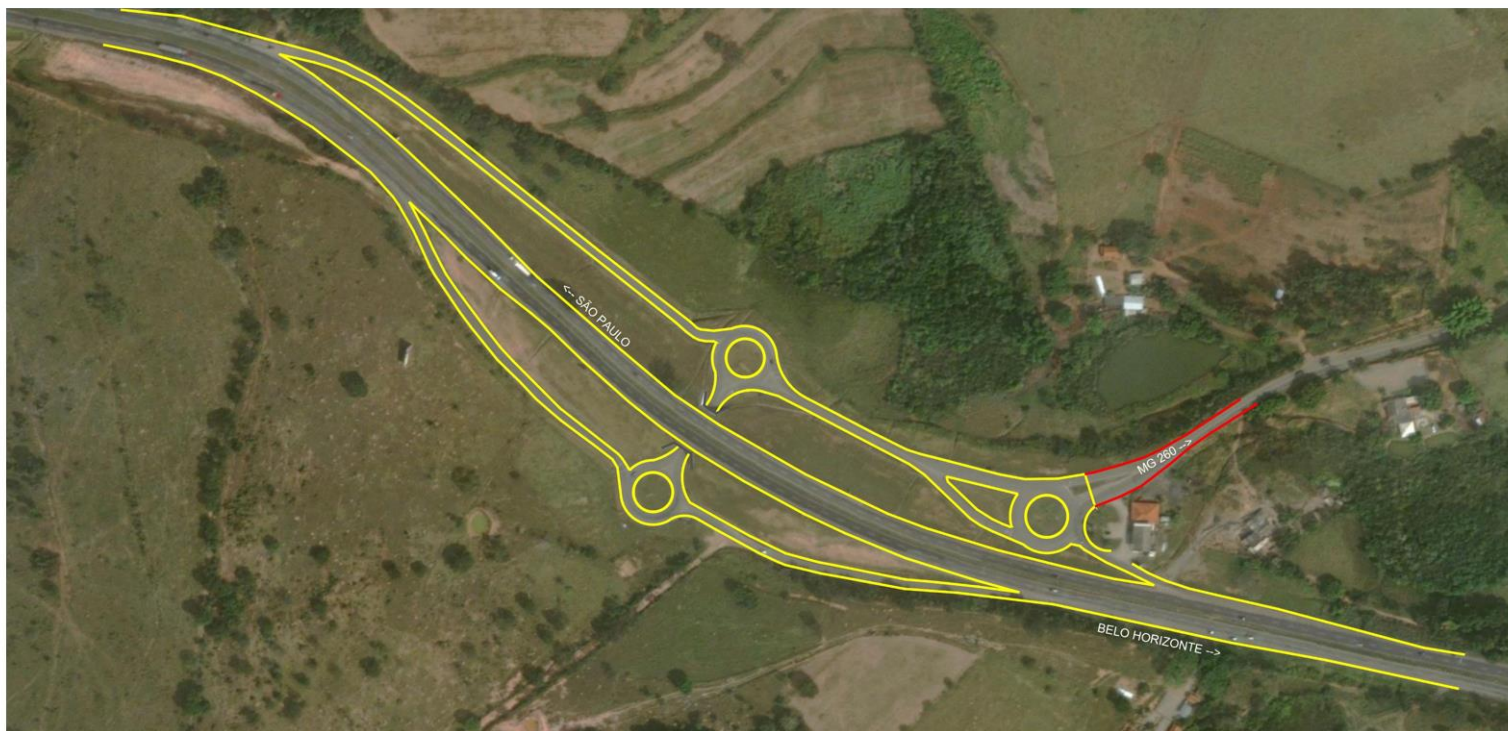
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 30 – Entr. BR-381/MG – km 536,290 – Int. em Desnível - MG-431 – Trevo de Itaúna

BR-381/MG – km 574,870
Interseção em Desnível – MG-260 – Trevo de Cláudio

E: 545281
S: 7738996
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

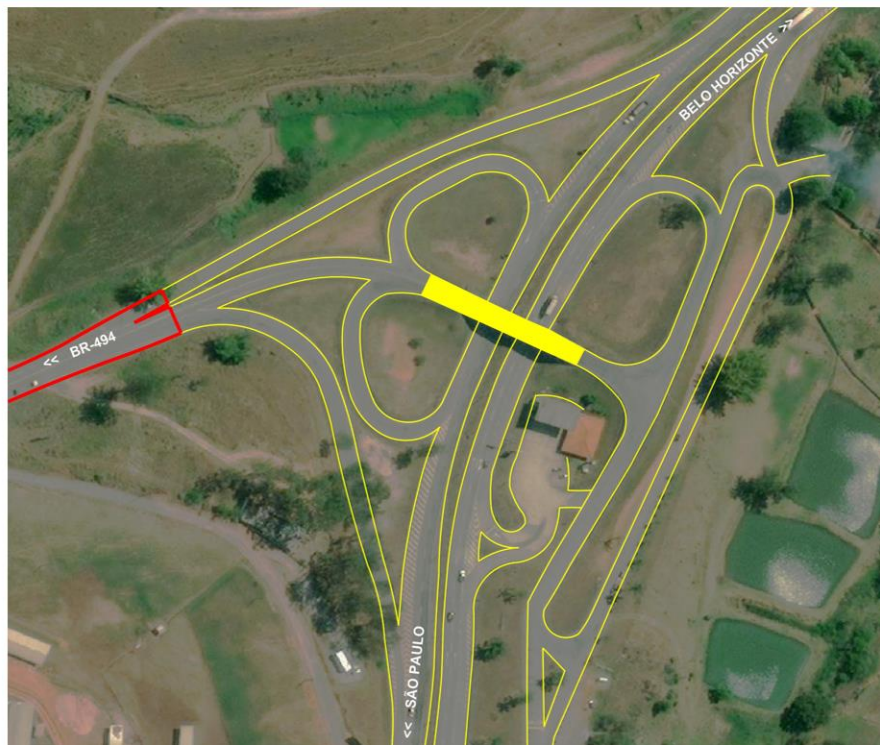
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 31 – Entr. BR-381/MG – km 574,870 – Int. em Desnível - MG-260 – Trevo de Cláudio

BR-381/MG – km 617+855
Interseção em Desnível – BR-494 – Trevo de Oliveira

E: 523699
S: 7706964
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

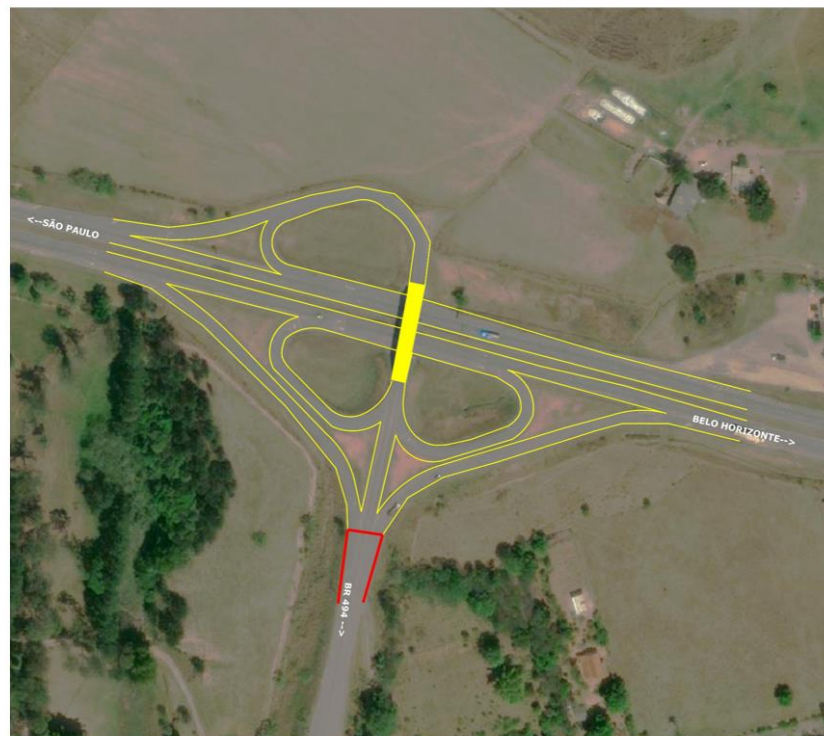
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 32 – Entr. BR-381/MG – km 617,855 – Int. em Desnível - BR-494 – Trevo de Oliveira

BR-381/MG – km 619+970
Interseção em Desnível – BR-494 – Trevo de São Tiago

E: 523406
S: 7704973
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

Figura 33 – Entr. BR-381/MG – km 619,970 – Int. em Desnível - BR-494 – Trevo de São Tiago

BR-381/MG – km 648,075
Interseção em Desnível – BR-332 – Trevo de Bom Sucesso

E: 510921
S: 7682796
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão

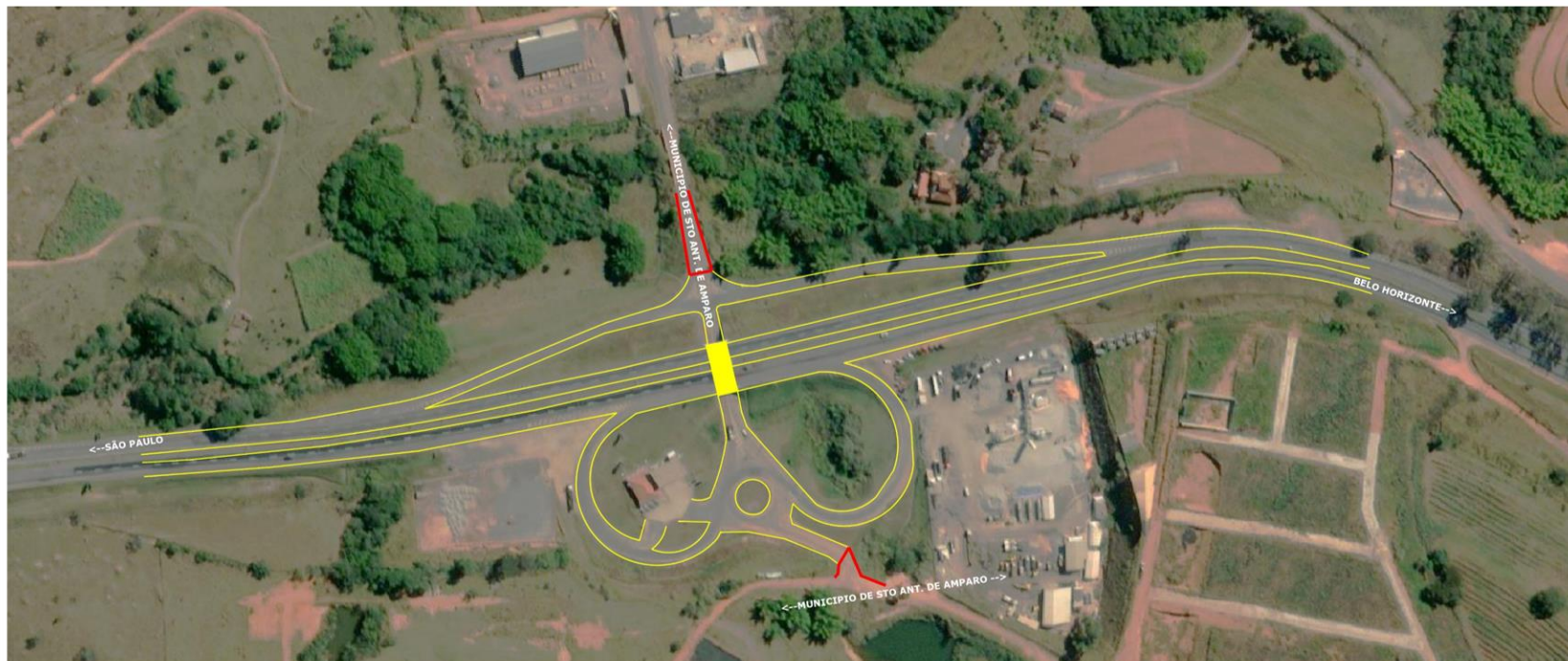


Não pertence à concessão

Figura 34 – Entr. BR-381/MG – km 648,075 – Int. em Desnível - BR-332 - Trevo Bom Sucesso

BR-381/MG – km 650,130
Interseção em Desnível – Santo Antônio do Amparo

E: 509062
S: 7682849
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 35 – Entr. BR-381/MG – km 650,130 – Int. em Desnível – Santo Antônio do Amparo

BR-381/MG – km 677,570
Interseção em Desnível - BR-354 – Trevo de Formiga

E: 490540
S: 7666007
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 36 – Entr. BR-381/MG – km 677,570 – Int. em Desnível - BR-354 – Trevo de Formiga

BR-381/MG – km 687,200
Interseção em Desnível – BR-265 – Trevo de Lavras

E: 487657
S: 7657409
Fuso 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão


 Não pertence à concessão

Figura 37 – Entr. BR-381/MG – km 687,200 – Int. em Desnível - BR-265 – Trevo de Lavras


BR-381/MG – km 692,550
Interseção em Desnível - BR-265 – Trevo de Nepomuceno

E: 486491
S: 7652969
Fuso 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

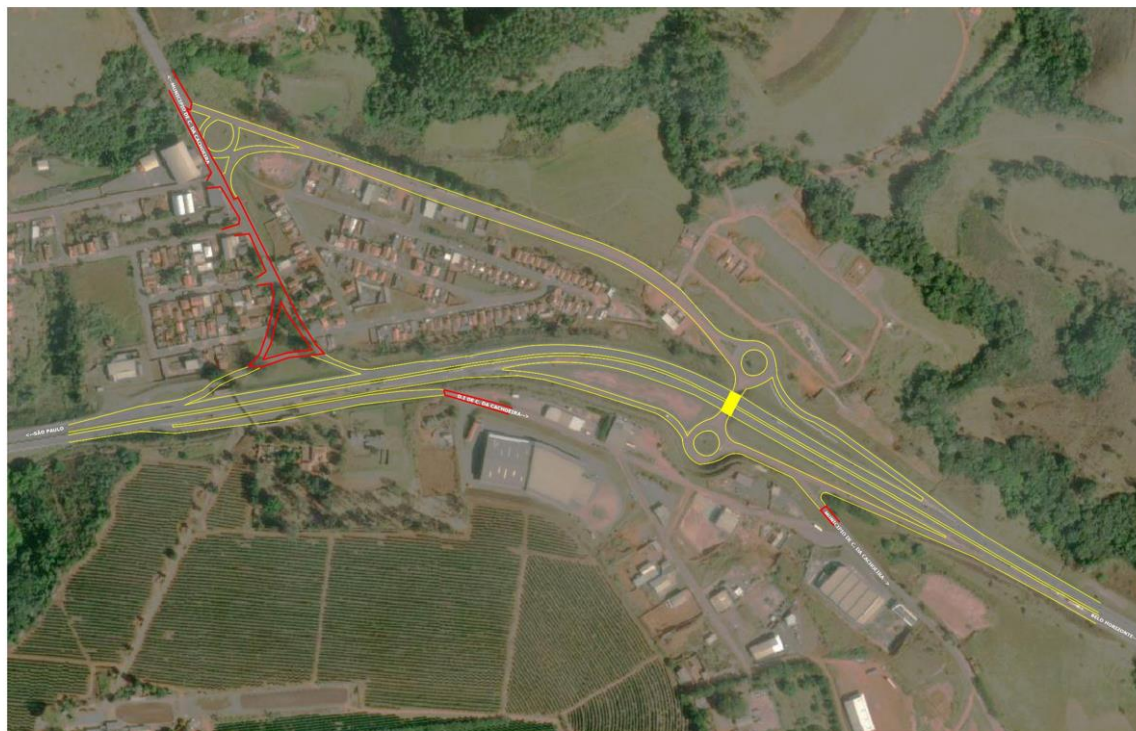
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 38 – Entr. BR-381/MG – km 692,550 – Int. em Desnível - BR-265 – Trevo de Nepomuceno

BR-381/MG – km 723,040
Interseção em Desnível – Carmo da Cachoeira

E: 478084
S: 7628177
Fuso 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 39 – Entr. BR-381/MG – km 723,040 – Int. em Desnível – Carmo da Cachoeira


BR-381/MG – km 752,160
Interseção em Desnível – LMG-862 – Trevo de Três Corações

E: 468780
 S: 7605182
 Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

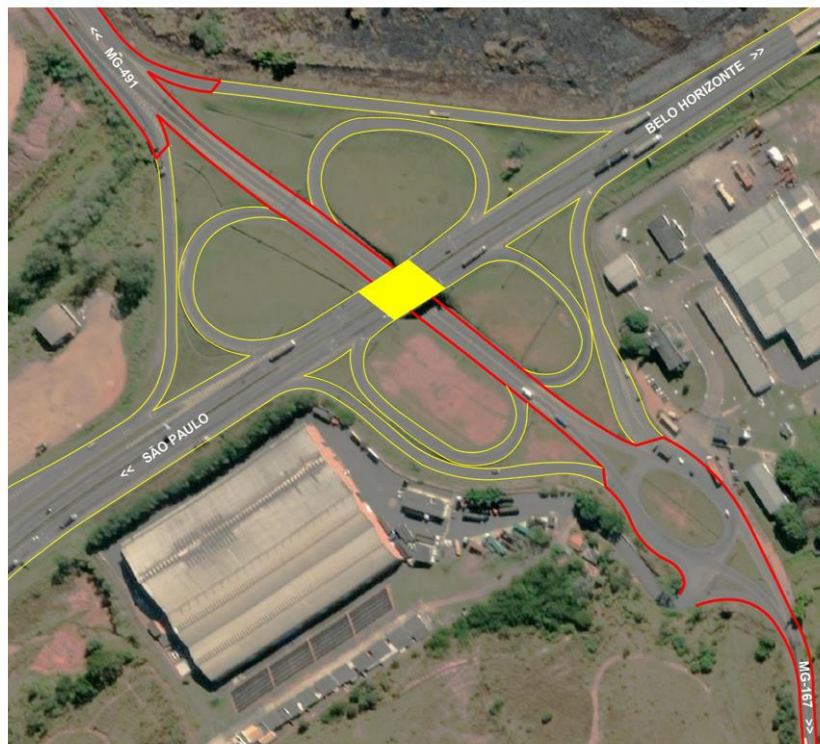
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 40 – Entr. BR-381/MG – km 752,160 – Int. em Desnível - LMG-862-Trevo Três Corações


BR-381/MG – km 756,120
Interseção em Desnível – MG-491 – Trevo de Varginha

E: 465260
S: 7603273
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 41 – Entr. BR-381/MG – km 756,120 – Int. em Desnível – MG-491 – Trevo de Varginha

BR-381/MG – km 774,090
Interseção em Desnível – BR-267 – Trevo de Campanha

E: 454806
 S: 7590664
 Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão

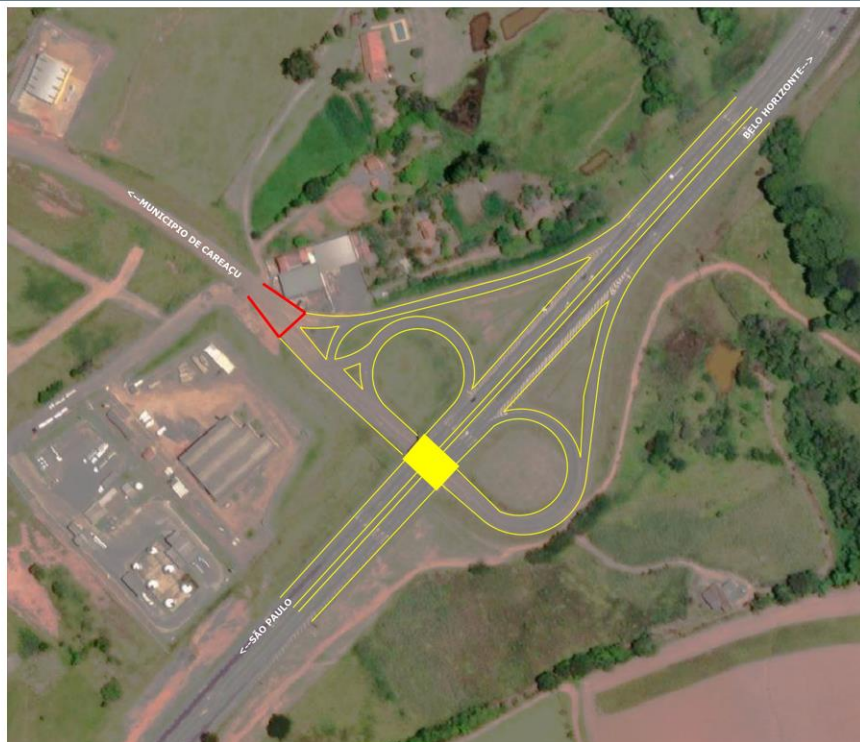


Não pertence à concessão

Figura 42 – Entr. BR-381/MG – km 774,090 – Int. com a BR-267 – Trevo de Campanha

BR-381/MG – km 817,190
Interseção em Desnível – Careaçu

E: 428816
S: 7561881
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

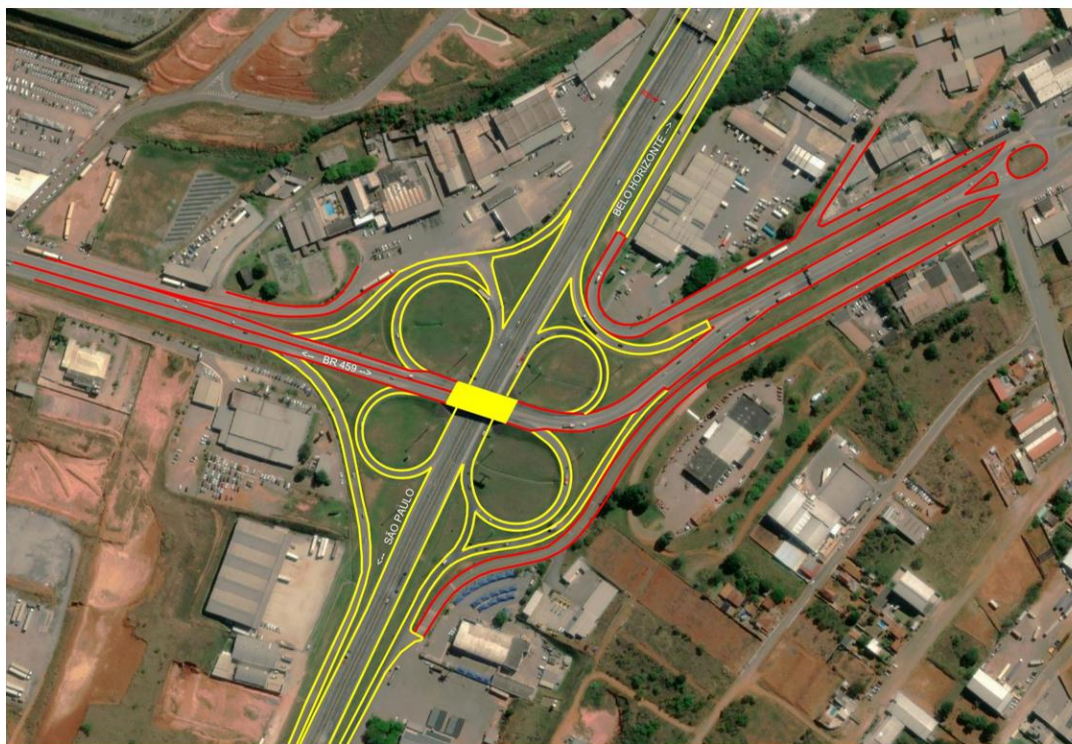
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 43 – Entr. BR-381/MG – km 817,190 – Int. em Desnível – Careaçu

BR-381/MG – km 850,000
Interseção em Desnível - BR-459 – Trevo de Pouso Alegre

E: 409302
S: 7540512
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

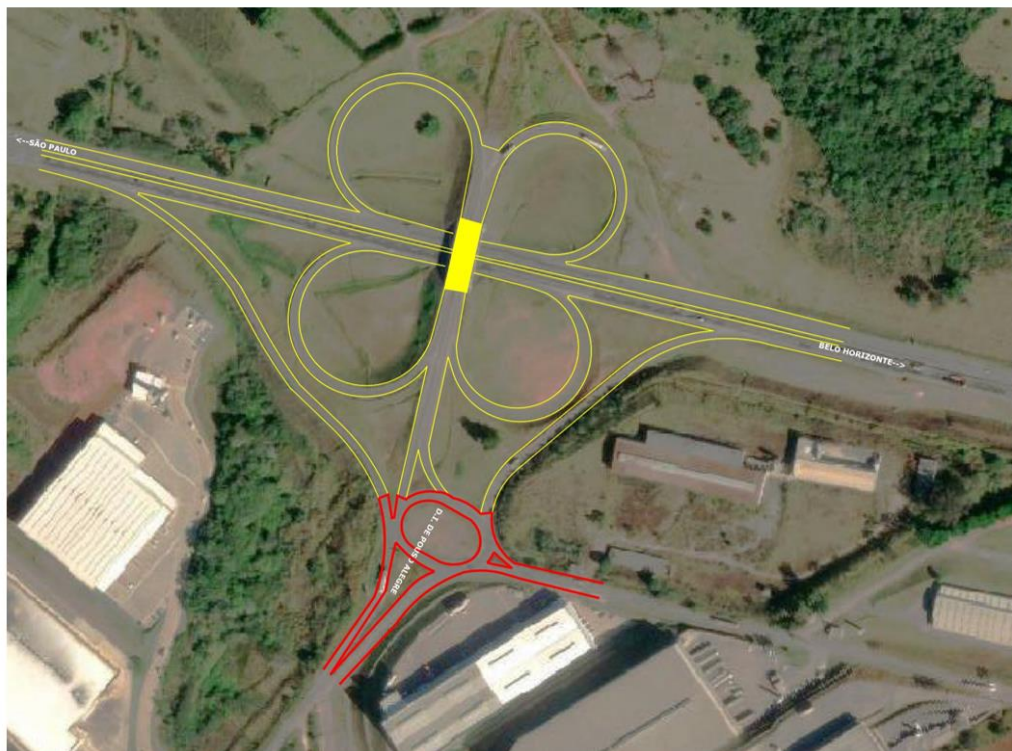
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 44 – Entr. BR-381/MG – km 850,000 – Int. em Desnível - BR-459 - Trevo Pouso Alegre

BR-381/MG – km 854,510
Interseção em Desnível – Distrito Industrial

E: 407908
S: 7536370
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão

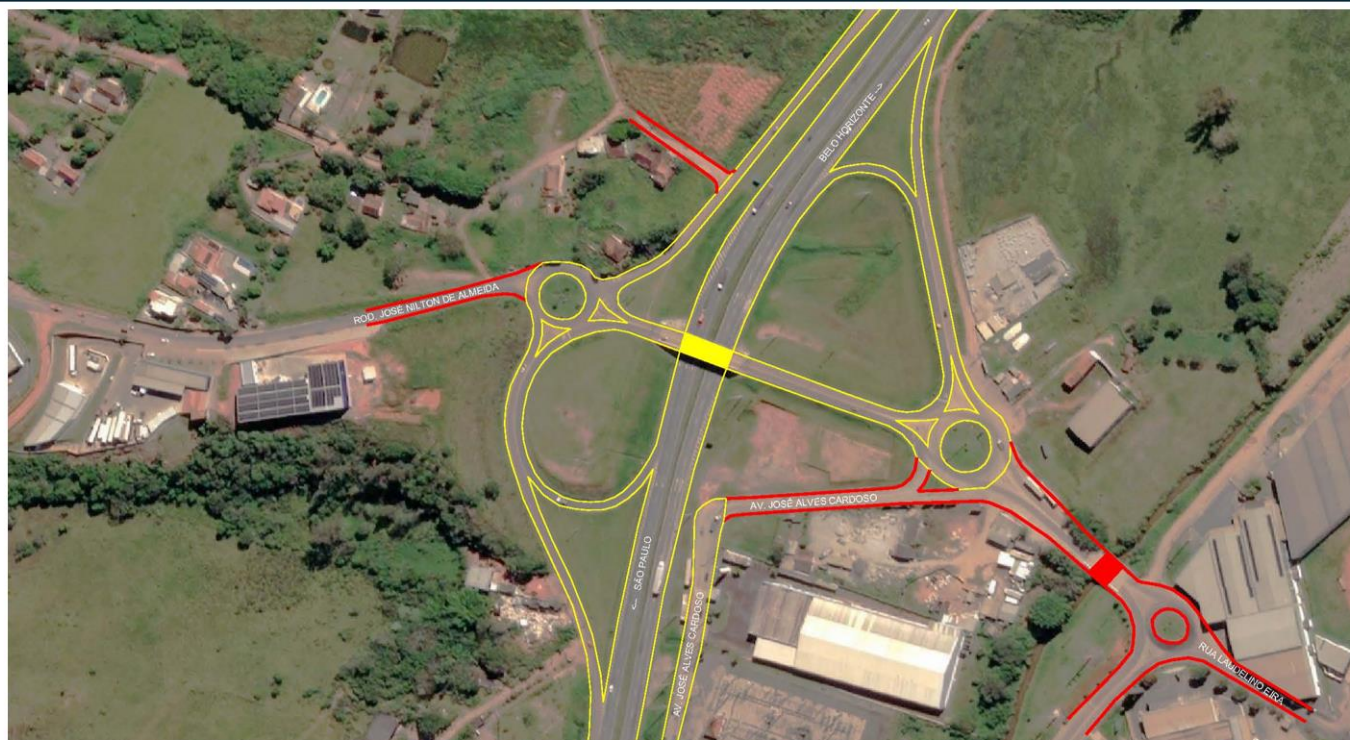


Não pertence à concessão

Figura 45 – Entr. BR-381/MG – km 854,510 – Int. em Desnível – Distrito Industrial

BR-381/MG – km 896,470
Interseção em Desnível – Cambuí

E: 391431
S: 7500961
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

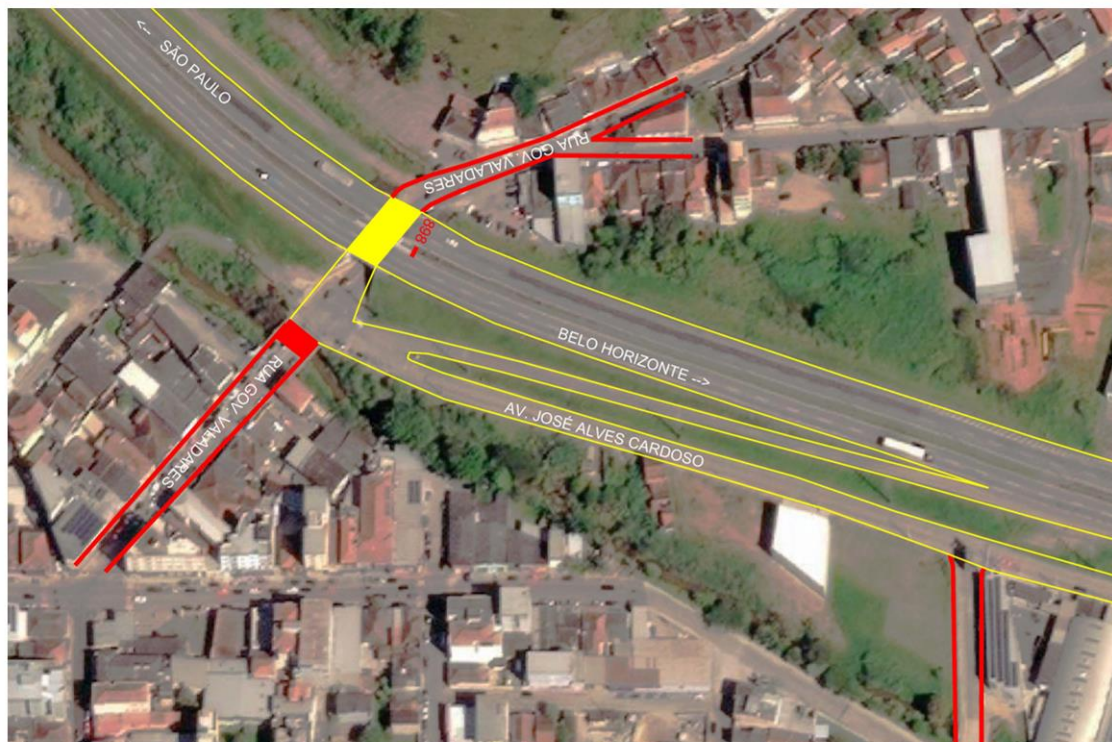
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 46 – Entr. BR-381/MG – km 896,470 – Int. em Desnível – Cambuí


BR-381/MG – km 898,020
Interseção em Desnível - Cambuí

E: 390944
S: 7499382
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

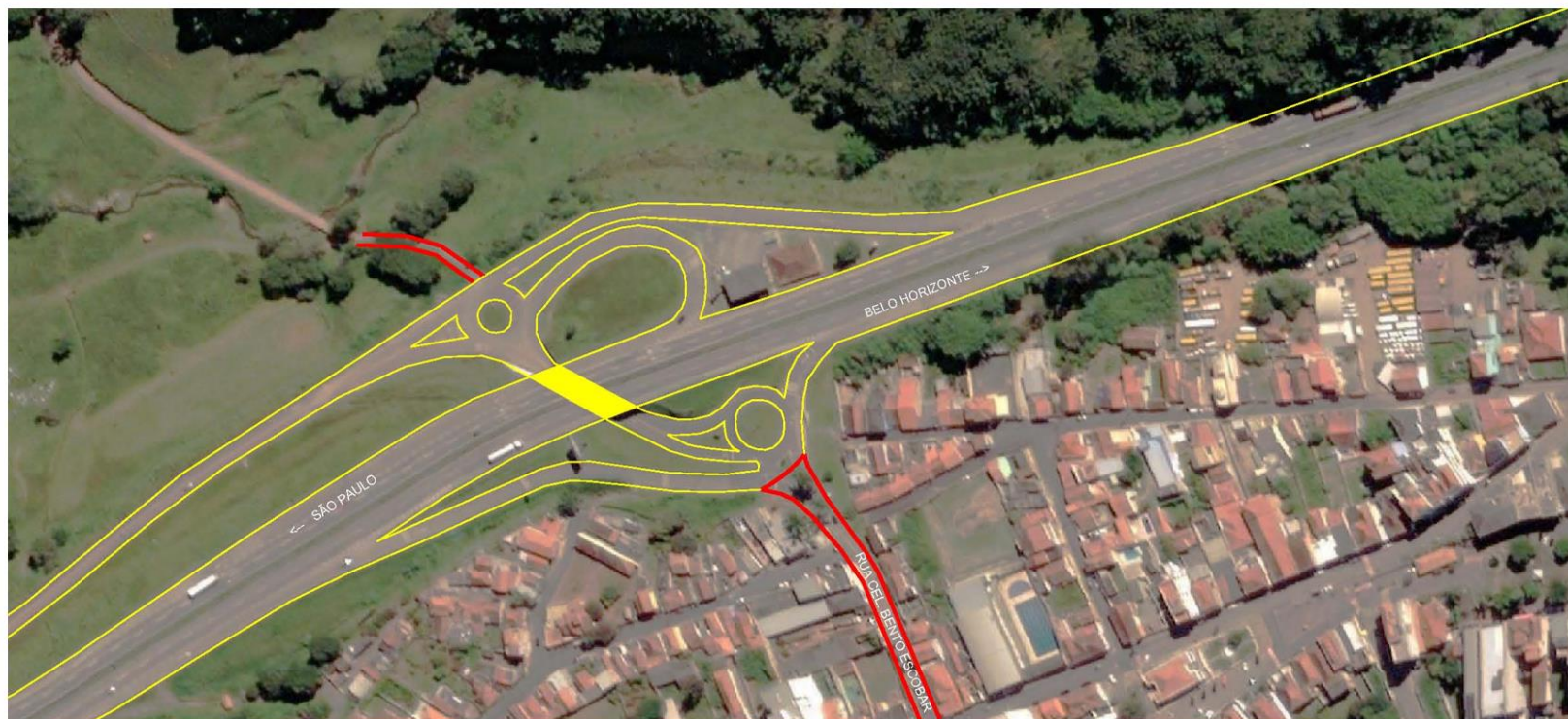
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 47 – Entr. BR-381/MG – km 898,020 – Int. em Desnível – Cambuí

BR-381/MG – km 918,800
Interseção em Desnível – Camanducaia

E: 381987
S: 7483153
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

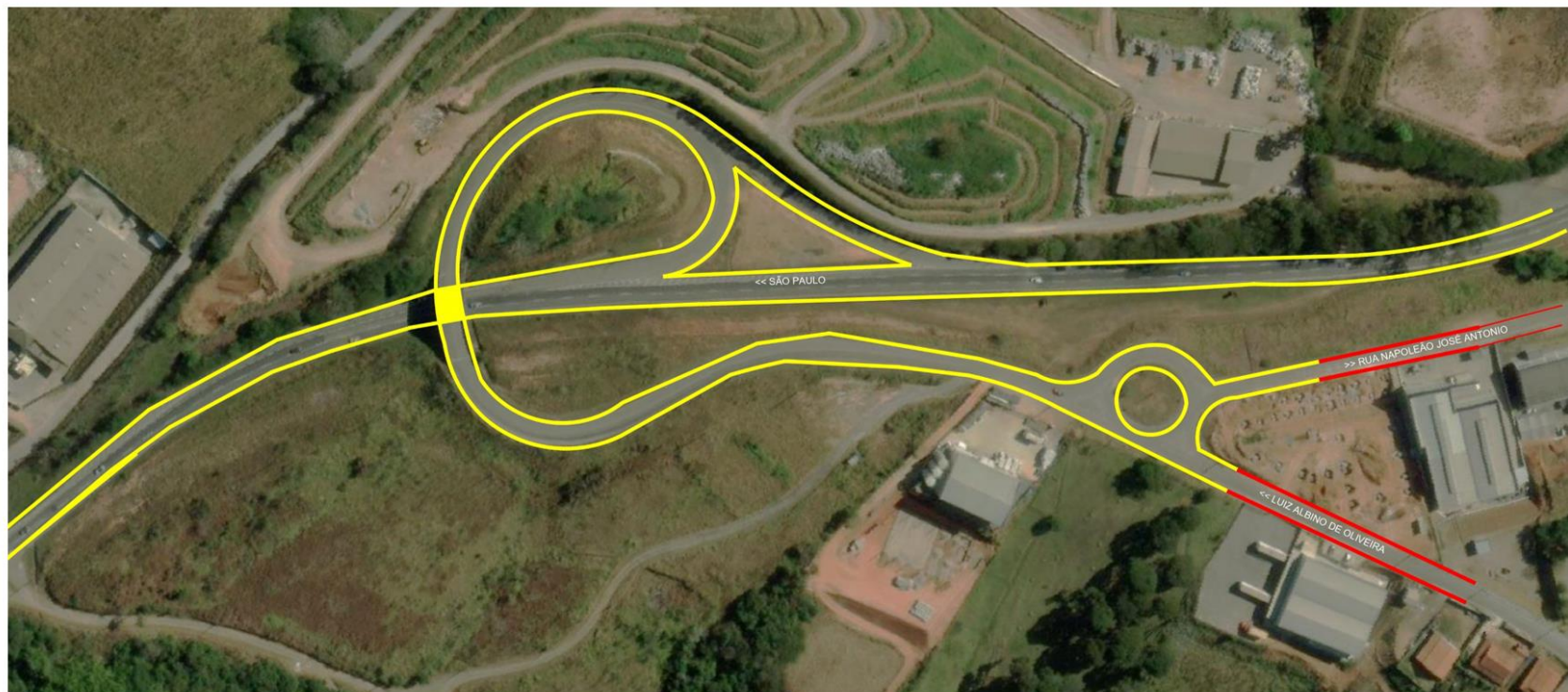
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 48 – Entr. BR-381/MG – km 918,800 – Int. em Desnível – Camanducaia

BR-381/MG – km 935,360 Pista sul
Interseção em Desnível – Extrema

E: 369212
S: 7477537
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 49 – Entr. BR-381/MG – km 935,360 Pista Sul – Int. em Desnível – Extrema

BR-381/MG – km 941,510
Interseção em Desnível – Extrema

E: 364880
S: 7474470
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

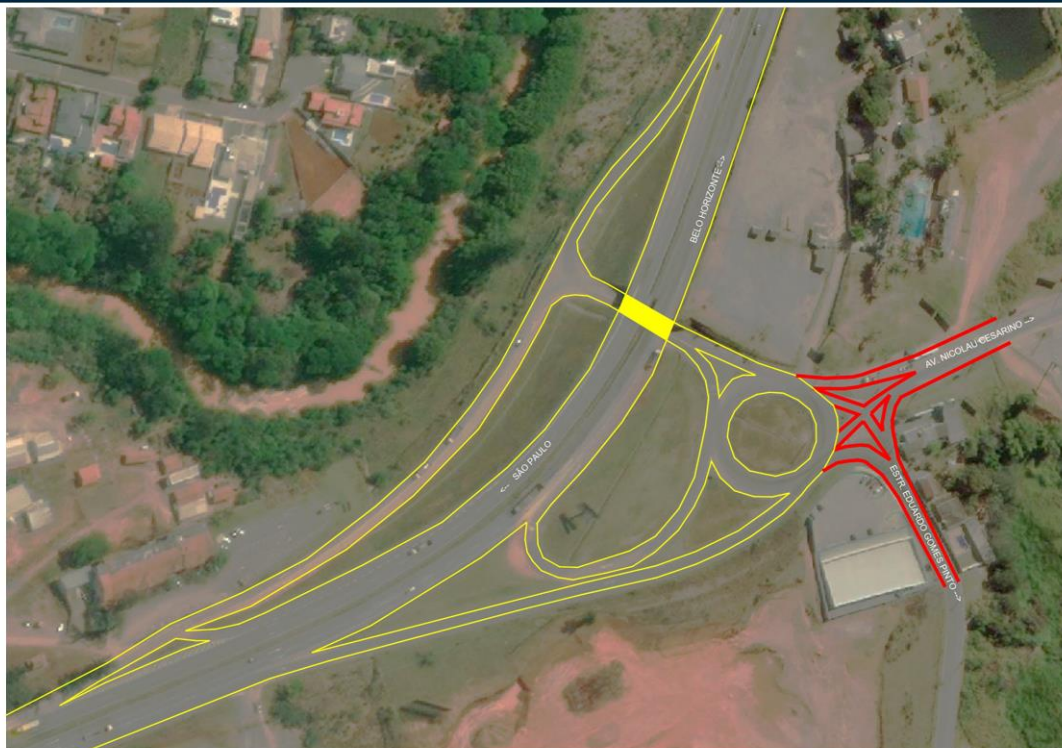
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 50 – Entr. BR-381/MG – km 941,510 – Int. em Desnível – Extrema

BR-381/MG – km 946,585
Interseção em Desnível – Extrema

E: 361986
S: 7470929
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

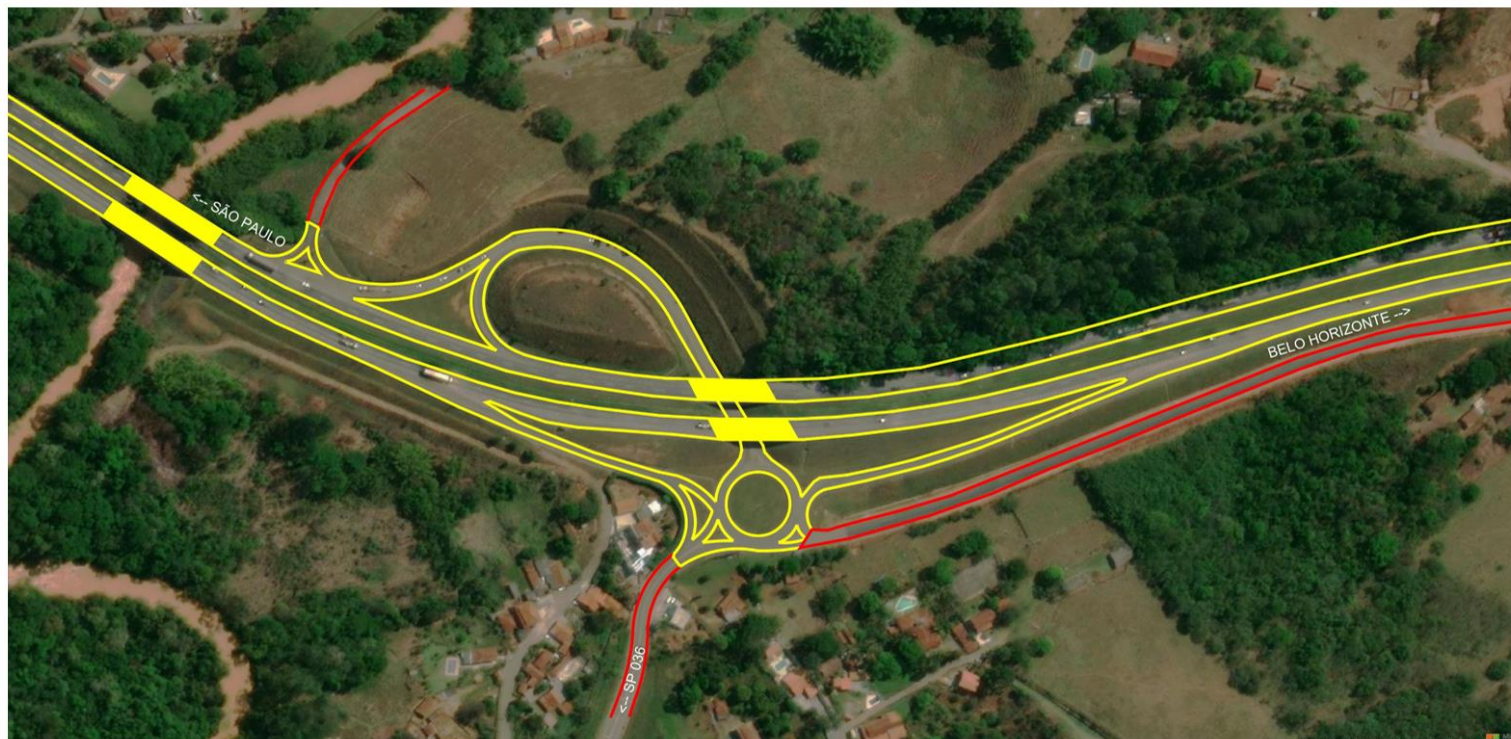
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 51 – Entr. BR-381/MG – km 946,585 – Int. em Desnível – Extrema


BR-381/SP - km 001,670
Interseção em Desnível – SP-036 – Trevo de Joanópolis

E: 357608
S: 7468817
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

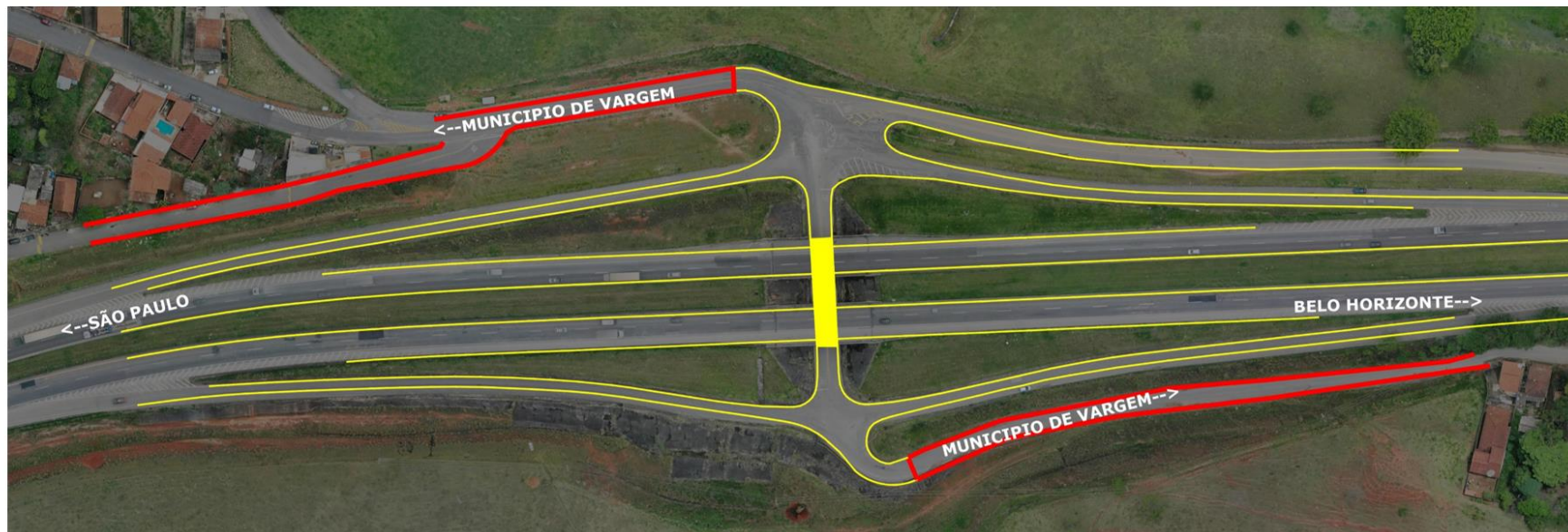
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 52 – Entr. BR-381/SP - km 001,670 – Int. em Desnível - SP-036 – Trevo de Joanópolis


BR-381/SP - km 004,025
Interseção em Desnível - Vargem


E: 355666
S: 7468823
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

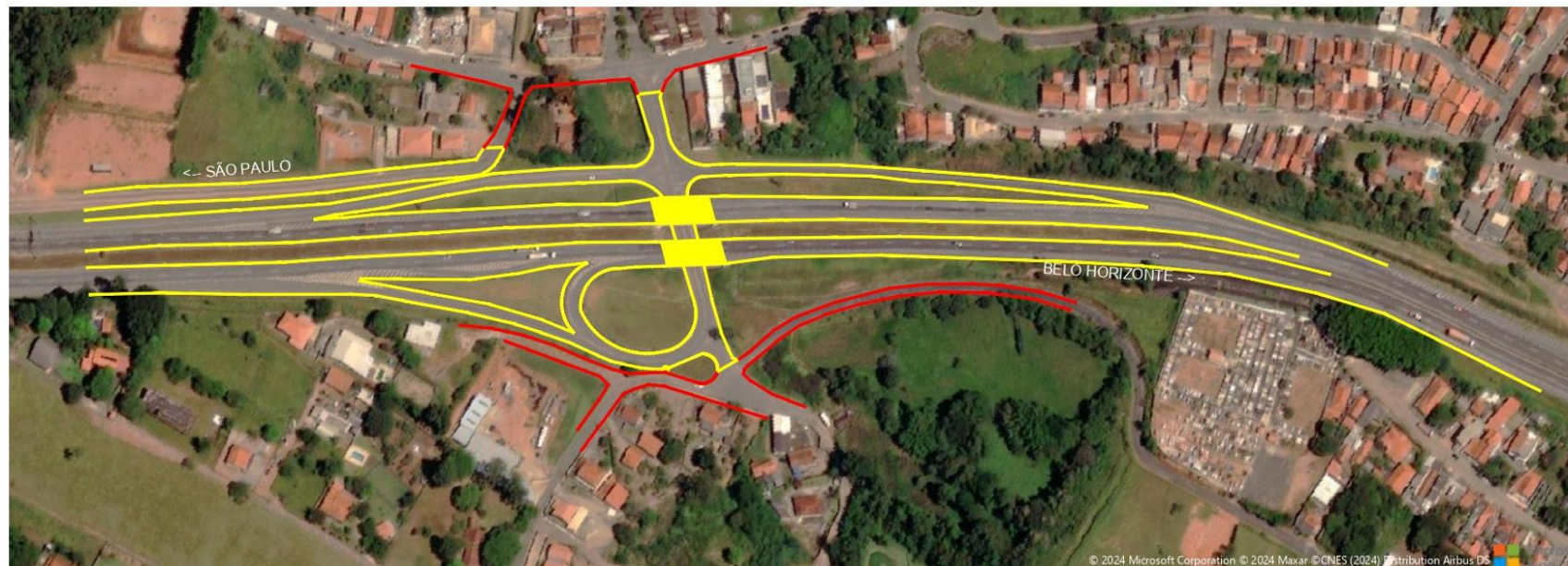
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 53 – Entr. BR-381/SP - km 004,025 – Int. em Desnível – Vargem

BR-381/SP - km 005,950
Interseção em Desnível - Vargem

E: 354852
S: 7467553
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

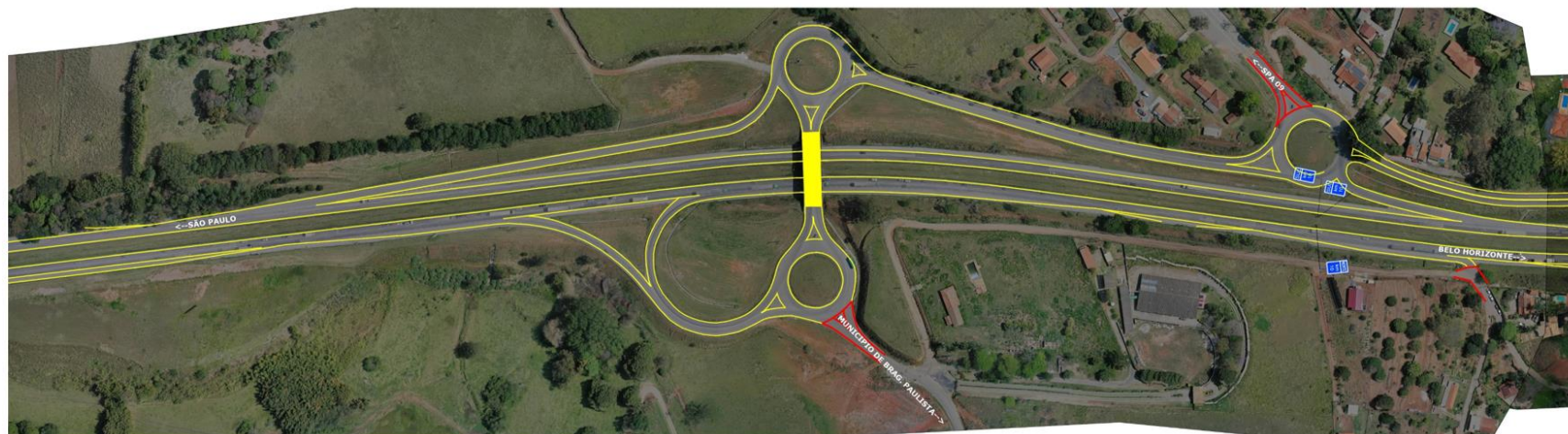
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 54 – Entr. BR-381/SP - km 005,950 – Int. em Desnível – Vargem

BR-381/SP - km 010,350
Interseção em Desnível - SPA-009/010 – Trevo de Guaripocaba

E: 351461
S: 7464228
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 55 – Entr. BR-381/SP - km 010,350 – Int. em Desnível – Trevo de Guaripocaba


BR-381/SP - km 015,900
Interseção em Desnível - Estrada Municipal Ismael Leme

E: 348194
S: 7460383
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

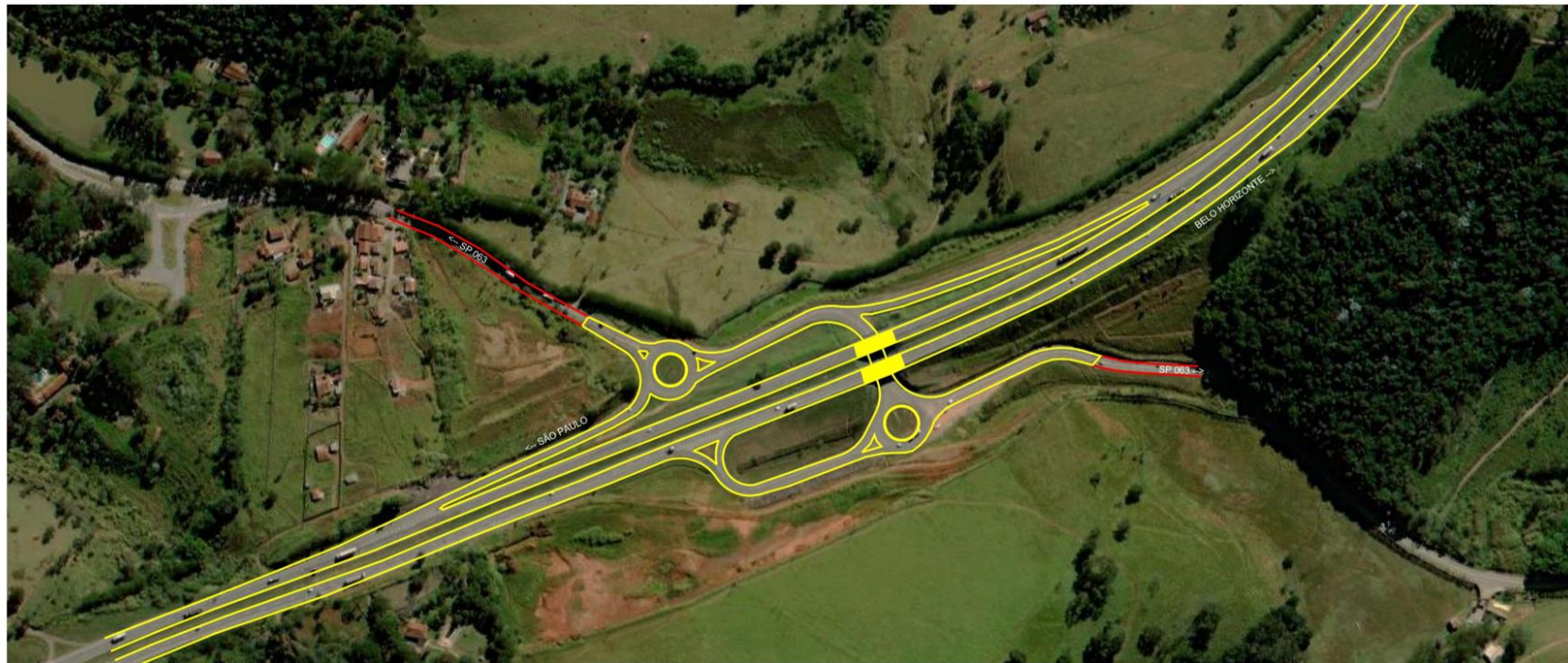
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 56 – Entr. BR-381/SP - km 015,900 – Int. em Desnível - Estrada Municipal Ismael Leme

BR-381/SP - km 019,200
Interseção em Desnível - SP-063 – Trevo de Piracaia

E: 346725
S: 7457737
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 57 – Entr. BR-381/SP - km 019,200 – Int. em Desnível - SP-063 – Trevo de Piracaia

BR-381/SP - km 021,800

Interseção em Desnível - SP-146 – Trevo de Bragança Paulista

E: 344935
S: 7456294
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão

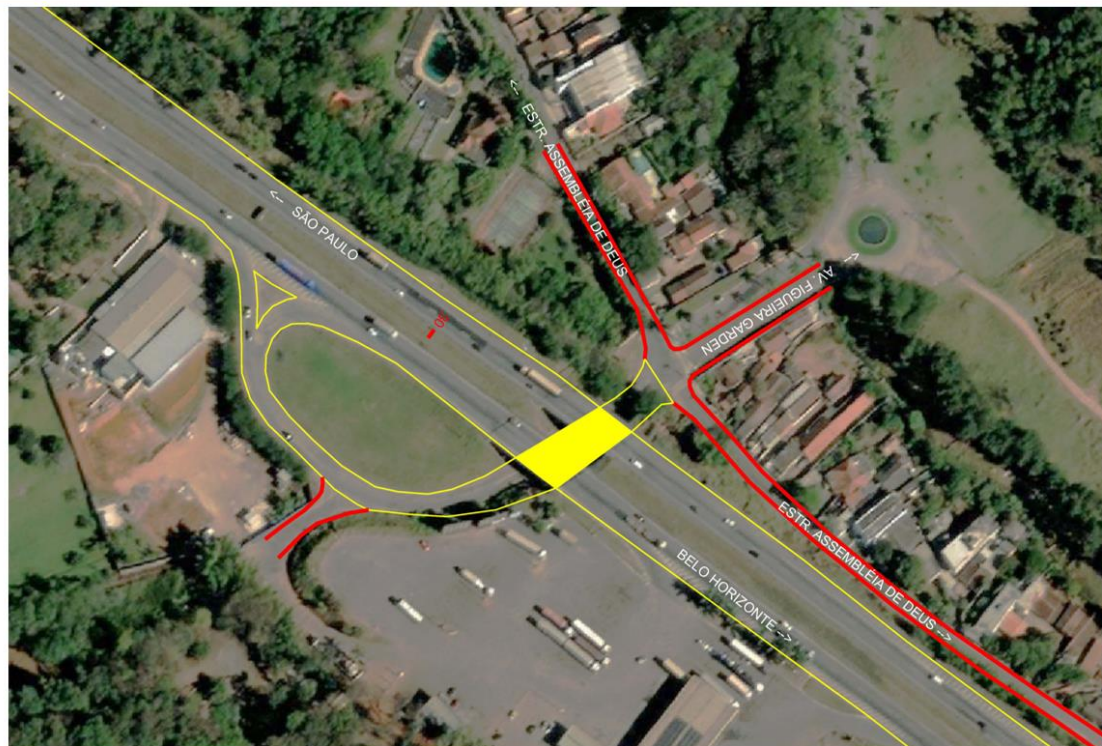


Não pertence à concessão

Figura 58 – Entr. BR-381/SP - km 021,800 – Int. em Desnível - SP-146 – Trevo Brag. Paulista


BR-381/SP - km 029,500
Interseção em Desnível - Estrada Assembleia de Deus

E: 340137
S: 7450816
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 59 – Entr. BR-381/SP - km 029,500 – Int. em Desnível - Estrada Assembleia de Deus

BR-381/SP - km 036,000
Interseção em Desnível - SP-065 - Dom Pedro

E: 339265
S: 7444527
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à concessão



Não pertence à concessão

OAE



Pertence à concessão

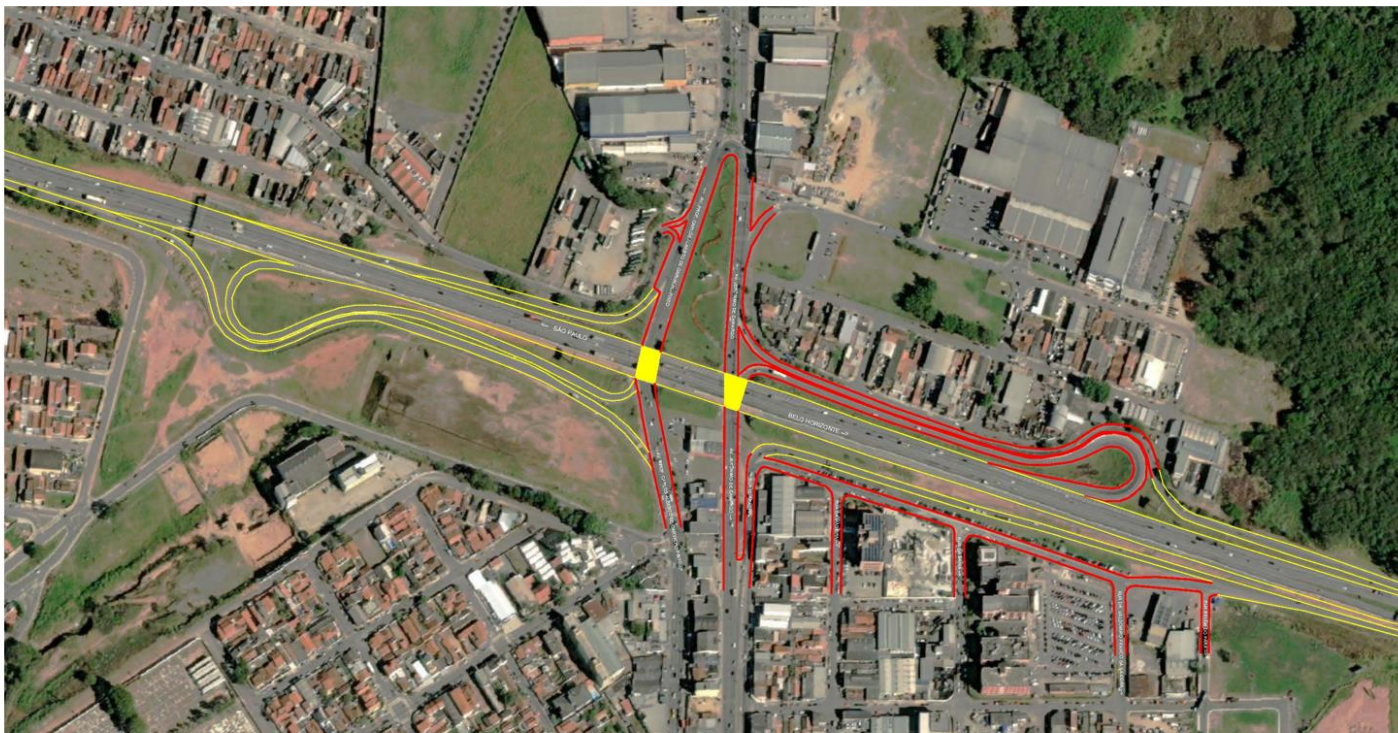


Não pertence à concessão

Figura 60 – Entr. BR-381/SP - km 036,000 – Int. em Desnível - SP-065 - Dom Pedro


BR-381/SP - km 038,300
Interseção em Desnível - Atibaia

E: 338923
S: 7442706
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

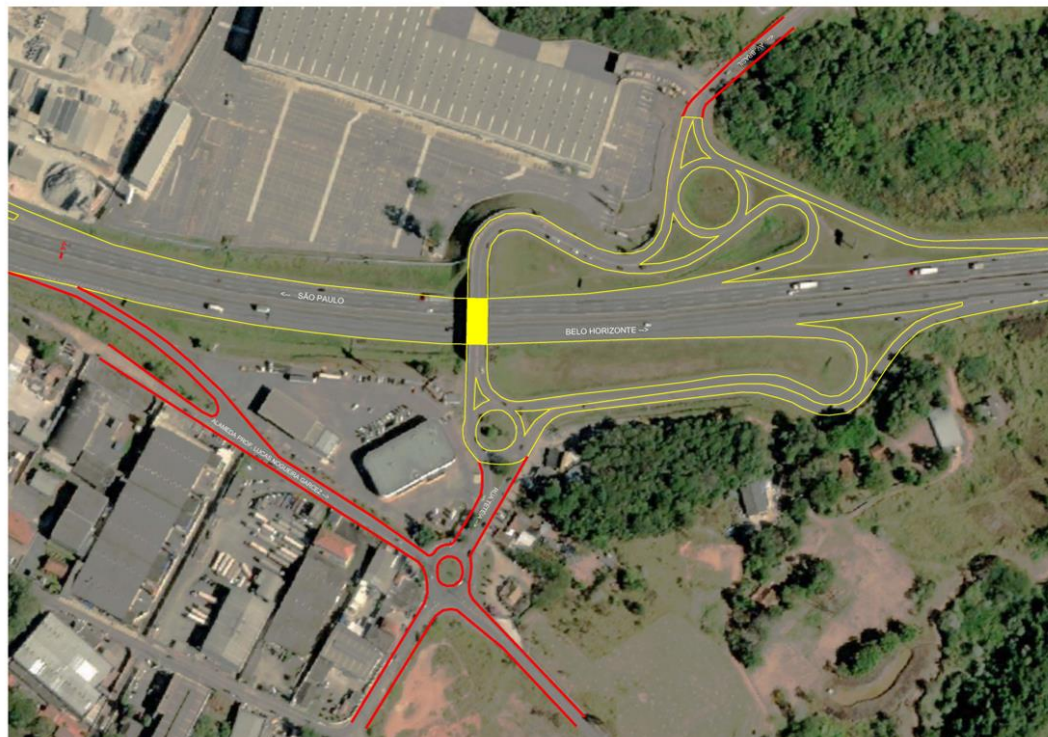
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 61 – Entr. BR-381/SP - km 038,300 – Int. em Desnível – Atibaia

BR-381/SP - km 043,660
Interseção em Desnível - Av. Brasil

E: 338915
S: 7437741
Fuso: 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 62 – Entr. BR-381/SP - km 043,660 – Int. Em Desnível – Av. Brasil

BR-381/SP - km 057,100
Interseção em Desnível – Trevo do Terra Preta

E: 337977
S: 7425877
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

Pertence à concessão

Não pertence à concessão

OAE

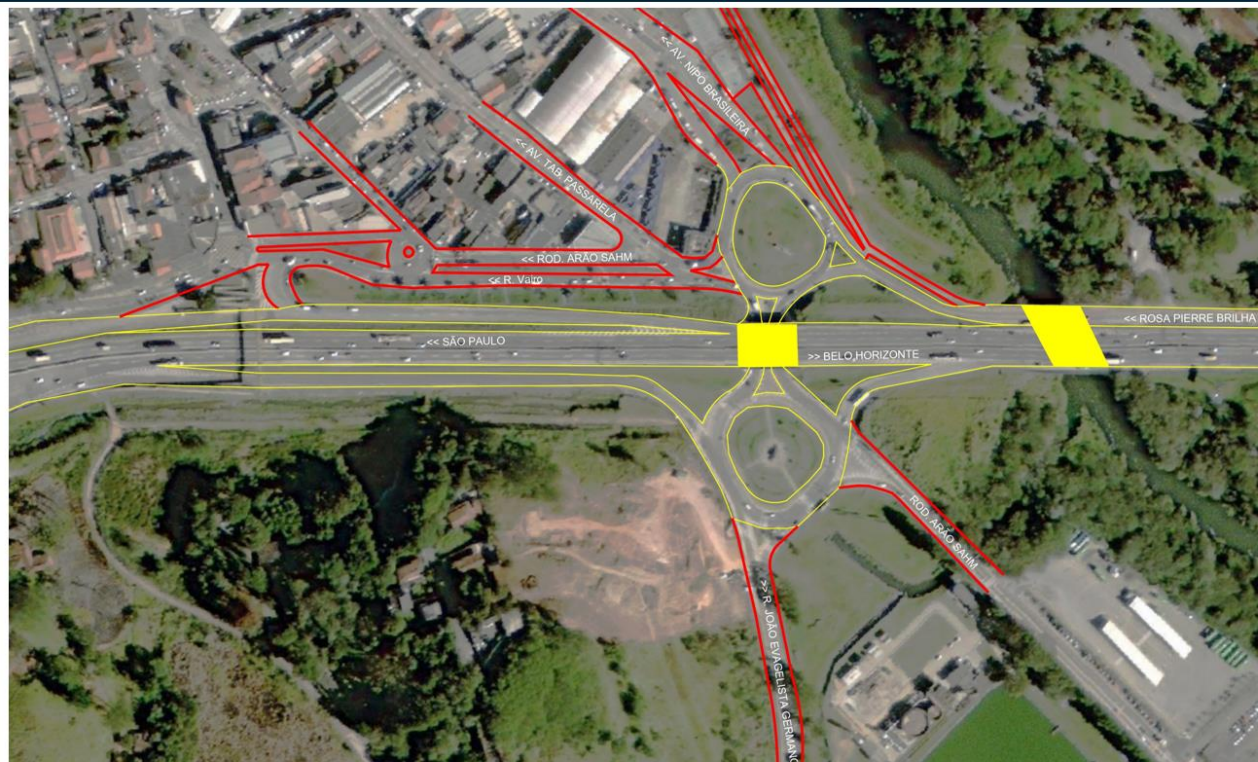
Pertence à concessão

Não pertence à concessão

Figura 63 – Entr. BR-381/SP - km 057,000 – Int. em Desnível – Trevo do Terra Preta


BR-381/SP - km 064,850
Interseção em Desnível – Trevo de Mairiporã

E: 338204
S: 7420645
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

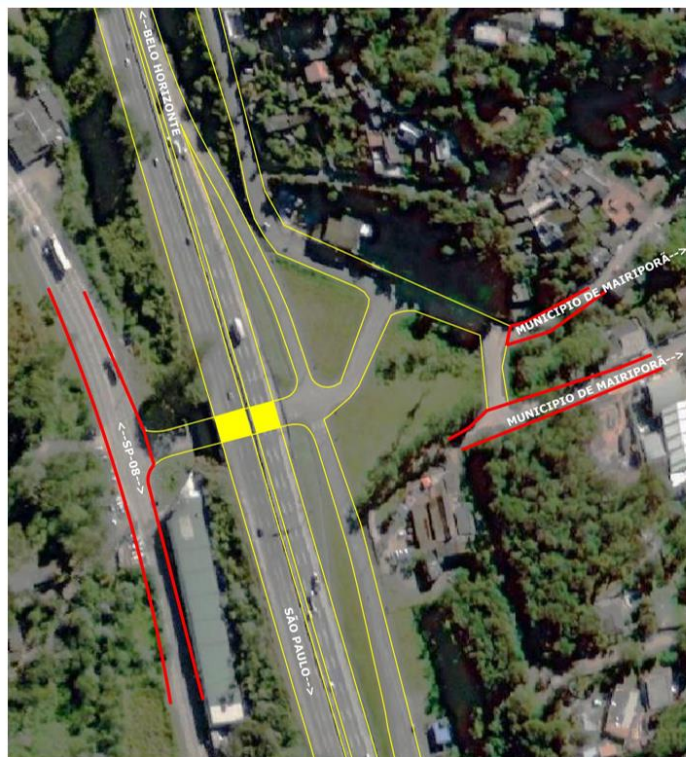
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 64 – Entr. BR-381/SP - km 064,850 – Int. em Desnível – Trevo de Mairiporã

BR-381/SP - km 067,710
Interseção em Desnível – Trevo de SP-008

E: 339036
S: 7418037
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

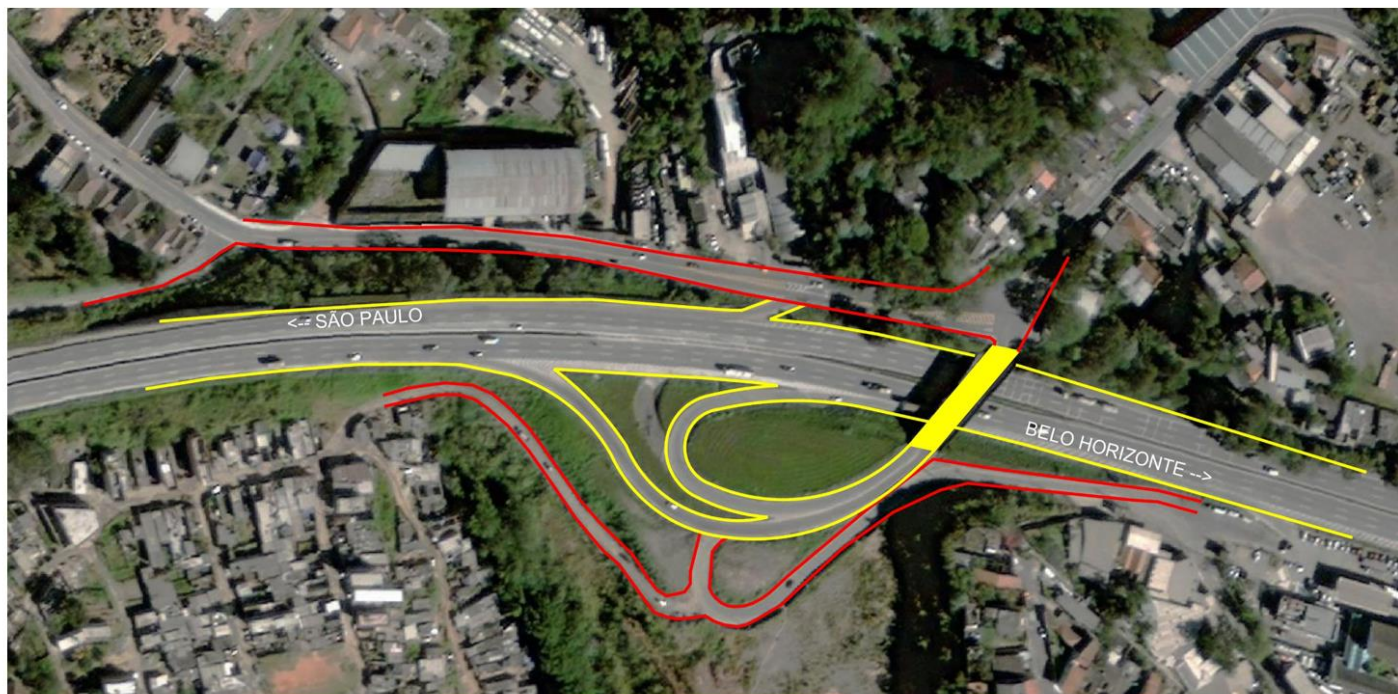
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 65 – Entr. BR-381/SP - km 067,710 – Int. em Desnível – Trevo da SP-008


BR-381/SP - km 079,510
Interseção em Desnível – Avenida Sezefredo

E: 338422
S: 7410189
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

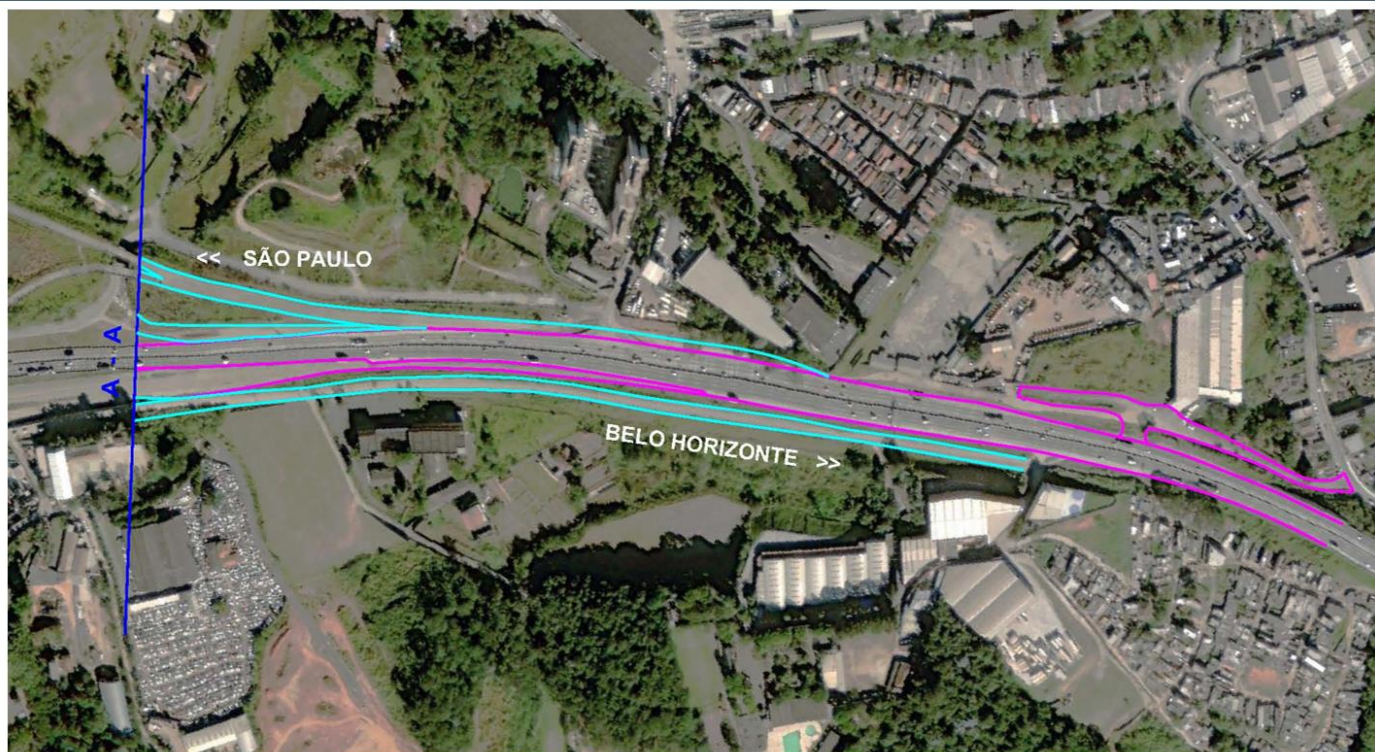
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 66 – Entr. BR-381/SP - km 079,510 – Int. em Desnível – Avenida Sezefredo


BR-381/MG – km 081,500
Interseção em Desnível – Trevo do Rodoanel (Folha 1/2)


E: 339180
 S: 7408553
 Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Obras em execução -
 Pertence à concessão

 Obras em execução - não
 pertence à concessão

OAE


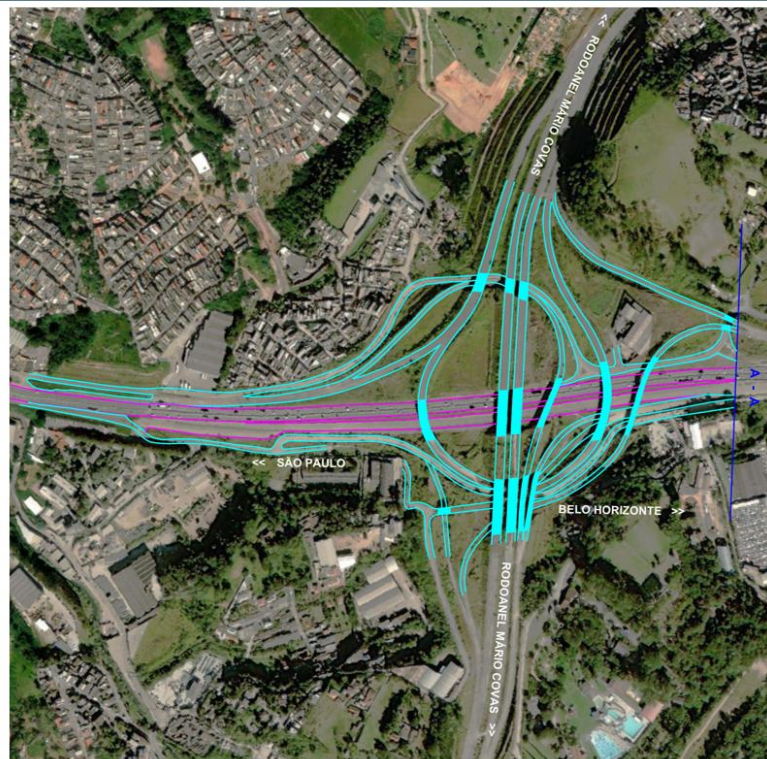
 Obras em execução - não pertence à concessão

Figura 67 – Entr. BR-381/MG – km 081,500 – Int. em Desnível – Trevo do Rodoanel (Folha 1/2)


BR-381/MG – km 081,500
Interseção em Desnível – Trevo do Rodoanel (Folha 2/2)


E: 339180
S: 7408553
Fuso 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Obras em execução -
Pertence à concessão

 Obras em execução - não
pertence à concessão

OAE


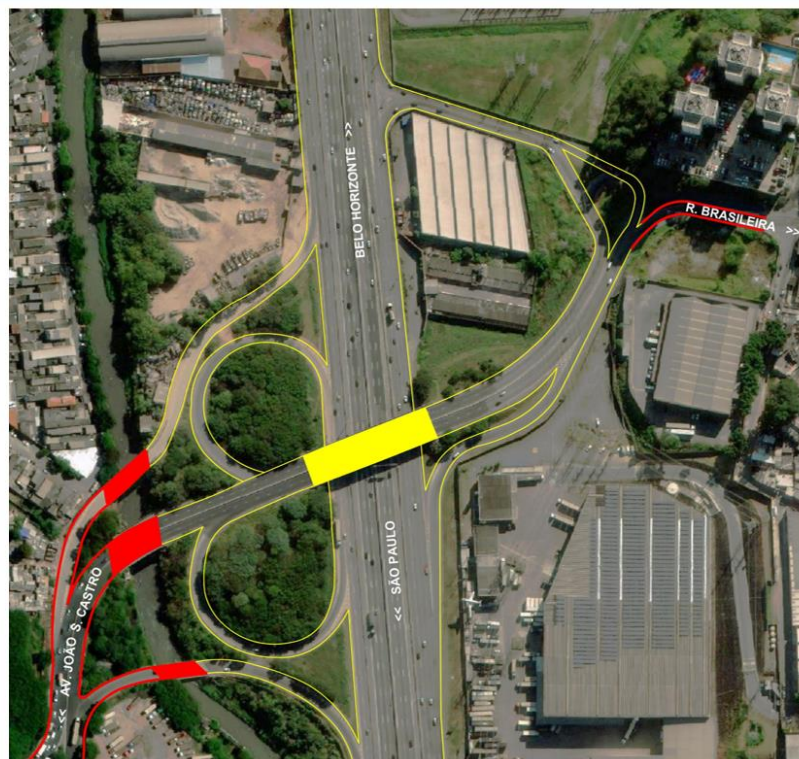
 Obras em execução - Não pertence à concessão

Figura 68 – Entr. BR-381/MG – km 081,500 – Int. em Desnível – Trevo do Rodoanel (Folha 2/2)


BR-381/SP - km 088,920
Interseção em Desnível – Terminal de Cargas

E: 340738
S: 7401717
Fuso: 23




Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos

 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

OAE

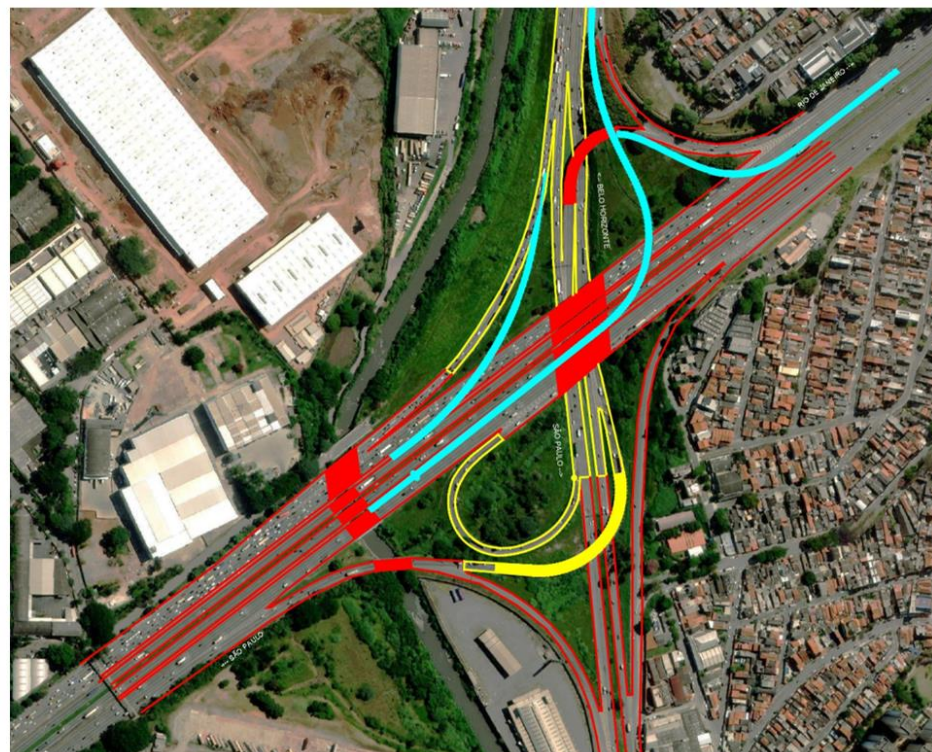
 Pertence à concessão

 Não pertence à concessão

Figura 69 – Entr. BR-381/SP - km 088,920 – Int. em Desnível - Terminal de Cargas

BR-381/SP – km 090,250
Interseção em Desnível - BR-116 – Presidente Dutra

E: 340757
S: 7400485
Fuso: 23



Responsabilidade de Manutenção – entroncamento de rodovias

Alças/ramos



Pertence à
concessão



Não pertence à
concessão



Obras em execução - não
pertence à concessão

OAE



Pertence à
concessão



Não pertence à
concessão



Obras em execução - não
pertence à concessão

Figura 70 – Entr. BR-381/SP - km 090,250 – Int. em Desnível - BR-116 - Presidente Dutra

APÊNDICE G: DISPOSITIVOS ESPECIAIS

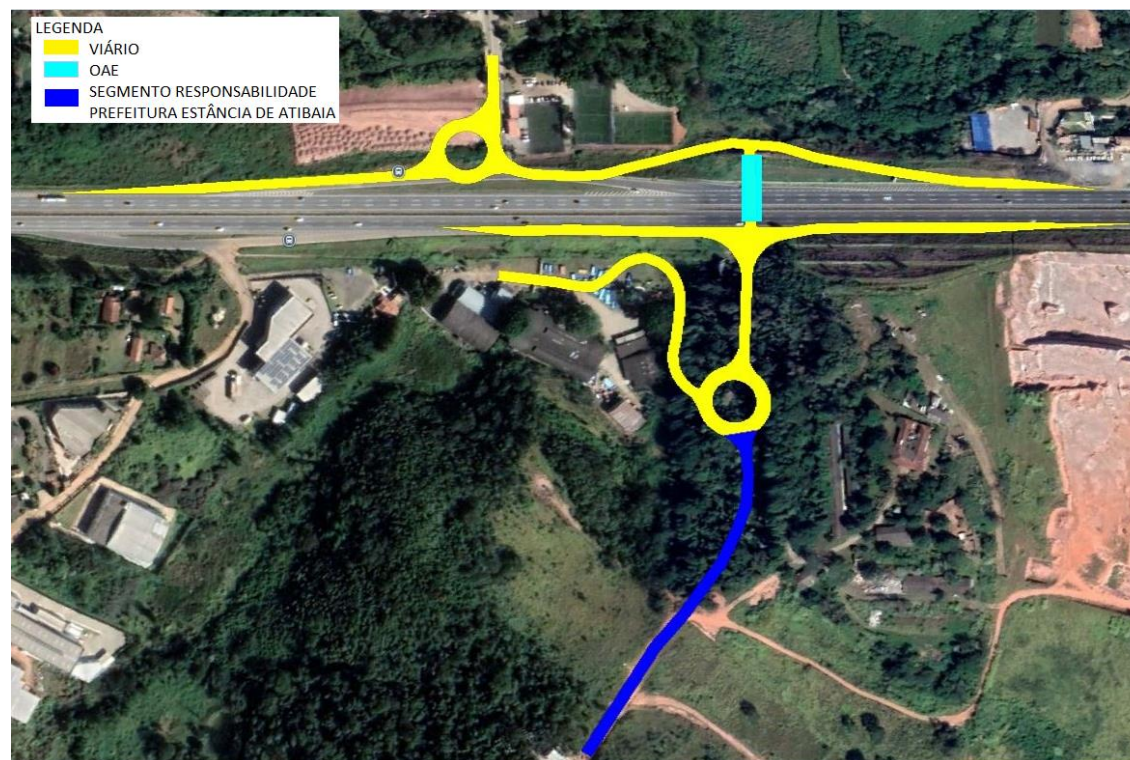


Figura 71 – Dispositivo Especial – km 41,000



Figura 72 – Dispositivo Especial – km 83,800

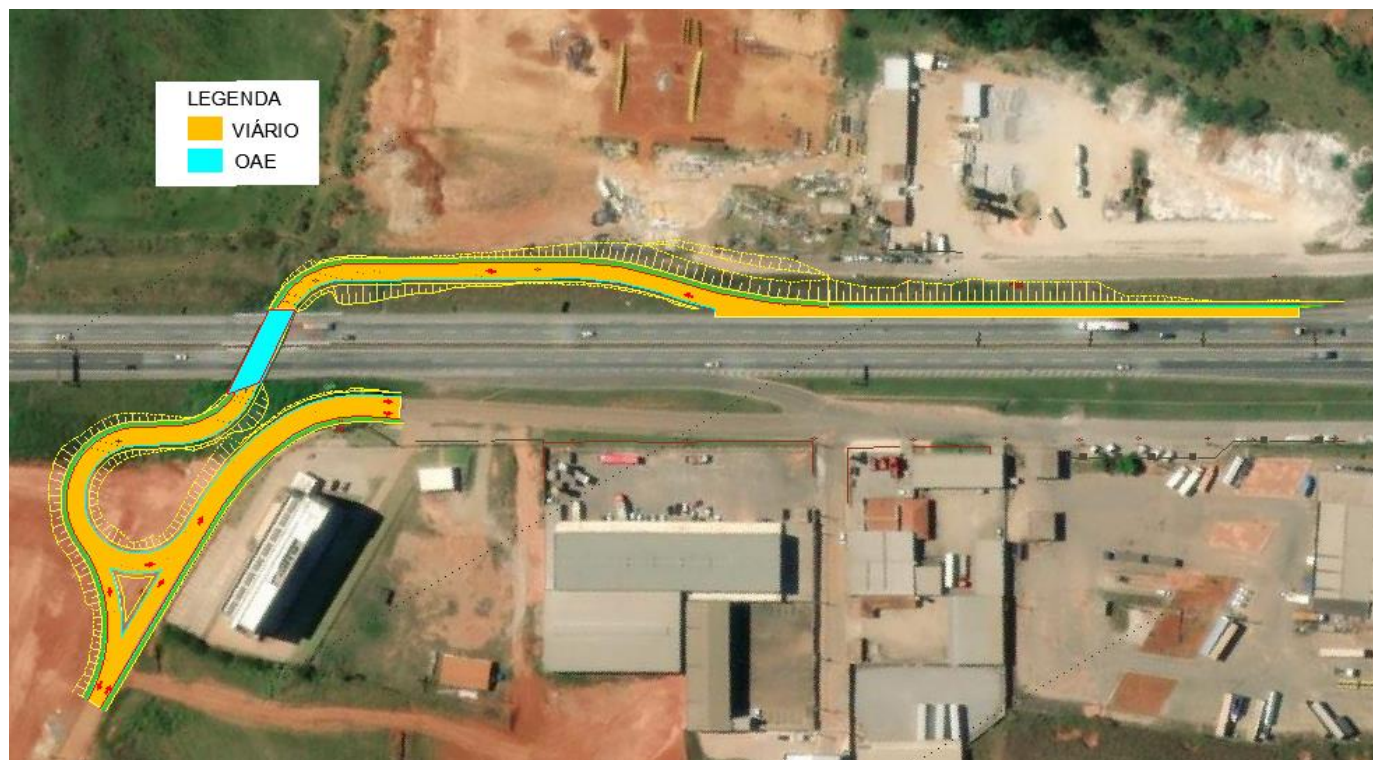


Figura 73 – Dispositivo Especial – km 849,510

APÊNDICE H: RECONSTRUÇÃO E RECUPERAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

A. Pavimento

As intervenções para execução das obras de **Reconstrução de base do Pavimento** na **BR-381/MG/SP**, deverão ser implantadas de acordo com o ano, extensões (quilômetros de faixa) e soluções dispostas na tabela a seguir. A extensão útil não compreende o trecho das alças (ou ramos) e faixas de aceleração e desaceleração (ou *taper*).

Tabela 44 - Execução de reconstrução do pavimento

Rodovia	Solução	BR-381/SP (km faixa)	BR-381/MG (km faixa)	TOTAL (km faixa)
Ano 1	RECSEMI 4	0	0,5	0,5
	RECSEMI 6	25,3	23,73	49,03
Ano 2	RECSEMI 4	0	0,84	0,84
	RECSEMI 5	1	32	33
	RECSEMI 6	33,03	49,81	82,84
Ano 3	RECSEMI 4	0	3,79	3,79
	RECSEMI 5	1	23,9	24,9
	RECSEMI 6	51	34,37	85,37
Ano 4	RECSEMI 5	0	2	2
	RECSEMI 6	14	42	56
Ano 5	RECSEMI 4	0	1,7	1,7
	RECSEMI 5	0	74	74
	RECSEMI 6	0	60	60
Ano 6	RECSEMI 5	0	6	6
	RECSEMI 6	0	83,01	83,01
Ano 7	RECSEMI 4	0	0,91	0,91
	RECSEMI 5	0	6	6
	RECSEMI 6	0	38	38
Total		125,33	482,56	607,89

Legenda:

RECSEMI 4: Reconstrução de Base - Semirrígido - (30 cm Macadame Seco + 25 cm Brita Graduada Tratada com Cimento + 9 cm CBUQ)

RECSEMI 5: Reconstrução de Base - Semirrígido - (30 cm Macadame Seco + 25 cm Brita Graduada Tratada com Cimento + 10 cm CBUQ)

RECSEMI 6: Reconstrução de Base - Semirrígido - (30 cm Macadame Seco + 25 cm Brita Graduada Tratada com Cimento + 11 cm CBUQ)

Observação: Para apresentação do anteprojeto e projeto executivo, seguir o que tange o contrato.

B. Sinalização e Elementos de Proteção e Segurança Viária

As intervenções para execução das obras de **Reposição/Implantação de Dispositivos de Segurança** (defensa metálica, barreira rígida e tela de proteção anti-ofuscante) na **BR-381/MG/SP**, deverão ser implantadas de acordo com o ano e quantitativos dispostos na tabela a seguir.

Tabela 45 - Implantação de defensas metálicas para adequação a normas atualizadas

Ano 1 (km)	Ano 2 (km)	Ano 3 (km)	Ano 4 (km)	Ano 5 (km)
68,52	68,52	68,52	68,52	68,52

Tabela 46 - Implantação de barreiras rígidas para adequação a normas atualizadas

Ano 1 (km)	Ano 2 (km)	Ano 3 (km)	Ano 4 (km)	Ano 5 (km)
3,71	3,71	3,71	3,71	3,71

Tabela 47 - Implantação de tela de proteção anti-ofuscante

Ano 1 (km)
315,20

C. Obras de Artes Especiais

As intervenções para execução das obras de **Recuperação das Obras de Arte Especiais** na **BR-381/MG/SP** deverão ser implantadas de acordo com o ano e quantitativos mínimos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 48 - Recuperação das Obras de Arte Especiais

Ano	Aparelho de Apoio (unid.)	OAE nota 1 e 2 (unid.)	OAE nota 3 (unid.)
1	355	17	17
2	-	-	17
3	-	-	17
4	-	-	15

D. Terraplenos

As intervenções para execução das obras de **Recuperação e adequação de terraplenos** na **BR-381/MG/SP** deverão ser implantadas de acordo com o ano e quantitativos mínimos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 49 - Recuperação e adequação de terraplenos

Rodovia	km	Sentido	Classe de Risco	Latitude	Latitude
BR-381/SP	29,90	Sul	Moderado (R2)	23°2'46,86"S	46°33'46,17"O
BR-381/SP	39,85	Sul	Baixo (R1)	23°7'44,03"S	46°34'36,75"O
BR-381/MG	503,30	Sul	Moderado (R2)	20°1'24,3"S	44°13'48,51"O
BR-381/MG	518,94	Sul	Alto (R3)	20°6'36,84"S	44°19'6,57"O
BR-381/MG	521,00	Sul	Moderado (R2)	20°7'4,39"S	44°18'9,99"O
BR-381/MG	521,10	Sul	Moderado (R2)	20°7'4,39"S	44°18'9,99"O
BR-381/MG	521,45	Sul	Muito Alto (R4)	20°7'20,92"S	44°18'2,68"O
BR-381/MG	523,15	Sul	Moderado (R2)	20°7'56,02"S	44°18'17,81"O
BR-381/MG	538,00	Norte	Baixo (R1)	20°12'37,81"S	44°23'27,49"O
BR-381/MG	539,14	Sul	Moderado (R2)	20°13'5,41"S	44°23'40,89"O
BR-381/MG	540,80	Sul	Moderado (R2)	20°13'56,67"S	44°24'2,84"O
BR-381/MG	546,42	Sul	Moderado (R2)	20°16'18,39"S	44°25'31,26"O
BR-381/MG	547,80	Norte	Moderado (R2)	20°17'7,06"S	44°26'1,76"O
BR-381/MG	547,95	Norte	Moderado (R2)	20°17'7,06"S	44°26'1,76"O
BR-381/MG	548,07	Norte	Moderado (R2)	20°17'7,06"S	44°26'1,76"O
BR-381/MG	549,52	Sul	Moderado (R2)	20°17'34,85"S	44°26'13,21"O
BR-381/MG	551,00	Sul	Moderado (R2)	20°18'18,4"S	44°26'50,4"O
BR-381/MG	551,91	Norte	Baixo (R1)	20°18'51,67"S	44°27'7,4"O
BR-381/MG	551,96	Norte	Baixo (R1)	20°18'51,67"S	44°27'7,4"O
BR-381/MG	552,03	Norte	Baixo (R1)	20°18'51,67"S	44°27'7,4"O
BR-381/MG	552,37	Norte	Baixo (R1)	20°19'1,28"S	44°27'12,88"O
BR-381/MG	552,38	Norte	Baixo (R1)	20°19'1,28"S	44°27'12,88"O

Rodovia	km	Sentido	Classe de Risco	Latitude	Latitude
BR-381/MG	552,53	Norte	Moderado (R2)	20°19'8,58"S	44°27'16,93"O
BR-381/MG	552,64	Norte	Moderado (R2)	20°19'8,58"S	44°27'16,93"O
BR-381/MG	553,05	Norte	Moderado (R2)	20°19'23,05"S	44°27'23,68"O
BR-381/MG	553,23	Norte	Baixo (R1)	20°19'28,77"S	44°27'22,96"O
BR-381/MG	553,35	Norte	Baixo (R1)	20°19'28,77"S	44°27'22,96"O
BR-381/MG	553,92	Norte	Moderado (R2)	20°19'49,48"S	44°27'8,92"O
BR-381/MG	554,13	Norte	Moderado (R2)	20°19'49,48"S	44°27'8,92"O
BR-381/MG	556,55	Sul	Moderado (R2)	20°20'38,91"S	44°26'28,63"O
BR-381/MG	556,66	Norte	Baixo (R1)	20°20'53,91"S	44°26'36,2"O
BR-381/MG	558,00	Sul	Moderado (R2)	20°21'12,7"S	44°27'6,14"O
BR-381/MG	558,48	Norte	Baixo (R1)	20°21'25,6"S	44°27'34,67"O
BR-381/MG	559,63	Norte	Baixo (R1)	20°21'43,03"S	44°28'0,56"O
BR-381/MG	559,80	Norte	Baixo (R1)	20°21'49,44"S	44°28'5,11"O
BR-381/MG	560,00	Norte	Baixo (R1)	20°21'49,44"S	44°28'5,11"O
BR-381/MG	560,20	Norte	Alto (R3)	20°21'57,35"S	44°28'8,97"O
BR-381/MG	561,30	Norte	Moderado (R2)	20°22'32,98"S	44°28'26,76"O
BR-381/MG	566,55	Sul	Baixo (R1)	20°24'6,66"S	44°30'26,17"O
BR-381/MG	603,37	Norte	Moderado (R2)	20°37'18,7"S	44°44'0,24"O
BR-381/MG	611,35	Norte	Baixo (R1)	20°41'23,62"S	44°44'32,71"O
BR-381/MG	722,80	Sul	Baixo (R1)	21°27'10,37"S	45°12'43,27"O
BR-381/MG	807,70	Norte	Moderado (R2)	21°59'5,48"S	45°38'50,97"O
BR-381/MG	919,50	Norte	Moderado (R2)	22°14'35,04"S	45°52'51,85"O