

SERVIÇOS DE CONSULTORIA

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052

ESTUDOS DE ENGENHARIA E TRÁFEGO

PRODUTO 1B
ENGENHARIA, TRÁFEGO E PONTE



REVISÃO 2 - SETEMBRO/2015

SERVIÇOS DE CONSULTORIA
ESTUDOS DE ENGENHARIA E TRÁFEGO

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052

PRODUTO 1B
ENGENHARIA, TRÁFEGO E PONTE

REVISÃO 2
SETEMBRO/2015

Sumário

1. Apresentação.....	8
2. Levantamentos Preliminares de Engenharia	10
2.1. <i>Definição dos Subtrechos Homogêneos de Projeto</i>	10
2.1.1. Critérios utilizados para a definição dos Subtrechos Homogêneos	10
2.1.2. Subtrechos Homogêneos de Projeto	10
2.1.1. Rodovia BA-052.....	15
2.1.2. Rodovia BA-160.....	15
2.1.3. Rodovia BA-148 / BA-432.....	16
2.2. <i>Planejamento e Programação do Levantamento Topográfico Cadastral</i>	17
2.2.1. Faixa de Domínio.....	20
2.2.2. Sistema de Sinalização	20
2.2.3. Obras-de-Arte Especiais.....	22
2.2.4. Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes.....	22
2.2.5. Trechos em Perímetros Urbanos.....	23
2.2.6. Programação do Levantamento Topográfico Cadastral	23
2.3. <i>Planejamento e Programação da Avaliação Estrutural e Funcional do Pavimento</i>	25
2.3.1. Pavimento Existente	26
2.3.2. Avaliação Estrutural do Pavimento com Equipamento tipo FWD (Falling Weight Deflectometer)	26
2.3.3. Irregularidade Longitudinal	29
2.3.4. Avaliação da Superfície do Pavimento e Determinação do IGG.....	32
2.3.5. Programação da Avaliação Estrutural do Pavimento.....	37
2.4. <i>Dados preliminares de fontes de material e tipos de pavimento no Sistema Rodoviário BA-052</i>	38
2.4.1. Fontes de materiais para pavimentação no entorno do Sistema BA-052	38
2.4.2. Tipos de Pavimento no Sistema Rodoviário BA-052	39

3.	Levantamentos Preliminares de Tráfego	42
3.1.	<i>Contagens Volumétricas Classificadas SEINFRA - Avaliação Preliminar</i>	42
3.2.	<i>Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada</i>	47
3.2.1.	Aspectos Gerais da Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada .	47
3.2.2.	Localização dos Postos de Pesquisa	47
3.2.3.	Metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada.....	51
3.2.4.	Programação das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada ..	52
3.3.	<i>Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada</i>	56
3.3.1.	Aspectos Gerais das Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada	56
3.3.2.	Metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Origem e Destino	57
3.3.3.	Metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Preferência Declarada	61
3.3.4.	Localização dos Postos de Pesquisa de Origem e Destino e de Preferência Declarada	71
3.3.5.	Programação das Pesquisas de Origem e Destino	78
3.4.	<i>Autorizações e Apoio da Polícia Rodoviária Estadual e da Polícia Rodoviária Federal.....</i>	79
4.	Proposição da Rede de Transportes e Demanda.....	80
4.1.	<i>Área de Estudo</i>	80
4.2.	<i>Zoneamento</i>	82
4.3.	<i>Rede Rodoviária</i>	89
4.3.1.	Sistema de Transportes.....	89
4.3.2.	Modelagem da Rede Rodoviária	92
4.3.3.	Rede Georreferenciada	100
4.4.	<i>Próximos Passos</i>	103

5. Estudos preliminares da Ponte Barra - Xique-Xique (travessia sobre o Rio São Francisco).....	108
5.1. <i>Planejamento e Programação da Batimetria e Sondagem</i>	108
5.1.1. Estudos Geofísicos.....	108
5.1.2. Sondagens	109
5.1.3. Levantamento de Seções Batimétricas	110
5.2. <i>Estudo preliminar de alternativas de travessia para a nova Ponte Barra – Xique-Xique</i>	111
5.2.1. Definição das três alternativas de travessia da ponte.....	111
5.2.2. Plano de Sondagens e Batimetria para as alternativas de travessia para a nova ponte Barra – Xique-Xique	116
5.2.3. Informações Geológicas disponíveis sobre o local	121
5.2.4. Locação das Linhas de Geofísica.....	122
5.2.5. Plano de Batimetria	124

Índice de Figuras

Figura 1 – Subtrechos homogêneos do Sistema Rodoviário BA-052	14
Figura 2 – Cargas e sensores do equipamento FWD.....	27
Figura 3 – Levantamento com FWD em andamento	29
Figura 4 – Equipamento FWD.....	29
Figura 5 – Perfilômetro a Laser.....	30
Figura 6 – Sistema de aquisição de dados	32
Figura 7 – Modelo PRO06: Formulário de Análise de Superfície do Pavimento/Acostamento	33
Figura 8 – Pavimentos e materiais_Sistema Rodoviário BA-052	41
Figura 9 – Postos de Pesquisa DERBA e Projeto	46
Figura 10 – Localização dos Postos de Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada ..	50
Figura 11 – Formulário da Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada	52
Figura 12 – Formulário da Pesquisa de Origem e Destino para Automóveis	59
Figura 13 – Formulário da Pesquisa de Origem e Destino para Caminhões	60
Figura 14 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Automóveis: Definição do Posto de Pesquisa, Sentido Pesquisado e Tipo de Veículo	65
Figura 15 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Automóveis: Informações sobre a origem, o destino e aspectos gerais da viagem.....	66
Figura 16 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Automóveis: Dados do veículo, do condutor e apresentação de um exemplo de cartão de alternativa para a viagem realizada.....	67
Figura 17 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Caminhões: Informações sobre a origem, o destino e aspectos gerais da viagem.....	68
Figura 18 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Caminhões: Informações sobre o veículo, o motorista e a carga transportada	69
Figura 19 – Tela da Pesquisa de Preferência Declarada para Caminhões: Apresentação de um cartão de alternativa para a viagem realizada.....	70
Figura 20 – Volumes de tráfego no trecho centro-oeste do Sistema Rodoviário BA-052, em 2014	75
Figura 21 – Localização dos Postos de OD e PD	77
Figura 22 – Área de Influência Indireta e Área de Influência Remota (Fonte: Vetec/TIS)	81
Figura 23 – Área de Influência Direta (desagregação ao nível do município).....	82
Figura 24 – Zoneamento global de estudo.....	86

Figura 25 – Extrato do Zoneamento Secundário.....	88
Figura 26 – Extrato do Zoneamento Principal	88
Figura 27 – Modelo do sistema rodoviário, com conectores.....	89
Figura 28 – Rede rodoviária modelada: envolvente de escala nacional.....	90
Figura 29 – Rede rodoviária modelada: detalhe da Área de Influência Direta.....	91
Figura 30 – Capacidades instaladas, por trecho rodoviário (uvle/dia/sentido)	97
Figura 31 – Velocidades de fluxo livre por trecho rodoviário (valores médio em km/h)	97
Figura 32 – Função de degradação da velocidade em função da taxa de utilização da capacidade (Fonte: Manual COBA, com adaptação Vetec/TIS)	98
Figura 33 – Classificação da rede rodoviária modelada.....	100
Figura 34 – Rede georreferenciada (ex. de organização da informação em <i>layers</i> – PTV Visum)	101
Figura 35 – Rede georreferenciada (ex. de organização da informação em <i>layers</i> – PTV)	102
Figura 36 – Rede georreferenciada (ex. de organização da informação em <i>layers</i> – PTV)	103
Figura 37 – Definição dos três eixos de travessia da Ponte	113
Figura 38 – Plano de sondagens nas alternativas de traçado da Ponte Barra – Xique-Xique	120
Figura 39 – Aspecto meandrante do Rio São Francisco e localização dos poços tubulares utilizados como referência.	122
Figura 40 – Locação dos perfis de perfilagem acústica nas alternativas de traçado da Ponte Barra – Xique-Xique	123
Figura 41 – Plano de Batimetria.....	125

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Subtrechos Homogêneos de Projeto e Subtrechos Homogêneos DERBA	11
Tabela 2 – Detalhamento dos Subtrechos Homogêneos de Projeto do Sistema Rodoviário BA-052	13
Tabela 3 – Programação da implantação dos marcos nos subtrechos	19
Tabela 4 – Programação do levantamento topográfico cadastral.....	24
Tabela 5 – Cronograma de trabalho por atividade – Início dos trabalhos: 20/07/2015	25
Tabela 6 – Condição do pavimento em função da irregularidade.....	32
Tabela 7 – Fator de ponderação e codificação de ocorrências (de acordo com a terminologia “Defeitos nos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos”).....	35
Tabela 8 – Condição do pavimento em função do Índice de Gravidade Global.....	36
Tabela 9 – Pedreiras existentes ao longo das rodovias BA-052 e BA-432.....	38
Tabela 10 – Postos de Contagem Volumétrica Classificada da SEINFRA	42
Tabela 11 – Resultados das Contagens Volumétricas Classificadas da SEINFRA para os Postos Sazonais	43
Tabela 12 – Resultados das Contagens Volumétricas Classificadas da SEINFRA para os Postos de Cobertura.....	44
Tabela 13 – Variação anual do VDM para os Postos Sazonais	44
Tabela 14 – Variação anual do VDM para os Postos de Cobertura	44
Tabela 15 – Postos das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada	49
Tabela 16 – Postos das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada	51
Tabela 17 – Cronograma de execução das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada	53
Tabela 18 – Postos das Pesquisas de Origem e Destino e Preferência Declarada.....	76
Tabela 19 – Cronograma de execução das Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada	78
Tabela 20 – Distribuição das zonas de tráfego definidas	87
Tabela 21 – Rodovias Federais e Estaduais na Área de Influência Direta	92
Tabela 22 – Indicadores da rede modelada	96
Tabela 23 – Próximos passos nos estudos de demanda e modelagem de transportes	104
Tabela 24 – Pontos de sondagem nas alternativas de travessia da ponte	119

1. Apresentação

O presente documento tem por objetivo apresentar o Produto 1B – Engenharia, Tráfego e Ponte, que integra os estudos técnico-operacionais de engenharia do Sistema Rodoviário BA-052, complementando e atualizando as informações veiculadas no Produto 1A – Planejamento das Atividades de Campo, bem como apresentando dados preliminares de engenharia e tráfego disponíveis até o momento.

A presente revisão incorpora complementações acerca dos planos de sondagem e de batimetria, além de detalhamentos pontuais que facilitarão o entendimento de questões específicas, a serem apresentadas em produtos futuros.

A *International Finance Corporation* (IFC), entidade vinculada ao Banco Mundial, focada no desenvolvimento do setor privado, conjuntamente com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, uniu esforços com o Estado da Bahia para a estruturação, elaboração de licitação e contratação de uma Concessão/PPP com vistas à operação, recuperação e manutenção do Sistema Rodoviário BA-052, composto por trechos rodoviários que promovem a ligação de Feira de Santana, importante polo urbano, econômico, financeiro, político e cultural da Bahia, com o interior noroeste do estado.

Para os estudos nas áreas de engenharia e tráfego, a IFC contratou a empresa Vetec Engenharia Ltda., conforme Contrato n.º 8005359. Os trabalhos têm por objetivo principal melhorar as condições das rodovias que integram o sistema, visando maior conforto e segurança aos usuários e redução dos custos de transporte, através da minimização dos tempos de viagem e dos custos operacionais associados (combustível, manutenção dos veículos), bem como da redução do número de acidentes, decorrentes da melhoria das características físicas das rodovias de projeto, contribuindo assim para a dinamização econômica e desenvolvimento regional.

O Sistema Rodoviário BA-052 é composto por quatro segmentos de rodovias estaduais (BA-052, BA-148, BA-160 e BA-432), totalizando aproximadamente 686,7 km de extensão, onde serão desenvolvidos estudos e pesquisas com o propósito de caracterizar a situação física, funcional e operacional do sistema.

Convém destacar que, atualmente, a BA-160 liga o município de Xique-Xique à margem leste do Rio São Francisco, no município de Barra, tendo-se a continuidade da travessia realizada através de ligação fluvial por meio de balsas.

Assim, visando garantir melhores condições de escoamento dos fluxos de veículos atuais e futuros neste eixo, desenvolver-se-á, complementarmente, um estudo de viabilidade para a construção de uma ponte rodoviária entre os municípios mencionados.

Serão abordados, neste relatório, os seguintes tópicos:

- Levantamentos Preliminares de Engenharia;
- Levantamentos Preliminares de Tráfego;
- Proposição da Rede de Transportes e Demanda;
- Estudos preliminares da Ponte Barra – Xique-Xique (travessia sobre o Rio São Francisco).

2. Levantamentos Preliminares de Engenharia

2.1. Definição dos Subtrechos Homogêneos de Projeto

2.1.1. Critérios utilizados para a definição dos Subtrechos Homogêneos

Quando da realização de estudos de engenharia para a estruturação de um Plano de Intervenções a ser desenvolvido sobre determinada rodovia, faz-se necessário o completo entendimento das condições funcionais e operacionais do sistema, a fim de que se programem levantamentos de campo (topografia, análise do pavimento existente, identificação da sinalização viária e de suas condições atuais, cadastramento de obras-de-arte correntes - sistema de drenagem - e especiais, entre outros) e de tráfego (pesquisas de contagem volumétrica classificada, origem-destino, preferência declarada) que forneçam dados representativos dos diferentes segmentos avaliados.

Deste modo, atentando-se, essencialmente, (i) aos fluxos de tráfego que solicitam os diferentes trechos das rodovias envolvidas, (ii) aos entroncamentos com outras rodovias, (iii) ao atendimento a polos geradores de tráfego e (iv) às configurações físicas e estruturais dos segmentos, foram definidos vinte e um subtrechos de projeto para o Sistema Rodoviário BA-052, homogêneos entre si, porém com notável variação com relação aos segmentos lindeiros.

2.1.2. Subtrechos Homogêneos de Projeto

Para a definição dos subtrechos homogêneos de projeto, foram utilizados dados e informações disponibilizados pelo antigo Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia – DERBA¹, que apresentava uma subdivisão georreferenciada das rodovias estaduais da Bahia, bem como os dados constantes no Sistema Nacional de Viação de 2014, elaborado pelo DNIT. Os segmentos iniciais foram então agregados de acordo com interesses específicos do projeto ora em desenvolvimento.

¹ Atual Superintendência de Infraestrutura de Transportes da Bahia, vinculada à SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura da Bahia.

A Tabela 1, a Tabela 2 e a Figura 1, a seguir, apresentam a proposição de subtrechos homogêneos que serão considerados na elaboração do projeto, incluindo suas extensões e limites, bem como sua relação com os subtrechos definidos pelo DERBA.

Tabela 1 – Subtrechos Homogêneos de Projeto e Subtrechos Homogêneos DERBA

Subtrecho de Projeto	Código (DERBA)	Sigla da Rodovia	Extensão do Segmento Rodoviário (km)	Extensão do Subtrecho (km)
1	052EBA0005	BA052	12,4	12,4
2	052EBA0010	BA052	15,5	28,1
	052EBA0015		12,6	
3	052EBA0020	BA052	11,3	44,7
	052EBA0025		32,7	
	052EBA0030		0,7	
4	052EBA0035	BA052	50,3	53,2
	052EBA0040		2,8	
5	052EBA0045	BA052	0,8	35,5
	052EBA0050		34,7	
6	052EBA0055	BA052	5,1	11,1
	052EBA0060		6,0	
7	052EBA0065	BA052	2,0	26,6
	052EBA0066		24,6	
8	052EBA0070	BA052	17,4	56,9
	052EBA0075		13,7	
	052EBA0080		25,8	
9	052EBA0085	BA052	26,3	26,3
10	052EBA0090	BA052	2,6	7,7
	052EBA0095		5,2	
11	052EBA0100	BA052	11,8	47,1
	052EBA0105		16,2	
	052EBA0110		19,1	
12	052EBA0115	BA052	1,4	1,4
13	052EBA0120	BA052	0,9	34,8
	052EBA0125		3,6	
	052EBA0130		3,0	
	052EBA0135		22,9	

Subtrecho de Projeto	Código (DERBA)	Sigla da Rodovia	Extensão do Segmento Rodoviário (km)	Extensão do Subtrecho (km)
	052EBA0140		4,3	
14	052EBA0145	BA052	31,5	31,5
15	052EBA0150	BA052	8,3	43,6
	052EBA0155		19,5	
	052EBA0160		15,8	
SUBTOTAL BA-052				461,1
16	Código não revisto pela SEINFRA após SNV2014	BA160	33,2	37,5
	Código não revisto pela SEINFRA após SNV2014		4,3	
17	330BBA0120	BR330	47,0	48,0
	330BBA0115		1,0	
SUBTOTAL BA-160				85,5
18	148EBA0025	BA148	4,9	4,9
19	432EBA0005	BA432	6,6	42,2
	432EBA0010		0,4	
	432EBA0011		9,8	
	432EBA0015		25,4	
20	432EBA0020	BA432	39,6	39,6
21	122BBA0460	BR122	8,5	53,4
	122BBA0463-1		14,5	
	122BBA0463-2		4,1	
	122BBA0464-1		1,0	
	122BBA0464-2		19,8	
	122BBA0466		5,4	
SUBTOTAL BA-148/BA-432				140,1

Tabela 2 – Detalhamento dos Subtrechos Homogêneos de Projeto do Sistema Rodoviário BA-052

Subtrechos homogêneos de projeto		Início (km)	Término (km)	Extensão aproximada (km)
1	ENTR BR 116 (AC FEIRA DE SANTANA) - ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA)	1,0	13,4	12,4
2	ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA) - ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA)	13,4	41,4	28,1
3	ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA) - ENTR BA 233 (AC ITABERABA)	41,4	86,2	44,7
4	ENTR BA 233 (AC ITABERABA) - ENTR BR 130 (AC MAIRI)	86,2	139,3	53,2
5	ENTR BR 130 (AC MAIRI) - ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO)	139,3	174,9	35,5
6	ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO) - ENTR ESTIVA	174,9	186,0	11,1
7	ENTR ESTIVA - ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ)	186,0	212,6	26,6
8	ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ) - MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO)	212,6	269,5	56,9
9	MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO) - ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM)	269,5	295,9	26,3
10	ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM) - AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO)	295,9	303,6	7,7
11	AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 800 (AC ANGICAL)	303,6	350,8	47,1
12	ENTR BA 800 (AC ANGICAL) - ENTR BA 148 (AC A IRECÊ)	350,8	352,2	1,4
13	ENTR BA 148 (AC IRECÊ) - CENTRAL (SEGMENTO URBANO)	352,2	387,0	34,8
14	CENTRAL (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA)	387,0	418,5	31,5
15	ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA) - ENTR XIQUE XIQUE	418,5	462,1	43,6
SUBTOTAL BA 052				461,1
16	ENTR XIQUE XIQUE - ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO)	0,0 ²	37,5	37,5
17	ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO) - BARRA (MARGEM OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO)	194,4 ³	146,4	48,0
SUBTOTAL BA 160				85,5
18	ENTR BA 052 (IRECÊ) - ENTR BA 432 (AC LAPÃO/CANARANA)	0,0	4,9	4,9
19	ENTR BA 432 (AC LAPÃO/CANARANA) - ENTR BA 046 (AC BARRO ALTO)	0,0	42,2	42,2
20	ENTR BA 046 (AC BARRO ALTO) - ENTR BA 432 (AC MULUNGU DO MORRO) / ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM / MORRO DO CHAPÉU)	42,2	81,8	39,6
21	ENTR BA 432 (AC MULUNGU DO MORRO) / ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM / MORRO DO CHAPÉU) - ENTR BR 242 (AC SEABRA / LENÇÓIS)	81,8	135,2	53,4
SUBTOTAL BA 148/BA 432				140,1
TOTAL GERAL				686,7

² Quilometragem relativa à BA-160, conforme placas identificadas na rodovia em vistoria realizada em março/15.³ Quilometragem relativa à BR-330, segundo o arquivo "SNV2014_Internet", enviado pela SEINFRA em 28/07/15.

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052 TRECHOS HOMOGÊNEOS

LEGENDA

- Rodovias e Estradas Federais
- Rodovias e Estradas Estaduais
- Rios principais
- Municípios
- Oceano Atlântico

Subtrechos da BA-052

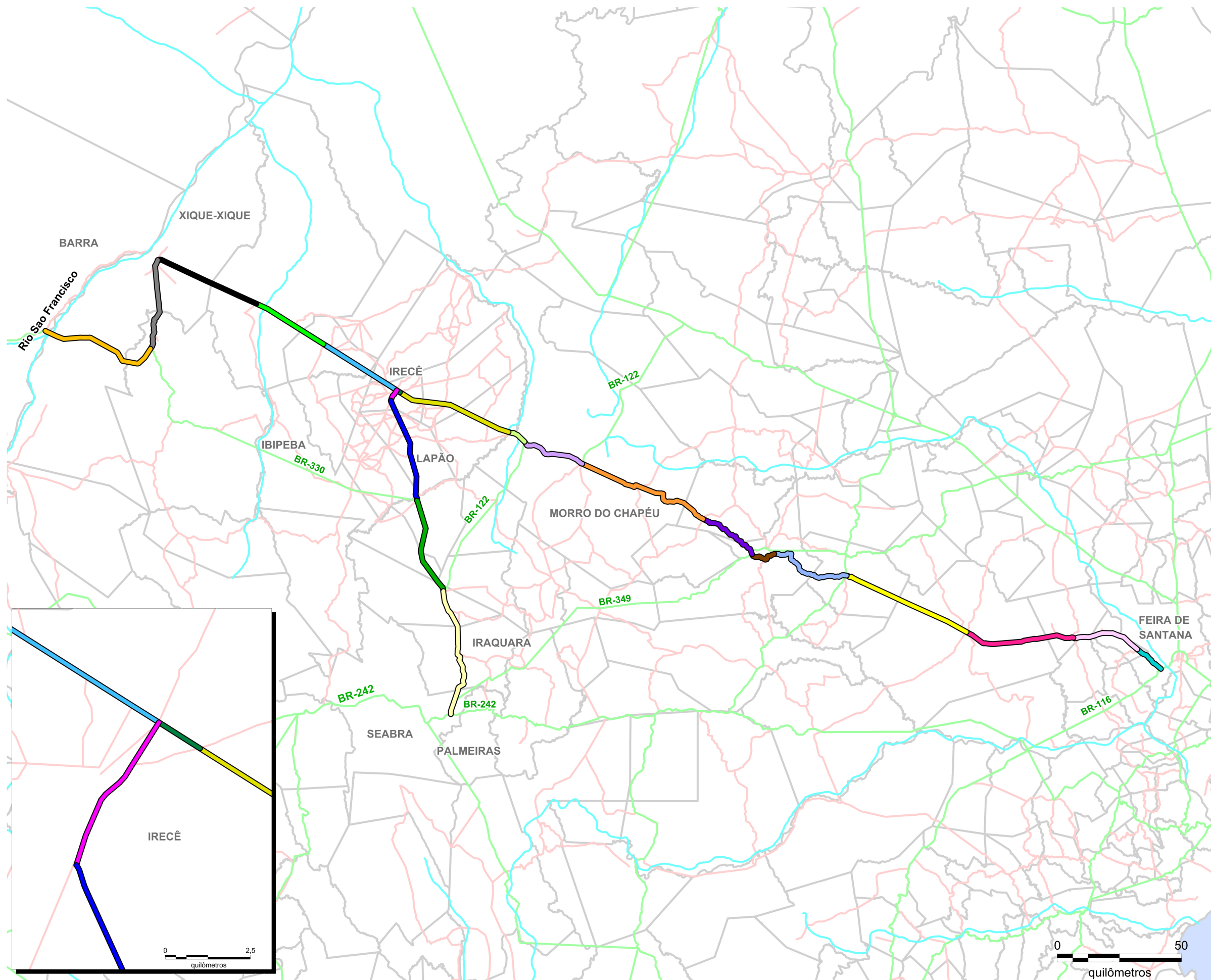
- Trecho Homogêneo 1
- Trecho Homogêneo 2
- Trecho Homogêneo 3
- Trecho Homogêneo 4
- Trecho Homogêneo 5
- Trecho Homogêneo 6
- Trecho Homogêneo 7
- Trecho Homogêneo 8
- Trecho Homogêneo 9
- Trecho Homogêneo 10
- Trecho Homogêneo 11
- Trecho Homogêneo 12
- Trecho Homogêneo 13
- Trecho Homogêneo 14
- Trecho Homogêneo 15

Subtrechos da BA-160

- Trecho Homogêneo 16
- Trecho Homogêneo 17

Subtrechos da BA-148 / BA-432

- Trecho Homogêneo 18
- Trecho Homogêneo 19
- Trecho Homogêneo 20
- Trecho Homogêneo 21



A seguir, encontram-se detalhados os subtrechos homogêneos anteriormente definidos, agrupados por rodovia, apresentando-se agora dados socioeconômicos desagregados, referentes à população, PIB e frota dos municípios existentes ao longo do traçado de cada trecho rodoviário.

2.1.1. Rodovia BA-052

A Rodovia BA-052 está compreendida em praticamente toda a sua extensão no Sistema Rodoviário BA-052, desde o km 1, junto ao entroncamento com a Rodovia Federal BR-116, no município de Feira de Santana, até o seu término, junto ao segmento urbano do município de Xique-Xique. Possui 461,1 km de extensão, em pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido, acostamento com dimensão variável, tendo inclusive segmentos sem acostamento.

Segundo informações existentes e com base em inspeções preliminares em campo, a rodovia apresenta situações bastante diferenciadas em termos de volumes de tráfego, com uma grande demanda de veículos nas proximidades à Feira de Santana, no início da rodovia, e uma pequena demanda no trecho entre os municípios de Morro do Chapéu e Irecê, com exceção das proximidades deste último município.

Ao longo da Rodovia BA-052, foram estabelecidos quinze trechos rodoviários homogêneos, delimitados com base nas interseções que a mesma estabelece com as rodovias BA-499, BA-120, BA-233, BA-424, BA-131, BR-122, BA-800, BA-148 e BA-438.

2.1.2. Rodovia BA-160

A Rodovia BA-160, parte do Sistema Rodoviário BA-052, estende-se desde o segmento urbano de Xique-Xique até a ligação fluvial ao município de Barra, que ocorre por meio da travessia de balsa no rio São Francisco. Possui 85,5 km de extensão, em pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido, acostamento com dimensão variável, apresentando inclusive segmentos sem acostamento.

Ao longo da Rodovia BA-160, foram estabelecidos dois trechos rodoviários homogêneos, delimitados com base nas interseções que a mesma estabelece com a rodovia BR-330 (coincidente com a BA-160 no segmento entre o acesso a Gentio do Ouro e a travessia à Barra, segundo atualização do PNV de 2014) e com o rio São Francisco.

2.1.3. Rodovia BA-148 / BA-432

Este terceiro trecho do sistema rodoviário BA-052 é formado por um segmento de 4,9 km da Rodovia Estadual BA-148, percorrendo a extensão urbana do município de Irecê, e um percurso de 135,2 km da Rodovia Estadual BA-432, desde o entroncamento das mesmas até a interseção da BA-432 com a BR-242. Ao todo, o trecho possui 140,1 km de extensão, em pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido, acostamento com dimensão variável, tendo inclusive segmentos sem acostamento.

Destaca-se nesse trecho o segmento urbano do município de Irecê, onde a rodovia BA-148 atua como verdadeiro corredor principal da cidade, com diversos estabelecimentos comerciais ao longo da via, interseções com vias locais e obstáculos na via, como lombadas e faixas de pedestres. Tais fatores contribuem para uma caracterização bem diferente do restante do trecho, com velocidades bastante reduzidas.

Ao longo da extensão dessas vias, foram estabelecidos quatro trechos rodoviários homogêneos, delimitados com base nas interseções que a BA-148 e a BA-432 estabelecem com as rodovias BA-052, BA-046, BR-122 e BR-242.

2.2. Planejamento e Programação do Levantamento Topográfico Cadastral

Os levantamentos do cadastro físico estão sendo realizados com a utilização de GPS+RTK (*global positioning system + real time kinematics*, ou seja, sistema de posicionamento global + cinemática em tempo real), estático e rápido, com precisões garantidas pelo fabricante conforme indicadas abaixo:

- GNSS Estático e Rápido Estático:
- Horizontal 3 mm + 0 1 ppm EMQ
- Vertical 3,5 mm + 0 4 ppm EMQ
- Levantamento Cinemático:
 - Horizontal 10 mm + 1 ppm EMQ
 - Vertical 20 mm + 1 ppm EMQ

Para a realização dos trabalhos acima mencionados, estão sendo utilizados os seguintes equipamentos:

- 2 pares de GPS RTK - Real Time Kinematic- Posicionamento cinemático e em tempo real;
- 2 Notebook com programas de navegação e de topografia;
- 2 veículos;
- Equipamentos de radio comunicação e de apoio logístico.
- Câmera veicular integrada com GPS.

Os serviços de cadastro em execução são os seguintes:

- Pintura da pista de 20 em 20 metros com marcação do Km a cada 100 metros;

- Levantamento cadastral da rodovia incluindo bordos de acostamento, bordo de rodovia, eixo da rodovia, placas de sinalização;
- Interferências (trevos, pontes, paradas de ônibus, postes de iluminação e outras);
- Drenagem superficial e drenagem profunda (bueiros, pontes , galerias);
- Batimetria do Rio São Francisco em 3 alternativas de traçado;
- Relatório fotográfico;
- Implantação de pares de marcos georreferenciados ao longo de todo o trecho (18 pares), conforme consta na Tabela 3:

Tabela 3 – Programação da implantação dos marcos nos subtrechos

Subtrechos homogêneos		Início (km)	Fim (km)	Extensão (km)	Marco	Localização
1	ENTR BR 116 (AC FEIRA DE SANTANA) - ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA)	1,0	13,4	12,4	1	início
2	ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA) - ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA)	13,4	41,4	28,1	1	fim
3	ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA) - ENTR BA 233 (AC ITABERABA)	41,4	86,2	44,7	1	fim
4	ENTR BA 233 (AC ITABERABA) - ENTR BR 130 (AC MAIRI)	86,2	139,3	53,2	1	fim
5	ENTR BR 130 (AC MAIRI) - ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO)	139,3	174,9	35,5	1	fim
6	ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO) - ENTR ESTIVA	174,9	186,0	11,1	-	-
7	ENTR ESTIVA - ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ)	186,0	212,6	26,6	1	fim
8	ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ) - MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO)	212,6	269,5	56,9	1	fim
9	MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO) - ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM)	269,5	295,9	26,3	-	-
10	ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM) - AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO)	295,9	303,6	7,7	1	fim
11	AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 800 (AC ANGICAL)	303,6	350,8	47,1	1	fim
12	ENTR BA 800 (AC ANGICAL) - ENTR BA 148 (AC A IRECÊ)	350,8	352,2	1,4	-	-
13	ENTR BA 148 (AC IRECÊ) - CENTRAL (SEGMENTO URBANO)	352,2	387,0	34,8	1	fim
14	CENTRAL (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA)	387,0	418,5	31,5	1	fim
15	ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA) - ENTR XIQUE XIQUE	418,5	462,1	43,6	1	fim
SUBTOTAL BA-052				461,1	12	-
16	ENTR XIQUE XIQUE - ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO)	0,0	37,5	37,5	1	fim
17	ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO) - BARRA (MARGEM OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO)	194,4	146,4	48,0	1	fim
SUBTOTAL BA-160				85,5	2	-
18	ENTR BA 052 (IRECÊ) - ENTR BA 432 (AC LAPÃO/CANARANA)	0,0	4,9	4,9	1	início
19	ENTR BA 432 (AC LAPÃO/CANARANA) - ENTR BA 046 (AC BARRO ALTO)	0,0	42,2	42,2	1	fim
20	ENTR BA 046 (AC BARRO ALTO) - ENTR BA 432 (AC MULUNGU DO MORRO) / ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM / MORRO DO CHAPÉU)	42,2	81,8	39,6	1	fim
21	ENTR BA 432 (AC MULUNGU DO MORRO) / ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM / MORRO DO CHAPÉU) - ENTR BR 242 (AC SEABRA / LENÇÓIS)	81,8	135,2	53,4	1	fim
SUBTOTAL BA-148 / BA-432				140,1	4	-
TOTAL GERAL				686,7	18	

Os próximos itens apresentam uma breve descrição do cadastro e os aspectos técnicos a serem observados, constituindo-se em diretrizes para o levantamento.

2.2.1. Faixa de Domínio

Este cadastro inclui a delimitação da faixa de domínio da rodovia, inclusive, da área não edificante. A seguir, são indicados os aspectos a serem levantados:

- Cercas (localização e condição);
- Identificação de todos os acessos existentes (tipo);
- Seções-tipo de terraplenagem (aterro, corte, meia encosta);
- Erosão (localização);
- Postos de combustível;
- Postos rodoviários (polícia e fiscais);
- Indicação de acessos na rodovia;
- Indicação de empreendimentos e logradouros de destaque.

2.2.2. Sistema de Sinalização

Visando a obtenção de subsídios suficientes ao desenvolvimento de estudos de engenharia e segurança de tráfego, um importante conjunto de aspectos do levantamento cadastral a ser realizado é o referente aos elementos de sinalização e segurança existentes na rodovia.

Assim, o processo de cadastramento a ser realizado levará em consideração extensiva contagem, localização e avaliação dos elementos de sinalização horizontal, vertical e aérea, balizadores e delineadores, além de elementos de segurança, como defensas metálicas, barreiras de concreto, cercas, guarda-corpos e a própria geometria da via.

Destaca-se que não serão executados ensaios de retrorrefletância do atual sistema de sinalização, sendo o cadastro focado exclusivamente no âmbito da inspeção visual para obtenção de informações da via.

Com base nos dados coletados, serão então realizadas análises acerca do atual panorama dos elementos de sinalização, avaliando sua conformidade às normas vigentes dos órgãos reguladores competentes – DERBA/SEINFRA, DNIT e Contran, seu estado de deterioração e sua capacidade de atender satisfatoriamente aos propósitos para o qual foi instalada, ou seja, se a informação transmitida pode ser facilmente transmitida aos motoristas e se os elementos de proteção estão aptos a reduzir a conferirem o nível desejado de segurança e quão capazes são em reduzir a amplitude de estragos decorrentes de acidentes. No caso de sinalizações de operação, avalia-se também sua capacidade de manter a qualidade de operação da via diante da ocorrência de condições adversas, como indicar procedimentos corretos de ação diante da ocorrência de neblina ou proporcionar iluminação noturna adequada.

Após a análise, serão apontados em primeiro lugar os elementos de pior estado de conservação e que, devido a isto, são caracterizados como agentes de ampla redução da segurança e desempenho da rodovia. Propõe-se então medidas de recuperação emergencial a serem tomadas visando diminuir tão cedo quanto possível o número de acidentes ocorridos.

De modo aliado à definição de trechos de elevado risco e potencial de acidentes, elabora-se em seguida um conjunto de proposições de caráter mais amplo e abrangente de restauração dos diversos elementos viários de estado precário, como sinalizações horizontal e vertical, tachas, barreiras de concreto e defensas e pórticos metálicos. Indicadas as restaurações necessárias, propõe-se planos de manutenção e conservação rotineira dos elementos existentes de modo a prolongar sua vida útil e reduzir com isso a necessidade de futuros reparos durante a operação da rodovia, bem como impedir a queda de seu desempenho aquém das expectativas de desempenho e operação esperadas.

Por fim, a análise do levantamento cadastral permite a proposição de obras, melhorias e ampliações do sistema de sinalização e proteção, destacando trechos em que o conjunto de elementos já implantados é incapaz de fornecer boa qualidade de tráfego e apontando novos elementos que podem ser instalados para que este fim seja atingido com sucesso.

2.2.3. Obras-de-Arte Especiais

Envolve o cadastro de todas as obras-de-arte especiais dentro na faixa de domínio tais como: pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores e passarelas de pedestre. A seguir, são indicados os aspectos a serem levantados:

- Localização em planta da OAE, indicando sua extensão (tabuleiro e acessos, se houver), as condições dos elementos de defensas existentes, entre outras;
- Croquis de dispositivos de cruzamentos em nível e desnível;
- Traçado em planta;
- Traçado em perfil;
- Seções tipo;
- Início / fim de terceiras faixas;
- Passarelas;
- Rios e córregos;
- Lombadas;
- Trechos com defensas.

2.2.4. Sistema de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes

Este cadastro inclui a contagem, localização e avaliação dos elementos que compõem o sistema de drenagem, levantando-se os seguintes aspectos:

- Cadastro das OAE contendo localização, comprimento, largura e estado de conservação;
- Bueiros (localização e diâmetro);
- Caixas e Dispositivos (localização e condição);
- Valetas, sarjetas, guias (localização e condição).

2.2.5. Trechos em Perímetros Urbanos

Levantamento dos locais, nos perímetros urbanos, que abrigam situações de risco, avaliando as condições da infraestrutura existente nessas áreas e destacando as condições para os pedestres.

2.2.6. Programação do Levantamento Topográfico Cadastral

Na Tabela 4 e na Tabela 5 estão apresentadas, respectivamente, as programações dos serviços de cadastro tanto por trecho como por serviço, incluindo os levantamentos batimétricos e geofísicos no Rio São Francisco.

Ao final dos serviços de campo serão elaborados os seguintes documentos que irão compor os produtos a serem entregues:

- Relatório de execução dos trabalhos;
- Planta georreferenciada com estaqueamento de 100m em 100m, devidamente associada a fotos de placas, trevos, paradas de ônibus, postes de iluminação e drenagem;
- Perfil vertical pelo eixo da rodovia com estaqueamento de 100m em 100m;
- Lista de coordenadas com referidas precisões obtidas em cada ponto;
- Filmagem de todo o trecho com câmera de veículo integrada com GPS.

Tabela 4 – Programação do levantamento topográfico cadastral

Subtrechos homogêneos		Início (km)	Fim (km)	Extensão (km)	Datas dos levantamentos	
					Início	Término
1	ENTR BR 116 (AC FEIRA DE SANTANA) - ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA)	1,0	13,4	12,4	26/07/2015	01/08/2015
2	ENTR BA 499 (AC BONFIM DA FEIRA) - ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA)	13,4	41,4	28,1	26/07/2015	01/08/2015
3	ENTR BA 120 (AC SERRA PRETA) - ENTR BA 233 (AC ITABERABA)	41,4	86,2	44,7	26/07/2015	01/08/2015
4	ENTR BA 233 (AC ITABERABA) - ENTR BR 130 (AC MAIRI)	86,2	139,3	53,2	02/08/2015	08/08/2015
5	ENTR BR 130 (AC MAIRI) - ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO)	139,3	174,9	35,5	02/08/2015	08/08/2015
6	ENTR BA 424 (AC MUNDO NOVO) - ENTR ESTIVA	174,9	186,0	11,1	09/08/2015	15/08/2015
7	ENTR ESTIVA - ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ)	186,0	212,6	26,6	09/08/2015	15/08/2015
8	ENTR BA 131 (AC TAPIRAMUTÁ) - MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO)	212,6	269,5	56,9	09/08/2015	15/08/2015
9	MORRO DO CHAPÉU (SEGMENTO URBANO) - ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM)	269,5	295,9	26,3	16/08/2015	22/08/2015
10	ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM) - AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO)	295,9	303,6	7,7	16/08/2015	22/08/2015
11	AMÉRICA DOURADA (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 800 (AC ANGICAL)	303,6	350,8	47,1	16/08/2015	22/08/2015
12	ENTR BA 800 (AC ANGICAL) - ENTR BA 148 (AC A IRECÊ)	350,8	352,2	1,4	16/08/2015	22/08/2015
13	ENTR BA 148 (AC IRECÊ) - CENTRAL (SEGMENTO URBANO)	352,2	387,0	34,8	23/08/2015	29/08/2015
14	CENTRAL (SEGMENTO URBANO) - ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA)	387,0	418,5	31,5	23/08/2015	29/08/2015
15	ENTR BA 438 (AC ITAGUAÇU DA BAHIA) - ENTR XIQUE XIQUE	418,5	462,1	43,6	23/08/2015	29/08/2015
SUBTOTAL BA-052				461,1		
16	ENTR XIQUE XIQUE - ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO)	0,0	37,5	37,5	06/09/2015	12/09/2015
17	ENTR BR 330 (AC GENTIO DO OURO) - BARRA (MARGEM OESTE DO RIO SÃO FRANCISCO)	194,4	146,4	48,0	13/09/2015	19/09/2015
SUBTOTAL BA-160				85,5		
18	ENTR BA 052 (IRECÊ) - ENTR BA 432 (AC LAPÃO/CANARANA)	0,0	4,9	4,9	30/08/2015	05/09/2015
19	ENTR BA 432 (AC LAPÃO/CANARANA) - ENTR BA 046 (AC BARRO ALTO)	0,0	42,2	42,2	30/08/2015	05/09/2015
20	ENTR BA 046 (AC BARRO ALTO) - ENTR BA 432 (AC MULUNGU DO MORRO) / ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM / MORRO DO CHAPÉU)	42,2	81,8	39,6	30/08/2015	05/09/2015
21	ENTR BA 432 (AC MULUNGU DO MORRO) / ENTR BR 122 (AC CAFARNAUM / MORRO DO CHAPÉU) - ENTR BR 242 (AC SEABRA / LENÇÓIS)	81,8	135,2	53,4	06/09/2015	12/09/2015
SUBTOTAL BA-148 / BA-432				140,1	-	-
TOTAL GERAL				686,7	-	-

Tabela 5 – Cronograma de trabalho por atividade – Início dos trabalhos: 20/07/2015

Atividade	Semana									
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	...	16ª
Implantação de pares de marcos georreferenciados										
Pintura da pista de 20 em 20 metros										
Levantamentos cadastrais e de interferências										
Filmagem de todo o trecho										
Batimetria do Rio São Francisco										
Levantamentos Geofísicos										

2.3. Planejamento e Programação da Avaliação Estrutural e Funcional do Pavimento

A avaliação dos pavimentos compreende os seguintes levantamentos:

- Histórico do pavimento: levantamento das estruturas dos pavimentos existentes, com identificação de suas camadas (no mínimo revestimento e base), espessuras das camadas, ano de implantação e anos das intervenções efetuadas;
- Levantamento das deflexões com equipamento FWD, conforme DNIT-PRO 273/96;
- Medições da Irregularidade Longitudinal, conforme DNER-PRO 182/94;
- Inventário do estado da superfície do pavimento, conforme Norma DNIT 006/2003-PRO;
- Cadastro das ocorrências ou defeitos superficiais e dos afundamentos das trilhas de roda, conforme Norma DNIT 006/2003-PRO;

- Estimativa de porcentagem de área com trincas classe FC-2 e FC-3;
- Desnível entre a pista de rolamento e os acostamentos;
- Situação superficial dos acostamentos.

Os próximos itens apresentam uma breve descrição dos levantamentos a serem efetuados.

2.3.1. Pavimento Existente

Os dados referentes às estruturas dos pavimentos existentes, ano de execução e intervenções efetuadas constam do Sistema de Gerência de Pavimentos do DERBA. As informações fornecidas pelo DERBA serão complementadas por observações de campo.

A partir de informações disponibilizadas pela SEINFRA na reunião de 16 de julho de 2015, elaborou-se um mapeamento preliminar dos tipos de revestimento existentes nas rodovias pertencentes ao Sistema Rodoviário BA-052, conforme ilustrados na Figura 8, adiante.

2.3.2. Avaliação Estrutural do Pavimento com Equipamento tipo FWD (Falling Weight Deflectometer)

A avaliação estrutural é a determinação da capacidade de desempenho estrutural, que por sua vez é a capacidade do pavimento de manter sua integridade estrutural. A avaliação estrutural de pavimentos consiste na análise das medidas de deslocamentos verticais recuperáveis da superfície do pavimento quando submetido a determinado carregamento, ou seja, leitura da deflexão do pavimento.

A avaliação estrutural de pavimentos através de processos não destrutivos compreende basicamente o estudo da "deformabilidade elástica" exteriorizada pelo conjunto estratificado pavimento - solo de fundação, quando solicitado por carga externa.

O estudo da deformabilidade é feito auscultando-se o pavimento com deflectômetros ou deflectógrafos, obtendo-se a deflexão reversível máxima e sua dissipação no meio adjacente, definindo-se assim a "linha de influência da bacia de deformação" (representada graficamente em deflectogramas do pavimento), conforme consta na Figura 2.

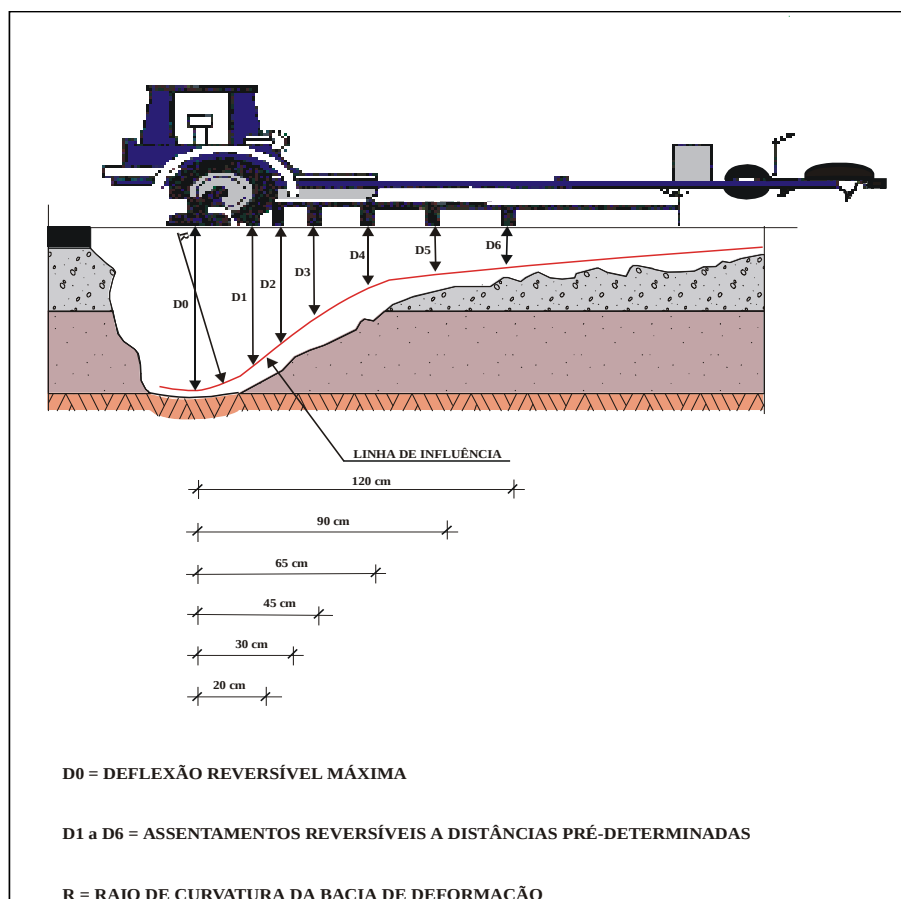


Figura 2 – Cargas e sensores do equipamento FWD

Pode-se definir "Deflexão Reversível" ou "Recuperável" como os deslocamentos verticais que surgem no pavimento quando este é submetido a esforços externos, de caráter transitório, ou seja, a estrutura retorna à sua configuração anterior quando cessa o esforço.

O estudo da deformabilidade é feito com o objetivo de se avaliar indiretamente a capacidade de carga da estrutura do pavimento, e permite ainda que sejam inferidas as grandezas fundamentais (como módulos de rigidez/resiliência de trabalho e coeficientes de Poisson das camadas constituintes), estabelecendo o estado

tensional da estrutura a partir dos conceitos clássicos da Mecânica dos Pavimentos, o que permite estimar a Vida Remanescente dos mesmos.

Os levantamentos deflectométricos serão executados conforme procedimento DNIT-PRO 273/96 - Determinação das deflexões utilizando o deflectômetro de impacto tipo *“Falling Weight Deflectometer – FWD”*.

Os ensaios serão realizados a cada 20 metros alternados (a cada 40 metros numa mesma faixa de tráfego), e o levantamento ocorrerá com o auxílio de até 02 (dois) veículos batedores identificados e sinalizados, caso necessário.

O equipamento *“Falling Weight Deflectometer – FWD”* é constituído por um deflectômetro de impacto projetado para simular o efeito de cargas de roda em movimento. Este efeito é obtido pela queda de um peso, a partir de alturas pré-fixadas, sobre um sistema de amortecedores de borracha, que transmitem a força aplicada a uma placa circular apoiada no pavimento.

Na execução dos ensaios, aplica-se uma carga de cerca de 4.000kgf em uma placa de 30cm de diâmetro. As leituras dos deslocamentos elásticos ou recuperáveis são efetuadas no centro da aplicação da carga e em pontos localizados a distâncias de 20, 30, 45, 65, 90 e 120cm a partir do centro de aplicação da carga, através de sensores instalados no equipamento. O equipamento é dotado ainda de hodômetro de precisão para as distâncias percorridas, e dois termômetros para medidas das temperaturas do ar e do pavimento. Serão fornecidas ainda a data e hora da execução de cada ensaio.



Figura 3 – Levantamento com FWD em andamento



Figura 4 – Equipamento FWD

2.3.3. Irregularidade Longitudinal

A irregularidade pode ser definida como os desvios de uma superfície em relação a determinado plano de referência. Estas irregularidades afetam a dinâmica dos veículos, a qualidade do rolamento e as cargas sobre a via.

O objetivo de medir a irregularidade longitudinal do pavimento é avaliar sua condição de conforto. A importância de tais medições reside na correlação da irregularidade

com a qualidade da superfície de rolamento e com vários componentes dos custos operacionais dos veículos.

A irregularidade de uma via produz forças e acelerações verticais indesejáveis que contribuem para um rolamento antieconômico, inseguro e desconfortável. Pode-se dizer que pavimentos com maior nível de irregularidade acarretam maior custo de operação dos veículos (desgaste de pneus e peças de suspensão, redução na velocidade e assim maior tempo de viagens, que redundam em fretes mais onerosos) e redução da segurança e do conforto (com maior número de acidentes, com maior gravidade).

As medições da Irregularidade Longitudinal serão feitas conforme DNER-PRO 182/94, com os valores de QI (quociente de irregularidade, expresso em contagens/km) e IRI (International Roughness Index, expresso em m/km) totalizados a cada 100m, em todas as faixas de tráfego.

O equipamento a ser utilizado é um perfilômetro a laser de propriedade da COPAVEL, da marca “SSI-CS9300 *Portable Profiling System*”, fabricado pela “*Surface Systems & Instruments*”, LLC – da Califórnia – EUA (Figura 5).



Figura 5 – Perfilômetro a Laser

Trata-se de um sistema de medição do perfil longitudinal de um pavimento rodoviário, realizado com o auxílio de medidores de distância sem contato (a laser), medidores de aceleração vertical do veículo (acelerômetros), compondo um sistema preciso de medição de deslocamento/velocidade, gerenciado integralmente por um sistema microprocessado, que coordena a aquisição dos dados e os envia a um computador portátil, em tempo real, através de uma porta do tipo USB.

Utiliza-se para tanto um perfilômetro Classe I ASTM, dotado de três sensores a laser e dois acelerômetros, e que opera com uma faixa de velocidades entre 8km/h e 115km/h. Este equipamento cumpre todas as especificações e exigências de certificação do DOT – “*U.S. Department of Transportation*”, incluindo AASHTO PP50-02, PP51-02 e Texas 1001-S.

O equipamento permite a aquisição em tempo real de coordenadas dos pontos do levantamento pelo GPS (Sistema de Posicionamento Global) incorporado ao sistema e integração com Google Earth.

O levantamento de irregularidade obedecerá aos seguintes procedimentos:

- DNER PRO-164/94: Calibração e Controle de Sistemas Medidores de Irregularidade de Superfície de Pavimento
- DNER PRO-182/94: Medição de Irregularidade de Superfície de Pavimento

O levantamento será amarrado aos marcos quilométricos das rodovias e ao estaqueamento da rodovia.

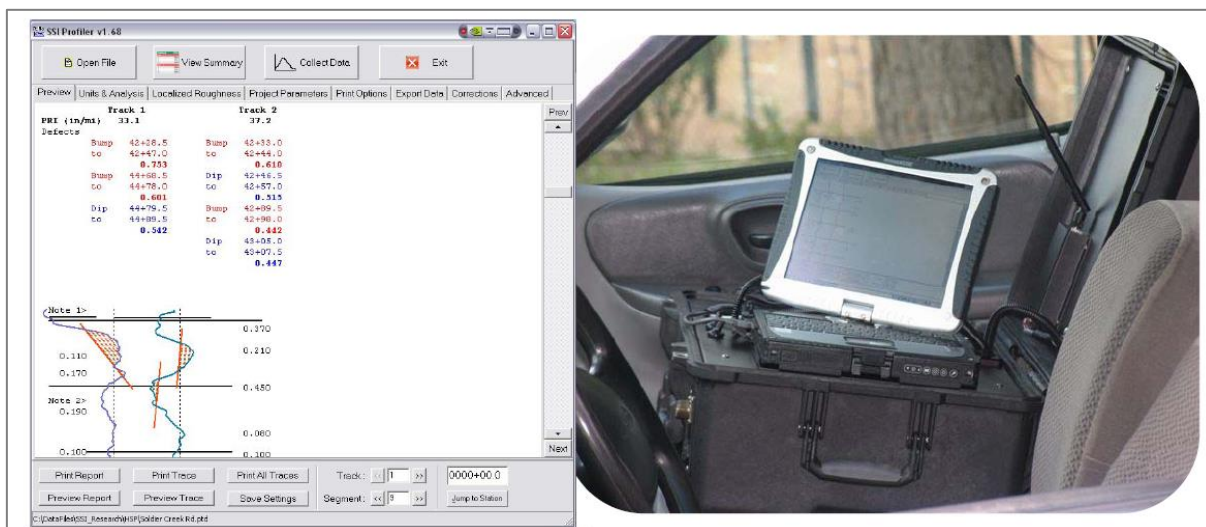


Figura 6 – Sistema de aquisição de dados

Na Tabela 6, a seguir, são apresentadas as faixas de classificação dos pavimentos quanto à irregularidade longitudinal, conforme Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos (Publicação IPR-720, 2006).

Tabela 6 – Condição do pavimento em função da irregularidade

Conceito	Irregularidade	
	IRI (m/km)	QI (cont/km)
Ótimo	$1 < \text{IRI} < 1,9$	$13 < \text{QI} < 25$
Bom	$1,9 < \text{IRI} < 2,7$	$25 < \text{QI} < 35$
Regular	$2,7 < \text{IRI} < 3,5$	$35 < \text{QI} < 45$
Ruim	$3,5 < \text{IRI} < 4,6$	$45 < \text{QI} < 60$
Péssimo	$\text{IRI} > 4,6$	$\text{QI} > 60$

2.3.4. Avaliação da Superfície do Pavimento e Determinação do IGG

O cadastramento dos defeitos dos pavimentos flexíveis será efetuado com base no procedimento DNIT PRO-006/2003 – “Avaliação Objetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos” (modelo ilustrado na Figura 7), aplicando-se a terminologia de defeitos, definida pela norma rodoviária DNIT TER-005/2003 – “Defeitos nos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos”. Também será feita uma estimativa das áreas da superfície dos pavimentos afetadas por trincas classe 2 e 3, deformações e “panelas”. Toda a extensão avaliada será percorrida a pé e/ou de carro.

[illegible]

Serão registradas todas as informações relevantes de cada rodovia, como: início e fim de obras de arte especiais, início e fim de garrafão e praças de pedágio, início e fim de pavimento rígido nas praças de pedágio, seção de terraplenagem em cada estação avaliada, localização dos marcos quilométricos, lombadas, sonorizadores, desvios, obras em andamento e etc. sempre seguindo o estaqueamento existente no bordo do acostamento.

Serão determinados também os degraus entre pista e acostamento nas estações do inventário de defeitos.

A avaliação constitui na observação dos defeitos existentes em estações de ensaio com seis metros de extensão e largura igual à seção da faixa de rolamento e determinação das flechas, em milímetros, nas trilhas de roda externa e interna nas mesmas.

Os seguintes tipos de defeitos considerados na vistoria são:

- Tipo 1 – Trincas Classe 1 (FC. 1) - FI, TTC, TTL, TLC, TLL e TRR;
- Tipo 2 - Trincas Classe 2 (FC. 2) - J e TB;
- Tipo 3 - Trincas Classe 3 (FC. 3) - (JE e TBE);
- Tipo 4 – Afundamento (ALP e ATP);
- Tipo 5 – Ondulação e Panelas (O e P);
- Tipo 6 – Exsudação (EX);
- Tipo 7 – Desgaste (D);
- Tipo 8 – Remendos (R).

Em seguida serão calculadas as frequências absolutas e relativas das ocorrências inventariadas. A frequência absoluta (Fa) corresponde ao número de vezes em que a ocorrência foi verificada. A frequência relativa (Fr) é obtida por meio da fórmula:

$$Fr = \frac{Fax100}{n}$$

onde:

Fr = frequência relativa;

Fa = frequência absoluta;

n = número de estações inventariadas.

Para as flechas medidas, serão calculadas a média ($\bar{X}$) e a variância (σ^2). Para cada uma das ocorrências inventariadas, será calculado o Índice de Gravidade Individual (IGI), a partir da fórmula:

$$IGI = FrxFp$$

onde:

Fr = frequência relativa;

Fp = fator de ponderação, obtido de acordo com o quadro a seguir.

Tabela 7 – Fator de ponderação e codificação de ocorrências (de acordo com a terminologia “Defeitos nos Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos”)

Tipo	Codificação de Ocorrências	Fator de Ponderação
1	FC-1 (FI, TTC, TTL, TLC, TLL e	0,2
2	FC-2 (JA e BL)	0,5
3	FC-3 (JE e BE)	0,8
4	ALP e ATP	0,9
5	O e P	1,0
6	EX	0,5
7	D	0,3
8	R	0,6

Para a média aritmética e para as variâncias das flechas o fator de ponderação utilizado obedecerá aos seguintes critérios:

- Quando a média aritmética é igual ou inferior a 30, o fator de ponderação é igual a 4/3. Quando superior a 30, o Índice de Gravidade Individual é igual a 40;
- Quando a variância é igual ou inferior a 50, o fator de ponderação é igual a um. Quando superior a 50, o Índice de Gravidade Individual é igual a 50.
- Quando em uma mesma estação foram constatadas ocorrências tipos 1, 2 e 3, só se consideraram as do tipo 3, para o cálculo da frequência relativa em percentagem (Fr) e Índice de Gravidade Individual (IGI); do mesmo modo, quando foram verificadas ocorrências 1 e 2, só se consideraram as de tipo 2. O Índice de Gravidade Global (IGG) foi obtido a partir da fórmula:

$$IGG = \sum IGI$$

onde:

$\sum IGI$ = somatório dos Índices de Gravidade Individuais, calculados de acordo com o estabelecido anteriormente.

Com a finalidade de conferir ao pavimento inventariado um conceito que retrate o grau de deterioração atingido, é definida a correspondência apresentada no quadro a seguir.

Tabela 8 – Condição do pavimento em função do Índice de Gravidade Global

Conceitos	Limites de IGG
Ótimo	$0 < IGG \leq 20$
Bom	$20 < IGG \leq 40$
Regular	$40 < IGG \leq 80$
Ruim	$80 < IGG \leq 160$
Péssimo	$IGG > 160$

O levantamento da condição do acostamento é feito avaliando-se (i) sua existência, (ii) a altura do degrau entre a pista e o acostamento, (iii) a largura do acostamento, (iv) se este é pavimentado ou não, (v) o material do revestimento e (vi) a condição da superfície.

A condição da superfície é classificada subjetivamente através dos conceitos bom, regular e péssimo, conforme abaixo definidos:

- i. Bom: Superfície em bom estado, podendo apresentar defeitos de baixa severidade como desgaste superficial e trincas isoladas. Permite boa trafegabilidade pelo usuário;
- ii. Regular: Pavimento apresentando estágio de deterioração intermediário, podendo apresentar patologias de maior severidade como trincamento interligado, afundamento e desgastes, mas ainda permitindo a sua utilização pelo usuário;
- iii. Péssimo: Pavimento em estado de deterioração avançado, apresentando defeitos de alta severidade com erosão de bordo, panelas, afundamentos e ondulações, representando grande risco ao usuário quanto a sua utilização.

2.3.5. Programação da Avaliação Estrutural do Pavimento

Os levantamentos estruturais e funcionais do pavimento, que tinham início previsto para 03/08/2015, sofreram reavaliação de seu cronograma em função do maior tempo demandado para a execução da pintura dos marcos de orientação para o FWD, devido a condições de segurança e operação desfavoráveis aos trabalhos de campo, ocasionando uma queda no ritmo do cadastro viário.

Assim, os levantamentos do pavimento foram iniciados em 17/08/2015, tendo conclusão prevista para 03/12/2015, conforme anteriormente acordado, com a possibilidade de reforço das equipes de campo para que os prazos estabelecidos sejam mantidos.

Após os trabalhos de campo, este material será apresentado num relatório que conterá as planilhas de dados.

2.4. Dados preliminares de fontes de material e tipos de pavimento no Sistema Rodoviário BA-052

2.4.1. Fontes de materiais para pavimentação no entorno do Sistema BA-052

Em inspeção técnica realizada nas rodovias em questão, verificou-se que existem pedreiras em atividade na região, observação complementada posteriormente a partir do recebimento de informações da equipe técnica da Superintendência de Infraestrutura de Transportes da Bahia, vinculada à SEINFRA.

Os resultados encontram-se listados na Tabela 9 e são representadas na Figura 8.

Tabela 9 – Pedreiras existentes ao longo das rodovias BA-052 e BA-432

ID	Rodovia	km	Lado	Dist. Eixo (km)	Latitude	Longitude	Exploração comercial	Observação
1	BA-052	2,8	LE	0,1	-12,27917	-39,04861	Sim	-
2	BA-052	4,9	LD	0,2	-12,26667	-39,06333	Sim	-
3	BA-052	274	LD	0,8	-11,53737	-41,18638	-	Usina de asfalto
4	BA-052	193	-	2	-11,82611	-40,60472	Não	Pedreira da Estrada para Ingazeira
5	BA-052	292	-	4	-11,49667	-41,38889	Não	Situada a 1,5 km da BR-122, entre BA-052 e Cafarnaum, a 2,5km da BA-052
6	BA-052	300	LE	1,2	-11,44844	-41,40396	Sim	Pedreira em exploração (nome?)
7	BA-052	341,4	LD	0,1	-11,32556	-41,78361	Sim	Pedreira Flor da Barriguda
8	BA-052	347	LE	0,2	-11,32218	-41,79002	-	Unidade de mineração Galvani
9	BA-052	413	-	0,1	-10,98500	-42,34250	Sim	Pedreira Rio Verde
10	BA-432	81,3	-	0,8	-12,01083	-41,66472	Não	Situada nas margens da BR-122 entre Segredo e Cafarnaum

Obs.: Ao longo da rodovia BA-160/BR-330, existem diversas ocorrências de jazidas de rocha que poderão vir a ser exploradas comercialmente, caso necessário.

Quanto aos materiais asfálticos, verificou-se que existem distribuidoras localizadas no município de Candeias, tais como (i) a BETUNEL Tecnologia em Asfaltos, localizada no km 09 da rodovia BA 522, (ii) a BETUMAT Impermeabilizantes, localizada no km 03 da Rodovia BA 522 e (iii) a EMAM Asfaltos, localizada na Av. Antônio Patterson, 213, sala 213, Bairro Triângulo.

O posicionamento do município de Candeias e sua relação espacial com as rodovias estudadas podem ser observados na Figura 8, adiante.

2.4.2. Tipos de Pavimento no Sistema Rodoviário BA-052

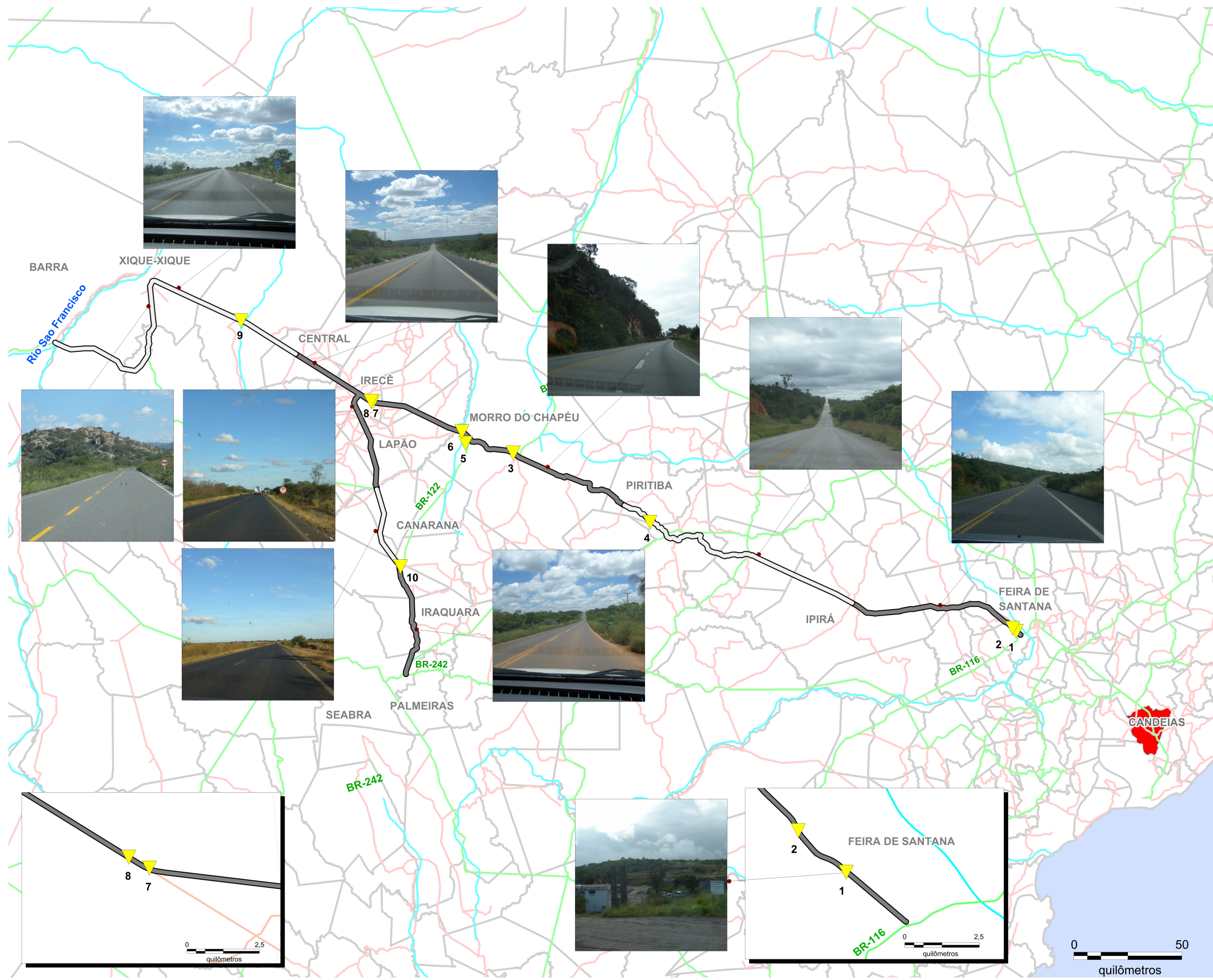
Os pavimentos existentes ao longo das rodovias BA-052, BA-148, BA-432 e BA-160 são todos flexíveis, sendo a camada de revestimento constituída por CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente ou por TSD – Tratamento Superficial Duplo, conforme detalhado a seguir:

i. BA-052

- *Do km 0 até Ipirá (km 83):* revestimento em CBUQ – foi restaurado entre 2001 e 2003 com CBUQ, tendo sido construído na década de 70 com revestimento em TSD;
- *De Ipirá (km 83) até Porto Feliz (km 215):* pavimento restaurado entre 2006 e 2008, tendo o revestimento sido mantido em TSD, conforme implantado em 1973.
- *De Baixa Grande até Porto Feliz:* executado micro a frio em 2013 porque o revestimento em TSD estava apresentando problema de desagregação (muita falha de bico);
- *De Porto Feliz até Central:* revestimento em CBUQ, restaurado de 2009 a 2012;
- *De Central até 3 km antes de Xique-Xique:* revestimento em TSD – restaurado de 2009 a 2012;
- *Nos 3 km antes de Xique-Xique:* executado CBUQ na restauração de 2009 a 2012;
- *Entre Ipirá e Baixa Grande –* o revestimento em TSD apresenta problema de desagregação devido a ocorrência falha de bico;

- O acostamento em toda BA-052 apresenta largura de 2,5 m e revestimento em TSD.
- ii. BA-148
 - Nos primeiros 4,9 km da rodovia, em travessia urbana de Irecê, o revestimento é em CBUQ.
- iii. BA-432
 - *Do entroncamento com BA-148 até Lapão*: revestimento em CBUQ – pista mais acostamento com 8m de largura – sendo pista de 7m e meio metro de acostamento de cada lado;
 - *De Lapão até Segredo*: revestimento em TSD.
 - *De Segredo até a BR-242* (trecho coincidente com a BR-122): revestimento em CBUQ.
 - *De Xique-Xique até a balsa à Barra*: revestimento em TSD.
- iv. BA-160
 - Revestimento em TSD, restaurado com lama asfáltica em 2010-2011.

A Figura 8, a seguir, apresenta os tipos de pavimento existentes do Sistema BA-052, bem como a disponibilidade materiais asfálticos e pedreiras existentes na região.



3. Levantamentos Preliminares de Tráfego

3.1. Contagens Volumétricas Classificadas SEINFRA - Avaliação Preliminar

Além das Contagens Volumétricas que serão realizadas nos postos de pesquisa programados de projeto, foram analisados os relatórios disponibilizados pelo SEINFRA: “Execução de Pesquisa de Tráfego na Rede Rodoviária do Estado da Bahia” referentes aos anos de 2012, 2013 e 2014. Nestes relatórios, há bases de dados georreferenciados contendo os postos de pesquisas e os dados levantados em cada um deles.

Dentre os cerca de 280 pontos geográficos onde ocorreram pesquisas de volumes de tráfego ao longo de diversas rodovias do Estado da Bahia, foram selecionados 10 pontos de alta relevância para o Sistema Rodoviário BA-052, distribuídos ao longo das rodovias BA-052, BA-432, BR-330⁴ e BR-122 e identificados como Postos Sazonais, onde ocorreram contagens por 7 dias consecutivos, durante 24 horas, e Postos de Cobertura, onde foram realizadas pesquisas durante 1 dia, por 4 horas, conforme Tabela 10, abaixo.

Tabela 10 – Postos de Contagem Volumétrica Classificada da SEINFRA

Tipos de Postos	Posto	Rodovia	km
Sazonais	5	BA052	44,3
	6	BA052	276,4
Cobertura	57	BA052	410,5
	58	BR330	199,1
	77	BA432	75,5
	80	BA052	261,6
	83	BA052	158,4
	85	BA052	124,0
	94	BR122	387,3
	226	BA432	11,1

⁴ Seguindo-se a classificação e quilometragem estabelecida anteriormente às mudanças do PNV 2014, de acordo com os dados apresentados nos relatórios publicados.

Em cada um destes postos, obteve-se uma série de dados das contagens volumétricas diárias médias (VDM's) realizadas em 2012, 2013 e 2014. Tais volumes diários aqui considerados foram os referentes ao 'Cenário 1'⁵ de projeção e são representados nas tabelas a seguir.

Tabela 11 – Resultados das Contagens Volumétricas Classificadas da SEINFRA para os Postos Sazonais

Postos Sazonais	Rodovia	2012					2013					2014				
		VDM passeio	VDM Comercial	VDM TOTAL sem moto	VDM moto	VDM TOTAL com moto	VDM passeio	VDM Comercial	VDM TOTAL sem moto	VDM moto	VDM TOTAL com moto	VDM passeio	VDM Comercial	VDM TOTAL sem moto	VDM moto	VDM TOTAL com moto
5	BA052	3.475	703	4.178	233	4.411	2.818	933	3.751	193	3.944	3.603	718	4.320	262	4.582
6	BA052	1.239	618	1.856	75	1.931	1.547	677	2.223	67	2.290	1.673	649	2.322	103	2.425

⁵ Os relatórios de Contagens Volumétricas da SEINFRA apresentam diferentes cenários de expansão para a determinação dos VDM's a partir das pesquisas realizadas, que se diferenciam quanto aos fatores para veículos comerciais e em relação aos Postos Sazonais x Postos de Cobertura x Praças de Pedágio. Os dados aqui apresentados referem-se ao Cenário 1, em que para cada posto de cobertura foi adotado um posto sazonal e uma praça de pedágio e onde foram adotados fatores de expansão para cada tipo de veículo pesquisado. Para mais informações, consultar página 12 do Relatório "Execução de Pesquisa de Tráfego na Rede Rodoviária do Estado da Bahia", de 2013.

Tabela 12 – Resultados das Contagens Volumétricas Classificadas da SEINFRA para os Postos de Cobertura

Postos Sazonais	Rodovia	2012					2013					2014				
		VDM passeio	VDM Comercial	VDM TOTAL sem moto	VDM moto	VDM TOTAL com moto	VDM passeio	VDM Comercial	VDM TOTAL sem moto	VDM moto	VDM TOTAL com moto	VDM passeio	VDM Comercial	VDM TOTAL sem moto	VDM moto	VDM TOTAL com moto
57	BA052	701	304	1005	167	1172	1083	263	1346	597	1943	1540	268	1808	338	2146
58	BR330	945	183	1129	69	1198	560	293	853	411	1264	466	212	678	78	756
77	BA432	745	227	972	158	1129	1084	258	1343	109	1451	1088	368	1456	195	1652
80	BA052	776	397	1173	82	1255	998	327	1325	141	1466	1341	464	1804	35	1839
83	BA052	713	389	1102	55	1157	990	458	1448	54	1502	1060	394	1454	153	1607
85	BA052	1302	564	1866	306	2172	1448	579	2027	256	2283	1491	354	1846	199	2044
94	BR122	1874	469	2343	465	2809	663	431	1094	274	1367	1473	561	2034	445	2479
226	BA432	1862	427	2289	762	3051	2364	371	3036	998	4033	2105	521	2626	516	3142

Ao longo dos três anos analisados, na maioria dos postos selecionados houve significativa variação nos Volumes Diários Médios Totais, como pode-se observar nas seguintes tabelas comparativas.

Tabela 13 – Variação anual do VDM para os Postos Sazonais

Postos Sazonais	Rodovia	VDM TOTAL com moto					
		2012	2013	Δ 2013-2012 (%)	2014	Δ 2014-2013 (%)	Δ 2014-2012 (%)
5	BA052	4.411	3.944	-11%	4.582	16%	4%
6	BA052	1.931	2.290	19%	2.425	6%	26%

Tabela 14 – Variação anual do VDM para os Postos de Cobertura

Postos Sazonais	Rodovia	VDM TOTAL com moto					
		2012	2013	Δ 2013-2012 (%)	2014	Δ 2014-2013 (%)	Δ 2014-2012 (%)
57	BA052	1172	1943	66%	2146	10%	83%
58	BR330	1198	1264	6%	756	-40%	-37%
77	BA432	1129	1451	29%	1652	14%	46%
80	BA052	1255	1466	17%	1839	25%	47%
83	BA052	1157	1502	30%	1607	7%	39%

Postos Sazonais	Rodovia	VDM TOTAL com moto					
		2012	2013	Δ 2013-2012 (%)	2014	Δ 2014-2013 (%)	Δ 2014-2012 (%)
85	BA052	2172	2283	5%	2044	-10%	-6%
94	BR122	2809	1367	-51%	2479	81%	-12%
226	BA432	3051	4033	32%	3142	-22%	3%

Dos seis postos localizados ao longo da rodovia BA-052 (postos 5, 6, 57, 80, 83 e 85), somente um deles, o posto 85, do km 124 da BA-052 teve ligeira variação negativa ao longo dos três anos comparados. Destes, destaca-se a significativa variação de +83% no posto de cobertura 57, do km 410,5 da BA-052. Já no posto de cobertura 58, também houve grande variação, porém negativa, de -37% no Volume Diário Médio da seção do km 199,1 da BR-330.

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052 POSTOS DE PESQUISA DERBA E PROJETO

LEGENDA

- Rodovias e Estradas Federais
- Rodovias e Estradas Estaduais
- Rios principais
- Municípios

Sistema Rodoviário BA-052

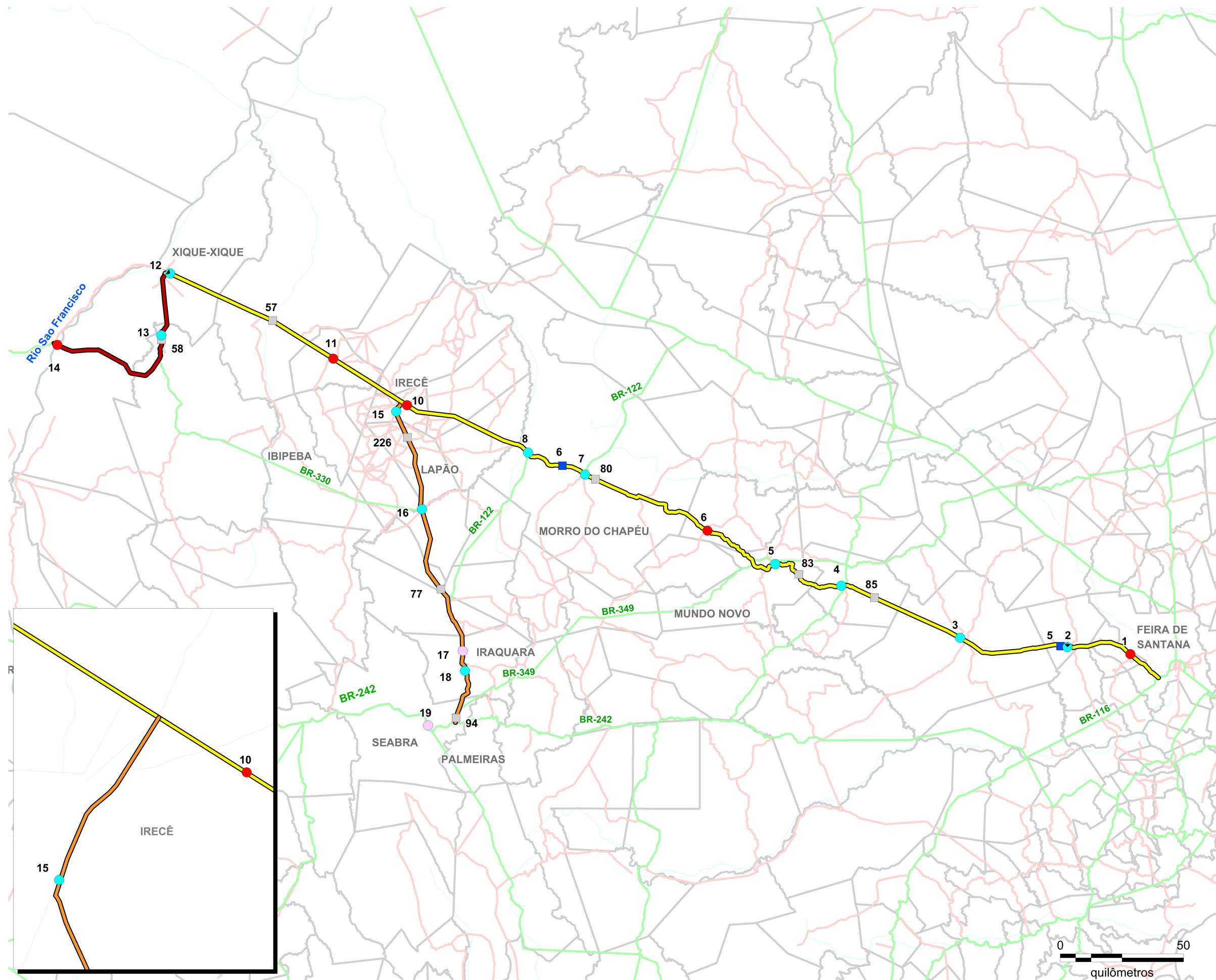
- BA-052
- BA-148 / BA-432
- BA-160

Postos de Contagem Volumétrica DERBA

- Postos Sazonais (7 dias, 24h)
- Postos de Cobertura (1 dia, 4h)

Postos de Pesquisa do Projeto

- Contagem Vol. Classificada e Origem e Destino
- Contagem Volumétrica Classificada
- Origem e Destino



3.2. Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada

3.2.1. Aspectos Gerais da Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada

Visando a obtenção de informações características do Sistema Rodoviário BA-052, quanto aos volumes de tráfego e à composição dos mesmos, serão realizadas Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada em 16 postos de pesquisa distribuídos ao longo do Sistema Rodoviário BA-052.

Essas pesquisas envolvem a identificação dos principais fluxos de tráfego que circulam nos movimentos permitidos de determinadas seções do viário, contabilizando-se, por categoria de veículo (automóveis, motos, ônibus e caminhões), os volumes observados durante os levantamentos. A localização dos postos de pesquisa ao longo dos eixos de interesse ao sistema e junto aos seus principais acessos permite, ao planejador de transportes, a construção de uma visão tempo-espacial sobre as variações temporais, de magnitude, de composição do tráfego e a identificação de trechos críticos na área de interesse do projeto.

Com essa gama de informações em mãos, será possível realizar projeções de futuras receitas de pedágio, calibrar a rede do modelo proposto, elaborar as matrizes de viagens, além de outras verificações.

3.2.2. Localização dos Postos de Pesquisa

Para a definição da localização dos dezesseis postos de pesquisa estabelecidos no Sistema Rodoviário BA-052, composto pelas rodovias estaduais BA-052, BA-160, BA-148 e BA-432, foram observados os limites de trechos homogêneos, locando os postos em seções estratégicas, próximas aos principais pontos de conexão com as vias alimentadoras do sistema.

É importante destacar que no Produto 1A – Planejamento das Atividades de Campo, Revisão 1, haviam sido apontados 17 postos de contagem volumétrica classificada; porém, após a avaliação da equipe técnica da SEINFRA, constatou-se que os fluxos de tráfego no subtrecho 11, onde estaria localizado o Posto 9, não apresentariam relevantes alterações frente aos volumes observados no Posto 8.

Com isso, o Posto 9 foi eliminado, e, dada a proximidade de início dos levantamentos de campo (03/08/15) e a fim de se evitarem incompatibilidades e incorreções de referência com relação aos postos de pesquisa, optou-se por não proceder com a renumeração dos postos restantes.

Adicionalmente, em reuniões realizadas junto ao Governo da Bahia, foram solicitadas as alterações de localização dos postos 10, 12, 15 e 18, uma vez que estes se encontravam em segmentos urbanos, com a consequente interferência do tráfego local nos resultados obtidos. Foram feitas, assim, as seguintes revisões:

- Postos 10 - recuado cerca de 300 metros, para fora da mancha urbana de Irecê;
- Posto 12 - recuado 1.800 metros, antes do início da área urbana de Xique-Xique;
- Posto 15 – deslocado aproximadamente 1,5 km a sul, a 300 metros do acesso à BA-148⁶;
- Posto 18 - deslocado cerca de 2 km a sul, para fora da área urbana de Iraquara.

A Tabela 15 e a Figura 10, a seguir, resumem as informações sobre os dezesseis postos de pesquisa de contagem de tráfego ao longo de todo o Sistema Rodoviário BA-052.

⁶ A transferência das contagens para um segmento mais próximo ao entroncamento com a BA-148 poderá trazer perda de informações sobre carregamentos relevantes, observados no trecho inicial da rodovia, que hoje se configura basicamente como uma avenida para o forte comércio local, eventualmente comprometendo a proposição de solução para o pavimento neste trecho.

Tabela 15 – Postos das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada

Posto	Rodovia	Município	Subtrecho	Local aprox. (km)	Descrição ⁷
1	BA052	Anguera	2	14,5	A 500 m da infraestrutura da Balança (desativada) e da Polícia Rodoviária Estadual
2	BA052	Serra Preta	3	42,5	2 km após o acesso a Serra Preta
3	BA052	Ipirá	4	87,0	A 200 m do acesso para a BA-414 Galpões / Fábricas
4	BA052	Baixa Grande	5	137,5	1,7 km após o 2º trevo de acesso à BR-130 (Acesso a Ruy Barbosa)
5	BA052	Novo Mundo	6	176,0	1,8 km após o trevo de acesso ao Novo Mundo
6	BA052	Piritiba	7	210,2	1,7 km antes do acesso à Tapiramutá, a 800 m do Posto de combustível Barreto
7	BA052	Morro do Chapéu	9	272,2	150 m após o acesso do Aeroporto
8	BA052	Morro do Chapéu	10	296,6	1,4 km após o acesso para a BR-122
10	BA052	Irecê	12	349,0	Em frente ao futuro Centro de Distribuição do Ceasa
11	BA052	Central	13	383,5	Próximo ao acesso à Central, a 800 m do Posto de combustível Conterrâneo
12	BA052	Xique-Xique	15	458,2	Junto à subestação de Energia Elétrica
13	BA160	Gentio do Ouro	16	24,5	A 200 m do acesso ao Município de Pedra Vermelha
14	BA160	Xique-Xique	17	87,0	A 850 m do acesso à Balsa Xique-Xique - Barra
15	BA148	Irecê	18	4,5	Galpões inacabados em construção - A 300 m antes do acesso para a BA-148
16	BA432	Canarana	19	41	A 300 m do acesso de Canarana Placa "Bem Vindo a Canarana"
18	BA432	Iraquara	21	112	Aproximadamente 2 km após a BA-480

⁷ As referências de localização para a BA-052 e BA-160 relacionam-se ao sentido Feira de Santana – Barra.

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052 - POSTOS DE CONTAGEM VOLUMÉTRICA CLASSIFICADA

LEGENDA

- Rodovias e Estradas Federais
- Rodovias e Estradas Estaduais
- Rios principais
- Municípios
- Oceano Atlântico

Postos de Pesquisa

- Contagem Vol. Classificada e Origem e Destino
- Contagem Volumétrica Classificada

Subtrechos da BA-052

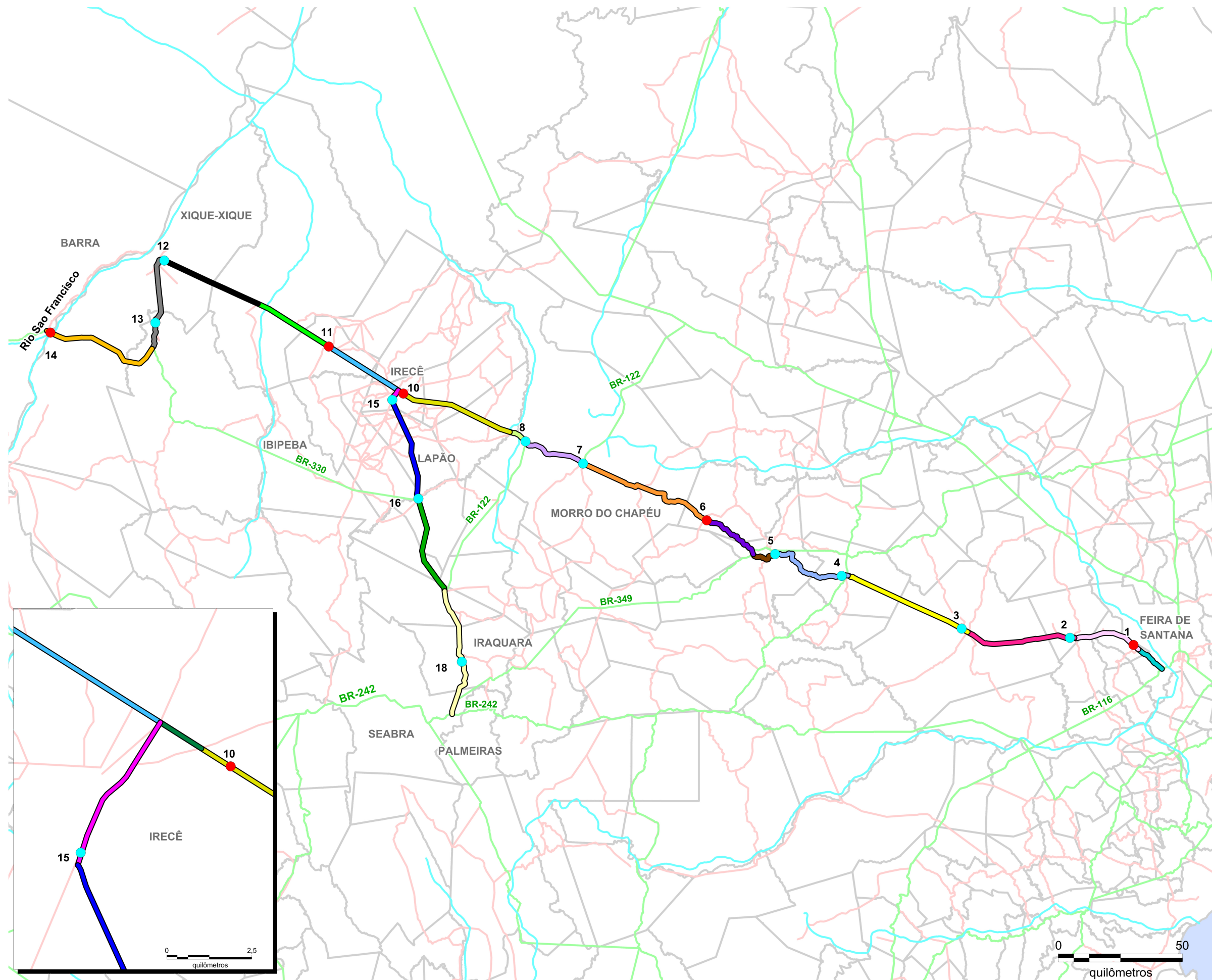
- Trecho Homogêneo 1
- Trecho Homogêneo 2
- Trecho Homogêneo 3
- Trecho Homogêneo 4
- Trecho Homogêneo 5
- Trecho Homogêneo 6
- Trecho Homogêneo 7
- Trecho Homogêneo 8
- Trecho Homogêneo 9
- Trecho Homogêneo 10
- Trecho Homogêneo 11
- Trecho Homogêneo 12
- Trecho Homogêneo 13
- Trecho Homogêneo 14
- Trecho Homogêneo 15

Subtrechos da BA-160

- Trecho Homogêneo 16
- Trecho Homogêneo 17

Subtrechos da BA-148 / BA-432

- Trecho Homogêneo 18
- Trecho Homogêneo 19
- Trecho Homogêneo 20
- Trecho Homogêneo 21



3.2.3. Metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada

Os levantamentos volumétricos serão realizados através de equipamentos automáticos e de contagens manuais, estas últimas visando à calibração dos sensores, permitindo assim o reconhecimento de fatores de ajuste para a diferenciação de ônibus e caminhões, e a decorrente validação dos resultados.

As contagens automáticas serão realizadas por sete dias consecutivos em cada posto de pesquisa, durante 24 horas, e envolverão a utilização de equipamentos tipo *Metrocount*⁸.

Para as contagens manuais, que visam à calibração dos equipamentos automáticos de contagem, a SEINFRA apontou, após análise das informações apresentadas no Produto 1A – Planejamento das Atividades de Campo, grande variação de categorias de veículos que utilizam o sistema em estudo durante os períodos diurno e noturno. Assim, foram estabelecidas contagens manuais de 24 horas em cinco dos dezesseis postos de contagem (Tabela 16). Nos demais postos, as aferições ocorrerão durante um dia útil, das 6h00 às 18h00, como anteriormente previsto.

Tabela 16 – Postos das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada

Posto de Pesquisa	Rodovia	Município	Subtrecho	Local aprox.(km)	Observação
1	BA052	Anguera	2	14,5	A 500 m da infraestrutura da Balança (desativada) e da Polícia Rodoviária Estadual
4	BA052	Baixa Grande	5	137,5	1,7 km após o 2º trevo de acesso à BR-130 (Acesso a Ruy Barbosa)
12	BA052	Xique-Xique	15	458,2	Junto à subestação de Energia Elétrica
15	BA148	Irecê	18	4,5	Galpões inacabados em construção – A 300 m do acesso para a BA-148
18	BA432	Iraquara	21	112,0	Aproximadamente 2 km após a BA-480

Para esta atividade, pesquisadores treinados, posicionados juntos aos postos de contagens automáticas, classificarão os veículos passantes por categoria e número de eixos (quando aplicável) em contadores mecânicos acoplados a pranchetas de campo, transferindo os dados a uma planilha elaborada para este fim (Figura 11).

⁸ Para mais informações, consultar o Produto 1A – Planejamento das Atividades de Campo.



Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada

Local: _____

Posto: _____ Data: ____

Movimento: _____

Pesquisador: _____

Supervisor: _____

Horário	Veículos											
	Automóveis	Motos	Ônibus		Caminhões (nº eixos)							
			Linhas regulares	Fretados	2	3	4	5	6	7	8	9
06:00 - 06:15												
06:15 - 06:30												
06:30 - 06:45												
06:45 - 07:00												
07:00 - 07:15												
07:15 - 07:30												
07:30 - 07:45												
07:45 - 08:00												
...												
14:45 - 15:00												
15:15 - 15:30												
15:30 - 15:45												
15:45 - 16:00												
16:00 - 16:15												
16:15 - 16:30												
16:30 - 16:45												
16:45 - 17:00												
Observações:												

Figura 11 – Formulário da Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada

3.2.4. Programação das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada

A Tabela 17, abaixo, apresenta a programação das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada após revisões provocadas pela exclusão do Posto 9 e pela expansão do período de contagens manuais em alguns postos, conforme anteriormente mencionadas.

Tabela 17 – Cronograma de execução das Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada

Postos de Pesquisa	Rodovia	Local aproximado (km)	Contagem Manual		Contagem Automática	
			Dias da semana	Datas	Dias da semana	Datas
1	BA052	14,5	segunda-feira	03/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015
2	BA052	42,5	terça-feira	04/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015
3	BA052	87,0	quarta-feira	05/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015
4	BA052	137,5	quinta-feira	06/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015

Postos de Pesquisa	Rodovia	Local aproximado (km)	Contagem Manual		Contagem Automática	
			Dias da semana	Datas	Dias da semana	Datas
5	BA052	176,0	terça-feira	11/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
6	BA052	210,2	quarta-feira	12/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
7	BA052	272,2	quinta-feira	13/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
8	BA052	296,6	sexta-feira	14/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
10	BA052	349,0	segunda-feira	03/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015

Postos de Pesquisa	Rodovia	Local aproximado (km)	Contagem Manual		Contagem Automática	
			Dias da semana	Datas	Dias da semana	Datas
11	BA052	383,5	terça-feira	11/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
12	BA052	458,2	quarta-feira	12/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
13	BA160	24,5	quinta-feira	13/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
14	BA160	87,0	sexta-feira	14/08/2015	terça-feira	11/08/2015
					quarta-feira	12/08/2015
					quinta-feira	13/08/2015
					sexta-feira	14/08/2015
					sábado	15/08/2015
					domingo	16/08/2015
					segunda-feira	17/08/2015
15	BA148	4,5	terça-feira	04/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015

Postos de Pesquisa	Rodovia	Local aproximado (km)	Contagem Manual		Contagem Automática	
			Dias da semana	Datas	Dias da semana	Datas
16	BA432	41,0	quarta-feira	05/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015
18	BA432	112,0	quinta-feira	06/08/2015	segunda-feira	03/08/2015
					terça-feira	04/08/2015
					quarta-feira	05/08/2015
					quinta-feira	06/08/2015
					sexta-feira	07/08/2015
					sábado	08/08/2015
					domingo	09/08/2015

3.3. Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada

3.3.1. Aspectos Gerais das Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada

Com a finalidade de caracterizar as origens e destinos das viagens que ocorrem no Sistema Rodoviário da BA-052, determinando-se sua área de influência, e de se obter um perfil dos diferentes usuários que trafegam no mesmo, serão realizadas Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada nas quatro rodovias de projeto, bem como na BR-242, junto ao município de Seabra, a fim de se avaliar a possível utilização desta rodovia como eixo de fuga com o eventual pedagiamento da nova ponte Xique-Xique – Barra e/ou do Sistema BA-052.

Nas entrevistas relativas às Pesquisas de Origem e Destino, além das especificações de origem e destino da viagem do motorista entrevistado, são coletados, dentre outros, dados como o motivo da viagem, tipo de veículo, frequência da viagem, renda do condutor e tipo de carga (no caso de caminhões).

Paralelamente às Pesquisas de Origem e Destino, para cerca de 15% de entrevistados selecionados, serão realizadas Pesquisas de Preferência Declarada, de forma a identificar o comportamento dos entrevistados quanto à disposição de pagamento de tarifa de pedágio para o uso do sistema rodoviário pesquisado, tendo em vista a melhora das condições de segurança e conforto da rodovia e a consequente economia de tempo a ser atingida.

Os resultados das Pesquisas de Preferência Declarada fornecem eficazmente alguns parâmetros essenciais à modelagem da demanda, como o valor do tempo e a disposição a pagar, dentre diferentes tipos de usuários que se utilizam do sistema, para que se obtenham determinados benefícios (*willingness to pay*).

3.3.2. Metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Origem e Destino

A metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Origem e Destino envolverá a realização de 4.760 entrevistas, 680 por posto de pesquisa, garantindo-se assim resultados com erro máximo de 5% para intervalos de confiança de 95%. Serão aplicados para tanto questionários específicos para cada categoria de veículo (automóveis e caminhões, conforme apresentados na Figura 12 e na Figura 13) a motoristas que trafegam pelo Sistema Rodoviário BA-052.

A abordagem aos motoristas envolverá a atuação das Polícias Rodoviárias Estadual e Federal (esta última para o posto de pesquisa localizado na Rodovia BR-242), que darão ordem de parada aos veículos amostrados, indicando aos motoristas a necessidade de participação nas pesquisas.

Os formulários da OD envolvem perguntas sobre: (i) a viagem que está sendo realizada, incluindo locais de origem e destino, além de informações sobre sua frequência, motivo, duração e custeio; (ii) a renda e a posição familiar do condutor do automóvel; (iii) o veículo utilizado na viagem, mencionando-se sua propriedade, ocupação, marca, ano e modelo, bem como o eventual uso de sistemas de cobrança automática de pedágio e/ou rastreamento; e (iv) a carga transportada, quando aplicável.

Posteriormente, foram inseridos nos formulários de caminhões questionamentos sobre a renda do motorista, sua jornada de trabalho, disponibilidade de condutor reserva e a quilometragem do veículo, visando a obtenção de dados que embasarão cálculos do HDM.

PESQUISA DE ORIGEM - DESTINO					
AUTOMÓVEIS					
Pesquisador		Supervisor		Dia	Mês
Posto ☐ 6 Rodovia ☐ BA-052 ☐ 10 ☐ BA-160 ☐ 11 ☐ BA-148 ☐ 13 ☐ BA-432 ☐ 14 ☐ BA-242 ☐ 17 ☐ 19		Sentido 1. De Para 2. De Para			
VIAGEM					
Origem da Viagem 1. Município 2. Bairro 3. Estado 7. Local de Origem ☐ Local de Trabalho ☐ Negócios ☐ Estudo ☐ Passeio/Visita ☐ Residência ☐ Outros			Destino da Viagem 1. Município 2. Bairro 3. Estado 8. Local de Destino ☐ Local de Trabalho ☐ Negócios ☐ Estudo ☐ Passeio/Visita ☐ Residência ☐ Outros		
9. Frequência de utilização da rodovia (no sentido pesquisado) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6+			vezes por ☐ dia ☐ semana ☐ mês ☐ ano ☐ 1ª vez ☐ eventualmente		
10. Tempo total desta viagem horas minutos					
11. Tempo de viagem nesta rodovia horas minutos					
12. Quem arca com os custos da viagem? ☐ Motorista ☐ Empresa ☐ Rateado entre os ocupantes ☐ Outros					
13. Utiliza sistema de pagamento automático (Sem Parar, Connect Car, outros) ☐ Sim ☐ Não					
CONDUTOR					
14. Chefe de família? ☐ Sim ☐ Não					
15. Renda mensal média do condutor R\$					
VEÍCULO					
16. Marca					
17. Modelo					
18. Ano de Fabricação					
19. Número de Ocupantes no veículo (incluindo o motorista) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6+					
20. Propriedade do veículo ☐ Particular ☐ Empresa ☐ Alugado					
		Sistema Rodoviário - BA 093			

Figura 12 – Formulário da Pesquisa de Origem e Destino para Automóveis

PESQUISA DE ORIGEM - DESTINO									
CAMINHÕES									
Pesquisador		Supervisor		Dia /		Mês		Hora : Min	
Posto ☐ 1	☐ Rodovia	☐ BA-052	Sentido 1. De Para						
☐ 6		☐ BA-160							
☐ 10		☐ BA-148							
☐ 11		☐ BA-432							
☐ 14		☐ BA-242							
☐ 17									
☐ 19			2. De Para						
VIAGEM									
Origem da Viagem					Destino da Viagem				
1. Município					1. Município				
2. Bairro					2. Bairro				
3. Estado					3. Estado				
7. Local de Origem ☐ Fábrica ou Depósito ☐ Centro de Distribuição ☐ Loja ou Supermercado ☐ Fazenda ☐ Silo ou Usina ☐ Porto ☐ Terminal Ferroviário ☐ Terminal de Cargas ☐ Outro					8. Local de Destino ☐ Fábrica ou Depósito ☐ Centro de Distribuição ☐ Loja ou Supermercado ☐ Fazenda ☐ Silo ou Usina ☐ Porto ☐ Terminal Ferroviário ☐ Terminal de Cargas ☐ Outro				
9. Frequência de utilização da rodovia (no sentido pesquisado) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6+					vezes por ☐ dia ☐ semana ☐ mês ☐ ano ☐ 1ª vez ☐ eventualmente				
10. Tempo total desta viagem horas minutos									
11. Tempo de viagem nesta rodovia horas minutos									
12. Quem arca com os custos da viagem? ☐ Motorista ☐ Empresa ☐ Proprietário da Carga ☐ Outros									
13. Utiliza sistema de pagamento automático (Sem Parar, Connect Car, outros) ☐ Sim ☐ Não									
VEÍCULO									
14. Marca		15. Modelo			16. Ano de Fabricação				
17. Quilometragem do veículo									
18. Tipo de Carroceria ☐ Container ☐ Granel Sólido ☐ Carga Seca ☐ Cegonha ☐ Baú Simples ☐ Baú Frigorífico ☐ Silo ☐ Tanque ☐ Sider ☐ Outros		Qual?							
19. Número de eixos		20. Número de eixos suspensos		21. O Caminhão está carregado? ☐ Sim ☐ Não					
22. Tara Caminhão (ton)		23. Peso da Carga (ton)		24. Tipo de Carga Transportada					
25. Valor da carga (R\$)		26. Valor do frete (R\$)							
27. Propriedade do veículo ☐ Próprio ☐ Empresa ☐ Outro		Bandeira Qual?							
28. Possui rastreamento automático? ☐ Sim ☐ Não		De qual tipo? ☐ GPS ☐ Bloqueio ☐ Escolta							
CONDUTOR									
29. Jornada média de trabalho (horas)									
30. Tem motorista reserva embarcado? ☐ Sim ☐ Não									
31. Renda média mensal bruta do motorista R\$									
Sistema Rodoviário - BA 093									

Figura 13 – Formulário da Pesquisa de Origem e Destino para Caminhões

3.3.3. Metodologia de desenvolvimento das Pesquisas de Preferência Declarada

As pesquisas de preferência declarada têm por objetivo caracterizar a sensibilidade dos motoristas que estejam trafegando no sistema estudado face a diferentes valores de tarifa de pedágio a cobrar no trecho em uso, por comparação com diferentes condições, de tráfego e de pavimento, nas rotas alternativas.

Para se proceder à análise entre alternativas de caminhos é necessário definir quais os critérios para a sua comparação. O conjunto de características de um caminho define a sua utilidade para o usuário (atributos), a partir da combinação entre níveis de custo, qualidade e eficiência (parâmetros).

Existem atributos para os quais é possível atribuir um valor monetário, tal como o custo operacional dos veículos ou pagamento de pedágio. Para outros atributos, como o tempo, o conforto e a segurança, a valoração é subjetiva, ficando por conta do usuário a definição do nível de preço que estaria disponível a pagar para usufruir de melhores condições do serviço prestado. Assim, a realização de pesquisas de preferência declarada permite exatamente captar o valor do tempo dos diferentes usuários do sistema, de acordo com a captação de custos não objetivos.

As Pesquisas de Preferência Declarada serão realizadas em conjunto com as pesquisas de Origem Destino, aplicadas a cerca de 15% dos entrevistados daquela.

Inicialmente, o entrevistado revela as características da sua viagem e seu perfil de renda, à semelhança da Pesquisa de Origem e Destino. Em seguida, são apresentadas aos motoristas, por meio de tablets, opções alternativas de percurso para uma mesma viagem, com combinações de diferentes atributos (tempo e custo, associados às condições de segurança da rodovia, advindas do estado do pavimento, condições de sinalização viária e faixas adicionais, e às condições de conforto, vinculado à existência de serviços de auxílio ao usuário, como socorro mecânico, serviços médicos, dentre outros), comparando-se sempre duas opções de itinerário: (i) a rodovia atual, melhorada, em bom estado de conservação e com pedágio, e (ii) uma rodovia alternativa, com piores condições de circulação, maior tempo de viagem e/ou a degradação da qualidade do serviço prestado.

Assim, os **atributos** considerados para a via pedagiada são o valor da tarifa, enquanto, para a via alternativa, estes correspondem ao acréscimo de tempo de viagem e ao tipo e estado de conservação do pavimento (qualidade da alternativa).

O intervalo de **parâmetros** para cada um dos atributos admitido foi definido com base nas seguintes considerações:

- (i) Valor do pedágio: considerando como extremos os valores de tarifa por quilômetro máximo e mínimo de um conjunto (significativo e representativo) de concessões rodoviárias brasileiras (fonte ABCR), correspondentes, respectivamente, a 0,09 e 0,04 R\$/km, por referência a veículos leves de dois eixos;
- (ii) Tempo de viagem adicional na Alternativa B: considerou-se um incremento da ordem dos 25%, face ao tempo de viagem na Alternativa A.

Adicionalmente, foram adotados os seguintes pressupostos de cálculo:

- (i) Velocidade média de circulação de 60 km/h para os trechos da BA 052;
- (ii) Definição da distância máxima percorrida por intervalo de tempo de viagem (curta, média ou longa);
- (iii) Distância mínima corresponde a 1/3 da distância máxima;
- (iv) Os valores intermédios correspondem à média simples dos valores extremos encontrados para cada parâmetro;
- (v) Mantém-se a proporcionalidade dos parâmetros de pedágio adotados, de acordo com o intervalo de tempo de viagem e o fator de equivalência de veículos por número de eixo em causa.

Foram definidos, como resultado, dois questionários, com quatro perguntas cada, fazendo-se a distinção entre:

- (i) Usuários que estejam realizando viagens curtas (de até 1h30), médias (de 1h30 á 3h00) e longas (acima de 3h00 de duração), por tipo de veículo (automóveis e caminhões), dada a grande extensão do sistema rodoviário estudado;
- (ii) Tipos de estradas/rodovias alternativas ao sistema estudado:
 - a. Estrada com asfalto de média qualidade (com defeitos na faixa de rolamento);
 - b. Estrada com asfalto ruim (graves problemas na faixa de rolamento);
 - c. Estrada de terra em boas condições;
 - d. Estrada de terra ruim.
- (iii) Valores de Pedágio no Sistema Rodoviário BA-052:
 - a. Para viagens curtas:
 - R\$ 2,00;
 - R\$ 4,00;
 - R\$ 6,00.
 - b. Para viagens médias:
 - R\$ 5,00;
 - R\$ 9,00;
 - R\$ 12,00.
 - c. Para viagens longas:
 - R\$ 10,00;
 - R\$ 17,00;
 - R\$ 24,00.
- (iv) Acréscimos de tempo de viagem nas estradas/rodovias alternativas:
 - a. Para viagens curtas:
 - 10 minutos;
 - 20 minutos;
 - 25 minutos.

b. Para viagens médias:

- 15 minutos;
- 30 minutos;
- 45 minutos.

c. Para viagens longas:

- 30 minutos;
- 60 minutos;
- 90 minutos.

Com base nos atributos e parâmetros apresentados (distintos por extensão de viagem), e utilizando o procedimento ortogonal, foram definidas 4.000 combinações possíveis de cenários de pesquisa de preferência declarada. Para sua aplicação prática, os cartões foram agrupados em 1.000 questionários (de 4 cartões cada). Considera-se este o limiar de referência para evitar o desgaste e confusão do usuário na avaliação racional das opções que lhe estão a ser postas à consideração.

Como a pesquisa será feita com o auxílio de *tablets*, o aplicativo utilizará os dados da pesquisa de Origem Destino, respondida previamente pelo entrevistado através da mesma tecnologia, permitindo assim escolher automaticamente qual a combinação de valores de tarifa de pedágio e de acréscimo de tempo compatíveis com o tempo de viagem realizada.

Cada cartão apresentará uma combinação de parâmetros por atributo, e cada questionário terá uma combinação única de quatro cartões, selecionada aleatoriamente na apresentação a cada usuário. O entrevistado deverá escolher uma das alternativas (A ou B) mostradas em cada tela.

Tais elementos visam refletir aos usuários que melhorias na rodovia conduzirão a viagens de menor tempo e com maior segurança e conforto, porém de maior custo, em função da cobrança de tarifa de pedágio.

A título ilustrativo, apresenta-se a seguir um exemplo de questionário em tablet, para automóveis e caminhões.

Vetec
ENGENHARIA

Entrevista de Origem, Destino e Preferência Declarada.

Posto	Sentido
P-01	Oeste
P-02	Sul
P-03	Norte

Login:

Senha:

Entrar

Sincronizar

Versão: V.2.02

Vetec
ENGENHARIA

POSTO | SENTIDO

SELECIONE O TIPO DE PESQUISA

Carro	Caminhão

QUANTIDADES: TOTAL		
CARRO: 234	CAMINHÃO: 543	DECLARADA: 0000

QUANTIDADES: DIÁRIAS		
CARRO: 0000	CAMINHÃO: 0000	DECLARADA: 0000

Sair

Figura 14 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Automóveis: Definição do Posto de Pesquisa, Sentido Pesquisado e Tipo de Veículo

ENTREVISTA AUTOMÓVEIS

Origem: Qual Município / Estado o Sr. está vindo?

UF Município

Em qual distrito ou bairro?

Bairro ou Distrito

Este local de onde o Sr. está vindo, que tipo é?

☐ Residencia
 ☐ Escola
 ☒ Negocios
 ☐ Lazer
 ☐ Trabalho
 ☒ Servico
 ☒ Turismo
 ☐ Comercio
 ☐ Outros

Destino: Qual Município / Estado o Sr. está indo?

UF Município

Em qual distrito ou bairro?

Este local de onde o Sr. está indo, que tipo é?

☐ Residencia
 ☐ Escola
 ☒ Negocios
 ☐ Lazer
 ☐ Trabalho
 ☒ Servico
 ☒ Turismo
 ☐ Comercio
 ☐ Outros

CANCELAR
Esta pesquisa não será SALVA!

Próxima

ENTREVISTA AUTOMÓVEIS

Com qual frequência o Sr. realiza esta viagem entre estes dois municípios?

Quantas Vezes.

☐ DIA
 ☐ SEMANA
 ☐ MÊS
 ☐ ANO
 ☐ EVENTUAL
 ☐ 1 VEZ

Tempo estimado da viagem? Hora Minutos

0 0
 1 2

Qual tempo estimado nesta rodovia? Hora Minutos

0 0
 1 2

Quantas pessoas estão realizando esta viagem com o Sr.?

☐ 01
 ☐ 02
 ☐ 03
 ☐ 04
 ☐ 05
 ☐ 06
 ☐ 07
 ☐ 08
 ☐ 09
 ☐ 10

Quem é o proprietário deste veículo?

☐ Condutor
 ☐ Família
 ☐ Empregador
 ☐ Alugado
 ☐ Outros

Quem está pagando as despesas da viagem?

☐ Condutor
 ☐ Ocupantes
 ☐ Empregador
 ☐ Outros

O Sr. possui dispositivo Sem Parar?

☐ SIM
 ☐ NÃO

CANCELAR
Esta pesquisa não será SALVA!

Voltar **Próxima**

Figura 15 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Automóveis: Informações sobre a origem, o destino e aspectos gerais da viagem

ENTREVISTA AUTOMÓVEIS

Qual é a Marca o Fabricante e o ano do veículo do SR.?

MARCA

MODELO

ANO de FABRICAÇÃO

O Sr. é chefe de família?

SIM NÃO

Qual é a renda mensal do Sr.?

PESQUISA DECLARADA

 **CANCELAR**
Esta pesquisa não será SALVA!

 Voltar

 **SALVAR**



Figura 16 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Automóveis: Dados do veículo, do condutor e apresentação de um exemplo de cartão de alternativa para a viagem realizada

ENTREVISTA CAMINHÕES

Origem: Qual Município / Estado o Sr. está vindo?

UF: Município:

Em qual distrito ou bairro?

Este local de onde o Sr. está vindo, que tipo é?

☐ Fazenda	☐ Centro Logístico	☒ Residência do Condutor
☒ Sítio ou Usina	☒ Terminal de Cargas	☐ Outros
☐ Mineradora	☒ Terminal Ferroviário	
☒ Serviços	☐ Indústria ou Depósito	
☐ Comércio	☒ Área Portuária	

Destino: Qual Município / Estado o Sr. está indo?

UF: Município:

Em qual distrito ou bairro?

Este local de onde o Sr. está indo, que tipo é?

☐ Fazenda	☐ Centro Logístico	☒ Residência do Condutor
☒ Sítio ou Usina	☒ Terminal de Cargas	☐ Outros
☐ Mineradora	☒ Terminal Ferroviário	
☒ Serviços	☐ Indústria ou Depósito	
☐ Comércio	☒ Área Portuária	

 **CANCELAR**
Esta pesquisa não será SALVA!

Próxima

ENTREVISTA CAMINHÕES

Com qual frequência o Sr. realiza esta viagem entre estes dois municípios?

Quantas Vezes.

DIA SEMANA MÊS ANO EVENTUAL 1 VEZ

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Tempo estimado da viagem? Qual tempo estimado nesta rodovia?

Hora Minutos Hora Minutos

Quem é o proprietário deste veículo?

Condutor Família Empregador Qual nome da empresa?

☐ ☐ ☐

Quem está pagando as despesas da viagem?

Condutor Empregador Proprietário da Carga Outros

☐ ☐ ☐ ☐

O Sr. possui dispositivo Sem Parar?

SIM NÃO

☐ ☐

 **CANCELAR**
Esta pesquisa não será SALVA!

Voltar **Próxima**

Figura 17 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Caminhões: Informações sobre a origem, o destino e aspectos gerais da viagem

ENTREVISTA CAMINHÕES

Qual é o tipo de carroceria do veículo do Sr.?

Carroceria

Outro tipo qual?

Qual é a tara do veículo do Sr.?

Tonelada Kilos

1 100
2 200
3 300

Quantos eixos possui o veículo do Sr.?

1 2 3

Quantos eixos suspenso no momento?

1 2 3

Qual a Marca do veículo?

Qual a modelo do veículo?

Ano de fabricação? Quilometragem do veículo?

Veículo possui rastreamento automático? SIM NÃO

Qual Tipo? GPS Bloqueador Escolta

Qual a jornada média de trabalho? (horas) Horas

Tem motorista reserva embarcado? SIM NÃO

Qual a renda média mensal do motorista?

1 000
2 100
3 200

CANCELAR
Esta pesquisa não será SALVA!

Voltar **Próxima**

ENTREVISTA CAMINHÕES

O Sr. está transportando alguma carga? SIM NÃO

Tipo do carga se resposta?

Qual é o peso da Carga?

Qual é o valor da Carga?

Qual é o valor do Frete?

PESQUISA DECLARADA

CANCELAR
Esta pesquisa não será SALVA!

Voltar **SALVAR**

Figura 18 – Telas da Pesquisa de Preferência Declarada para Caminhões: Informações sobre o veículo, o motorista e a carga transportada



Figura 19 – Tela da Pesquisa de Preferência Declarada para Caminhões: Apresentação de um cartão de alternativa para a viagem realizada

3.3.4. Localização dos Postos de Pesquisa de Origem e Destino e de Preferência Declarada

Genericamente, a definição de um plano de pesquisas de campo atende ao tipo de estudo em causa, de acordo com o exposto abaixo:

- (i) Quando referente a uma nova ligação rodoviária, a localização dos postos deverá ser feita em *screen-line* (controlando, em linha, os principais movimento de tráfego entre duas áreas) e/ou em *cordon-line* (controlando, em área, os principais movimento de tráfego que entram/saem de uma área fechada), identificando pontos estratégicos da rede rodoviária alternativa à nova infraestrutura que permitam a caracterização do perfil e padrão de viagens dos futuros potenciais usuários da nova infraestrutura; ou
- (ii) Quando referente a uma ligação rodoviária já existente e em operação, a localização dos postos deverá ser alinhada ao longo dos trechos em estudo, permitindo o diagnóstico completo dos atuais usuários, o qual será a base para as análises de sensibilidade futuras que venham a ser consideradas decorrentes de futuras intervenções na rodovia.

Uma vez que os trechos que compõem o sistema rodoviário da BA-052 se enquadram no segundo item, a metodologia de definição da localização dos postos de pesquisa de Origem e Destino e Preferência Declarada baseou-se em duas premissas básicas:

- (i) Os objetivos do presente estudo de tráfego serão: (i) análise e diagnóstico das atuais condições de circulação no Sistema Rodoviário da BA-052 e (ii) estimativa da sua evolução futura num cenário tendencial, com a avaliação dos impactos de tráfego decorrentes da implantação de praças de pedágio no sistema e da construção da nova ponte sobre o Rio São Francisco;

- (ii) A principal característica do sistema rodoviário em estudo, considerando-se os objetivos acima mencionados, é que o sistema já se encontra em plena operação, estando previstas para o futuro apenas intervenções de melhoria das atuais condições de acesso e de circulação (incluindo intervenções na própria rodovia e, eventualmente, a construção de uma nova ponte rodoviária junto à atual zona balsas e introdução de pedágio no sistema).

Por estas duas razões, é possível atualmente conhecer e caracterizar o universo de usuários para o qual o sistema rodoviário da BA-052 é a melhor opção de viagem. Assim, propõe-se que o plano de pesquisas seja realizado ao longo dos trechos em estudo, em pontos estratégicos da rede que permitam, sempre que possível, identificar o perfil e o volume de usuários que hoje se servem deste sistema, uma vez que os resultados encontrados comporão a base de partida para a simulação dos impactos de fuga para a rede alternativa, por efeito da introdução de pedágio. Para tanto, importa essencialmente ter bem caracterizada a demanda nos eixos de interesse (Sistema Rodoviário BA-052) e a oferta rodoviária na envolvente do sistema, ao nível das suas características técnicas e operacionais.

O objetivo primordial deste plano de pesquisas é, por um lado, avaliar as atuais condições de funcionamento do sistema em estudo e, por outro lado, perspectivar a sua evolução futura mediante dois cenários de exploração: com e sem cobrança de pedágio aos usuários.

Será com base neste levantamento (amostral) de informação dos atuais usuários do sistema da BA-052, complementado com a caracterização do sistema rodoviário na envolvente (concorrente e/ou complementar ao da BA-052), que serão feitas análises de sensibilidade à elasticidade da demanda de tráfego ao pagamento de pedágio e correspondente estimativas das taxas de fuga associadas.

Assim, sete postos de pesquisa foram locados de forma a avaliar os deslocamentos de usuários no Sistema Rodoviário BA-052, atentando-se (i) à complexidade da malha rodoviária da área em estudo, tendo em consideração entroncamentos ou

interseções do sistema em estudo com outras rodovias importantes dentro do contexto regional, (ii) à presença de cidades de médio porte na área de influência direta da rodovia ou aglomerados urbanos de menor porte lindeiras à rodovia, e (iii) à existência de indústrias ou polos geradores que contribuam significativamente para produção e atração de tráfego local.

Posteriormente, esta proposta de localização inicial foi confirmada e atualizada com base na vistoria de campo realizada pela equipe no início de julho de 2015. Procurou-se locais que facilitassem o trabalho dos pesquisadores e permitissem uma abordagem tranquila aos entrevistados, optando-se preferencialmente por localizações junto a postos de gasolina ou postos da Polícia Rodoviária Estadual e Federal, o que facilita o apoio dos policiais na parada dos veículos para realização das entrevistas e promove as melhores condições de trabalho e de segurança.

O número de postos considerado está relacionado com a complexidade do sistema rodoviário em análise e com o grau de precisão que se pretende para este estudo, visando (i) detectar os principais fluxos da área de estudo, (ii) obter um conjunto de informações relevantes que permitam a caracterização do perfil de usuários do sistema rodoviário em estudo, e (iii) permitir a avaliação do tráfego que poderá ser desviado para a rede rodoviária alternativa, como consequência da possível implantação de praças de pedágio na BA 052.

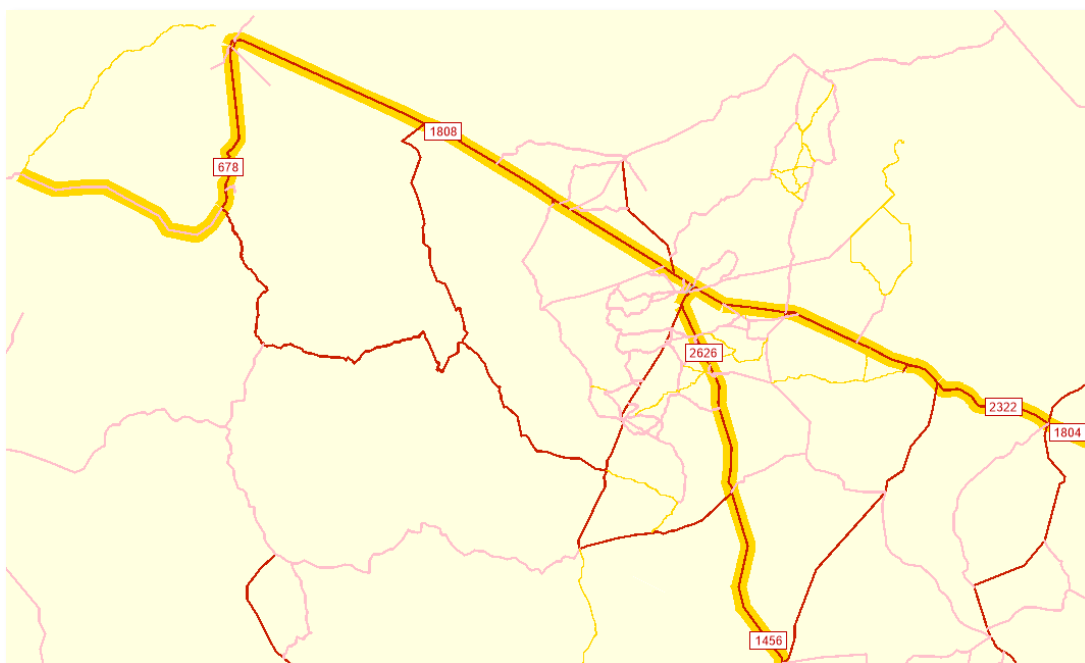
Convém destacar que, a pedido da SEINFRA, foi estabelecido um posto de pesquisa na rodovia BR-242, a fim de que sejam obtidos dados sobre a eventual fuga de veículos do Sistema BA-052 por meio desta rodovia.

Do mesmo modo, o Posto 1, localizado entre o acesso da BR-116 e o município de Ipirá, que teve as pesquisas de origem e destino inicialmente suspensas pela disponibilidade de dados recentes para o local, datados de 2014, informação posteriormente corrigida pela SEINFRA, foi novamente incluído nos postos de OD.

Ainda com relação à avaliação da Secretaria de Infraestrutura da Bahia sobre o Produto 1A – Planejamento das Atividades de Campo, discutiu-se a necessidade de realização de pesquisas OD nos postos 11 e 13, localizados nos subtrechos 13 (Central) e 16 (Gentio do Ouro), argumentando-se que não haveria alteração de tráfego significativa no sistema a partir do posto 10 (Irecê).

Porém, conforme justificado na Ajuda Memória da Reunião de 29/07/15 (Anexo II), após a análise dos resultados de contagem das pesquisas realizadas pela SEINFRA em 2014 (documento “DERBA-ESTUDOS TRÁFEGO-2014-Relatório Final.pdf”), ilustrados na Figura 20, verificamos que:

- (i) Entre o ponto de interseção da BA-052 com a BA-148 (em Irecê) e o ponto de interseção da BA-160 com a BR-330 (após Xique-Xique), o volume de demanda no sistema em estudo é reduzido em quase 1/3, caindo de cerca de 1.800 para 700 veículos/dia; tal constatação nos permite inferir que os maiores centros de geração/atração de tráfego se localizam ao longo da BA-052, demonstrando que a ligação com a BR-330 não impõe um grande impulso no fluxo que trafega captado por este trecho da BA-160.
- (ii) Ao longo do corredor da BA-052, entre Morro do Chapéu e Xique-Xique, o volume de demanda não apresenta grandes oscilações, com variações entre 1.800 e 2.000 veículos/dia.
- (iii) O volume de tráfego na BA-148, a sul de Irecê, é um pouco superior ao registrado nos trechos da BA-052 adjacentes a ele, por se tratar de um trecho altamente urbanizado.

Figura 20 – Volumes de tráfego no trecho centro-oeste do Sistema Rodoviário BA-052, em 2014

A verificação de volumes de demanda em ordem de grandeza similar no corredor da BA-052 e na ligação para sul da BA-148 permite inferir que existe uma movimentação de viagens relevante entre estes dois eixos rodoviários, que não será adequadamente caracterizada mantendo-se apenas um posto de pesquisa OD a leste do entroncamento com a BA-148 (Posto 10), o qual trará informações sobre as viagens que seguirão pela BA-052 e sobre aquelas que utilizarão a BA-148/BA-432 no sentido de Seabra.

Assim, caso fosse eliminado o posto de pesquisa OD da BA-052 junto a Central (Posto 11), não seriam obtidos dados sobre as viagens entre a BA-148 e Xique-Xique, com grande perda de representatividade dos resultados.

A partir das considerações acima expostas, acreditamos que, mantendo-se o posto de pesquisa de Origem-Destino junto ao acesso da balsa (Posto 14), será aí entrevistado o fluxo mais relevante de usuários que utilizará o sistema rodoviário da BA-160/BR-330, e que quaisquer viagens de maior expressão que entrem no sistema em estudo a partir da BR-330 em direção à BA-052 ficarão cobertas pelo posto de pesquisa junto a Central (Posto 11), ficando apenas de fora aquelas viagens que terminem a sua viagem antes deste ponto, em segmentos que já

demonstraram apresentar baixas demandas. Portanto, a pesquisa de OD no Posto 11 foi mantida, e aquela que seria realizada no Posto 13 foi eliminada.

A Tabela 18 e a Figura 21, a seguir, apresentam a localização dos postos das Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada.

Tabela 18 – Postos das Pesquisas de Origem e Destino e Preferência Declarada

Posto	Rodovia	Município	Subtrecho	Local (km)	Descrição ⁹
1	BA-052	Anguera	2	14,0	Junto à balança desativada e posto da PRE
6	BA-052	Piritiba	7	211,0	300 metros antes do Posto Barreto
10	BA-052	Irecê	12	349,0	300 metros antes do Posto New Power
11	BA-052	Central	13	384,0	200 metros antes do Posto Conterrâneo
14	BA-160	Xique-Xique	17	83,0	Embarcado nas balsas de travessia do Rio São Francisco
17	BA-432	Iraquara	21	97,0	Junto ao povoado Pau Ferro
19	BR-242	Seabra	-	383,0	Junto ao Posto da Polícia Rodoviário Federal

⁹ As referências de localização para a BA-052 e BA-160 tem relação ao sentido Feira de Santana – Barra.

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052 - POSTOS DE PESQUISA DE ORIGEM E DESTINO

LEGENDA

- Rodovias e Estradas Federais
- Rodovias e Estradas Estaduais
- Rios principais
- Municípios
- Oceano Atlântico

Postos de Pesquisa

- Contagem Vol. Classificada e Origem e Destino
- Origem e Destino

Subtrechos da BA-052

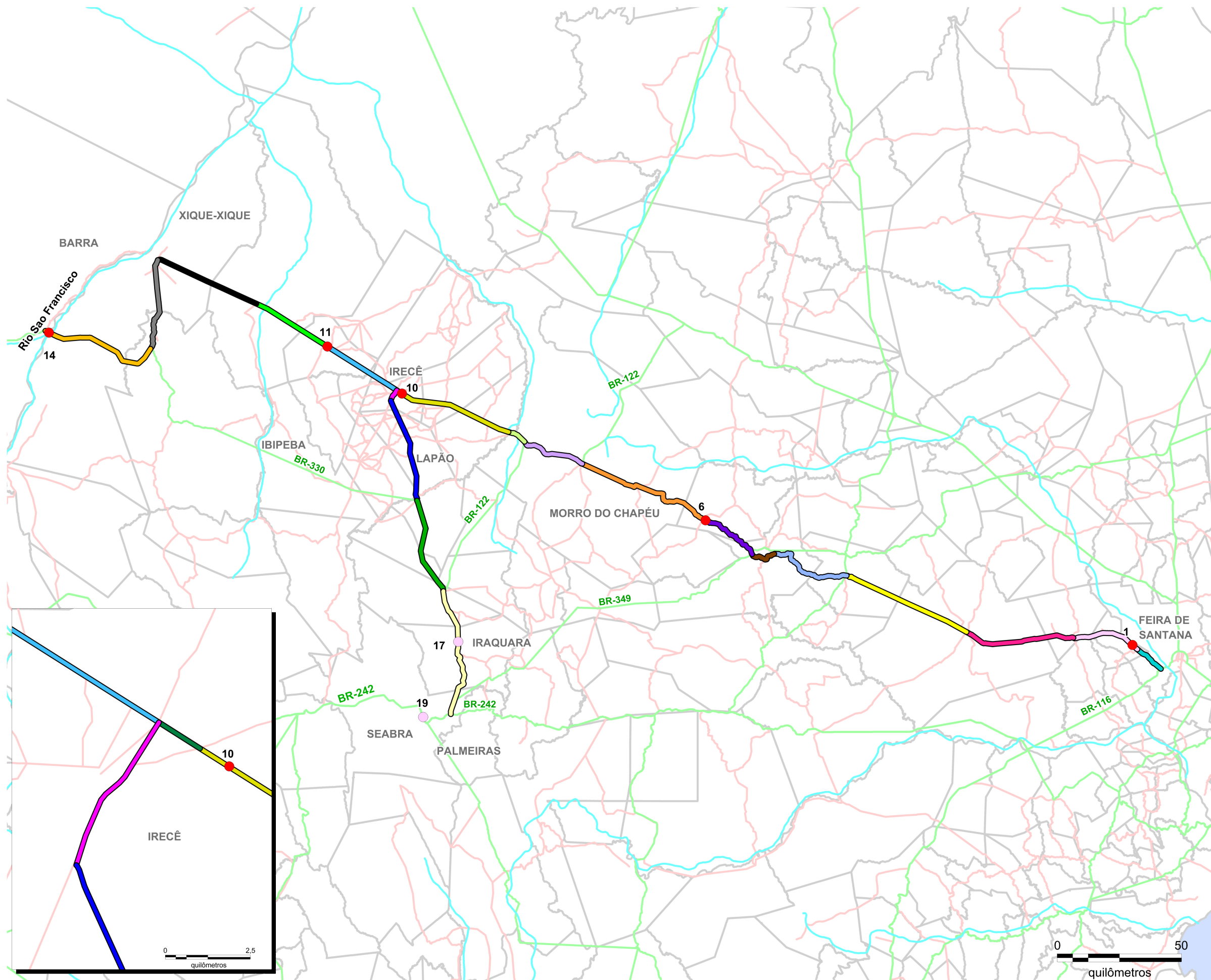
- Trecho Homogêneo 1
- Trecho Homogêneo 2
- Trecho Homogêneo 3
- Trecho Homogêneo 4
- Trecho Homogêneo 5
- Trecho Homogêneo 6
- Trecho Homogêneo 7
- Trecho Homogêneo 8
- Trecho Homogêneo 9
- Trecho Homogêneo 10
- Trecho Homogêneo 11
- Trecho Homogêneo 12
- Trecho Homogêneo 13
- Trecho Homogêneo 14
- Trecho Homogêneo 15

Subtrechos da BA-160

- Trecho Homogêneo 16
- Trecho Homogêneo 17

Subtrechos da BA-148 / BA-432

- Trecho Homogêneo 18
- Trecho Homogêneo 19
- Trecho Homogêneo 20
- Trecho Homogêneo 21



3.3.5. Programação das Pesquisas de Origem e Destino

As entrevistas relativas às Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada ocorrerão ao longo de quinze dias úteis, entre 7h30 e 17h00 (período em com iluminação natural), com tempo médio de duração de 4 minutos cada.

A Tabela 19, a seguir, apresenta o cronograma proposto para a realização das pesquisas acima indicadas.

Tabela 19 – Cronograma de execução das Pesquisas de Origem e Destino e de Preferência Declarada

Postos de Pesquisa	Rodovia	Local aproximado (km)	Dia da semana	Datas
1	BA 052	14,0	segunda-feira	03/08/2015
			terça-feira	04/08/2015
			quarta-feira	05/08/2015
			quinta-feira	06/08/2015
			sexta-feira	21/08/2015
6	BA 052	211,0	sexta-feira	07/08/2015
			segunda-feira	10/08/2015
			terça-feira	11/08/2015
			quarta-feira	12/08/2015
			quinta-feira	27/08/2015
10	BA 052	349,0	segunda-feira	03/08/2015
			quinta-feira	13/08/2015
			sexta-feira	14/08/2015
11	BA 052	384,0	sexta-feira	21/08/2015
			segunda-feira	24/08/2015
			terça-feira	25/08/2015
14	BA 160	83,0	quarta-feira	05/08/2015
			quinta-feira	06/08/2015
			sexta-feira	07/08/2015
			quinta-feira	13/08/2015
			sexta-feira	14/08/2015
17	BA 432	97,0	segunda-feira	17/08/2015
			terça-feira	18/08/2015
			quarta-feira	19/08/2015
			quinta-feira	20/08/2015
19	BA 242	383,0	segunda-feira	17/08/2015
			terça-feira	18/08/2015
			quarta-feira	19/08/2015

3.4. Autorizações e Apoio da Polícia Rodoviária Estadual e da Polícia Rodoviária Federal

Para a realização das pesquisas de tráfego, envolvendo as contagens volumétricas classificadas e as pesquisas de origem e destino e de preferência declarada no Sistema Rodoviário BA 052, foram solicitadas as devidas autorizações aos órgãos competentes pela fiscalização e operação das rodovias, conforme apresentadas no Anexo I.

Em reunião ocorrida em 16 de agosto de 2015 em Salvador, que teve a participação do IFC, do BNDES, da Vetec Engenharia e da SEINFRA, membro do Grupo Executivo formado pelo Governo do Estado da Bahia por força de um convênio firmado com o IFC e com o BNDES para a execução dos estudos, foram fornecidas à equipe técnica as autorizações para a realização do cadastro viário, dos levantamentos deflectométrico com equipamento FWD bem como das pesquisas de tráfego.

Complementarmente, nova reunião entre a SEINFRA, representantes da PRE da Bahia e do Consórcio ocorreu em 29/07/15, quando o cronograma das pesquisas foi apresentado e acordado junto aos responsáveis da Polícia Rodoviária Estadual, que solicitaram que as entrevistas da Pesquisa de Origem e Destino fossem realizadas em apenas em um posto externo (fora das bases da PRE) por dia, gerando alterações no cronograma inicial das pesquisas.

4. Proposição da Rede de Transportes e Demanda

4.1. Área de Estudo

A área de estudo compreende o espaço geográfico ocupado pelo sistema rodoviário em análise e a área que, direta ou indiretamente, o afeta. A sua delimitação foi feita com base nos indicadores socioeconômicos disponíveis, no comportamento do tráfego e nos objetivos desta análise.

Para o desenvolvimento do modelo de tráfego são consideradas três áreas de estudo distintas, em função do nível de detalhe das análises a realizar (Figura 22 e Figura 23):

- i. *Área de Influência Direta:* É a área servida pelos trechos rodoviários objeto do estudo e por trechos das rodovias de acesso de maior influência, abrangendo os municípios localizados até 10 km do eixo das rodovias. Pretende-se que estejam incluídos nesta área os municípios que deverão sofrer a influência econômica e social das intervenções que venham a ser realizadas no sistema, em função da dinamização esperada para a região a partir de novos investimentos e da melhoria das atuais condições de tráfego. Encontra-se inserida no Estado da Bahia.
- ii. *Área de Influência Indireta:* É uma área mais vasta e mais afastada, com menor influência na geração de viagens que utilizam os trechos rodoviários do sistema em estudo e onde estão representadas as principais infraestruturas rodoviárias de acesso à área de influência direta. Refere-se à restante área do território brasileiro.
- iii. *Área de Influência Remota:* Corresponde ao conjunto de países que fazem fronteira com o Brasil e aqueles que pela sua proximidade geográfica ainda apresentem relações (de fluxos de viagem) com os estados brasileiros.



Figura 22 – Área de Influência Indireta e Área de Influência Remota (Fonte: Vetec/TIS)

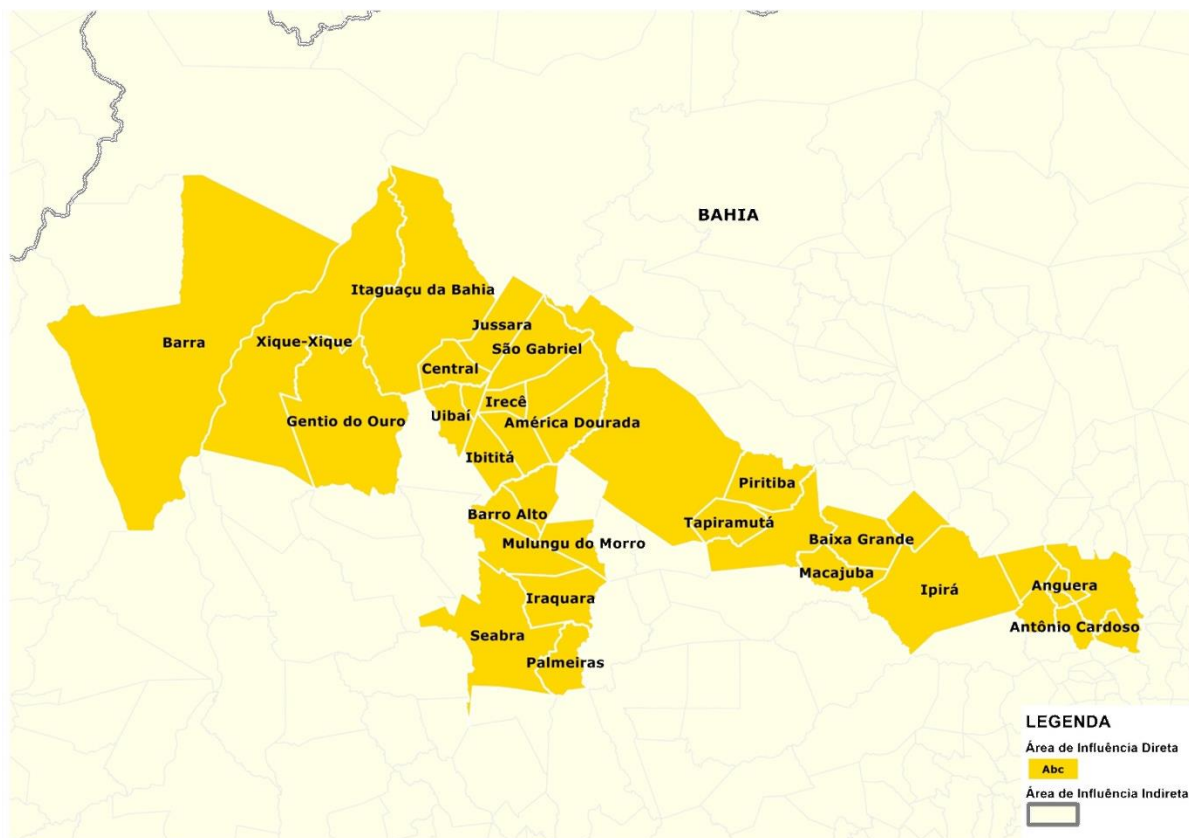


Figura 23 – Área de Influência Direta (desagregação ao nível do município)

Na definição de cada uma destas áreas, são considerados os limites políticos, administrativos e censitários, garantindo assim que existe correspondência com o grau de desagregação da informação socioeconômica disponível de suporte à caracterização da área de estudo.

No caso da área de influência direta, considerou-se como unidade representativa o município. No caso da área de influência indireta, considerou-se a agregação de municípios, as microrregiões, as mesorregiões ou as Unidades Estadual (UE) e Federal (UF), de acordo com o seu afastamento ao sistema rodoviário em análise. No caso da área de influência remota considerou-se a escala do país.

4.2. Zoneamento

Dentro da área de estudo, existe uma enorme quantidade de pontos individuais de geração e de atração de viagens. A atividade de modelagem implica,

invariavelmente, agregar esta demanda em zonas geográficas homogêneas, de modo a garantir a representatividade dos fluxos de viagens.

As zonas de tráfego (ou de geração) constituem a menor unidade espacial para análise do sistema de transportes, a partir das quais serão feitas as simulações dos carregamentos dos fluxos de viagem nos diversos trechos do sistema em estudo.

A fim de permitir a construção das matrizes Origem Destino (OD) que vão resultar das pesquisas de campo, foi construído um zoneamento de escala nacional, progressivamente mais desagregado e pormenorizado na aproximação à área de influência direta, de forma a permitir a simulação, tão aproximada quanto possível, dos processos de escolha de percursos no modelo de alocação construído, na situação atual e futura. A divisão da área de estudo em zonas visa os seguintes objetivos principais:

- i. Agrupar os dados de viagens com origem e/ou destino próximos, simplificando desta forma a distribuição do tráfego e a sua alocação nos trechos rodoviários do sistema;
- ii. Fornecer a base para a determinação (atual e futura) dos fluxos de tráfego e do cálculo das taxas de crescimento;
- iii. Permitir o tratamento estatístico dos indicadores de geração de tráfego para regiões homogêneas.

A definição do zoneamento foi realizada com base na ocupação do solo, na dinâmica socioeconômica e na estrutura rodoviária (atual e futura) da área de estudo, considerando-se, ainda, os seguintes aspetos fundamentais:

- i. Limites administrativos territoriais, principalmente tendo em consideração a compatibilização com os níveis de agregação dos indicadores demográficos e socioeconômicos, e tendo como principal objetivo a extrapolação dos resultados amostrais e projeção dos volumes de tráfego;

- ii. Configuração da rede rodoviária e a sua hierarquia, tendo especial atenção à área de influência dos corredores rodoviários em estudo e nós de ligação dos trechos em estudo à restante rede.
- iii. Plano para coleta de dados de tráfego e respectivos níveis de agregação de informação.

Outra preocupação respeita ao tráfego intrazonal, ou seja, viagens cuja origem e destino ocorrem dentro da mesma zona. Normalmente, estas viagens são desconsideradas da modelagem, pois se o centroide de origem coincide geograficamente com o de destino a viagem não é alocada à rede.

Por forma a minimizar os problemas destas deslocções intrazonais, no processo de delimitação do zoneamento garantiu-se que os postos de pesquisa origem destino e de contagem volumétrica ficam em áreas próximas das fronteiras zonais.

A delimitação do zoneamento considerou as divisões territoriais da Federação, assim como as divisões criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Microrregiões e Mesorregiões), facilitando assim o acesso e a análise de índices e indicadores oficiais, como PIB, população, frota automóvel, atividade agrícola e industrial, entre outros. Assim, e de acordo com os objetivos do presente estudo, foram considerados dois níveis de zoneamento:

- i. Zoneamento Principal: é o espaço dentro do qual se pretende conhecer as deslocções com um bom nível de detalhe espacial. Na envolvente do Sistema BA-052, correspondente à área de influência direta, o zoneamento foi definido à escala do município; na coroa envolvente dentro do estado da Bahia, o zoneamento foi definido ao município ou agregação de municípios.
- ii. Zoneamento Secundário: corresponde ao espaço envolvente ao zoneamento principal, para o qual se pretende conhecer as deslocções por corredor de acesso à primeira coroa, acabando por representar todo o fluxo de tráfego da área de influência indireta e da área de influência

remota. Este nível o zoneamento foi definido à escala da microrregião, mesorregião, Estado (área de influência indireta) ou país (área de influência remota), de acordo com o seu afastamento ao sistema em estudo.

A Figura 24, abaixo, apresenta uma representação global do zoneamento adotado, à escala do Brasil e países limítrofes.



Figura 24 – Zoneamento global de estudo

O zoneamento consolidado resultou num total de 218 zonas, distribuídas conforme se apresenta na Tabela 20.

Tabela 20 – Distribuição das zonas de tráfego definidas

Zoneamento	Área de Influência	Nº Zonas	Nível de Agregação	Nº Zonas
Principal	Área de Influência Direta	35	Município	35
	Área de Influência Indireta (dentro do Estado da Bahia)	95	Município	25
			Agregação de Municípios	60
			Microrregião	10
Secundário	Área de Influência Indireta (fora do Estado da Bahia)	68	Microrregião	5
			Agregação de Microrregiões	12
			Mesorregião	25
			Agregação de Mesorregiões	13
			UF	13
	Área de influência remota (fora do Brasil)	20	País	20
Total		218		

Na Figura 25 apresenta-se em maior detalhe o zoneamento adotado no Estado da Bahia e sua envolvente próxima, enquanto na Figura 26 pode ser consultado em maior nível de detalhes a delimitação considerada para representar a área de influência direta do Sistema BA-052 e sua envolvente. A descrição detalhada do zoneamento adotado pode ser consultada no Anexo V.

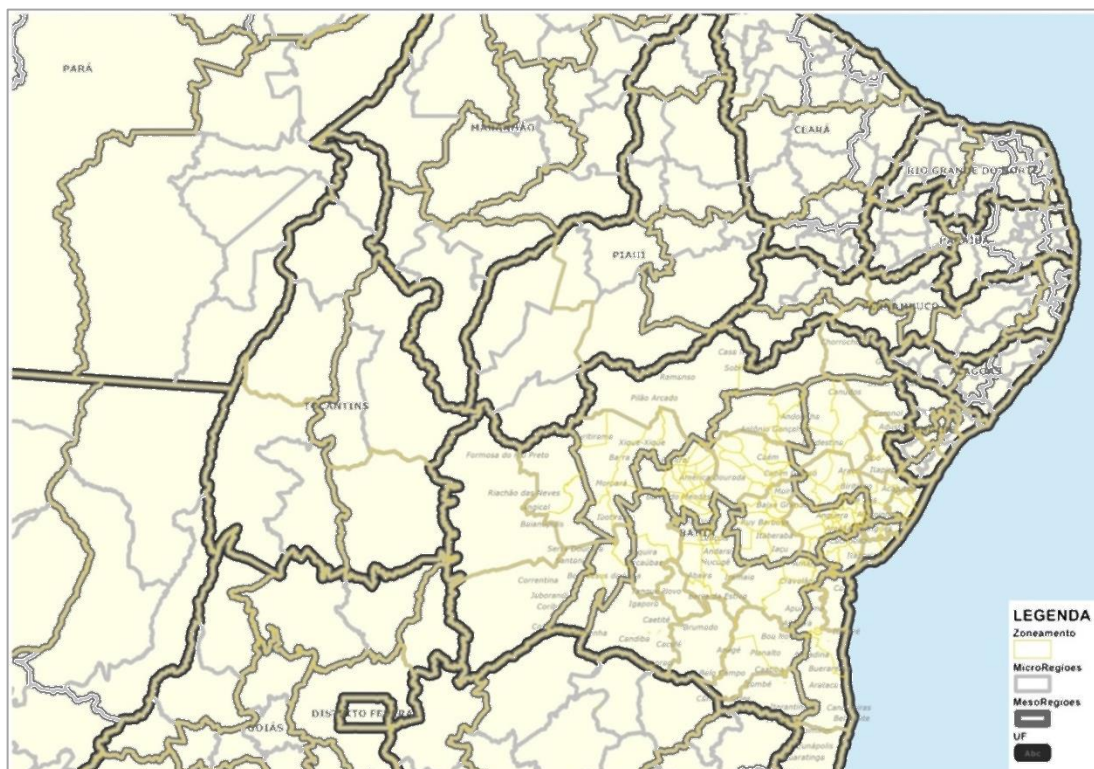


Figura 25 – Extrato do Zoneamento Secundário



Figura 26 – Extrato do Zoneamento Principal

Cada uma das diferentes zonas de tráfego consideradas possui ligações à rede rodoviária através de conectores, em pontos da rede modelada que procuram replicar, da forma mais fiel possível, a real entrada, distribuição e circulação do tráfego na rede.

Na Figura 27 é apresentado o modelo de tráfego considerado para a caracterização da situação atual na área em estudo, com identificação dos limites de zoneamento e respectivos conectores de ligação à rede rodoviária (pormenor da área em estudo).

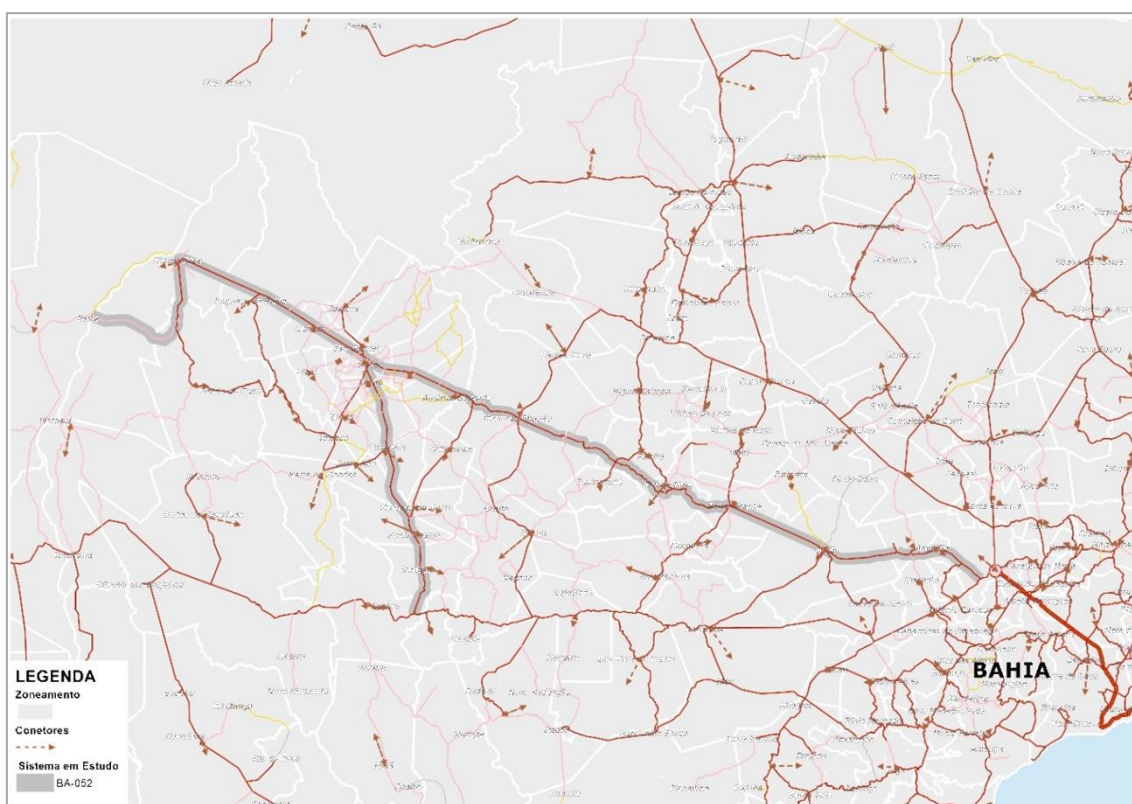


Figura 27 – Modelo do sistema rodoviário, com conectores

4.3. Rede Rodoviária

4.3.1. Sistema de Transportes

O sistema rodoviário modelado considera, a uma escala de abrangência nacional, as ligações internacionais aos países limítrofes, inter-regionais, interestaduais e intermunicipais de interesse para a conexão do sistema rodoviário da BA-052 com a sua envolvente externa (Figura 28).

Para uma caracterização mais rigorosa ao nível das condições de circulação e níveis de demanda de tráfego na área de influência direta do sistema, foi desenvolvido um modelo rodoviário mais rico em detalhe e pormenor, considerando todo o conjunto de ligações do sistema da BA-052 com a sua envolvente próxima (Figura 29).

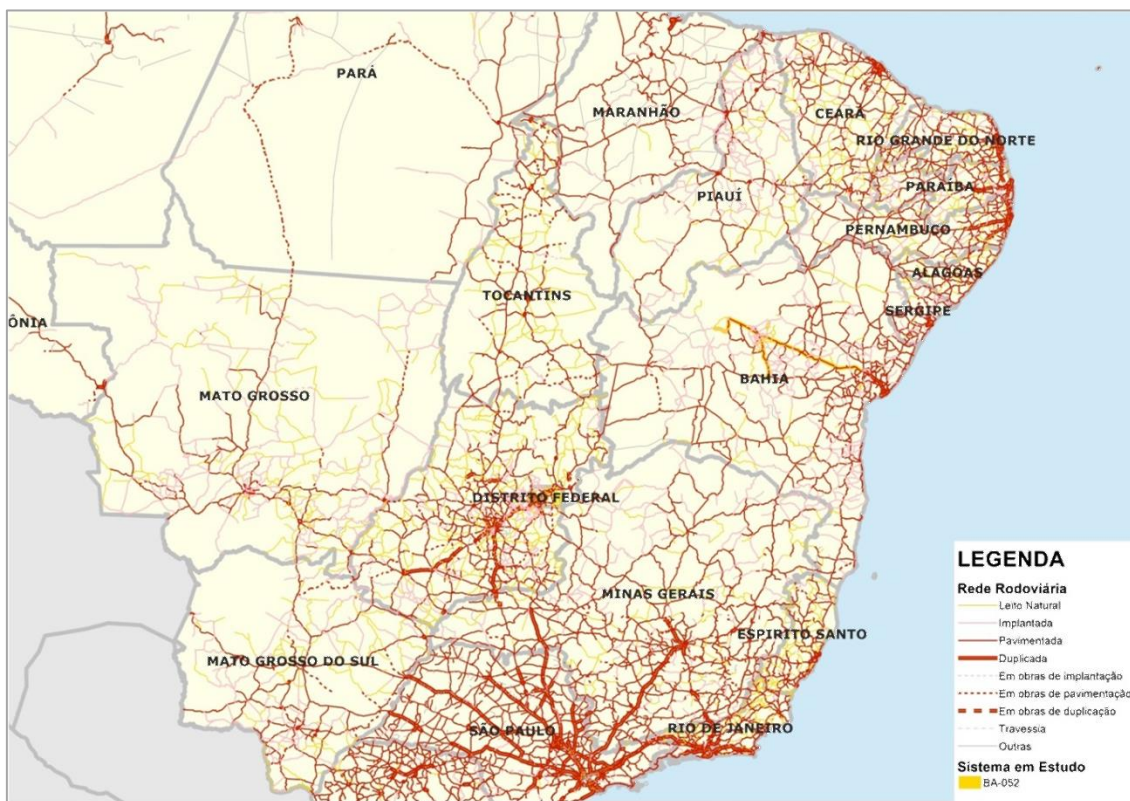


Figura 28 – Rede rodoviária modelada: envolvente de escala nacional



Figura 29 – Rede rodoviária modelada: detalhe da Área de Influência Direta

A modelagem da oferta rodoviária atende não só aos sistemas de transporte complementares, mas também àqueles concorrentes com o sistema em estudo, quer para a situação atual, quer para a situação futura.

Atualmente, encontram-se implantadas na área de influência direta do Sistema BA-052 diferentes trechos da rede rodoviária do PNV¹⁰ (total ou parcialmente), de jurisdição federal e estadual. A lista completa de rodovias pode ser consultada na Tabela 21¹¹, destacando-se aquelas que compõem o Sistema rodoviário da BA-052.

¹⁰ Plano Nacional Viário, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

¹¹ Lista de rodovias com mais de 20 km de extensão na área de influência direta

Tabela 21 – Rodovias Federais e Estaduais na Área de Influência Direta

Jurisdição			
Federal	Estadual		
BR-116	BA-046	BA-351	BA-431
BR-122	BA-052	BA-414	BA-432
BR-242	BA-120	BA-421	BA-433
BR-324	BA-131	BA-422	BA-434
BR-330	BA-142	BA-424	BA-488
BR-349	BA-148	BA-426	BA-502
BR-407	BA-160	BA-427	-
-	BA-161	BA-429	-

Para a caracterização da rede de transportes futura, que será apresentada no Produto 4 – Previsão de Demanda, se procederá com o levantamento e a validação de intervenções rodoviárias previstas para a área de estudo, durante o horizonte de projeto, considerando-se as datas de início dos serviços/operação de novas rodovias e/ou a conclusão de quaisquer ações de melhoria na rede.

Para este efeito, serão consideradas como principais fontes de informação o Governo da Bahia, o PIL 1 e 2 (Programa de Investimentos em Logística), o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), o PNLT (Plano Nacional de Logística e Transportes), o PELT-Bahia (Plano Estadual de Logística e Transportes da Bahia), e o Programa de Concessões da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), em fase de desenvolvimento, tendo sido lançado pelo governo federal em 2015.

A rede rodoviária futura será construída a partir da rede considerada na situação atual, complementada com as intervenções rodoviárias futuras previstas, relevantes ao funcionamento do modelo rodoviário em estudo.

4.3.2. Modelagem da Rede Rodoviária

O modelo de simulação (ou de alocação) serve para a estimativa de demanda de tráfego em sistemas de transporte, tendo como principal objetivo replicar o comportamento dos usuários em face da oferta rodoviária que têm à sua disposição.

A modelagem de uma rede rodoviária deve representar todos os elementos que a constituem, em um nível de detalhe compatível com os objetivos gerais do estudo e, consequentemente, do zoneamento adotado.

A rede modelada é constituída por três componentes principais:

- i. *Links*: São a representação gráfica dos trechos rodoviários entre dois nós consecutivos. São classificados de acordo com as suas características físicas e operacionais, as quais podem ser diferenciadas por categoria de veículos.
- ii. *Nós*: São pontos de início, de fim ou de interseção entre os *links*.
- iii. *Centróides*: São nós especiais associados a cada uma das zonas de geração. Todas as viagens existentes são geradas nos centróides das zonas de origem e de destino. Estes são conectados à rede através conetores, que representam (de forma aproximada) as ligações que é necessário percorrer dentro de uma determinada zona até atingir os *links* da rede modelada.

Adicionalmente, a rede modelada considera ainda um quarto nível de informação, relativo às zonas de origem e de destino das viagens, que representam regiões da área estudo com características (de tráfego e socioeconômicas) homogêneas.

A uma escala nacional, o modelo de alocação construído tem representados mais de 318.300 km de rede rodoviária, composta por cerca de 19.100 *links*, 14.894 nós e 218 centróides, incluindo as malhas rodoviárias federal, estadual e municipal, permitindo assim análises de mobilidade e de acessibilidade a diferentes escalas (do local ao regional).

Para a área de influência direta do sistema rodoviário BA-052 procurou-se um maior detalhamento da rede rodoviária, com especial atenção para que estivessem adequadamente representadas todas as ligações de acesso ao sistema, assim como a rede de alternativas na sua envolvente próxima. Estão aqui representados quase 4.900 km de rede, composta por 382 *links*, 245 nós e 35 centróides.

Com o objetivo de caracterizar as vias implantadas na área de estudo, está em curso o levantamento dos elementos considerados relevantes para a caracterização do sistema rodoviário, de suporte à atividade de modelagem.

Em concreto, são considerados (entre outros) os seguintes parâmetros operacionais para caracterização de cada um dos trechos modelados:

- Capacidade (uvle¹²/dia/sentido);
- Velocidade base (km/h);
- Número de vias (no trecho);
- Número de sentidos (no trecho);
- Extensão (km);
- Tempo (hh:mm:ss);
- Pedágio (\$/km);
- Número e características geométricas das intersecções;
- Condições de acesso e circulação (veículos cuja circulação é permitida, etc.).

Complementarmente, foi ainda considerada a informação disponível do PNLT e do SNV, de apoio à descrição e caracterização dos diferentes trechos da área de estudo, designadamente:

- UF: unidade de federação onde a rodovia está localizada;
- Código: código adotado no PNV para identificação do segmento viário;
- Local de início e fim;
- km início / fim: marco quilométrico do início e final do trecho;

¹² uvle → unidade de veículos equivalentes (1 caminhão = 2,5 veículos automóveis).

- Tipo de pavimento:
 - Pavimentada;
 - Implantada;
 - Leito Natural;
 - Duplicada.
- Tipo de relevo:
 - Plano;
 - Ondulado;
 - Montanhoso;
 - Fortemente ondulado.
- Jurisdição:
 - Distrital;
 - Federal;
 - Estadual;
 - Municipal.

A Tabela 22, abaixo, apresenta um resumo dos indicadores da rede de transportes modelada no âmbito deste estudo.

Tabela 22 – Indicadores da rede modelada

Hierarquia	Extensão (km)	
	Rede global nacional	Área de Influência Direta
Leito natural	45.934	441
Implantada	62.930	2.110
Pavimentada	149.957	1.797
Duplicada	9.477	16
Em obras de Implantação	500	0
Em obras de Pavimentação	9.457	0
Em obras de Duplicação	1.037	0
Travessia	163	0
Planejada	18.600	376
Outras	20.256	134
Total	318.312	4.874
Nº links	19.094	382
Nº nós	14.894	245
Nº centroides	218	35

Os valores de capacidade instalada são apresentados em uvle (unidade de veículos ligeiros equivalentes), por dia e por sentido de circulação, variando de acordo com a categoria e o perfil da rodovia, atentando-se, no caso das estradas de pista simples, às condições de acessibilidade lateral.

Deste modo, na área de estudo, os valores variam entre valores mínimos, para os casos de vias municipais, com perfil simples e forte acessibilidade lateral, e máximos, para as vias estaduais ou federais, com um perfil transversal duplo.

Em seguida, se apresentam mapas temáticos com representação dos valores de capacidade instalada e por velocidade de circulação em fluxo livre, por trecho rodoviário na situação atual.



Figura 30 – Capacidades instaladas, por trecho rodoviário (uvle/dia/sentido)

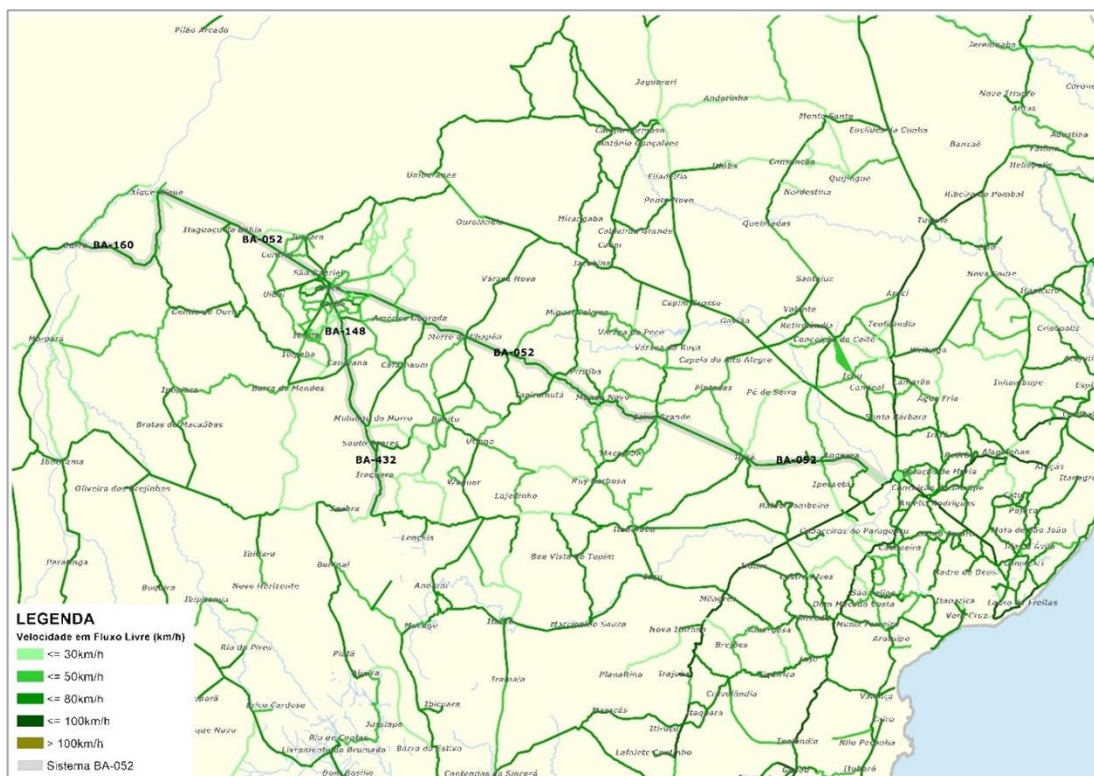


Figura 31 – Velocidades de fluxo livre por trecho rodoviário (valores médio em km/h)

As velocidades base na situação atual têm uma variação substancial e oscilam entre valores mínimos de 20 km/h (vias municipais) e máximos de 120 km/h (em rodovias duplicadas). No modelo de alocação a velocidade base varia entre estas velocidades médias em regime livre e aquelas em regime de capacidade (mais reduzidas), dependendo da relação entre o volume de tráfego (v) e a capacidade (c) em cada arco.

Por esta razão, o processo de alocação das matrizes de viagens à rede modelada seguirá um processo iterativo, em que para cada iteração o cálculo da relação tempo/velocidade é feito utilizando a expressão de Wardrop, a qual considera que o tempo de percurso, em cada link, é função do seu grau de congestionamento.

De acordo com o tipo de rodovia em análise, são consideradas três “curvas-tipo” para a degradação da velocidade em função do nível de demanda de tráfego, conforme apresentado na Figura 32.

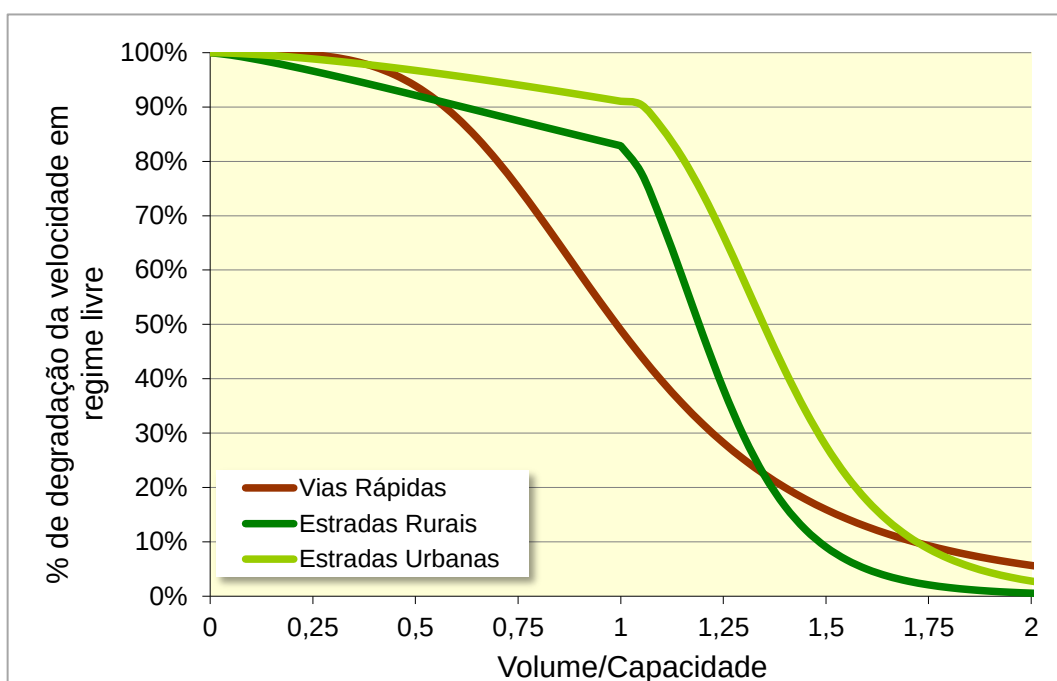


Figura 32 – Função de degradação da velocidade em função da taxa de utilização da capacidade (Fonte: Manual COBA, com adaptação Vetec/TIS)

Cada trecho da rede modelada é classificado de acordo com as suas características técnicas e hierarquia, em conformidade com o PNV (Figura 33), a saber:

- Planejada - Rodovias fisicamente inexistentes, mas para as quais são previstos pontos de passagem de modo a atender uma demanda potencial de tráfego. Estas ligações não são obrigatórias até que a realização de estudos e/ou projetos estabeleçam o seu traçado definitivo.
- Leito natural - Rodovias cuja superfície de rolamento se apresenta no próprio terreno natural. Não atendem às normas rodoviárias de projeto geométrico, não se enquadrando em nenhuma das classes de rodovias estabelecidas pelo DNIT.
- Implantada - Apresentam superfície de rolamento sem pavimentação e, normalmente, apresentam sua superfície em revestimento primário e permitem tráfego o ano todo. Rodovias construídas de acordo com as normas rodoviárias de projeto geométrico.
- Pavimentada - Rodovias implantadas que apresentam sua superfície com pavimento asfáltico, de concreto cimento ou de alvenaria polidétrica.
- Duplicada - Rodovias formadas por duas pistas com duas ou mais faixas para cada sentido, separadas por canteiro central, separador rígido ou ainda com traçados separados (muitas vezes contornando obstáculos).
- Em obras de implantação, pavimentação ou duplicação - Trechos de rodovia onde estão sendo executados serviços de Implantação, Pavimentação ou Duplicação.
- Travessia - Trechos de transposição de rios em que não há ponte.



Figura 33 – Classificação da rede rodoviária modelada

4.3.3. Rede Georreferenciada

A caracterização da rede modelada é baseada em bancos de dados georreferenciados, permitindo a introdução de informação ou atributos necessários para o processo de modelagem.

O software utilizado para a modelagem da rede rodoviária é o PTV – VISUM (www.ptv.de), programa informático de planejamento e gestão de redes de transporte, caracterizado por determinadas condições de oferta e demanda de modos de transporte, permitindo avaliar os impactos na demanda de um modo, em face das alterações das condições da oferta introduzidas no sistema de transportes.

Os produtos da família PTV consistem em sistemas de informação geográfica, possibilitando uma elevada correspondência à realidade. Desenvolvido numa óptica multimodal, o VISUM integra os diferentes modos de transporte (quer privados, quer públicos) e possibilita a utilização de diversos tipos de algoritmos de alocação, permitindo análises com elevado grau de precisão e diferentes níveis de detalhe.

Como base de trabalho inicial considerou-se o modelo do PNLT, incluindo toda a informação (de oferta e de demanda) da base de dados georreferenciada que lhe está associada.

Este modelo tem vindo a ser detalhado, revisto e atualizado de acordo com nova e mais recente informação recolhida pela VETEC/TIS (incluindo o reconhecimento da rodovia e as rotas de fuga) e ainda se encontra em fase de atualização/revisão, de acordo com todos elementos que têm vindo a ser recolhidos, quer por fonte oficial, quer por fonte própria.

O sistema de coordenadas adotado é o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS2000), que desde 2005 constitui o sistema de referência geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e para as atividades da cartografia brasileira.

Toda a informação que caracteriza o modelo está estruturada em *layers* (Figura 34), permitindo a sua análise e organização de forma estruturada e sempre inter-relacionada.

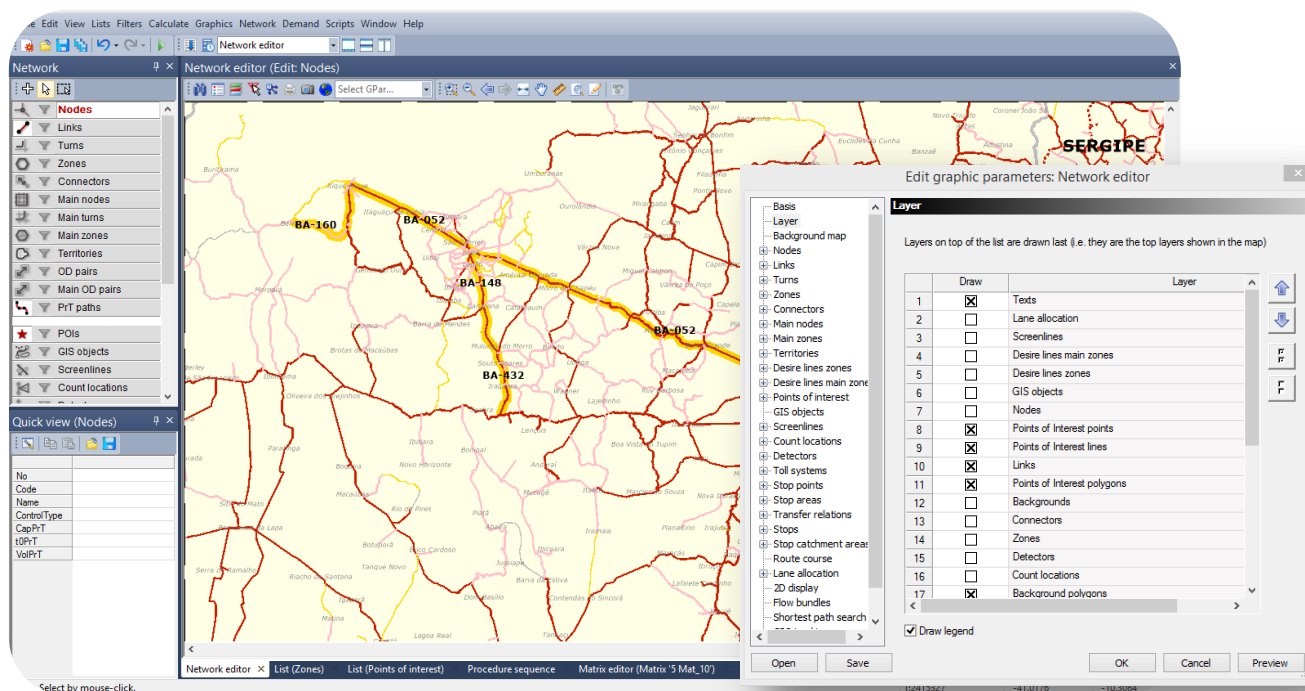


Figura 34 – Rede georreferenciada (ex. de organização da informação em *layers* – PTV Visum)

Por se tratar de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), está sempre garantida a interação dinâmica entre a base de dados alfanuméricos (tabela) e a informação vetorial (mapa) associada a cada objeto que compõe a rede modelada (Figura 35).

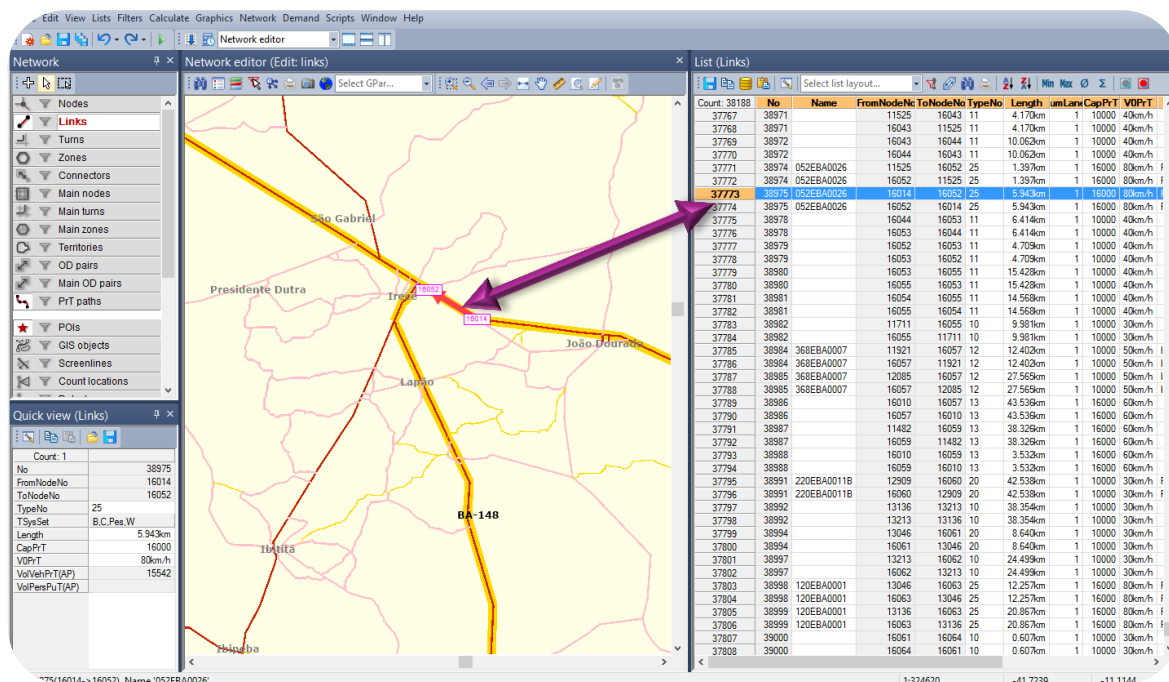


Figura 35 – Rede georreferenciada (ex. de organização da informação em layers – PTV)

A cada arco da rede modelada, está associado um conjunto de informação que a caracteriza, ao nível das suas características de oferta e de demanda (Figura 36).

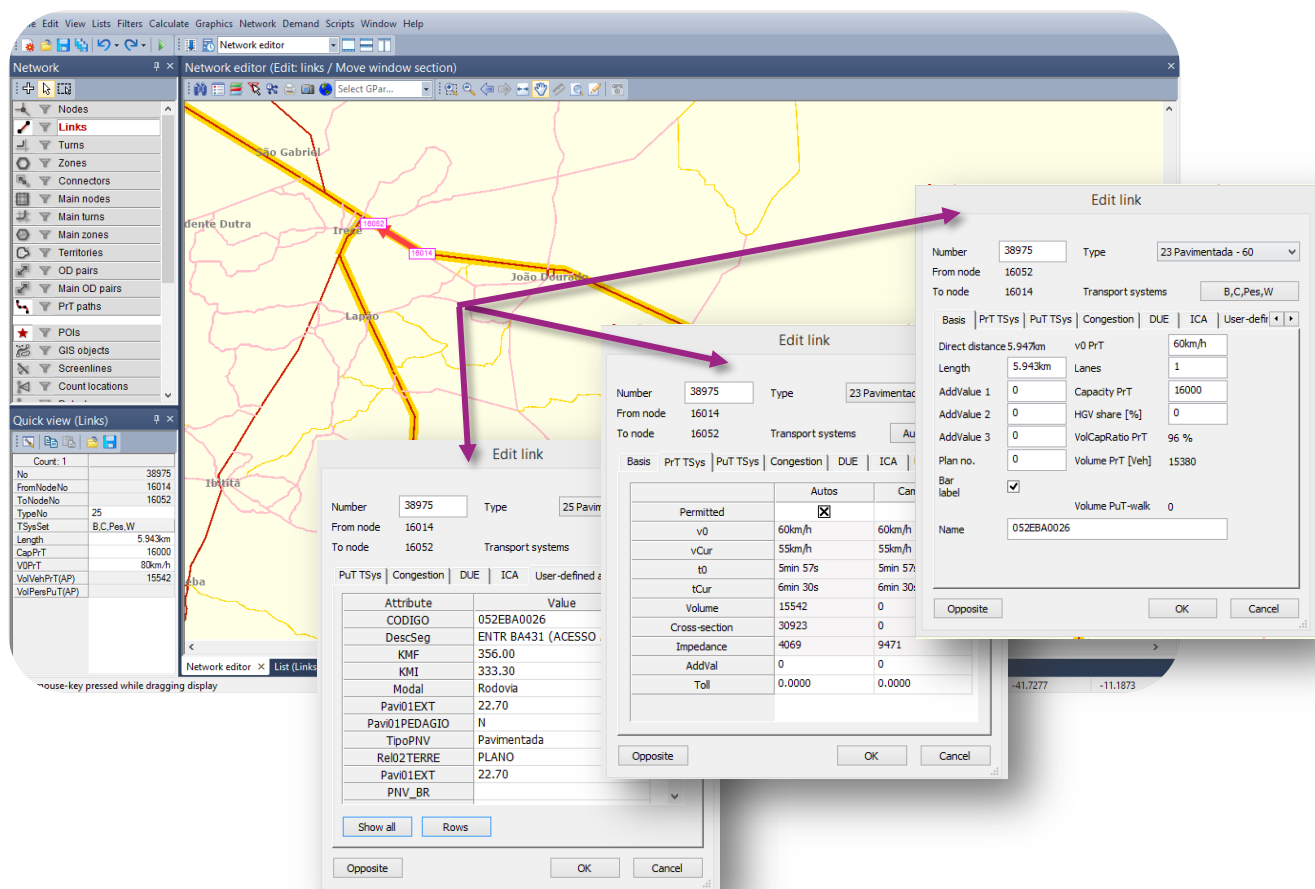


Figura 36 – Rede georreferenciada (ex. de organização da informação em layers – PTV)

4.4. Próximos Passos

O Estudo de Tráfego em curso, cujos resultados consolidados serão apresentados no Produto 4 – Previsão de Demanda e Modelagem de Transportes, tem como principal objetivo fundamentar as estimativas de tráfego para o Sistema BA-052, durante o horizonte de análise, avaliando as suas condições de desempenho e os impactos decorrentes das intervenções rodoviárias previstas para a área de influência direta, em concreto:

- Intervenções de melhoria das características operacionais dos trechos do Sistema BA-052;
- Construção da nova ponte sobre o rio São Francisco; e
- (eventual) **Introdução de pedágio** no Sistema e /ou na nova ponte.

Este estudo assenta no desenvolvimento de um modelo de tráfego, considerando em simultâneo os impactos de tráfego inerentes à própria rede em análise, mas também das rodovias alternativas e/ou complementares em sua envolvente próxima. A metodologia seguida para a sua elaboração consiste em duas etapas principais:

- **Etapas 1** → Análise e diagnóstico da situação atual, incluindo a caracterização da rede rodoviária em estudo e suas alternativas, ao nível das cargas de tráfego, linhas de desejo, características operacionais, parâmetros geométricos, etc.;
- **Etapas 2** → Avaliação prospectiva da evolução da demanda de tráfego, por um lado, considerando a tendência natural de evolução (orgânica) do tráfego rodoviário e, por outro lado, atendendo aos potenciais efeitos de redistribuição, geração e indução de tráfego, decorrentes das intervenções rodoviárias acima referidas.

O desenvolvimento deste estudo encontra-se estruturado em um conjunto de atividades principais e sequenciais, sumariamente descritas na Tabela 23, com indicação do estado de execução e previsão de conclusão.

Tabela 23 – Próximos passos nos estudos de demanda e modelagem de transportes

Atividade Principal	Estado Data de conclusão	Descrição Sumária
Caracterização da oferta rodoviária	Concluído	Modelagem da oferta rodoviária na área de estudo, em um nível de detalhe compatível com os objetivos gerais do estudo e, consequentemente, do zoneamento adotado. Inclui o desenho da malha rodoviária e a sua caracterização ao nível das características físicas e operacionais.

Atividade Principal	Estado Data de conclusão	Descrição Sumária
Definição da área de estudo e zoneamento	Concluído	1ª fase: delimitar e segmentar o espaço geográfico ocupado pelo sistema rodoviário em estudo e a área que, direta ou indiretamente, o afeta. 2ª fase: agregar os pontos individuais de geração e de atração de viagens na área de estudo em zonas geográficas homogêneas, compatíveis com os limites administrativos territoriais, configuração e hierarquia da rede rodoviária e o plano de pesquisas de campo.
Levantamento de informações existentes	Em curso Set.15	Caracterização socioeconômica da área de estudo, incluindo a detecção de tendências de evolução no passado recente, com destaque ao nível da organização territorial, demografia, economia, motorização, entre outros.
Caracterização da demanda atual	A desenvolver Out.15	Caracterização da demanda de tráfego na área de estudo, em geral, e do Sistema BA-052, em particular, baseada em dados de tráfego constituídos por contagens volumétricas, pesquisas Origem Destino e de Preferência Declarada, realizadas no âmbito do presente estudo e recolhidos de fontes de informação oficiais complementares (Governo da Bahia, DNIT, ANTT, EPL, ...). No seu conjunto, estes dados vão permitir conhecer de forma robusta e exaustiva a demanda de tráfego na área de influência direta, ao nível de cargas de tráfego nos trechos, fluxos de viagem, valorização do tempo e correspondente disponibilidade dos usuários para o pagamento de pedágio. Como resultado final, se obterá a matriz de viagens para o ano base (2015), com representação dos fluxos de viagem entre cada par origem destino, de acordo com o potencial de geração e de atração de cada uma das zonas de tráfego. Em concreto, serão desenvolvidas as seguintes tarefas principais: • Análise das contagens de tráfego e estimação de fatores de sazonalidade; • Estimativa de VDMA; • Análise das pesquisas OD e construção da matriz global de pesquisas; • Análise das pesquisas PD e estimação do valor do tempo; • Construção da matriz sintética (gravitacional).

Atividade Principal	Estado Data de conclusão	Descrição Sumária
Calibração do modelo de tráfego e resultados no ano base (sem pedágio)	A desenvolver Nov.15	Após a compatibilização das matrizes OD atuais, será realizado o carregamento da rede básica atual com essas matrizes. Esta alocação permitirá verificar a sua adequação no que concerne, por um lado, às cargas de tráfego reais e, por outro, aos padrões de viagens e respectivas condições de circulação. Serão realizados testes de consistência para verificar se a rede está a replicar adequadamente as condições de circulação do tráfego atual ao nível (1) da escolha de caminhos e distribuição de viagens entre itinerários alternativos e (2) das cargas de tráfego, por comparação entre os fluxos resultantes das alocações e as pesquisas de tráfego realizadas. Da alocação da matriz de viagens OD à rede rodoviária atual obtém-se o carregamento de tráfego atual, por trecho do Sistema BA-052.
Determinação do tráfego futuro (sem pedágio)	A desenvolver Dez.15	A primeira etapa consiste na determinação da tendência de evolução orgânica futura do tráfego rodoviário na área de estudo, suportada em modelos de regressão multivariada, considerando como variáveis explicativas os principais <i>drivers</i> da evolução do tráfego e com reconhecida correlação no passado com o comportamento do tráfego rodoviário. Adicionalmente, o modelo de previsão atenderá a condições específicas locais (fatores exógenos) que afetarão a tendência de evolução futura do Sistema. Em concreto, destacam-se as intervenções de melhoria do Sistema BA-052 e a construção da nova ponte sobre o Rio São Francisco. A determinação do tráfego futuro atenderá, de forma cumulativa à evolução orgânica do tráfego, as seguintes componentes:

Atividade Principal	Estado Data de conclusão	Descrição Sumária
Determinação do tráfego futuro (sem pedágio)	A desenvolver Dez.15	- Tráfego Desviado: Em consequência das melhorias introduzidas, é expectável que parte do tráfego captado seja desviado de outras rotas para o Sistema BA-052. O seu impacto será aferido com base no modelo de alocação, estimando-se diferentes opções de itinerário para a mesma viagem, de acordo com as alterações previstas ao nível da oferta rodoviária disponível e nível de serviço oferecido. - Tráfego Gerado/Induzido: Conjunto de viagens adicionais (potencialmente) geradas em resultado da melhoria das condições de circulação e respectivo aumento da atratividade dos geradores de tráfego. Em concreto, o impacto esperado pelas obras de melhoria no Sistema e a construção da nova ponte, será aferido com base em métodos paramétricos que permitem determinar a elasticidade da geração de tráfego face à redução dos custos operacionais de viagem (tempo, distância e pedágio, se aplicável). Como resultado final, obtêm-se o carregamento de tráfego futuro, por ano de previsão e por trecho do Sistema BA-052, num cenário sem cobrança de pedágio aos seus usuários. Serão realizadas análises de capacidade e de desempenho do Sistema (nível de serviço), com vista à verificação da adequação da oferta rodoviária ao nível de demanda de tráfego que se estima ao longo do horizonte de projeto.
(A partir da definição do Governo e IFC se haverá pedágio, desenvolvem-se as atividades abaixo)		
Determinação do tráfego futuro (com pedágio)	A desenvolver Dez.15	Para o apoio à análise de viabilidade da cobrança de pedágio aos usuários do Sistema BA-052, será feita uma análise ao sistema de pedagiamento, incluindo a análise de capacidade e nível de serviço, considerando: - Apoio à identificação da localização e espaçamento “ótimos” das praças de pedágio; - Apoio à definição da tarifa ótima; - Simulação do comportamento dos usuários à cobrança de pedágio, com identificação das principais rotas de fuga e quantificação do volume de tráfego desviado.

5. Estudos preliminares da Ponte Barra - Xique-Xique (travessia sobre o Rio São Francisco)

5.1. Planejamento e Programação da Batimetria e Sondagem

A finalidade desta etapa é fornecer subsídios para avaliação técnica das alternativas de diretriz de traçado para o estudo de implantação da nova ponte. Os trabalhos de campo serão iniciados após a conclusão dos levantamentos topográficos nas cabeceiras das possíveis Obras de Arte previstas nas alternativas escolhidas, levantamentos esses que constituirão o apoio topográfico aos serviços geofísicos, de sondagem e batimetria.

Os marcos planimétricos e as referências de nível devem ser conservados e entregues com a conclusão do serviço. Todas as coordenadas planimétricas e as cotas devem referir-se a eles. As áreas em torno desses marcos e RRNN devem ser mantidas limpas, propiciando verificação, relocações dos eixos e transporte de cotas entre eles e a obra a qualquer momento.

5.1.1. Estudos Geofísicos

Os estudos e análises sobre os aspectos geofísicos serão executados de acordo com as premissas apresentadas abaixo.

Na área em questão predominam sedimentos fluviais do rio São Francisco (aluviões), podendo ocorrer intercalações e variações verticais e horizontais de areias e argilas (incluindo solos moles). No caso do São Francisco, a área de ocorrência dos sedimentos é ampla (da ordem de dezenas de quilômetros) e conseqüentemente espera-se que a espessura de sedimentos seja grande, da ordem de dezenas de metros, até que se encontre o topo rochoso.

Pelo tipo de sedimento observado, segundo avaliação preliminar realizada pela VETEC, não há ocorrência de cavernas na área das alternativas propostas, pois estas ocorrem somente em locais com rocha calcária.

Com relação aos métodos geofísicos para o estudo de áreas submersas, os melhores métodos são, nesta ordem:

- i. Perfilagem Acústica: permite detectar, com boa resolução, topo rochoso e variações nas camadas de sedimento em sub-superfície;
- ii. Eletorresistividade: boa para variações nas camadas de sedimento, complementar à perfilagem para detecção do topo rochoso;
- iii. GPR (*Ground Penetrating Radar*): bom para detecção de topo rochoso e variações nas camadas de sedimento.

Em geral, quando se trabalha com geofísica (e na verdade com qualquer método de investigação), o ideal é ter dois ou três métodos diferentes que se complementem e permitam ajustes entre um e outro. Porém, neste caso, por se tratar de uma análise de viabilidade técnica preliminar, recomenda-se apenas a utilização de um método, tendo sido selecionada a perfilagem acústica, por se tratar de um método flexível que permite investigação em sub-superfície com profundidade e resolução, e que pode ser ajustado dependendo das condições do subsolo e dos objetivos do projeto.

Após a análise geofísica, executa-se a campanha de sondagens a percussão, em geral utilizando alvos pré-determinados pela geofísica, como regiões onde o topo rochoso é muito raso, por exemplo.

Adicionalmente, é recomendável no estudo das alternativas a execução de sondagens a percussão mesmo nos trechos em terra, pois pode haver ocorrência de solos moles ao longo do traçado, sendo aquelas determinantes na solução geotécnica dos aterros (tanto no encontro das OAEs quanto em aterros ao longo da rodovia, dependendo da cota do greide).

5.1.2. Sondagens

Os estudos iniciais de Geotecnia serão desenvolvidos em concordância com estudos geológicos decorrentes da coleta de dados junto aos órgãos competentes e do levantamento de mapas geológicos existentes.

Para cada alternativa de traçado, foi elaborado um plano específico de sondagens em função do comprimento da obra, abrangendo área que permita a escolha do melhor traçado considerando também o aspecto geológico-geotécnico. Desta forma, serão executadas sondagens em pelo menos um furo em cada encontro das OAEs com o solo, e, na parte central da travessia, sondagens na razão de um furo a cada 100 metros, para alternativas com extensões inferiores a 600 metros, e um furo a cada 200 metros, nos demais casos.

Os serviços de sondagem compreenderão a execução de sondagens à percussão de simples reconhecimento com SPT (Standard Penetration Test), de acordo com a NBR 6484/01, obedecendo-se também, onde couber, a IS-202: Estudos geológicos, e a IS-206 Estudos Geotécnicos, emitidas pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

As sondagens serão iniciadas à percussão e, ao atingir-se uma superfície impenetrável, haverá o prosseguimento com a sondagem rotativa (NBR 6502/95), com o objetivo de cortar a rocha sã ou decomposta, obtendo-se assim amostras do maciço. Caso a perfuração alcance nova camada de solo e o critério de parada não tenha ainda sido atingido, retoma-se a sondagem à percussão (SPT).

5.1.3. Levantamento de Seções Batimétricas

Este serviço tem por objetivo a obtenção de seções batimétricas do leito submerso do rio São Francisco, ao longo das três alternativas de traçado, de forma a subsidiar os estudos da nova ponte, compreendendo o levantamento do leito submerso. O complemento da seção, quando for o caso, será levantado topograficamente pelos métodos usuais.

Conforme especificado pela Marinha do Brasil através de contato eletrônico (e-mail apresentado no Anexo III) e do Ofício nº 126/2015/AgBJLapa - MB, de 31/08/2015 (Anexo IV), encaminhados pela Agência Fluvial de Bom Jesus da Lapa, os serviços fluviais devem respeitar normas específicas que visam a segurança da navegação, salvaguarda da vida humana e a prevenção da poluição hídrica.

Assim, para a realização da batimetria nos eixos de travessia propostos, serão atendidas as normas NORMAM-02: Embarcações Empregadas Na Navegação Interior, NORMAN-11: Obras, Dragagem, Pesquisa e Lavra de Minerais sob, sobre e às Margens das Águas sob Jurisdição Brasileira, e NORMAN-25: Solicitações e execuções de Levantamentos Hidrográficos.

O levantamento batimétrico deverá ser executado de 5 m em 5 m. O leito do rio será caracterizado por 5 (cinco) perfis batimétricos, sendo 2 (dois) a montante, 2 (dois) a jusante e 1 (um) segundo o eixo previsto para a obra, podendo seu espaçamento ser da ordem de 10 ou 20 metros, dependendo da largura do rio.

Os níveis d'água em todos os perfis deverão ser nivelados no mesmo dia, para caracterizar a mesma situação. As leituras do N.A. devem ser anotadas para cada sondagem, em cada seção, referenciando-se também a hora, dia, mês e ano de cada leitura. Além disso, deve-se definir, em ambas as margens, por meio de vestígios ou informações de moradores vizinhos, as cotas e a data das maiores cheias observadas (níveis de enchente máxima).

5.2. Estudo preliminar de alternativas de travessia para a nova Ponte Barra – Xique-Xique

5.2.1. Definição das três alternativas de travessia da ponte

A Figura 37, na sequência, apresenta as três alternativas para travessia da Nova Ponte sobre o Rio São Francisco, definidas a partir de critérios geométricos e de engenharia, com raios e comprimentos de curva determinados para a velocidade regulamentada de 80 km/h, com a posterior análise preliminar participativa entre a Vetec Engenharia e a Arcadis Logos, buscando-se avaliar se haveria impeditivos de ordem ambiental para algum dos eixos propostos, que nos próximos meses serão objeto de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental aprofundados para a escolha da travessia mais vantajosa.

Para todas as alternativas de travessia, são apresentadas as coordenadas das possíveis cabeceiras, de modo que se possa local topograficamente o eixo de cada uma delas permitindo, assim, que se executem os levantamentos batimétricos.



NOTAS:

ARTICULAÇÃO



ESTUDO DE ALTERNATIVAS
PONTE SOBRE O RIO SÃO FRANCISCO
TRECHO: BARRA - XIQUE-XIQUE

REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO
EMISSÕES				

PROJ.	_____	CREA/
DES.	_____	
VER.	_____	CREA/
RESP. TÉCN.	_____	CREA/

TÍTULO	ALTERNATIVAS DE TRAÇADO	REV.	2
LOCAL			
ESCALA	1:10.000	DOCUMENTO	FOLHA 001

A Alternativa 1 corresponde à diretriz do percurso das balsas operantes atualmente entre as duas margens do Rio São Francisco, ligando diretamente os eixos das vias existentes em cada cidade: BA-160, em Xique Xique, e BA-161, em Barra. Seu comprimento aproximado, respeitado o gabarito de navegação, é da ordem de 1.040 metros. São admitidos dois aterros nas extremidades, com 210 metros no total. O comprimento final de traçado corresponde a cerca de $1.040 + 210 = 1.250$ metros.

A Alternativa 2, a jusante da primeira, aproveita a ilha existente entre dois braços do rio. Como a travessia não é direta entre as duas rodovias, serão necessárias variantes rodoviárias com comprimentos de aproximadamente 990 metros do lado Xique- Xique e de aproximadamente 600 metros do lado Barra. Na ilha, há ainda um trecho em terra com comprimento da ordem de 200 metros. A travessia propriamente dita é composta por duas Obras de Arte Especiais com comprimentos aproximados de 700 metros e de 300 metros, de modo que o comprimento total do traçado pode chegar a $990 + 600 + 200 + 700 + 300 = 2.790$ metros.

Por fim, a Alternativa 3, a montante da alternativa 1, também exigirá desvios de traçado, pois ela não passa pelos pontos em que as rodovias BA-160 e BA-161 encontram o rio. No caso dessa alternativa, os desvios em terra somam $1.100 + 740 + 840 = 2.680$ metros e a travessia ocorrerá através de duas Obras de Arte Especiais, uma com cerca de 540 metros e outra com aproximadamente 160 metros, implicando comprimento total de novo traçado igual a aproximadamente $2680 + 640 + 160 = 3.380$ metros.

A partir da consolidação dos três eixos de travessia, terão início os estudos hidrológicos para a ponte, que compreenderão o desenvolvimento das atividades abaixo descritas:

- i. Levantamento de dados de interesse: estudos existentes do rio São Francisco; cartas aerofotogramétricas; dados meteorológicos, pluviométricos e fluviométricos; registros de áreas inundadas, cartas de solo etc;
- ii. Caracterização fisiográfica, climática, e de solos da região; variação de temperaturas, ventos predominantes e regime de chuvas da região;

- iii. Determinação estatística de equação e chuvas intensas a ser utilizada no projeto;
- iv. Levantamento de dados existentes de qualidade da água para identificar a presença de águas quimicamente agressivas;
- v. Levantamento de dados de obras existentes ou planejadas, como obras de regularização, de dragagem, de correção e/ou proteção das margens do rio;
- vi. Levantamento de dados e análise de desempenho de pontes implantadas nas proximidades com verificação da suficiência do vão, existência de erosões e outras informações de interesse;
- vii. Levantamento das maiores cheias e estiagens ocorridas no curso d'água obtendo dados de vazão, duração e níveis d'água;
- viii. Estimativa das vazões sob as obras na cheia com período de retorno de projeto;
- ix. Cálculos hidráulicos para determinação da seção hidráulica necessária para a estrutura com estimativa dos níveis máximos e velocidades máximas a serem alcançados no local da obra na cheia de projeto;
- x. Análise da estabilidade da calha do rio avaliando: riscos de digressão do leito; possibilidade da ocorrência de depósitos e erosões no leito e margens;
- xi. Análise de materiais flutuantes nas cheias; e
- xii. Análise de ocorrência de socavação na região dos pilares e margens.

5.2.2. Plano de Sondagens e Batimetria para as alternativas de travessia para a nova ponte Barra – Xique-Xique

Através dos critérios de distanciamento apresentados na seção 5.1.2 deste relatório, foram estabelecidos 26 pontos de sondagens que caracterizarão as três alternativas de travessia da nova ponte. As campanhas de sondagens serão executadas por fases, sendo três fases ao todo.

A primeira fase representa as sondagens mínimas e essenciais para que se tenha conhecimento geológico para avaliar cada alternativa. É constituída pelas sondagens nos encontros e no centro de cada Obra de Arte Especial (OAE). As sondagens centrais são mais profundas e serão utilizadas para verificar a validade dos dados da geofísica. O resultado destas sondagens centrais em comparação com a geofísica pode modificar as profundidades máximas para a segunda fase.

A Fase 2 representa o detalhamento das OAE's, e pode ser necessária para delinear uma alternativa escolhida ou para fornecer mais conhecimento caso duas alternativas estejam com características iguais após o término da Fase 1.

Por fim, a Fase 3 é representada pelas sondagens nos viários de acesso, em terra.

Não necessariamente cada fase será executada em sua totalidade (por exemplo, a Fase 3 pode ser feita apenas para uma das alternativas), mas cada fase só será executada após terminada a fase anterior.

Com relação à definição dos critérios de paralisação de sondagens a percussão, foram utilizados o Manual de Implantação Básica do DNIT – Publicação IPR – 742 (3ª edição, 2010), as Diretrizes Básicas Para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT – Publicação IPR – 726 (2006) e a norma ABNT NBR 6484/2001 – Solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

Como o manual e as diretrizes do DNIT não estabelecem diretamente os critérios de paralisação de sondagens, em termos de profundidade máxima ou N_{SPT} , foi adotada também a NBR 6484, além de informações da literatura, mapas e dados disponíveis sobre a região com relação à espessura de sedimentos aluvionares do rio São Francisco. Com isso, chegou-se aos critérios abaixo:

1. Sondagem a percussão:
 - a. 5 m consecutivos com $NSPT \geq 50$ golpes/45 cm, ou;
 - b. Impenetrável à lavagem por tempo, ou;
 - c. Profundidade máxima de 25,45 m (sendo uma sondagem por alternativa, no meio do rio, com profundidade máxima de 40,45 m, e sondagens nos viários de acesso, em terra, com profundidade máxima de 15,45 m).
2. Sondagem mista (iniciadas somente após a percussão atingir o impenetrável à lavagem por tempo):
 - a. 5 m em rocha alterada, com no mínimo 80% de recuperação, ou;
 - b. 5 m em rocha sã.

A estimativa de profundidade máxima em 25,45 m foi adotada por se tratar de um estudo de viabilidade, sendo que estas sondagens não serão as definitivas para um futuro projeto. Quando for implantada a OAE, com a locação de cada apoio definida, serão locadas sondagens em cada apoio, com critérios ajustados levando em conta esta campanha de sondagens atual e os dados da geofísica.

Dadas as características esperadas para o local (ver informações geológicas a seguir), foi definido uma sondagem por alternativa, aproximadamente no meio do rio, com profundidade máxima de 40,45 m. Se atingida esta profundidade, esta sondagem poderá balizar o perfil geológico abaixo das outras sondagens (de 25,45 m) e melhorar a correlação com a geofísica, caso esta atinja tais profundidades.

Portanto, estima-se que a campanha de sondagens possa ser executada somente com sondagens a percussão, pois se o topo rochoso estiver além de 40 m, dificilmente uma solução de fundação atingirá tais profundidades, e não seriam necessárias sondagens mistas.

Ainda assim, serão solicitados preços de sondagens mistas caso estas se mostrem necessárias em algum ponto, a partir da avaliação dos resultados das sondagens a percussão em mãos.

A Tabela 24, a seguir, contém um resumo do número de sondagens a serem realizadas em cada alternativa de travessia estudada de acordo com cada fase proposta, conforme ilustradas também na Figura 38

.

Tabela 24 – Pontos de sondagem nas alternativas de travessia da ponte

Fase	Sondagem	Alternativa	Estaca	Finalidade	Norte (Y)	Leste (X)	Profundidade Estimada (M)	Critério De Paralisação
1	SP-01	2	38	OAE	8.775.301,2646	704.667,6341	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 25,45 m
1	SP-02	2	46	OAE	8.775.242,6821	704.817,1830	25,45	
1	SP-03	2	53	OAE	8.775.188,3376	704.947,5850	25,45	
1	SP-04	2	63	OAE	8.775.114,3613	705.135,2978	25,45	
2	SP-05	2	72	OAE	8.775.048,0949	705.300,9519	25,45	
1	SP-06	2	81	OAE	8.774.982,3045	705.465,5580	40,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 40,45 m
2	SP-07	2	90 + 10	OAE	8.774.907,5485	705.645,9814	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 25,45 m
1	SP-08	2	98	OAE	8.774.851,9142	705.785,2891	25,45	
3	SP-09	2	122	VIÁRIO	8.774.476,4680	705.964,0864	15,45	3 metros consecutivos com SPT >= 20 GOLPES/30cm; ou impenetrável a lavagem por tempo; ou profundidade máxima de 15,45 m
1	SP-10	1	5	OAE	8.774.651,1862	704.463,8671	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou prof. máxima de 25,45 m
2	SP-11	1	15	OAE	8.774.565,5379	704.647,1015	25,45	
1	SP-12	1	25	OAE	8.774.478,1349	704.828,1443	25,45	
1	SP-13	1	35	OAE	8.774.394,5867	705.008,6631	40,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 40,45 m
2	SP-14	1	45	OAE	8.774.302,4194	705.189,7059	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 25,45 m
1	SP-15	1	57	OAE	8.774.199,3154	705.400,9543	25,45	
3	SP-16	3	27 + 10	VIÁRIO	8.774.229,4134	704.313,9845	15,45	3 metros consecutivos com SPT >= 20 golpes/30cm; ou impenetrável a lavagem por tempo; ou profundidade máxima de 15,45 m
1	SP-17	3	58 + 10	OAE	8.773.685,4440	704.097,2554	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 25,45 m
2	SP-18	3	65 + 10	OAE	8.773.576,1018	704.191,7655	25,45	
1	SP-19	3	72	OAE	8.773.485,9084	704.283,6845	40,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 40,45 m
2	SP-20	3	78 + 10	OAE	8.773.397,2327	704.374,1956	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 25,45 m
1	SP-21	3	85 + 10	OAE	8.773.310,5598	704.480,8280	25,45	
3	SP-22	3	106	VIÁRIO	8.773.304,7337	704.889,9556	15,45	3 metros consecutivos com SPT >= 20 golpes/30cm; ou impenetrável a lavagem por tempo; ou profundidade máxima de 15,45 m
1	SP-23	3	122	OAE	8.773.332,9086	705.215,8618	25,45	5 m consecutivos com NSPT >=50/45 cm, ou impenetrável à lavagem por tempo, ou profundidade máxima de 25,45 m
1	SP-24	3	130	OAE	8.773.356,4919	705.371,8445	25,45	
3	SP-25	3	150	VIÁRIO	8.773.669,5648	705.614,8100	15,45	3 metros consecutivos com SPT >= 20 golpes/30cm; ou impenetrável a lavagem por tempo; ou profundidade máxima de 20,45 m
3	SP-26	2 / 3	150 /	VIÁRIO	8.773.952,1644	705.841,6091	15,45	

TOTAL (m)

656,7



LEGENDA

SONDAGENS

- SP-XX SONDAGEM A PERCUSSÃO - FASE 1
- SP-XX SONDAGEM A PERCUSSÃO - FASE 2
- SP-XX SONDAGEM A PERCUSSÃO - FASE 3

TABELA DE SONDAGENS A PERCUSSÃO			
SOND.	ESTE (X)	NORTE (Y)	PROF. MÁXIMA (m)
SP-01	X = 704.667,6341	Y = 8.775.301,2646	25,45
SP-02	X = 704.817,1830	Y = 8.775.242,6821	25,45
SP-03	X = 704.947,5850	Y = 8.775.188,3376	25,45
SP-04	X = 705.135,2978	Y = 8.775.114,3613	25,45
SP-05	X = 705.300,9519	Y = 8.775.048,0949	25,45
SP-06	X = 705.465,5580	Y = 8.774.982,3045	40,45
SP-07	X = 705.645,9814	Y = 8.774.907,5485	25,45
SP-08	X = 705.785,2891	Y = 8.774.851,9142	25,45
SP-09	X = 705.964,0864	Y = 8.774.476,4680	15,45
SP-10	X = 704.463,8671	Y = 8.774.651,1862	25,45
SP-11	X = 704.647,1015	Y = 8.774.565,5379	25,45
SP-12	X = 704.828,1443	Y = 8.774.478,1349	25,45
SP-13	X = 705.008,6631	Y = 8.774.394,5867	40,45
SP-14	X = 705.189,7059	Y = 8.774.302,4194	25,45
SP-15	X = 705.400,9543	Y = 8.774.199,3154	25,45
SP-16	X = 704.313,9845	Y = 8.774.229,4134	15,45
SP-17	X = 704.097,2554	Y = 8.773.685,4440	25,45
SP-18	X = 704.191,7655	Y = 8.773.576,1018	25,45
SP-19	X = 704.283,6845	Y = 8.773.485,9084	40,45
SP-20	X = 704.374,1956	Y = 8.773.397,2327	25,45
SP-21	X = 704.480,8280	Y = 8.773.310,5598	25,45
SP-22	X = 704.889,9556	Y = 8.773.304,7337	15,45
SP-23	X = 705.215,8618	Y = 8.773.332,9086	25,45
SP-24	X = 705.371,8445	Y = 8.773.356,4919	25,45
SP-25	X = 705.614,8100	Y = 8.773.669,5648	15,45
SP-26	X = 705.841,6091	Y = 8.773.952,1644	15,45

NOTAS:

ARTICULAÇÃO

PROJ.

DES.

VER.

RESP. T.C.

CREA/

CREA/

CREA/

CREA/

ESTUDO DE ALTERNATIVAS

PONTE SOBRE O RIO SÃO FRANCISCO

TRECHO: BARRA - XIQUE-XIQUE

TÍTULO

PLANO DE SONDAGEM

LOCAL

ESCALA 1:10.000

DOCUMENTO FOLHA 001

REV.

2

5.2.3. Informações Geológicas disponíveis sobre o local

Conforme citado anteriormente, foram utilizadas informações geológicas disponíveis sobre o local para melhorar a definição dos critérios de paralisação de sondagens. Estas informações foram relativas (i) ao aspecto dos canais do rio, em formato meandrante, (ii) dados de perfurações de poços tubulares (poços para obtenção de água subterrânea), e (iii) a um mapa geológico do local.

Como pode ser observado em imagens de satélite (Figura 39), o rio São Francisco, nesta região, apresenta aspecto meandrante, ou seja, o rio “serpenteia” pela planície. Este tipo de rio ocorre em regiões de gradiente muito baixo, quando a água não tem um caminho preferencial, deixando canais e meandros abandonados (visíveis na Figura 39) à medida que o rio evolui; tal configuração, no geral, indica a possibilidade de ocorrência de dezenas de metros de sedimentos aluvionares.

Com relação aos dados de perfurações de poços tubulares, a rede SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) da CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil), disponibilizada em seu site¹³, apresenta os poços tubulares perfurados na região, bem como uma breve descrição do material encontrado na perfuração. Os dois poços mais próximos, posicionados a 8 e 12 km do eixo de travessia, aproximadamente, apresentam sedimentos areno-argilosos até profundidades de 40 e 60 m, provavelmente material de aluvião do rio São Francisco, confirmando o que indica seu aspecto meandrante. Estes poços, apesar de distantes alguns quilômetros, situam-se no mesmo contexto geológico da área em estudo, ou seja, ao longo da planície do rio São Francisco, que tem dezenas de quilômetros de largura e centenas de extensão.

O mapa geológico Barra – Oliveira dos Brejinhos¹⁴ indica que neste local ocorrem sedimentos aluvionares do rio São Francisco a até 60 km para leste (partindo de Barra) e até 30 km para oeste (também partindo de barra), configurando uma planície aluvionar larga e que indica espessura de sedimentos razoáveis, já confirmados pelos poços tubulares.

¹³ <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>, acessado em 04/09/2015.

¹⁴ CPRM e CBPM – Companhia Bahiana de Pesquisa Mineral, 2008.

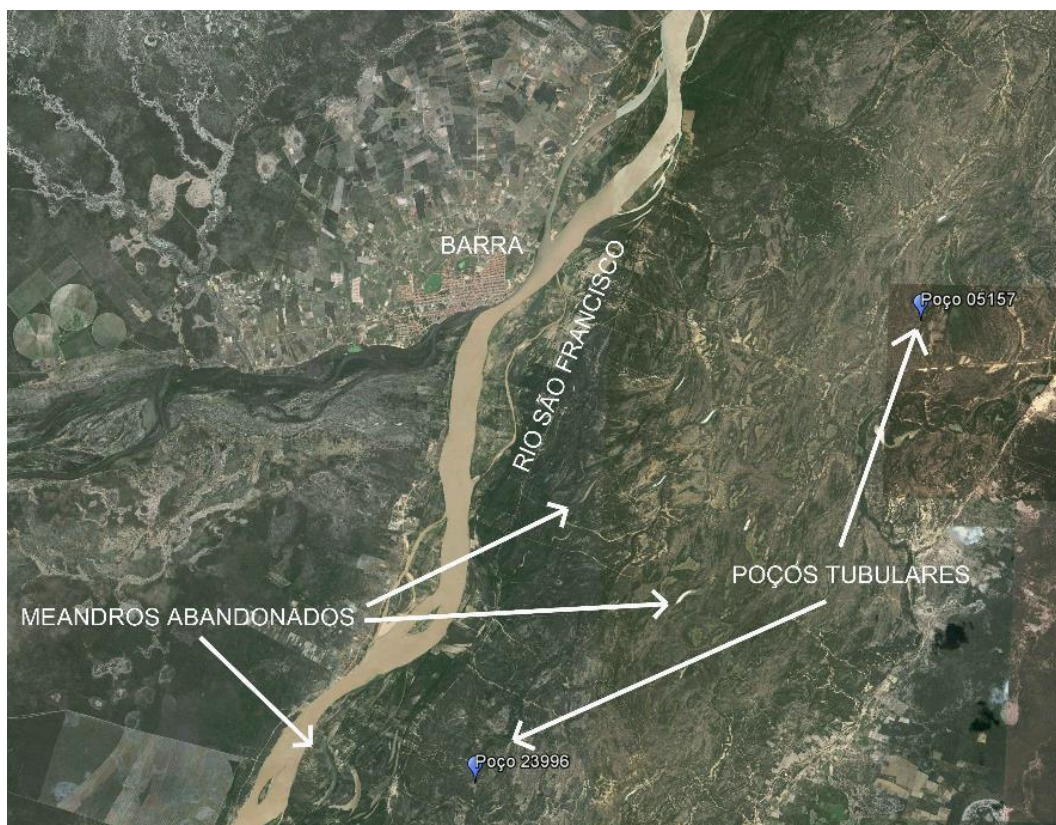
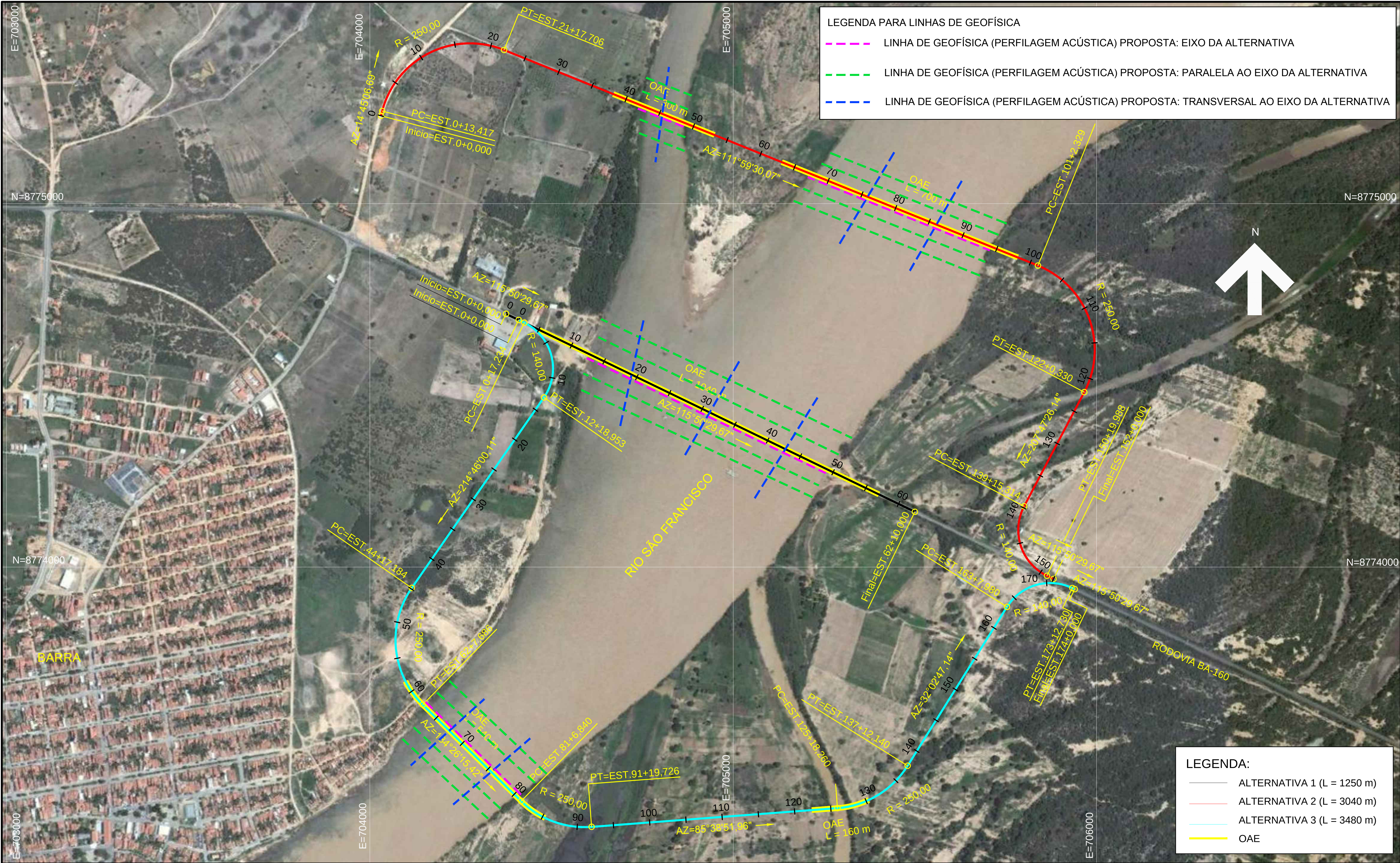


Figura 39 – Aspecto meandrante do Rio São Francisco e localização dos poços tubulares utilizados como referência.

5.2.4. Locação das Linhas de Geofísica

Para a locação das linhas de geofísica, foram adotados cinco perfis longitudinais paralelos ao eixo de cada alternativa, com uma a três seções transversais, de acordo com o comprimento de cada trecho (Figura 40). Desta forma, tanto os perfis paralelos como as seções servirão de controle para os dados obtidos ao longo dos eixos.

Como consequência, serão gerados aproximadamente 10 a 12 km de perfis de perfilagem acústica, valor passível de variação em função dos resultados visualizados durante a aquisição dos dados, de forma que um ou outro perfil/seção poderá não apresentar resultados satisfatórios, pressupondo complementações.

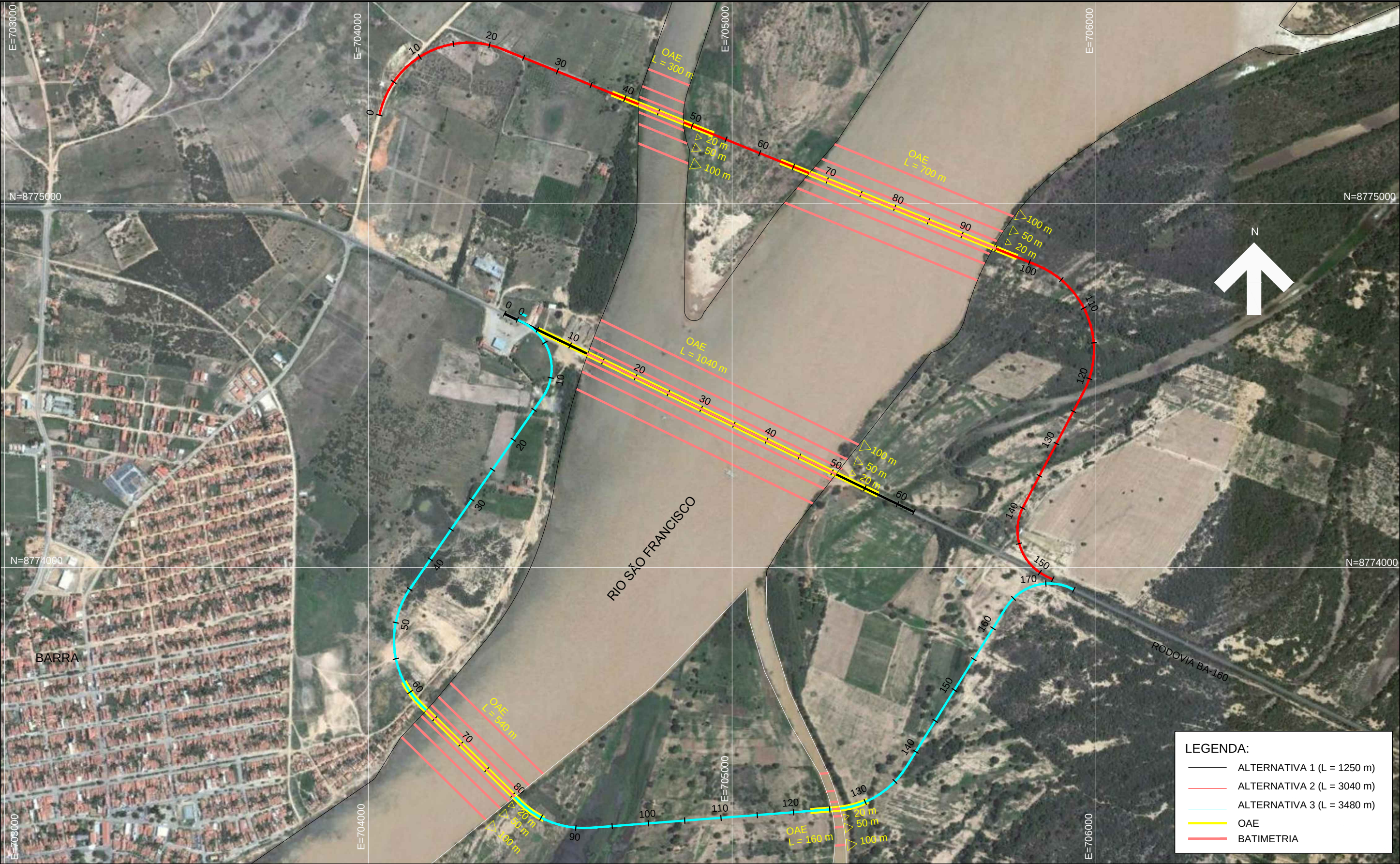


NOTAS:	ARTICULAÇÃO							ESTUDO DE ALTERNATIVAS PONTE SOBRE O RIO SÃO FRANCISCO TRECHO: BARRA - XIQUE-XIQUE				
								PROJ.	_____	CREA/		TÍTULO PLANO DE GEOFÍSICA
						DES.	_____					
						VER.	_____	CREA/				
						RESP. TÉCN.	_____	CREA/		ESCALA 1:10.000	DOCUMENTO FOLHA 001	
						EMISSIONS						

5.2.5. Plano de Batimetria

A partir da proposição das três alternativas da Ponte Barra – Xique-Xique e dos dados apresentados anteriormente neste relatório, foi elaborado um plano batimétrico que contempla tais alternativas.

O Plano de Batimetria proposto, conforme ilustrado na Figura 41, na sequência, compreenderá o levantamento batimétrico de sete perfis por alternativa de travessia, sendo um sobre o eixo previsto, três a montante e três a jusante, espaçados de 20, 50 e 100 metros daquele. Em cada perfil, os levantamentos serão executados de 5 em 5 metros.



NOTAS:						ARTICULAÇÃO					Vetec ENGENHARIA					ESTUDO DE ALTERNATIVAS																													
						PROJ. _____ CREA/										TÍTULO PLANO DE BATIMETRIA																													
											PONTE SOBRE O RIO SÃO FRANCISCO																																		
											TRECHO: BARRA - XIQUE-XIQUE																																		
											DES. _____										VER. _____ CREA/					LOCAL					REV. 2														
																																				REV. DATA TIPO POR DESCRIÇÃO									
																																									EMISSIONS				

ANEXO I – CARTAS DE AUTORIZAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
Secretaria de Infraestrutura

AUTORIZAÇÃO

Eu, Marcus Benício Foltz Cavalcanti, CPF nº 178.463.155-87, Titular da Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA, estabelecida na Av. Luiz Viana Filho, s/n, 4ª Avenida, Nº 440, CEP 41.745-000, Salvador/BA, inscrita no CNPJ sob o nº 02.931.604/0001-87, AUTORIZO a Empresa Vetec Engenharia Ltda, inscrita no CNPJ sob o nº 52.635.422/0001-37 a realizar serviços de cadastro viário nos seguintes trechos rodoviários:

- BA-052: BR-116/Ipirá (83,43km)
- BA-052: Ipirá/Baixa Grande (53,02km)
- BA-052: Baixa Grande/Porto Feliz km 5 (77,66km)
- BA-052: Porto Feliz km 5/Irecê/Xique Xique (244,96)
- BA-148: BA-052 Irecê/BA-432 para Lapão (4,79km)
- BA-432: BA-148 Segredo/ BR – 242 (134,28km)
- BA-160: BA-052 Xique-Xique/Barra (86,49km)

Salvador, 13 de julho de 2015.

Assinatura manuscrita em azul do titular da Secretaria de Infraestrutura.

MARCUS BENÍCIO FOLTZ CAVALCANTI
Secretário de Infraestrutura



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
Secretaria de Infraestrutura

AUTORIZAÇÃO

Eu, Marcus Benício Foltz Cavalcanti, CPF nº 178.463.155-87, Titular da Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA, estabelecida na Av. Luiz Viana Filho, s/n, 4ª Avenida, Nº 440, CEP 41.745-000, Salvador/BA, AUTORIZO a prepostos da empresa VETEC Engenharia Ltda, inscrita no CNPJ sob o nº 02.931.604/0001-87, a realizar, entre 05 de agosto e 10 de dezembro de 2015, os serviços de Levantamento Deflectométrico com equipamento FWD, com espaçamento de 20m em 20m, ou seja, de 40m em 40m na mesmas faixas de tráfego e sentido da rodovia, bem como a realizar o Inventário da Superfície de Pavimentos e Levantamento da Irregularidade Longitudinal dos Pavimentos, nas seguintes rodovias:.

1. BA-052, nos seguintes trechos:
 - a. da BR-116 ao Município de Ipirá, com 83,43km;
 - b. entre os Municípios de Ipirá e Baixa Grande, com 53,02km;
 - c. entre o Município de Baixa Grande e o Povoado de Porto Feliz (no Município de Piritiba, à altura do Km 5), com 77,66km;
 - d. entre o Povoado de Porto Feliz (em Piritiba) e os Municípios de Irecê e Xique-Xique, com 244,96km.
2. BA-148, entre as rodovias BA-052 (à altura do Município de Irecê) e BA-432 (sentido Município de Lapão), com 4,79km;
3. BA-432, entre as rodovias BA-148 (à altura de Segredo, Povoado do Município de Souto Soares) e a BR-242, com 134,28km;
4. BA-160, entre a BA-052 (à altura do Município de Xique-Xique) e o Município de Barra, com 86,49km.

Salvador, 15 de julho de 2015.

MARCUS BENÍCIO FOLTZ CAVALCANTI
Secretário de Infraestrutura

São Paulo, 29 de julho de 2015.
IFC Es BA Rod 052 – 017/15

A

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia

4ª Avenida, 445 – CAB, 41745-000
Salvador - Bahia

At.: Dr. Marcus Benicio Foltz Cavalcanti
Secretário

C.C. Dr. Maria Amélia Pompeu do Amaral

Superintendente de Planejamento em Logística de Transporte e
Intermodalismo

Ref.: Estudos para Concessão/PPP Sistema Rodoviário BA 052

**Ass.: Pesquisas de Origem e Destino e Preferência Declarada - minuta de
correspondência a ser enviada ao DNIT Superintendência Regional
da Bahia**

Prezados Senhores,

Em virtude da proposição de localização de posto de Pesquisa de Origem e Destino e de Preferência Declarada na Rodovia BR 242, na altura do km 397,5 da rodovia, vimos através desta enviar minuta de correspondência a ser enviada pela SEINFRA para a Superintendência Regional do Departamento Nacional de Infraestrutura – DNIT da Bahia.

Atenciosamente,



Eng.º José Roberto Baptista
Coordenador Vetec Engenharia

Prezado Senhor,

A *International Finance Corporation* (IFC), entidade vinculada ao Banco Mundial focada no desenvolvimento do setor privado, conjuntamente com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES uniram esforços com o Estado da Bahia para a estruturação, montagem da licitação e contratação de uma Concessão/PPP com vistas à operação, manutenção de trechos rodoviários situados no Estado da Bahia, integrante do denominado Sistema Viário BA 052. Para os estudos nas áreas de engenharia e tráfego, a IFC contratou a empresa Vetec Engenharia Ltda.

O Sistema BA 052 é composto de 4 segmentos de rodovias estaduais que são as Rodovias BA 052, BA – 148, BA-160 e BA - 432, nas quais serão desenvolvidos os estudos e pesquisas com o propósito de caracterizar a situação física, funcional e operacional dessas rodovias. Para a realização dos estudos, está programada a realização de Pesquisas de Origem e Destino e Preferência Declarada na altura do km 397,5 da Rodovia BR 242, conforme descrito abaixo:

Posto	Rodovia	km	Município	Localização	Tipo de Pesquisa
19	BR-242	397,5	Seabra	Junto ao Posto de combustível PG (Posto Guarani II)	Origem e Destino e Preferência Declarada

Estas pesquisas permitirão caracterizar a origem/destino das viagens, seus motivos, perfil socioeconômico dos usuários, importância para utilizarem determinada rota e outros aspectos relevantes, através de questionários apropriados constantes em formatos e constantes em tablets que serão utilizados nas pesquisas. No caso da Pesquisa de Preferência Declarada, as perguntas constantes no tablets buscam conhecer a importância das melhorias no sistema rodoviário segundo a visão dos usuários e sua disposição a pagar pelas mesmas.

As pesquisas na BR-242 estão programadas para ocorrer nos dias 17/08/15 a 20/08/15, durante 12 horas, sempre no período diurno. Serão entrevistados condutores de automóveis e caminhões e o tempo médio estimado de cada entrevista para a Pesquisa de Origem – Destino e de Opinião é de cerca de 4 minutos.

Assim, para a realização dos trabalhos, é necessária a participação da Polícia Rodoviária Federal no sentido de sinalizar o local e determinar a parada dos veículos que participarão das entrevistas.

Face ao exposto, vimos, através desta, solicitar a apreciação e aprovação de V.Sas. para que possamos efetivamente dar andamento aos trabalhos no prazo previsto.

ANEXO II – AJUDA MEMÓRIA DA REUNIÃO DE 29/07/15

Ajuda Memória da Reunião de 29/07/15

Tema: Localização dos postos de pesquisa e apoio da PRE na realização dos trabalhos de campo

1. Foi mencionada a proximidade dos postos de pesquisa 8 e 9, localizados nos subtrechos 10 e 11, questionando-se a necessidade de manutenção do segundo, visto que as variações de tráfego entre o posto 8 e o posto 10 seriam inexpressivas.

A partir de tais considerações, o posto 9, de contagem volumétrica classificada, será extinto, e nova numeração dos postos de pesquisa será fornecida na revisão do Produto 1A.

2. A localização dos postos 10, 12, 15 e 18 deverá ser ajustada, uma vez que os mesmos estão inseridos em segmentos urbanos, visando minimizar a interferência do tráfego local nos resultados encontrados.

A equipe de campo está no local, avaliando as adequações solicitadas.

3. Pesquisa de Origem e Destino e Preferência Declarada:

- a. A SEINFRA solicitou a reinclusão de pesquisas OD no Posto 1, localizado no subtrecho 2, argumentando que a pesquisa de 2014, que havia sido mencionada na reunião de 16/07/15, fora realizada na BR-116, e não na BA-052.

O Posto 1 receberá, assim, pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada e Origem e Destino / Preferência Declarada.

- b. Discutiu-se a necessidade de realização de pesquisas OD nos postos 11 e 13, localizados nos subtrechos 13 (Central) e 16 (Gentio do Ouro), argumentando-se que não haveria alteração de tráfego significativa a partir do posto 10 (Irecê).

Após a análise dos resultados de contagem das pesquisas realizadas pela SEINFRA em 2014 (documento “DERBA-ESTUDOS TRÁFEGO-2014-Relatório Final.pdf”), ilustrados na Figura 1, verificamos que:

- Entre o ponto de interseção da BA-052 com a BA-148 (em Irecê) e o ponto de interseção da BA-160 com a BR-330 (após Xique-Xique), o volume de demanda no sistema em estudo é reduzido em quase 1/3, caindo de cerca de 1.800 para 700 veículos/dia; tal constatação nos permite inferir que os maiores centros de geração/atração de tráfego se localizam ao longo da BA-052, demonstrando que a ligação com a BR-330 não impõe um grande impulso no fluxo que trafega captado por este trecho da BA-160.
- Ao longo do corredor da BA-052, entre Morro do Chapéu e Xique-Xique, o volume de demanda não apresenta grandes oscilações, com variações entre 1.800 e 2.000 veículos/dia.

- O volume de tráfego na BA-148, a sul de Irecê, é um pouco superior ao registrado nos trechos da BA-052 adjacentes a ele, por se tratar de um trecho mais urbano.

A verificação de volumes de demanda em ordem de grandeza similar no corredor da BA-052 e na ligação para sul da BA-148 permite inferir que existe uma movimentação de viagens relevante entre estes dois eixos rodoviários, que não será adequadamente caracterizada mantendo-se apenas um posto de pesquisa OD a leste do entroncamento com a BA-148 (Posto 10), o qual trará informações sobre as viagens que seguirão pela BA-052 e sobre aquelas que utilizarão a BA-148/BA-432 no sentido de Seabra.

Assim, caso se elimine o posto de pesquisa OD da BA-052 junto a Central (Posto 11), não serão obtidos dados sobre as viagens entre a BA-148 e Xique-Xique, com grande perda de representatividade dos resultados.

A partir das considerações acima expostas, acreditamos que, mantendo-se o posto de pesquisa de Origem-Destino junto ao acesso da balsa (Posto 14), será aí entrevistado o fluxo mais relevante de usuários que utilizará o sistema rodoviário da BA-160/BR-330, e que quaisquer viagens de maior expressão que entrem no sistema em estudo a partir da BR-330 em direção à BA-052 ficarão cobertas pelo posto de pesquisa junto a Central (Posto 11), ficando apenas de fora aquelas viagens que terminem a sua viagem antes deste ponto, em segmentos que já demonstraram apresentar baixas demandas.

Portanto, a pesquisa de OD no Posto 11 será mantida, e aquela que seria realizada no Posto 13 será eliminada.

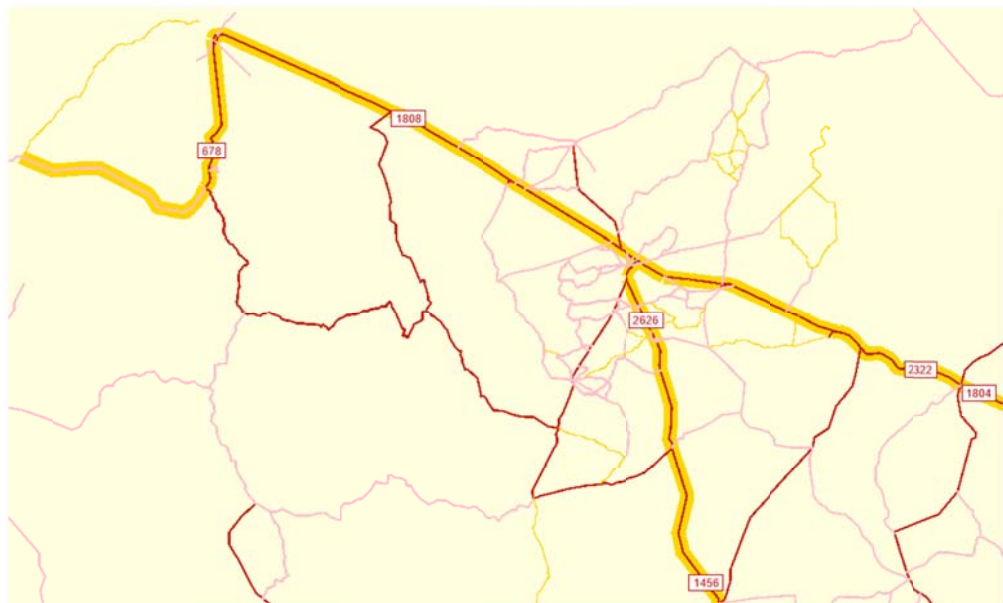


Figura 1 - VDM total (sem moto) - Contagens Volumétricas realizadas em 2014 pela SEINFRA.

c. Foi apresentada à SEINFRA a metodologia de definição da localização dos Postos de Pesquisa de Origem e Destino, baseada em duas premissas principais:

- i. Os objetivos do presente estudo de tráfego serão: (i) análise e diagnóstico das atuais condições de circulação no Sistema Rodoviário da BA-052 e (ii) estimativa da sua evolução futura num cenário tendencial, com a avaliação dos impactos de tráfego decorrentes da implantação de praças de pedágio no sistema e da construção da nova ponte sobre o Rio São Francisco;
- ii. A principal característica do sistema rodoviário em estudo, considerando-se os objetivos acima mencionados, é que o sistema já se encontra em plena operação, estando previstas para o futuro apenas intervenções de melhoria das atuais condições de acesso e de circulação (incluindo intervenções na própria rodovia e, eventualmente, a construção de uma nova ponte rodoviária junto à atual zona balsas e introdução de pedágio no sistema).

Por estas duas razões, é possível atualmente conhecer e caracterizar o universo de usuários para o qual o sistema rodoviário da BA-052 é a melhor opção de viagem. Assim, propõe-se que o plano de pesquisas seja realizado ao longo dos trechos em estudo, em pontos estratégicos da rede que permitam, sempre que possível, identificar o perfil e o volume de usuários que hoje se servem deste sistema, uma vez que os resultados encontrados comporão a base de partida para a simulação dos impactos de fuga para a rede alternativa, por efeito da introdução de pedágio. Para tanto, importa essencialmente ter bem caracterizada a demanda nos eixos de interesse (Sistema Rodoviário BA-052) e a oferta rodoviária na envolvente do sistema, ao nível das suas características técnicas e operacionais.

A opção por um plano de pesquisas organizado em *cordon-line* ou *screen-line*, inicialmente sugerido pela SEINFRA, apenas se justificaria se (1) o sistema em estudo ainda não estivesse, total ou parcialmente, em operação ou (2) caso as intervenções rodoviárias futuras previstas para a área de estudo provocassem fortes redistribuições de demanda entre corredores rodoviários (o que também não será o caso, pois a nova ponte se localizará num ponto bastante aproximado àquele onde hoje se encontram as balsas).

Maiores informações estão contidas no documento anexo (Localização dos Postos de Pesquisa de Origem e Destino).

Por fim, é de extrema importância que seja mantido o número total de postos de pesquisa de Origem e Destino inicialmente definido para este estudo (7 postos), por duas razões principais:

- Garantir a melhor cobertura possível do fluxo de viagens que atualmente trafega no sistema rodoviário em estudo e assim suportar da forma mais robusta possível a matriz de viagens amostral que será a base de suporte para a matriz global de viagens que “alimentar” o modelo de alocação do estudo de tráfego; e
 - Garantir os níveis mínimos de amostragem na realização das pesquisas de preferência declarada, de modo a não comprometer as análises que venham a ser desenvolvidas ao nível (1) da elasticidade demanda – preço, (2) da definição do valor do tempo dos usuários deste sistema rodoviário e, consequentemente, (3) da avaliação dos impactos de fuga por introdução do pagamento de pedágio.
4. A SEINFRA manifestou ter interesse em que sejam realizadas pesquisas direcionais de contagem junto aos acessos e rotatórias ao longo da BA-052.
A equipe de campo está no local e avaliará quais seriam as principais interseções e a viabilidade de atendimento a esta nova demanda.
5. O Governo questionou se haveria a avaliação do estado das sinalizações horizontais e verticais no Sistema Rodoviário BA-052.
Conforme indicado no Produto 1A, o levantamento das condições de sinalização, bem como dos dispositivos de segurança identificados no Cadastro Viário, fará parte dos trabalhos de campo e da posterior proposição de medidas adequadas.
6. Será elaborada uma carta solicitando-se apoio policial para as pesquisas e levantamentos junto à Balsa, a ser encaminhada ao Batalhão do Município de Ibotirama. O Sr. Rodrigues encaminhará o contato do endereçamento do documento, e o supervisor de pesquisas Cláudio Ribeiro entregará a carta ao Batalhão.

ANEXO III – E-MAIL DE ORIENTAÇÃO DA MARINHA DO BRASIL REFERENTE À
BATIMETRIA

Marcus Cavalcanti
Secretário de Infraestrutura do Estado da Bahia
Tel: 71-3115-8505 / Fax: 71-3115-2165

----- Mensagem encaminhada -----

Remetente: "Nubia Souza Ferreira" <nubiaferreira@infra.ba.gov.br>

Data: 04/09/2015 15:45

Assunto: Fw: Of. 1075 - Levantamento hidrográfico

Para: marcuscavalcanti@infra.ba.gov.br

Com Cópia: mateus.dias@infra.ba.gov.br

Para conhecimento.

*Núbia Ferreira
Secretária de Gabinete
GASEC/SEINFRA
3115-8505*

----- Mensagem encaminhada -----

Remetente: alexandre@agbjlapa.mar.mil.br

Data: 04/09/2015 15:40 (1 minuto atrás)

Assunto: Of. 1075 - Levantamento hidrográfico

Para: gasec@seinfra.ba.gov.br

Com Cópia: santana@agbjlapa.mar.mil.br, claudio@agbjlapa.mar.mil.br

Prezado Sr. Marcus Cavalcanti,

Em referência ao vosso Ofício 1075, de 01 de setembro do corrente ano, participo a V. Sa que esta Agência Fluvial pretende oferecer todo apoio possível para realização do referido serviço, nos assuntos afetos a segurança da navegação, salvaguarda da vida humana e prevenção da poluição hídrica causada por embarcações. Sendo assim, antes de executar a batimetria necessária, solicito observar as seguintes publicações, disponibilizadas no site da Diretoria de Portos e Costas da Marinha (<http://www.dpc.mar.mil.br/normas/normam>):

- 1) NORMAM-25 - **Documento trata das solicitações e execuções de Levantamentos Hidrográficos**
- 2) NORMAM-11 - **Documento trata das solicitações de Obras, Dragagem, Pesquisa e Lavra de Minerais Sob, Sobre e às Margens das Águas sob Jurisdição Brasileira.**
- 3) NORMAM-02 - **Embarcações Empregadas na Navegação Interior.** Atentar para utilizar o serviço através de embarcação registrada na Marinha; com seguro dentro da validade; material de salvatagem em condições, tais como colete em número e condições adequadas, extintores e bóias, conforme a embarcação, etc; e que a embarcação seja conduzida por aquaviário devidamente habilitado pela Marinha.

Cordialmente,



ALEXANDRE NASCIMENTO SANTOS
Capitão-Tenente (T)
Agente

alexandre@agbjlapa.mar.mil.br
(77) 3481-4457 / (77) 9961-1471

Marinha: Protegendo nossas riquezas, cuidando da nossa gente.



--

ANEXO IV – OFÍCIO DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A BATIMETRIA



MARINHA DO BRASIL



AGÊNCIA FLUVIAL DE BOM JESUS DA LAPA

Av. Almirante Berutti, s/nº - Nova Brasília
CEP.: 47.600-000 – Bom Jesus da Lapa – BA
Tel.: (77) 3481-4126/3481-4457

Ofício nº 126/2015/AgBJLapa-MB
999

Bom Jesus da Lapa, BA, em 31 de agosto de 2015.

A Vossa Senhoria o Senhor

JOSÉ ROBERTO BAPTISTA

Engenheiro Coordenador

VETEC ENGENHARIA

Endereço: Rua Olimpíadas, 100 - 9º andar São Paulo/SP

CEP: 04551-000

TEL.: (11) 3048 9495 Cel. (11) 98329 0299

Assunto: **Resposta do Pedido de Informações – VETEC ENGENHARIA**

Prezado Engenheiro,

1. A Agência Fluvial de Bom Jesus da Lapa foi Criada em 31/12/1968. Durante estes quarenta e seis anos de existência vem apresentando relevante trabalho junto aos noventa e um municípios sob sua jurisdição, em que se ressalta a existência de quase quatro mil embarcações inscritas e mais de seis mil condutores sob nossa responsabilidade.

2. Em atenção ao vosso e-mail que trata do Pedido de Informações 031/15 – VETEC ENGENHARIA, datado de 28 de agosto de 2015, participo a V. Sa que a Marinha do Brasil possui normas específicas que regulamentam construção de pontes rodoviárias ou similares sobre águas. Para tais serviços é necessário cumprir os requisitos estabelecidos nas Normas da Autoridade Marítima nº 11 (NORMAN-11/DPC).

3. Outrossim, solicito atentar para o capítulo 1, da referida NORMAM, prioritariamente o item 0112, disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam11.pdf>.

4. Quanto as embarcações, as mesmas deverão ser inscritas em uma das Capitânicas, Delegacias ou Agências da Marinha do Brasil. Para tal, sugiro atentar para o capítulo 2 da

(Continuação do Of nº 126/2015, da AgBJLapa.....)

NORMAM-2/DPC, prioritariamente nos itens: 0201, 0202, 0203, 0204, 0205 e 0206, disponível no site <http://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/normam02.pdf>.

5. Aproveito a oportunidade para ressaltar nossa grande estima por vossa instituição e por todos os funcionários que labutam nesta empresa. E, a fim de apoiá-los, coloco o Sub-Oficial Santana à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais, por meio dos telefones (77) 3481-4126 e (77) 8857-9243; ou por intermédio do correio eletrônico, santana@agbjlapa.mar.mil.br.

Atenciosamente,



ALEXANDRE NASCIMENTO SANTOS
Capitão-Tenente (T)
Agente

ANEXO V – DESCRIÇÃO DO ZONEAMENTO ADOTADO

Descrição do Zonamento						
Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona		
Acre	Vale do Acre	Brasiléia	Assis Brasil	191		
			Brasiléia	191		
			Epitaciolândia	191		
			Xapuri	191		
		Rio Branco	Acrelândia	191		
			Bujari	191		
			Capixaba	191		
			Plácido de Castro	191		
			Porto Acre	191		
			Rio Branco	191		
			Senador Guiomard	191		
			Manoel Urbano	191		
		Sena Madureira	Santa Rosa do Purus	191		
			Sena Madureira	191		
	Vale do Juruá	Cruzeiro do Sul	Cruzeiro do Sul	191		
			Mâncio Lima	191		
			Marechal Thaumaturgo	191		
			Porto Walter	191		
Rodrigues Alves			191			
Tarauacá		Feijó	191			
		Jordão	191			
		Tarauacá	191			
Alagoas	Agreste Alagoano	Arapiraca	Arapiraca	140		
			Campo Grande	140		
			Coité do Nóia	140		
			Craíbas	140		
			Feira Grande	140		
			Girau do Ponciano	140		
			Lagoa da Canoa	140		
			Limoeiro de Anadia	140		
			São Sebastião	140		
			Taquarana	140		
		Palmeira dos Índios	Belém	140		
			Cacimbinhas	140		
			Estrela de Alagoas	140		
			Igaci	140		
			Mar Vermelho	140		
			Maribondo	140		
			Minador do Negrão	140		
			Palmeira dos Índios	140		
			Paulo Jacinto	140		
			Quebrangulo	140		
		Traipu	Tanque d'Arca	140		
			Olho d'Água Grande	140		
			São Brás	140		
			Traipu	140		
			Leste Alagoano	Litoral Norte Alagoano	Japaratinga	140
					Maragogi	140
					Passo de Camaragibe	140
					Porto de Pedras	140
	São Miguel dos Milagres	140				
	Maceió	Barra de Santo Antônio		140		
		Barra de São Miguel		140		
		Coqueiro Seco		140		
		Maceió		140		
		Marechal Deodoro		140		
		Paríqueira		140		
		Pilar		140		
		Rio Largo		140		
		Santa Luzia do Norte		140		
		Satuba		140		
	Mata Alagoana	Atalaia		140		
		Branquinha		140		
		Cajueiro		140		
		Campestre		140		
		Capela		140		
		Colônia Leopoldina	140			
		Flexeiras	140			
		Jacuípe	140			
		Joaquim Gomes	140			
		Jundiá	140			
		Matriz de Camaragibe	140			
		Messias	140			
		Murici	140			
		Novo Lino	140			
		Porto Calvo	140			
	São Luís do Quitunde	140				
	Penedo	Feliz Deserto	140			
		Igreja Nova	140			
		Penedo	140			
Piaçabuçu		140				
Porto Real do Colégio		140				

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona	
		São Miguel dos Campos	Anadia	140	
			Boca da Mata	140	
			Campo Alegre	140	
			Coruripe	140	
			Jequiá da Praia	140	
			Junqueiro	140	
			Roteiro	140	
			São Miguel dos Campos	140	
		Serrana dos Quilombos	Teotônio Vilela	140	
			Chã Preta	140	
			Ibateguara	140	
			Pindoba	140	
			Santana do Mundaú	140	
			São José da Laje	140	
			União dos Palmares	140	
			Viçosa	140	
	Sertão Alagoano	Alagoana do Sertão do São Francisco	Delmiro Gouveia	139	
			Olho d'Água do Casado	139	
			Piranhas	139	
		Batalha	Batalha	139	
			Belo Monte	139	
			Jacaré dos Homens	139	
			Jaramataia	139	
			Major Isidoro	139	
			Monteirópolis	139	
			Olho d'Água das Flores	139	
			Oliveança	139	
		Santana do Ipanema	Carneiros	139	
			Dois Riachos	139	
			Maravilha	139	
			Ouro Branco	139	
			Palestina	139	
			Pão de Açúcar	139	
			Poço das Trincheiras	139	
			Santana do Ipanema	139	
			São José da Tapera	139	
			Senador Rui Palmeira	139	
		Serrana do Sertão Alagoano	Água Branca	139	
			Canapi	139	
			Inhapi	139	
			Mata Grande	139	
			Pariconha	139	
Amapá	Norte do Amapá	Amapá	Amapá	188	
			Pracuúba	188	
			Tartarugalzinho	188	
		Sul do Amapá	Oiapoque	Calçoene	188
				Oiapoque	188
	Macapá		Cutias	188	
			Ferreira Gomes	188	
			Itaubal	188	
			Macapá	188	
			Pedra Branca do Amapari	188	
			Porto Grande	188	
			Santana	188	
			Serra do Navio	188	
	Mazagão		Laranjal do Jari	188	
		Mazagão	188		
		Vitória do Jari	188		
Centro Amazonense	Coari	Anamá	190		
		Anori	190		
		Beruri	190		
		Caapiranga	190		
		Coari	190		
		Codajás	190		
		Itacoatiara	Itacoatiara	190	
			Itapiranga	190	
			Nova Olinda do Norte	190	
			Silves	190	
			Urucurituba	190	
			Manaus	Autazes	190
				Careiro	190
		Careiro da Várzea		190	
	Irlanduba	190			
	Manacapuru	190			
	Manaquiri	190			
	Manaus	190			
	Parintins	Barreirinha	190		
		Boa Vista do Ramos	190		
		Maués	190		
		Nhamundá	190		
		Parintins	190		
		São Sebastião do Uatumã	190		
	Urucará	190			

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Amazonas		Rio Preto da Eva	Presidente Figueiredo	190
			Rio Preto da Eva	190
		Tefé	Alvarães	190
			Tefé	190
			Uarini	190
	Norte Amazonense	Japurá	Japurá	190
			Maraã	190
		Rio Negro	Barcelos	190
			Novo Airão	190
			Santa Isabel do Rio Negro	190
			São Gabriel da Cachoeira	190
	Sudoeste Amazonense	Alto Solimões	Amaturá	190
			Atalaia do Norte	190
			Benjamin Constant	190
			Fonte Boa	190
			Jutaí	190
			Santo Antônio do Içá	190
			São Paulo de Olivença	190
			Tabatinga	190
			Tonantins	190
			Carauari	190
		Juruá	Eirunepé	190
			Envira	190
			Guajará	190
			Ipixuna	190
			Itamarati	190
	Sul Amazonense	Boca do Acre	Juruá	190
			Boca do Acre	190
		Madeira	Pauini	190
			Apuí	190
			Borba	190
			Humaitá	190
			Manicoré	190
			Novo Aripuanã	190
		Purus	Canutama	190
			Lábrea	190
			Tapauá	190
		Feira de Santana	Água Fria	38
			Anguera	4
			Antônio Cardoso	3
			Conceição da Feira	44
			Conceição do Jacuípe	43
			Coração de Maria	42
			Elísio Medrado	47
			Feira de Santana	1
			Ipecaetá	6
			Ipirá	7
			Irará	39
			Itatim	48
			Ouriçangas	39
			Pedrão	40
			Pintadas	8
			Rafael Jambeiro	46
			Santa Bárbara	37
			Santa Teresinha	47
			Santanópolis	37
			Santo Estêvão	45
			São Gonçalo dos Campos	2
			Serra Preta	5
			Tanquinho	36
			Teodoro Sampaio	41
		Irecê	América Dourada	15
			Barra do Mendes	55
			Barro Alto	22
			Cafarnaum	54
			Canarana	23
			Central	27
			Gentio do Ouro	30
			Ibipeba	56
			Ibititá	29
			Iraquara	20
			Irecê	25
			João Dourado	16
			Jussara	18
			Lapão	24
			Mulungu do Morro	19
			Presidente Dutra	26
			São Gabriel	17
			Souto Soares	21
			Uibaí	28
			Baixa Grande	9
			Boa Vista do Tupim	51
			Iaçu	52

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Itaberaba	Ibiquera	50
			Itaberaba	52
			Lajedinho	50
			Macajuba	10
			Mairi	53
			Mundo Novo	11
			Ruy Barbosa	49
			Tapiramutá	13
			Várzea da Roça	53
		Jacobina	Caém	63
			Caldeirão Grande	63
			Capim Grosso	57
			Jacobina	60
			Miguel Calmon	58
			Mirangaba	60
			Morro do Chapéu	14
			Ourolândia	62
			Piritiba	12
			Ponto Novo	63
			Quixabeira	57
			São José do Jacuípe	57
			Saúde	63
			Serrolândia	59
			Várzea do Poço	59
			Várzea Nova	61
		Senhor do Bonfim	Andorinha	64
			Antônio Gonçalves	65
			Campo Formoso	66
			Filadélfia	64
			Itiúba	64
			Jaguarari	67
			Pindobaçu	65
			Senhor do Bonfim	64
			Umburanas	66
		Boquira	Boquira	128
			Botuporã	128
			Brotas de Macaúbas	127
			Caturama	128
			Ibipitanga	128
			Ibitiara	127
			Ipupiara	127
			Macaúbas	128
			Novo Horizonte	127
			Oliveira dos Brejinhos	127
			Tanque Novo	128
		Brumado	Aracatu	123
			Brumado	123
			Caraíbas	123
			Condeúba	123
			Cordeiros	123
			Guajeru	123
			Ituaçu	123
			Maetinga	123
			Malhada de Pedras	123
			Piripá	123
			Presidente Jânio Quadros	123
			Rio do Antônio	123
			Tanhaçu	123
			Tremedal	123
		Guanambi	Caculé	125
			Caetité	125
			Candiba	125
			Guanambi	125
			Ibiassucê	125
			Igaporã	125
			Iuiú	125
			Jacaraci	125
			Lagoa Real	125
			Licínio de Almeida	125
			Malhada	125
			Matina	125
			Mortugaba	125
			Palmas de Monte Alto	125
			Pindaí	125
			Riacho de Santana	125
			Sebastião Laranjeiras	125
			Urandi	125
	Itapetinga		Encruzilhada	120
			Itambé	120
			Itapetinga	120
			Itarantim	120
			Itororó	120
			Macarani	120

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Bahia	Centro Sul Baiano		Maiquinique	120
			Potiraguá	120
			Ribeirão do Largo	120
		Jequié	Aiquara	118
			Amargosa	116
			Apuarema	118
			Brejões	117
			Cravolândia	118
			Irajuba	117
			Iramaia	119
			Itagi	118
			Itaquara	118
			Itiruçu	118
			Jaguaquara	118
			Jequié	118
			Jiquiriçá	116
			Jitaúna	118
			Lafaiete Coutinho	118
			Laje	116
			Lajedo do Tabocal	119
			Maracás	119
			Marcionílio Souza	119
			Milagres	117
			Mutuípe	116
			Nova Itarana	117
			Planaltino	119
			Santa Inês	117
			São Miguel das Matas	116
			Ubaíra	117
		Livramento do Brumado	Dom Basílio	126
			Érico Cardoso	126
			Livramento de Nossa Senhora	126
			Paramirim	126
			Rio do Pires	126
		Seabra	Abaíra	115
			Andaraí	114
			Barra da Estiva	113
			Boninal	115
			Bonito	111
			Contendas do Sincorá	113
			Ibicoara	113
			Itaeté	114
			Jussiape	112
			Lençóis	111
			Mucugê	113
			Nova Redenção	114
			Palmeiras	35
			Piatã	115
			Rio de Contas	112
			Seabra	34
			Utinga	111
			Wagner	111
		Vitória da Conquista	Anagé	121
			Barra do Choça	121
			Belo Campo	121
			Boa Nova	122
			Bom Jesus da Serra	122
			Caatiba	121
			Caetanos	122
			Cândido Sales	121
			Dário Meira	122
			Ibicuí	122
			Iguaí	122
			Manoel Vitorino	122
			Mirante	122
			Nova Canaã	122
			Planalto	122
			Poções	122
			Vitória da Conquista	121
	Extremo Oeste Baiano	Barreiras	Baianópolis	130
			Barreiras	130
			Catolândia	130
			Formosa do Rio Preto	130
			Luís Eduardo Magalhães	130
			Riachão das Neves	130
			São Desidério	130
		Cotegipe	Angical	131
			Brejolândia	132
			Cotegipe	131
			Cristópolis	132
			Mansidão	131
			Santa Rita de Cássia	131
			Tabocas do Brejo Velho	132

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Santa Maria da Vitória	Wanderley	132
			Canápolis	129
			Cocos	129
			Coribe	129
			Correntina	129
			Jaborandi	129
			Santa Maria da Vitória	129
			Santana	129
			São Félix do Coribe	129
			Serra Dourada	129
	Metropolitana de Salvador	Catu	Amélia Rodrigues	98
			Catu	98
			Itanagra	99
			Mata de São João	99
			Pojuca	99
			São Sebastião do Passé	98
			Terra Nova	98
		Salvador	Camaçari	101
			Candeias	100
			Dias d'Ávila	101
			Itaparica	100
			Lauro de Freitas	100
			Madre de Deus	100
			Salvador	100
			São Francisco do Conde	100
			Simões Filho	100
			Vera Cruz	100
		Santo Antônio de Jesus	Aratuípe	105
			Cabaceiras do Paraguaçu	102
			Cachoeira	103
			Castro Alves	102
			Conceição do Almeida	104
			Cruz das Almas	102
			Dom Macedo Costa	104
			Governador Mangabeira	102
			Jaguaripe	105
			Maragogipe	105
			Muniz Ferreira	105
			Muritiba	102
			Nazaré	105
			Salinas da Margarida	105
			Santo Amaro	103
			Santo Antônio de Jesus	104
			São Felipe	105
			São Félix	102
			Sapeaçu	102
			Saubara	103
			Varzedo	104
	Nordeste Baiano	Alagoinhas	Acajutiba	91
			Alagoinhas	87
			Aporá	88
			Araças	87
			Aramari	87
			Crisópolis	91
			Inhambupe	88
			Rio Real	91
			Sátiro Dias	89
		Entre Rios	Cardeal da Silva	92
			Conde	94
			Entre Rios	92
			Esplanada	93
			Jandaíra	94
		Euclides da Cunha	Cansanção	80
			Canudos	79
			Euclides da Cunha	79
			Monte Santo	78
			Nordestina	80
			Queimadas	80
			Quijingue	79
			Tucano	81
			Uauá	78
		Jeremoabo	Coronel João Sá	77
			Jeremoabo	77
			Pedro Alexandre	77
			Santa Brígida	77
			Sítio do Quinto	77
		Piñeira do Bomhal	Adustina	97
			Antas	97
			Banzaê	96
			Cícero Dantas	97
			Cipó	95
			Fátima	97
			Heliópolis	96

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Ribeira do Pombal	Itapicuru	95
			Nova Soure	95
			Novo Triunfo	97
			Olindina	95
			Paripiranga	97
			Ribeira do Amparo	96
			Ribeira do Pombal	96
		Serrinha	Araci	85
			Barrocas	85
			Birtinga	84
			Candeal	83
			Capela do Alto Alegre	82
			Conceição do Coité	85
			Gavião	82
			Ichu	83
			Lamarão	84
			Nova Fátima	82
			Pé de Serra	82
			Retrolândia	86
			Riachão do Jacuípe	83
			Santaluz	86
			São Domingos	86
			Serrinha	84
			Teofilândia	84
			Valente	86
		Ilhéus-Itabuna	Almadina	107
			Arataca	107
			Aurelino Leal	108
			Barra do Rocha	109
			Barro Preto	107
			Belmonte	107
			Buerarema	107
			Camacan	107
			Canavieiras	107
			Coaraci	107
			Firmino Alves	107
			Floresta Azul	107
			Gandu	109
			Gongogi	109
			Ibicaraí	107
			Ibirapitanga	109
			Ibirataia	109
			Ilhéus	108
			Ipiaú	109
			Itabuna	107
			Itacaré	108
			Itagibá	109
			Itaju do Colônia	107
			Itajuípe	107
			Itamarí	109
			Itapé	107
			Itapebi	107
			Itapitanga	107
			Jussari	107
			Mascote	107
			Nova Ibiá	109
			Pau Brasil	107
			Santa Cruz da Vitória	107
			Santa Luzia	107
			São José da Vitória	107
			Teolândia	109
			Ubaitaba	108
			Ubatã	109
			Una	107
			Uruçuca	108
			Wenceslau Guimarães	109
		Porto Seguro	Alcobaça	110
			Caravelas	110
			Eunápolis	110
			Guaratinga	110
			Ibirapuã	110
			Itabela	110
			Itagimirim	110
			Itamaraju	110
			Itanhém	110
			Jucuruçu	110
			Lajedão	110
			Medeiros Neto	110
			Mucuri	110
			Nova Viçosa	110
			Porto Seguro	110
			Prado	110
			Santa Cruz Cabralia	110
	Sul Baiano			

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona	
			Teixeira de Freitas	110	
			Vereda	110	
		Valença	Cairu	106	
			Camamu	106	
			Igrapiúna	106	
			Ituberá	106	
			Maraú	106	
			Nilo Peçanha	106	
			Piraí do Norte	106	
			Presidente Tancredo Neves	106	
			Taperoá	106	
			Valença	106	
		Vale São-Franciscano da Bahia	Barra	Barra	33
				Buritirama	73
				Ibotirama	68
				Itaguaçu da Bahia	31
				Morpará	68
				Muquém de São Francisco	69
				Xique-Xique	32
			Bom Jesus da Lapa	Bom Jesus da Lapa	71
	Carinhanha			70	
	Feira da Mata			70	
	Paratinga			72	
	Serra do Ramalho			70	
	Sítio do Mato			71	
	Juazeiro			Campo Alegre de Lourdes	74
			Casa Nova	74	
			Curaçá	75	
			Juazeiro	75	
			Pilão Arcado	74	
			Remanso	74	
			Sento Sé	74	
	Paulo Afonso	Sobradinho	75		
		Abaré	76		
		Chorrochó	76		
		Glória	76		
		Macururé	76		
		Paulo Afonso	76		
		Centro-Sul Cearense	Iguatu	Rodelas	76
				Cedro	156
				Icó	156
				Iguatu	156
				Orós	156
			Lavras da Mangabeira	Quixelô	156
Baixio				156	
Ipaumirim				156	
Lavras da Mangabeira				156	
Umari				156	
Várzea Alegre			Antonina do Norte	156	
			Cariús	156	
			Jucás	156	
			Tarrafas	156	
		Várzea Alegre	156		
Jaguaribe		Baixo Jaguaribe	Alto Santo	157	
			Ibicuitinga	157	
			Jaguaruana	157	
			Limoeiro do Norte	157	
			Morada Nova	157	
			Palhano	157	
			Quixeré	157	
			Russas	157	
			São João do Jaguaribe	157	
		Litoral de Aracati	Tabuleiro do Norte	157	
			Aracati	157	
			Fortim	157	
			Icapuí	157	
		Médio Jaguaribe	Itaíçaba	157	
			Jaguaretama	157	
			Jaguaribara	157	
		Serra do Pereiro	Jaguaribe	157	
			Ererê	157	
			Iracema	157	
			Pereiro	157	
			Potiretama	157	
Metropolitana de Fortaleza		Fortaleza	Aquiraz	158	
			Caucaia	158	
			Eusébio	158	
			Fortaleza	158	
			Guaiúba	158	
			Itaitinga	158	
			Maracanaú	158	
			Maranguape	158	
	Pacatuba		158		

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Ceará	Noroeste Cearense	Pacajus	Horizonte	158
			Pacajus	158
		Coreaú	Coreaú	158
			Frecheirinha	158
			Moraújo	158
			Uruoca	158
			Carnaubal	158
		Ibiapaba	Croatá	158
			Guaraciaba do Norte	158
			Ibiapina	158
			São Benedito	158
			Tianguá	158
			Ubajara	158
			Viçosa do Ceará	158
		Ipu	Ipu	158
			Ipueiras	158
			Pires Ferreira	158
			Poranga	158
			Reriutaba	158
			Varjota	158
		Litoral de Camocim e Acaraú	Marco	158
			Acaraú	158
			Barroquinha	158
			Bela Cruz	158
			Camocim	158
			Chaval	158
			Cruz	158
			Granja	158
			Itarema	158
			Jijoca de Jericoacoara	158
			Martinópolis	158
			Morrinhos	158
		Meruoca	Alcântaras	158
			Meruoca	158
		Santa Quitéria	Catunda	158
			Hidrolândia	158
			Santa Quitéria	158
		Sobral	Cariré	158
			Forquilha	158
			Graça	158
			Groaíras	158
			Irauçuba	158
			Massapê	158
			Miraíma	158
			Mucambo	158
			Pacujá	158
			Santana do Acaraú	158
			Senador Sá	158
			Sobral	158
	Norte Cearense	Baixo Curu	Paracuru	158
			Paraipaba	158
			São Gonçalo do Amarante	158
		Baturité	Acarape	158
			Aracoiaba	158
			Aratuba	158
			Baturité	158
			Capistrano	158
			Guaramiranga	158
			Itapiúna	158
			Mulungu	158
			Pacoti	158
			Palmácia	158
		Canindé	Redenção	158
			Canindé	158
			Caridade	158
			Itatira	158
		Cascavel	Paramoti	158
			Beberibe	158
			Cascavel	158
		Chorozinho	Pindoretama	158
			Barreira	158
			Chorozinho	158
		Itapipoca	Ocara	158
			Amontada	158
			Itapipoca	158
		Médio Curu	Trairi	158
			Apuiarés	158
			General Sampaio	158
			Pentecoste	158
			São Luís do Curu	158
		Uruburetama	Tejuçuoca	158
			Itapagé	158
			Tururu	158

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sertões Cearenses	Uruburetama	Umirim	158
			Uruburetama	158
		Sertão de Cratéus	Ararendá	157
			Cratéus	157
			Independência	157
			Ipaporanga	157
			Monsenhor Tabosa	157
			Nova Russas	157
			Novo Oriente	157
			Quiterianópolis	157
			Tamboril	157
		Sertão de Inhamuns	Aiuaba	157
			Arneiroz	157
			Catarina	157
			Parambu	157
			Saboeiro	157
			Tauá	157
		Sertão de Quixeramobim	Banabuiú	157
			Boa Viagem	157
			Choró	157
			Ibaretama	157
			Madalena	157
			Quixadá	157
			Quixeramobim	157
			Acopiara	157
		Sertão de Senador Pompeu	Deputado Irapuan Pinheiro	157
			Milhã	157
			Mombaça	157
			Pedra Branca	157
			Piquet Carneiro	157
			Senador Pompeu	157
			Solonópole	157
		Barro	Aurora	156
			Barro	156
			Mauriti	156
		Brejo Santo	Abaiara	156
			Brejo Santo	156
			Jati	156
			Milagres	156
		Cariri	Penaforte	156
			Barbalha	156
			Crato	156
			Jardim	156
			Juazeiro do Norte	156
			Missão Velha	156
			Nova Olinda	156
			Porteiras	156
			Santana do Cariri	156
		Caririaçu	Altaneira	156
			Caririaçu	156
			Farias Brito	156
			Granjeiro	156
		Chapada do Araripe	Araripe	156
			Assaré	156
			Campos Sales	156
			Potengi	156
			Salitre	156
Distrito Federal	Distrito Federal	Brasília	Brasília	168
	Central Espírito-santense	Afonso Cláudio	Afonso Cláudio	175
			Brejetuba	175
			Conceição do Castelo	175
			Domingos Martins	175
			Laranja da Terra	175
			Marechal Floriano	175
			Venda Nova do Imigrante	175
		Guarapari	Alfredo Chaves	175
			Anchieta	175
			Guarapari	175
			Iconha	175
			Piúma	175
			Rio Novo do Sul	175
		Santa Teresa	Itaguaçu	175
			Itarana	175
			Santa Leopoldina	175
			Santa Maria de Jetibá	175
			Santa Teresa	175
			São Roque do Canaã	175
		Vitória	Cariacica	175
			Serra	175
			Viana	175
			Vila Velha	175
			Vitória	175
			Aracruz	175

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Espírito Santo	Litoral Norte Espírito-santense	Linhares	Fundão	175
			Ibiraçu	175
			João Neiva	175
			Linhares	175
			Rio Bananal	175
			Sooretama	175
		Montanha	Montanha	175
			Mucurici	175
			Pinheiros	175
		São Mateus	Ponto Belo	175
			Conceição da Barra	175
			Jaguaré	175
			Pedro Canário	175
			São Mateus	175
	Noroeste Espírito-santense	Barra de São Francisco	Água Doce do Norte	175
			Barra de São Francisco	175
			Ecoporanga	175
			Mantenópolis	175
			Alto Rio Novo	175
		Colatina	Baixo Guandu	175
			Colatina	175
			Governador Lindenberg	175
			Marilândia	175
			Pancas	175
			São Domingos do Norte	175
		Nova Venécia	Água Branca	175
			Boa Esperança	175
			Nova Venécia	175
			São Gabriel da Palha	175
			Vila Pavão	175
			Vila Valério	175
	Sul Espírito-santense	Alegre	Alegre	175
			Divino de São Lourenço	175
			Dores do Rio Preto	175
			Guaçuí	175
			Ibatiba	175
			Ibitirama	175
			Irupi	175
			Iúna	175
		Cachoeiro de Itapemirim	Muniz Freire	175
			Apiacá	175
			Atilio Vivacqua	175
			Bom Jesus do Norte	175
			Cachoeiro de Itapemirim	175
			Castelo	175
			Jerônimo Monteiro	175
			Mimoso do Sul	175
			Muqui	175
			São José do Calçado	175
		Itapemirim	Vargem Alta	175
			Itapemirim	175
			Marataízes	175
			Presidente Kennedy	175
		Anápolis	Anápolis	172
			Araçu	172
			Brazabrantes	172
			Campo Limpo de Goiás	172
			Caturai	172
			Damolândia	172
			Heitorai	172
			Inhumas	172
			Itaberaí	172
			Itaguari	172
			Itaguaru	172
			Itauçu	172
			Jaraguá	172
			Jesópolis	172
			Nova Veneza	172
			Ouro Verde de Goiás	172
			Petrolina de Goiás	172
			Santa Rosa de Goiás	172
			São Francisco de Goiás	172
		Anicuns	Taquaral de Goiás	172
			Adelândia	172
			Americano do Brasil	172
			Anicuns	172
			Aurilândia	172
			Avelinópolis	172
			Buriti de Goiás	172
			Firminópolis	172
			Mossâmedes	172
			Nazário	172
			Sanclerlândia	172

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Centro Goiano		Santa Bárbara de Goiás	172
			São Luís de Montes Belos	172
			Turvânia	172
		Ceres	Barro Alto	172
			Carmo do Rio Verde	172
			Ceres	172
			Goianésia	172
			Guaraíta	172
			Guarinos	172
			Hidrolina	172
			Ipiranga de Goiás	172
			Itapaci	172
			Itapuranga	172
			Morro Agudo de Goiás	172
			Nova América	172
			Nova Glória	172
			Pilar de Goiás	172
			Rialma	172
			Rianópolis	172
			Rubiataba	172
			Santa Isabel	172
			Santa Rita do Novo Destino	172
			São Luís do Norte	172
			São Patrício	172
			Uruana	172
		Goiânia	Abadia de Goiás	172
			Aparecida de Goiânia	172
			Aragoiânia	172
			Bela Vista de Goiás	172
			Bonfinópolis	172
			Caldazinha	172
			Goianópolis	172
			Goiânia	172
			Goianira	172
			Guapó	172
			Hidrolândia	172
			Leopoldo de Bulhões	172
			Nerópolis	172
			Santo Antônio de Goiás	172
			Senador Canedo	172
			Terezópolis de Goiás	172
			Trindade	172
		Iporá	Amorinópolis	172
			Cachoeira de Goiás	172
			Córrego do Ouro	172
			Fazenda Nova	172
			Iporá	172
			Israelândia	172
			Ivolândia	172
			Jaupaci	172
			Moiporá	172
			Novo Brasil	172
	Leste Goiano	Entorno de Brasília	Abadiânia	169
			Água Fria de Goiás	169
			Águas Lindas de Goiás	169
			Alexânia	169
			Cabeceiras	169
			Cidade Ocidental	169
			Cocalzinho de Goiás	169
			Corumbá de Goiás	169
			Cristalina	169
			Formosa	169
			Luziânia	169
			Mimoso de Goiás	169
			Novo Gama	169
			Padre Bernardo	169
			Pirenópolis	169
			Planaltina	169
			Santo Antônio do Descoberto	169
			Valparaíso de Goiás	169
			Vila Boa	169
			Vila Propício	169
		Vão do Paranã	Alvorada do Norte	170
			Buritópolis	170
			Damianópolis	170
			Divinópolis de Goiás	170
			Flores de Goiás	170
			Guarani de Goiás	170
			Iaciara	170
			Mambai	170
			Posse	170
			São Domingos	170
			Simolândia	170

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Goiás	Noroeste Goiano	Aragarças	Sítio d'Abadia	170
			Aragarças	173
			Arenópolis	173
			Baliza	173
			Bom Jardim de Goiás	173
			Diorama	173
			Montes Claros de Goiás	173
			Piranhas	173
		Rio Vermelho	Araguapaz	173
			Aruanã	173
			Britânia	173
			Faina	173
			Goiás	173
			Itapirapuã	173
			Jussara	173
			Matrinhã	173
			Santa Fé de Goiás	173
		São Miguel do Araguaia	Crixás	173
			Mozarlândia	173
			Mundo Novo	173
			Nova Crixás	173
			Novo Planalto	173
			São Miguel do Araguaia	173
	Norte Goiano	Chapada dos Veadeiros	Uirapuru	173
			Alto Paraíso de Goiás	171
			Campos Belos	171
			Cavalcante	171
			Colinas do Sul	171
			Monte Alegre de Goiás	171
			Nova Roma	171
			São João d'Aliança	171
		Porangatu	Teresina de Goiás	171
			Alto Horizonte	171
			Amaralina	171
			Bonópolis	171
			Campinaçu	171
			Campinorte	171
			Campos Verdes	171
			Estrela do Norte	171
			Formoso	171
			Mara Rosa	171
			Minaçu	171
			Montividiu do Norte	171
			Mutunópolis	171
			Niquelândia	171
			Nova Iguaçu de Goiás	171
			Porangatu	171
			Santa Tereza de Goiás	171
			Santa Terezinha de Goiás	171
			Trombas	171
			Uruaçu	171
	Catalão	Catalão	Anhanguera	174
			Campo Alegre de Goiás	174
			Catalão	174
			Corumbaíba	174
			Cumari	174
			Davinópolis	174
			Goiandira	174
			Ipameri	174
		Meia Ponte	Nova Aurora	174
			Ouvidor	174
			Três Ranchos	174
			Água Limpa	174
			Aloândia	174
			Bom Jesus de Goiás	174
			Buriti Alegre	174
			Cachoeira Dourada	174
			Caldas Novas	174
			Cromínia	174
			Goiatuba	174
			Inaciolândia	174
			Itumbiara	174
			Joviânia	174
			Mairipotaba	174
			Marzagão	174
			Morrinhos	174
			Panamá	174
			Piracanjuba	174
			Pontalina	174
			Porteirão	174
			Professor Jamil	174
			Rio Quente	174
			Vicentinópolis	174

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sul Goiano	Pires do Rio	Cristianópolis	174
			Gameleira de Goiás	174
			Orizona	174
			Palmelo	174
			Pires do Rio	174
			Santa Cruz de Goiás	174
			São Miguel do Passa Quatro	174
			Silvânia	174
			Urutaí	174
			Vianópolis	174
		Quirinópolis	Cachoeira Alta	174
			Caçu	174
			Gouvelândia	174
			Itajá	174
			Itarumã	174
			Lagoa Santa	174
			Paranaiguara	174
			Quirinópolis	174
			São Simão	174
		Sudoeste de Goiás	Aparecida do Rio Doce	174
			Aporé	174
			Caiapônia	174
			Castelândia	174
			Chapadão do Céu	174
			Doverlândia	174
			Jataí	174
			Maurilândia	174
			Mineiros	174
			Montividiu	174
			Palestina de Goiás	174
			Perolândia	174
			Portelândia	174
			Rio Verde	174
			Santa Helena de Goiás	174
			Santa Rita do Araguaia	174
			Santo Antônio da Barra	174
			Serranópolis	174
		Vale do Rio dos Bois	Acreúna	174
			Campestre de Goiás	174
			Cezarina	174
			Edealina	174
			Edéia	174
			Indiara	174
			Jandaia	174
			Palmeiras de Goiás	174
			Palminópolis	174
			Paraúna	174
			São João da Paraúna	174
			Turvelândia	174
			Varjão	174
	Centro Maranhense	Alto Mearim e Grajaú	Arame	163
			Barra do Corda	163
			Fernando Falcão	163
			Formosa da Serra Negra	163
			Grajaú	163
			Itaipava do Grajaú	163
			Jenipapo dos Vieiras	163
			Joselândia	163
			Santa Filomena do Maranhão	163
			Sítio Novo	163
			Tuntum	163
		Médio Mearim	Bacabal	163
			Bernardo do Mearim	163
			Bom Lugar	163
			Esperantinópolis	163
			Igarapé Grande	163
			Lago do Junco	163
			Lago dos Rodrigues	163
			Lago Verde	163
			Lima Campos	163
			Olho d'Água das Cunhãs	163
			Pedreiras	163
			Pio XII	163
			Poção de Pedras	163
			Santo Antônio dos Lopes	163
			São Luís Gonzaga do Maranhão	163
			São Mateus do Maranhão	163
			São Raimundo do Doca Bezerra	163
			São Roberto	163
			Satubinha	163
			Trizidela do Vale	163
			Dom Pedro	163
			Fortuna	163

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Maranhão	Leste Maranhense	Presidente Dutra	Gonçalves Dias	163
			Governador Archer	163
			Governador Eugênio Barros	163
			Governador Luiz Rocha	163
			Graça Aranha	163
			Presidente Dutra	163
			São Domingos do Maranhão	163
		Baixo Parnaíba Maranhense	São José dos Basílios	163
			Senador Alexandre Costa	163
			Água Doce do Maranhão	160
			Araíoses	160
			Magalhães de Almeida	160
			Santa Quitéria do Maranhão	160
			Santana do Maranhão	160
		Caxias	São Bernardo	160
			Buriti Bravo	160
			Caxias	160
			Matões	160
			Parnarama	160
			São João do Soter	160
			Timon	160
		Chapadas do Alto Itapecuru	Barão de Grajaú	160
			Colinas	160
			Jatobá	160
			Lagoa do Mato	160
			Mirador	160
			Nova Iorque	160
			Paraibano	160
			Passagem Franca	160
			Pastos Bons	160
			São Francisco do Maranhão	160
			São João dos Patos	160
			Sucupira do Norte	160
		Chapadinha	Sucupira do Riachão	160
			Anapurus	160
			Belágua	160
			Brejo	160
			Buriti	160
			Chapadinha	160
			Mata Roma	160
		Codó	Milagres do Maranhão	160
			São Benedito do Rio Preto	160
			Urbano Santos	160
			Alto Alegre do Maranhão	160
			Capinzal do Norte	160
	Norte Maranhense	Coelho Neto	Codó	160
			Coroatá	160
			Peritoró	160
			Timbiras	160
		Aglomeração Urbana de São Luís	Afonso Cunha	160
			Aldeias Altas	160
			Coelho Neto	160
			Duque Bacelar	160
		Baixada Maranhense	Paço do Lumiar	161
			Raposa	161
			São José de Ribamar	161
			São Luís	161
			Anajatuba	161
			Arari	161
			Bela Vista do Maranhão	161
			Cajari	161
			Conceição do Lago-Açu	161
			Igarapé do Meio	161
			Matinha	161
			Monção	161
			Olinda Nova do Maranhão	161
			Palmeirândia	161
			Pedro do Rosário	161
			Penalva	161
			Peri Mirim	161
			Pinheiro	161
			Presidente Sarney	161
			Santa Helena	161
			São Bento	161
			São João Batista	161
			São Vicente Ferrer	161
			Viana	161
			Vitória do Mearim	161
		Itapecuru Mirim	Cantanhede	161
			Itapecuru Mirim	161
			Matões do Norte	161
			Miranda do Norte	161
			Nina Rodrigues	161

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Norte Maranhense		Pirapemas	161
			Presidente Vargas	161
			Vargem Grande	161
		Lençóis Maranhenses	Barreirinhas	161
			Humberto de Campos	161
			Paulino Neves	161
			Primeira Cruz	161
			Santo Amaro do Maranhão	161
			Tutóia	161
		Litoral Ocidental Maranhense	Alcântara	161
			Apicum-Açu	161
			Bacuri	161
			Bacurituba	161
			Bequimão	161
			Cajapió	161
			Cedral	161
			Central do Maranhão	161
			Cururupu	161
			Guimarães	161
			Mirinzal	161
			Porto Rico do Maranhão	161
			Serrano do Maranhão	161
		Rosário	Axixá	161
			Bacabeira	161
			Cachoeira Grande	161
			Icatu	161
			Morros	161
			Presidente Juscelino	161
			Rosário	161
			Santa Rita	161
	Oeste Maranhense	Gurupi	Amapá do Maranhão	162
			Boa Vista do Gurupi	162
			Cândido Mendes	162
			Carutapera	162
			Centro do Guilherme	162
			Centro Novo do Maranhão	162
			Godofredo Viana	162
			Governador Nunes Freire	162
			Junco do Maranhão	162
			Luís Domingues	162
			Maracaçumé	162
			Maranhãozinho	162
			Turiacu	162
			Turilândia	162
		Imperatriz	Açailândia	162
			Amarante do Maranhão	162
			Buritirana	162
			Cidelândia	162
			Davinópolis	162
			Governador Edison Lobão	162
			Imperatriz	162
			Itinga do Maranhão	162
			João Lisboa	162
			Lajeado Novo	162
			Montes Altos	162
			Ribamar Fiquene	162
			São Francisco do Brejão	162
			São Pedro da Água Branca	162
			Senador La Rocque	162
			Vila Nova dos Martírios	162
		Pindaré	Altamira do Maranhão	162
			Alto Alegre do Pindaré	162
			Araguanã	162
			Bom Jardim	162
			Bom Jesus das Selvas	162
			Brejo de Areia	162
			Buriticupu	162
			Governador Newton Bello	162
			Lago da Pedra	162
			Lagoa Grande do Maranhão	162
			Marajá do Sena	162
			Nova Olinda do Maranhão	162
			Paulo Ramos	162
			Pindaré-Mirim	162
			Presidente Médici	162
			Santa Inês	162
			Santa Luzia	162
			Santa Luzia do Paruá	162
			São João do Carú	162
			Tufilândia	162
			Vitorino Freire	162
			Zé Doca	162
			Benedito Leite	159

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sul Maranhense	Chapadas das Mangabeiras	Fortaleza dos Nogueiras	159
			Loreto	159
			Nova Colinas	159
			Sambaíba	159
			São Domingos do Azeitão	159
			São Félix de Balsas	159
			São Raimundo das Mangabeiras	159
		Gerais de Balsas	Alto Parnaíba	159
			Balsas	159
			Feira Nova do Maranhão	159
			Riachão	159
			Tasso Fragoso	159
		Porto Franco	Campestre do Maranhão	159
			Carolina	159
			Estreito	159
			Porto Franco	159
			São João do Paraíso	159
	Centro-Sul Mato-grossense	Alto Pantanal	São Pedro dos Crentes	159
			Barão de Melgaço	194
			Cáceres	194
			Curvelândia	194
			Poconé	194
		Alto Paraguai	Alto Paraguai	194
			Arenápolis	194
			Nortelândia	194
			Nova Marilândia	194
			Santo Afonso	194
		Cuiabá	Chapada dos Guimarães	194
			Cuiabá	194
			Nossa Senhora do Livramento	194
			Santo Antônio do Leverger	194
			Várzea Grande	194
		Rosário Oeste	Acorizal	194
			Jangada	194
			Rosário Oeste	194
	Nordeste Mato-grossense	Canarana	Água Boa	195
			Campinópolis	195
			Canarana	195
			Nova Nazaré	195
			Nova Xavantina	195
			Novo São Joaquim	195
			Querência	195
			Santo Antônio do Leste	195
		Médio Araguaia	Araguaiana	195
			Barra do Garças	195
			Cocalinho	195
		Norte Araguaia	Alto Boa Vista	195
			Bom Jesus do Araguaia	195
			Canabrava do Norte	195
			Confresa	195
			Luciara	195
			Novo Santo Antônio	195
			Porto Alegre do Norte	195
			Ribeirão Cascalheira	195
			Santa Cruz do Xingu	195
			Santa Terezinha	195
			São Félix do Araguaia	195
			São José do Xingu	195
			Serra Nova Dourada	195
			Vila Rica	195
		Alta Floresta	Alta Floresta	193
			Apiacás	193
			Carlinda	193
			Nova Bandeirantes	193
			Nova Monte Verde	193
		Alto Teles Pires	Paranaíta	193
			Ipiranga do Norte	193
			Itanhangá	193
			Lucas do Rio Verde	193
			Nobres	193
			Nova Mutum	193
			Nova Ubiratã	193
			Santa Rita do Trivelato	193
			Sorriso	193
			Tapurah	193
		Arinos	Juara	193
			Nova Maringá	193
			Novo Horizonte do Norte	193
			Porto dos Gaúchos	193
			São José do Rio Claro	193
			Tabaporã	193
			Aripuanã	193
			Brasnorte	193

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Mato Grosso	Norte Mato-grossense	Aripuanã	Castanheira	193
			Colniza	193
			Cotriguaçu	193
			Juína	193
			Juruena	193
			Rondolândia	193
		Colíder	Colíder	193
			Guarantã do Norte	193
			Matupá	193
			Nova Canaã do Norte	193
			Nova Guarita	193
			Novo Mundo	193
			Peixoto de Azevedo	193
			Terra Nova do Norte	193
		Paranatinga	Gaúcha do Norte	193
			Nova Brasilândia	193
			Paranatinga	193
			Planalto da Serra	193
		Parecis	Campo Novo do Parecis	193
			Campos de Júlio	193
			Comodoro	193
			Diamantino	193
			Sapezal	193
		Sinop	Cláudia	193
			Feliz Natal	193
			Itaúba	193
			Marcelândia	193
			Nova Santa Helena	193
			Santa Carmem	193
			Sinop	193
			União do Sul	193
			Vera	193
	Sudeste Mato-grossense	Alto Araguaia	Alto Araguaia	195
			Alto Garças	195
			Alto Taquari	195
		Primavera do Leste	Campo Verde	195
			Primavera do Leste	195
		Rondonópolis	Dom Aquino	195
			Itiquira	195
			Jaciara	195
			Juscimeira	195
			Pedra Preta	195
			Rondonópolis	195
			São José do Povo	195
			São Pedro da Cipa	195
		Tesouro	Araguainha	195
			General Carneiro	195
			Guiratinga	195
			Pontal do Araguaia	195
			Ponte Branca	195
			Poxoréo	195
			Ribeirãozinho	195
			Tesouro	195
			Torixoréu	195
	Sudoeste Mato-grossense	Alto Guaporé	Conquista D'Oeste	194
			Nova Lacerda	194
			Pontes e Lacerda	194
			Vale de São Domingos	194
			Vila Bela da Santíssima Trindade	194
			Araputanga	194
		Jauru	Figueirópolis D'Oeste	194
			Glória D'Oeste	194
			Indiavaí	194
			Jauru	194
			Lambari D'Oeste	194
			Mirassol d'Oeste	194
			Porto Esperidião	194
			Reserva do Cabaçal	194
			Rio Branco	194
			Salto do Céu	194
			São José dos Quatro Marcos	194
			Barra do Bugres	194
		Tangará da Serra	Denise	194
			Nova Olímpia	194
			Porto Estrela	194
			Tangará da Serra	194
		Alto Taquari	Alcinópolis	196
			Camapuã	196
			Coxim	196
			Figueirão	196
			Pedro Gomes	196
			Rio Verde de Mato Grosso	196
			São Gabriel do Oeste	196

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Mato Grosso do Sul	Centro Norte de Mato Grosso do Sul	Campo Grande	Sonora	196
			Bandeirantes	196
			Campo Grande	196
			Corguinho	196
			Jaraguari	196
			Rio Negro	196
			Rochedo	196
			Sidrolândia	196
	Leste de Mato Grosso do Sul	Cassilândia	Terenos	196
			Cassilândia	196
			Chapadão do Sul	196
			Costa Rica	196
		Nova Andradina	Paraíso das Águas	196
			Anaurilândia	196
			Bataguassu	196
			Batayporã	196
		Paranaíba	Nova Andradina	196
			Taquarussu	196
			Aparecida do Taboado	196
			Inocência	196
		Três Lagoas	Paranaíba	196
			Selvíria	196
			Água Clara	196
			Brasilândia	196
	Pantaneais Sul Mato-grossense	Aquidauana	Ribas do Rio Pardo	196
			Santa Rita do Pardo	196
		Baixo Pantanal	Três Lagoas	196
			Anastácio	196
		Bodoquena	Aquidauana	196
			Dois Irmãos do Buriti	196
			Miranda	196
			Corumbá	196
			Ladário	196
			Porto Murtinho	196
			Bela Vista	196
			Bodoquena	196
	Sudoeste de Mato Grosso do Sul	Dourados	Bonito	196
			Caracol	196
			Guia Lopes da Laguna	196
			Jardim	196
			Nioaque	196
			Amambai	196
			Antônio João	196
			Aral Moreira	196
		Iguatemi	Caarapó	196
			Douradina	196
			Dourados	196
			Fátima do Sul	196
			Itaporã	196
			Juti	196
			Laguna Carapã	196
			Maracaju	196
		Barbacena	Nova Alvorada do Sul	196
			Ponta Porã	196
			Rio Brilhante	196
			Vicentina	196
			Angélica	196
			Coronel Sapucaia	196
			Deodápolis	196
			Eldorado	196
			Glória de Dourados	196
			Iguatemi	196
			Itaquiraí	196
			Ivinhema	196
			Japorã	196
			Jateí	196
			Mundo Novo	196
			Naviraí	196
			Novo Horizonte do Sul	196
			Paranhos	196
			Sete Quedas	196
			Tacuru	196
			Alfredo Vasconcelos	180
			Antônio Carlos	180
			Barbacena	180
			Barroso	180
			Capela Nova	180
			Caranaíba	180
			Carandaí	180
			Desterro do Melo	180
			Ibertioga	180
			Ressaquinha	180
			Santa Bárbara do Tugúrio	180

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Campo das Vertentes	Lavras	Senhora dos Remédios	180
			Carrancas	180
			Ijaci	180
			Ingaí	180
			Itumirim	180
			Itutinga	180
			Lavras	180
			Luminárias	180
			Nepomuceno	180
			Ribeirão Vermelho	180
		São João Del Rei	Conceição da Barra de Minas	180
			Coronel Xavier Chaves	180
			Dores de Campos	180
			Lagoa Dourada	180
			Madre de Deus de Minas	180
			Nazareno	180
			Piedade do Rio Grande	180
			Prados	180
			Resende Costa	180
			Ritópolis	180
			Santa Cruz de Minas	180
			Santana do Garambéu	180
			São João del Rei	180
			São Tiago	180
			Tiradentes	180
	Central Mineira	Bom Despacho	Araújos	181
			Bom Despacho	181
			Dores do Indaiá	181
			Estrela do Indaiá	181
			Japaraíba	181
			Lagoa da Prata	181
			Leandro Ferreira	181
			Luz	181
			Martinho Campos	181
			Moema	181
			Quartel Geral	181
			Serra da Saudade	181
		Curvelo	Augusto de Lima	181
			Buenópolis	181
			Corinto	181
			Curvelo	181
			Felixlândia	181
			Inimutaba	181
			Joaquim Felício	181
			Monjolos	181
			Morro da Garça	181
			Presidente Juscelino	181
			Santo Hipólito	181
		Três Marias	Abaeté	181
			Biquinhas	181
			Cedro do Abaeté	181
			Morada Nova de Minas	181
			Paineiras	181
			Pompéu	181
	Jequitinhonha	Almenara	Três Marias	181
			Almenara	178
			Bandeira	178
			Divisópolis	178
			Felisburgo	178
			Jacinto	178
			Jequitinhonha	178
			Joaíma	178
			Jordânia	178
			Mata Verde	178
			Monte Formoso	178
			Palmópolis	178
			Rio do Prado	178
			Rubim	178
			Salto da Divisa	178
			Santa Maria do Salto	178
			Santo Antônio do Jacinto	178
		Araçuaí	Araçuaí	178
			Caraiá	178
			Coronel Murta	178
			Itinga	178
			Novo Cruzeiro	178
			Padre Paraíso	178
			Ponto dos Volantes	178
	Jequitinhonha		Virgem da Lapa	178
			Angelândia	178
			Aricanduva	178
			Berilo	178
			Capelinha	178

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Capelinha	Carbonita	178
			Chapada do Norte	178
			Francisco Badaró	178
			Itamarandiba	178
			Jenipapo de Minas	178
			José Gonçalves de Minas	178
			Leme do Prado	178
			Minas Novas	178
			Turmalina	178
			Veredinha	178
		Diamantina	Couto de Magalhães de Minas	178
			Datas	178
			Diamantina	178
			Felício dos Santos	178
			Gouveia	178
			Presidente Kubitschek	178
			São Gonçalo do Rio Preto	178
			Senador Modestino Gonçalves	178
		Pedra Azul	Cachoeira de Pajeú	178
			Comercinho	178
			Itaobim	178
			Medina	178
			Pedra Azul	178
	Metropolitana de Belo Horizonte	Belo Horizonte	Belo Horizonte	182
			Betim	182
			Brumadinho	182
			Caeté	182
			Confins	182
			Contagem	182
			Esmeraldas	182
			Ibirité	182
			Igarapé	182
			Juatuba	182
			Lagoa Santa	182
			Mário Campos	182
			Mateus Leme	182
			Nova Lima	182
			Pedro Leopoldo	182
			Raposos	182
			Ribeirão das Neves	182
			Rio Acima	182
			Sabará	182
			Santa Luzia	182
			São Joaquim de Bicas	182
			São José da Lapa	182
			Sarzedo	182
			Vespasiano	182
		Conceição do Mato Dentro	Alvorada de Minas	182
			Conceição do Mato Dentro	182
			Congonhas do Norte	182
			Dom Joaquim	182
			Itambé do Mato Dentro	182
			Morro do Pilar	182
			Passabém	182
			Rio Vermelho	182
			Santo Antônio do Itambé	182
			Santo Antônio do Rio Abaixo	182
			São Sebastião do Rio Preto	182
			Serra Azul de Minas	182
			Serro	182
		Conselheiro Lafaiete	Casa Grande	182
			Catas Altas da Noruega	182
			Congonhas	182
			Conselheiro Lafaiete	182
			Cristiano Ottoni	182
			Desterro de Entre Rios	182
			Entre Rios de Minas	182
			Itaverava	182
			Ouro Branco	182
			Queluzito	182
		Itabira	Santana dos Montes	182
			São Brás do Suaçuí	182
			Alvinópolis	182
			Barão de Cocais	182
			Bela Vista de Minas	182
			Bom Jesus do Amparo	182
			Catas Altas	182
			Dionísio	182
			Ferros	182
			Itabira	182
			João Monlevade	182
			Nova Era	182
			Nova União	182

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
			Rio Piracicaba	182
			Santa Bárbara	182
			Santa Maria de Itabira	182
			São Domingos do Prata	182
			São Gonçalo do Rio Abaixo	182
			São José do Goiabal	182
			Taquaraçu de Minas	182
		Itaguara	Belo Vale	182
			Bonfim	182
			Crucilândia	182
			Itaguara	182
			Itatiaiuçu	182
			Jeceaba	182
			Moeda	182
			Piedade dos Gerais	182
			Rio Manso	182
		Ouro Preto	Diogo de Vasconcelos	182
			Itabirito	182
			Mariana	182
		Pará de Minas	Ouro Preto	182
			Florestal	182
			Onça de Pitangui	182
			Pará de Minas	182
		Sete Lagoas	Pitangui	182
			São José da Varginha	182
			Araçaí	182
			Baldim	182
			Cachoeira da Prata	182
			Caetanópolis	182
			Capim Branco	182
			Cordisburgo	182
			Fortuna de Minas	182
			Funilândia	182
			Inhaúma	182
			Jaboticatubas	182
			Jequitibá	182
			Maravilhas	182
			Matozinhos	182
			Papagaios	182
			Paraopeba	182
			Pequi	182
			Prudente de Moraes	182
			Santana de Pirapama	182
			Santana do Riacho	182
			Sete Lagoas	182
	Noroeste de Minas	Paracatu	Brasilândia de Minas	177
			Guarda-Mor	177
			João Pinheiro	177
			Lagamar	177
			Lagoa Grande	177
			Paracatu	177
			Presidente Olegário	177
			São Gonçalo do Abaeté	177
			Varão de Minas	177
		Unaí	Vazante	177
			Arinos	177
			Bonfinópolis de Minas	177
			Buritiz	177
			Cabeceira Grande	177
			Dom Bosco	177
			Formoso	177
			Natalândia	177
		Bocaiúva	Unaí	177
			Uruana de Minas	177
			Bocaiúva	176
			Engenheiro Navarro	176
			Francisco Dumont	176
		Grão Mogol	Guaraciama	176
			Olhos-d'Água	176
			Botumirim	176
			Cristália	176
			Grão Mogol	176
			Itacambira	176
			Josenópolis	176
			Padre Carvalho	176
		Janaúba	Catuti	176
			Espinosa	176
			Gameleiras	176
			Jaíba	176
			Janaúba	176
			Mamonas	176
			Mato Verde	176
			Monte Azul	176

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Norte de Minas		Nova Porteirinha	176
			Pai Pedro	176
			Porteirinha	176
			Riacho dos Machados	176
			Serranópolis de Minas	176
		Januária	Bonito de Minas	176
			Chapada Gaúcha	176
			Cônego Marinho	176
			Icaraí de Minas	176
			Itacarambi	176
			Januária	176
			Juvenília	176
			Manga	176
			Matias Cardoso	176
			Miravânia	176
			Montalvânia	176
			Pedras de Maria da Cruz	176
			Pintópolis	176
			São Francisco	176
			São João das Missões	176
			Uruçua	176
		Montes Claros	Brasília de Minas	176
			Campo Azul	176
			Capitão Enéas	176
			Claro dos Poções	176
			Coração de Jesus	176
			Francisco Sá	176
			Glaucilândia	176
			Ibiracatu	176
			Japonvar	176
			Juramento	176
			Lontra	176
			Luislândia	176
			Mirabela	176
			Montes Claros	176
			Patis	176
			Ponto Chique	176
			São João da Lagoa	176
			São João da Ponte	176
			São João do Pacuí	176
			Ubaí	176
			Varzelândia	176
			Verdelândia	176
		Pirapora	Buritizero	176
			Ibiaí	176
			Jequitaiá	176
			Lagoa dos Patos	176
			Lassance	176
			Pirapora	176
			Riachinho	176
			Santa Fé de Minas	176
		Salinas	São Romão	176
			Várzea da Palma	176
			Águas Vermelhas	176
			Berizal	176
			Curral de Dentro	176
			Divisa Alegre	176
			Fruta de Leite	176
			Indaiabira	176
			Montezuma	176
			Ninheira	176
			Novorizonte	176
			Rio Pardo de Minas	176
			Rubelita	176
			Salinas	176
			Santa Cruz de Salinas	176
			Santo Antônio do Retiro	176
			São João do Paraíso	176
			Taiobeiras	176
			Vargem Grande do Rio Pardo	176
		Campo Belo	Aguanil	180
			Campo Belo	180
			Cana Verde	180
			Candeias	180
			Cristais	180
			Perdões	180
			Santana do Jacaré	180
		Divinópolis	Carmo do Cajuru	180
			Cláudio	180
			Conceição do Pará	180
			Divinópolis	180
			Igaratinga	180
			Itaúna	180

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Oeste de Minas		Nova Serrana	180
			Perdigão	180
			Santo Antônio do Monte	180
			São Gonçalo do Pará	180
			São Sebastião do Oeste	180
		Formiga	Arcos	180
			Camacho	180
			Córrego Fundo	180
			Formiga	180
			Itapecerica	180
			Pains	180
			Pedra do Indaiá	180
			Pimenta	180
		Oliveira	Bom Sucesso	180
			Carmo da Mata	180
			Carmópolis de Minas	180
			Ibituruna	180
			Oliveira	180
			Passa Tempo	180
			Piracema	180
			Santo Antônio do Amparo	180
			São Francisco de Paula	180
		Piuí	Bambuí	180
			Córrego Danta	180
			Doresópolis	180
			Iguatama	180
			Medeiros	180
			Piumhi	180
			São Roque de Minas	180
			Tapirai	180
			Vargem Bonita	180
		Alfenas	Alfenas	180
			Alterosa	180
			Areado	180
			Carmo do Rio Claro	180
			Carvalhópolis	180
			Conceição da Aparecida	180
			Divisa Nova	180
			Fama	180
			Machado	180
			Paraguaçu	180
		Andrelândia	Poço Fundo	180
			Serrania	180
			Aiuruoca	180
			Andrelândia	180
			Arantina	180
			Bocaina de Minas	180
			Bom Jardim de Minas	180
			Carvalhos	180
			Cruzília	180
			Liberdade	180
		Itajubá	Minduri	180
			Passa-Vinte	180
			São Vicente de Minas	180
			Seritinga	180
			Serranos	180
			Brazópolis	180
			Consolação	180
			Cristina	180
			Delfim Moreira	180
			Dom Viçoso	180
		Passos	Itajubá	180
			Maria da Fé	180
			Marmelópolis	180
			Paraisópolis	180
			Piranguçu	180
			Piranguinho	180
			Virgínia	180
			Wenceslau Braz	180
			Alpinópolis	180
			Bom Jesus da Penha	180
			Capetinga	180
			Capitólio	180
			Cássia	180
			Claraval	180
			Delfinópolis	180
			Fortaleza de Minas	180
			Ibiraci	180
			Itaú de Minas	180
			Passos	180
			Pratápolis	180
			São João Batista do Glória	180
			São José da Barra	180

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Minas Gerais	Sul/Sudoeste de Minas	Poços de Caldas	Albertina	180
			Andradas	180
			Bandeira do Sul	180
			Botelhos	180
			Caldas	180
			Campestre	180
			Ibitiúra de Minas	180
			Inconfidentes	180
			Jacutinga	180
			Monte São	180
			Ouro Fino	180
			Poços de Caldas	180
			Santa Rita de Caldas	180
			Bom Repouso	180
		Pouso Alegre	Borda da Mata	180
			Bueno Brandão	180
			Camanducaia	180
			Cambuí	180
			Congonhal	180
			Córrego do Bom Jesus	180
			Espírito Santo do Dourado	180
			Estiva	180
			Extrema	180
			Gonçalves	180
			Ipuiúna	180
			Itapeva	180
			Munhoz	180
			Pouso Alegre	180
			Sapucaí-Mirim	180
			Senador Amaral	180
			Senador José Bento	180
			Tocos do Moji	180
			Toledo	180
		Santa Rita do Sapucaí	Cachoeira de Minas	180
			Careaçu	180
			Conceição das Pedras	180
			Conceição dos Ouros	180
			Cordislândia	180
			Heliodora	180
			Natércia	180
			Pedralva	180
			Santa Rita do Sapucaí	180
			São Gonçalo do Sapucaí	180
			São João da Mata	180
			São José do Alegre	180
		São Lourenço	São Sebastião da Bela Vista	180
			Silvianópolis	180
			Turvolândia	180
			Alagoa	180
			Baependi	180
			Cambuquira	180
			Carmo de Minas	180
			Caxambu	180
			Conceição do Rio Verde	180
			Itamonte	180
			Itanhandu	180
			Jesuânia	180
			Lambari	180
			Olímpio Noronha	180
		São Sebastião do Paraíso	Passa Quatro	180
			Pouso Alto	180
			São Lourenço	180
			São Sebastião do Rio Verde	180
			Soledade de Minas	180
			Arceburgo	180
			Cabo Verde	180
			Guaranésia	180
			Guaxupé	180
			Itamogi	180
			Jacuí	180
			Juruaia	180
			Monte Belo	180
			Monte Santo de Minas	180
			Muzambinho	180
			Nova Resende	180
			São Pedro da União	180
			São Sebastião do Paraíso	180
			São Tomás de Aquino	180
			Boa Esperança	180
			Campanha	180
			Campo do Meio	180
			Campos Gerais	180
			Carmo da Cachoeira	180

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Varginha	Coqueiral	180
			Elói Mendes	180
			Guapé	180
			Ilicínea	180
			Monsenhor Paulo	180
			Santana da Vargem	180
			São Bento Abade	180
			São Thomé das Letras	180
			Três Corações	180
			Três Pontas	180
			Varginha	180
	Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	Araxá	Araxá	179
			Campos Altos	179
			Ibiá	179
			Nova Ponte	179
			Pedrinópolis	179
			Perdizes	179
			Pratinha	179
			Sacramento	179
			Santa Juliana	179
			Tapira	179
		Frutal	Campina Verde	179
			Carneirinho	179
			Comendador Gomes	179
			Fronteira	179
			Frutal	179
			Itapagipe	179
			Iturama	179
			Limeira do Oeste	179
			Pirajuba	179
			Planura	179
			São Francisco de Sales	179
			União de Minas	179
		Ituiutaba	Cachoeira Dourada	179
			Capinópolis	179
			Gurinhata	179
			Ipiacu	179
			Ituiutaba	179
		Patos de Minas	Santa Vitória	179
			Arapuá	179
			Carmo do Paranaíba	179
			Guimarânia	179
			Lagoa Formosa	179
			Matutina	179
			Patos de Minas	179
			Rio Paranaíba	179
			Santa Rosa da Serra	179
			São Gotardo	179
			Tiros	179
		Patrocínio	Abadia dos Dourados	179
			Coromandel	179
			Cruzeiro da Fortaleza	179
			Douradoquara	179
			Estrela do Sul	179
			Grupiara	179
			Iraí de Minas	179
			Monte Carmelo	179
			Patrocínio	179
			Romaria	179
		Uberaba	Serra do Salitre	179
			Água Comprida	179
			Campo Florido	179
			Conceição das Alagoas	179
			Conquista	179
			Delta	179
			Uberaba	179
		Uberlândia	Veríssimo	179
			Araguari	179
			Araporã	179
			Canápolis	179
			Cascalho Rico	179
			Centralina	179
			Indianópolis	179
			Monte Alegre de Minas	179
			Prata	179
			Tupaciguara	179
			Uberlândia	179
		Nanuque	Águas Formosas	178
			Bertópolis	178
			Carlos Chagas	178
			Crisólita	178
			Fronteira dos Vales	178
			Machacalis	178

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Vale do Mucuri		Nanuque	178
			Santa Helena de Minas	178
			Serra dos Aimorés	178
			Umburatiba	178
		Teófilo Otoni	Ataléia	178
			Catuji	178
			Franciscópolis	178
			Frei Gaspar	178
			Itaipé	178
			Ladainha	178
			Malacacheta	178
			Novo Oriente de Minas	178
			Ouro Verde de Minas	178
			Pavão	178
			Poté	178
			Setubinha	178
			Teófilo Otoni	178
	Vale do Rio Doce	Aimorés	Aimorés	178
			Alvarenga	178
			Conceição de Ipanema	178
			Conselheiro Pena	178
			Cuparaque	178
			Goiabeira	178
			Ipanema	178
			Itueta	178
			Mutum	178
			Pocrane	178
			Resplendor	178
			Santa Rita do Itueto	178
			Taparuba	178
		Caratinga	Bom Jesus do Galho	178
			Bugre	178
			Caratinga	178
			Córrego Novo	178
			Dom Cavati	178
			Entre Folhas	178
			Iapu	178
			Imbé de Minas	178
			Inhapim	178
			Ipaba	178
			Piedade de Caratinga	178
			Pingo-d'Água	178
			Santa Bárbara do Leste	178
			Santa Rita de Minas	178
			São Domingos das Dores	178
			São João do Oriente	178
			São Sebastião do Anta	178
			Tarumirim	178
			Ubaporanga	178
			Vargem Alegre	178
		Governador Valadares	Alpercata	178
			Campanário	178
			Capitão Andrade	178
			Coroaci	178
			Divino das Laranjeiras	178
			Engenheiro Caldas	178
			Fernandes Tourinho	178
			Frei Inocêncio	178
			Galiléia	178
			Governador Valadares	178
			Itambacuri	178
			Itanhomi	178
			Jampruca	178
			Marilac	178
			Mathias Lobato	178
			Nacip Raydan	178
			Nova Módica	178
			Pescador	178
			São Geraldo da Piedade	178
			São Geraldo do Baixo	178
			São José da Safira	178
			São José do Divino	178
			Sobralia	178
			Tumiritinga	178
			Virgolândia	178
		Guanhães	Braúnas	178
			Carmésia	178
			Coluna	178
			Divinolândia de Minas	178
			Dores de Guanhães	178
			Gonzaga	178
			Guanhães	178
			Materlândia	178

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
			Paulistas	178
			Sabinópolis	178
			Santa Efigênia de Minas	178
			São João Evangelista	178
			Sardoá	178
			Senhora do Porto	178
			Virginópolis	178
		Ipatinga	Açucena	178
			Antônio Dias	178
			Belo Oriente	178
			Coronel Fabriciano	178
			Ipatinga	178
			Jaguaraçu	178
			Joanésia	178
			Marliéria	178
			Mesquita	178
			Naque	178
			Periquito	178
			Santana do Paraíso	178
			Timóteo	178
		Mantena	Central de Minas	178
			Itabirinha	178
			Mantena	178
			Mendes Pimentel	178
			Nova Belém	178
			São Félix de Minas	178
		Peçanha	São João do Manteninha	178
			Água Boa	178
			Canagalo	178
			Frei Lagonegro	178
			José Raydan	178
			Peçanha	178
			Santa Maria do Suaçuí	178
			São José do Jacuri	178
			São Pedro do Suaçuí	178
			São Sebastião do Maranhão	178
		Cataguases	Além Paraíba	183
			Argirita	183
			Cataguases	183
			Dona Eusébia	183
			Estrela Dalva	183
			Itamarati de Minas	183
			Laranjal	183
			Leopoldina	183
			Palma	183
			Pirapetinga	183
			Recreio	183
			Santana de Cataguases	183
			Santo Antônio do Aventureiro	183
			Volta Grande	183
		Juiz de Fora	Aracitaba	183
			Belmiro Braga	183
			Bias Fortes	183
			Bicas	183
			Chácara	183
			Chiador	183
			Coronel Pacheco	183
			Descoberto	183
			Ewbank da Câmara	183
			Goianá	183
			Guarará	183
			Juiz de Fora	183
			Lima Duarte	183
			Mar de Espanha	183
			Maripá de Minas	183
			Matias Barbosa	183
			Olaria	183
			Oliveira Fortes	183
			Paiva	183
			Pedro Teixeira	183
			Pequeri	183
			Piau	183
			Rio Novo	183
			Rio Preto	183
			Rochedo de Minas	183
			Santa Bárbara do Monte Verde	183
			Santa Rita de Ibitipoca	183
			Santa Rita de Jacutinga	183
			Santana do Deserto	183
			Santos Dumont	183
			São João Nepomuceno	183
			Senador Cortes	183
			Simão Pereira	183

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Zona da Mata	Manhuaçu	Abre Campo	183
			Alto Caparaó	183
			Alto Jequitibá	183
			Caparaó	183
			Caputira	183
			Chalé	183
			Durandé	183
			Lajinha	183
			Luisburgo	183
			Manhuaçu	183
			Manhumirim	183
			Martins Soares	183
			Matipó	183
			Pedra Bonita	183
			Reduto	183
			Santa Margarida	183
			Santana do Manhuaçu	183
			São João do Manhuaçu	183
			São José do Mantimento	183
			Simonésia	183
		Muriaé	Antônio Prado de Minas	183
			Barão de Monte Alto	183
			Caiana	183
			Carangola	183
			Divino	183
			Espera Feliz	183
			Eugenópolis	183
			Faria Lemos	183
			Fervedouro	183
			Miradouro	183
			Miraí	183
			Muriaé	183
			Orizânia	183
			Patrocínio do Muriaé	183
			Pedra Dourada	183
			Rosário da Limeira	183
			São Francisco do Glória	183
			São Sebastião da Vargem Alegre	183
			Tombos	183
			Vieiras	183
		Ponte Nova	Acaiaca	183
			Barra Longa	183
			Dom Silvério	183
			Guaraciaba	183
			Jequeri	183
			Oratórios	183
			Piedade de Ponte Nova	183
			Ponte Nova	183
			Raul Soares	183
			Rio Casca	183
			Rio Doce	183
			Santa Cruz do Escalvado	183
			Santo Antônio do Grama	183
			São Pedro dos Ferros	183
			Sem-Peixe	183
			Sericita	183
			Urucânia	183
			Vermelho Novo	183
		Ubá	Astolfo Dutra	183
			Divinésia	183
			Dores do Turvo	183
			Guarani	183
			Guidoval	183
			Guiricema	183
			Mercês	183
			Piraúba	183
			Rio Pomba	183
			Rodeiro	183
			São Geraldo	183
			Senador Firmino	183
			Silveirânia	183
			Tabuleiro	183
			Tocantins	183
			Ubá	183
			Visconde do Rio Branco	183
			Alto Rio Doce	183
			Amparo do Serra	183
			Araponga	183
			Brás Pires	183
			Cajuri	183
			Canaã	183
			Cipotânea	183
			Coimbra	183

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Viçosa	Ervália	183
			Lamim	183
			Paula Cândido	183
			Pedra do Anta	183
			Piranga	183
			Porto Firme	183
			Presidente Bernardes	183
			Rio Espera	183
			São Miguel do Anta	183
			Senhora de Oliveira	183
			Teixeiras	183
			Viçosa	183
	Baixo Amazonas	Almeirim	Almeirim	185
			Porto de Moz	185
		Óbidos	Faro	185
			Juruti	185
			Óbidos	185
			Oriximiná	185
			Terra Santa	185
		Santarém	Alenquer	185
			Belterra	185
			Curuá	185
			Mojú dos Campos	185
			Monte Alegre	185
			Placas	185
			Praíha	185
			Santarém	185
	Marajó	Arari	Cachoeira do Arari	186
			Chaves	186
			Muaná	186
			Ponta de Pedras	186
			Salvaterra	186
			Santa Cruz do Arari	186
			Soure	186
		Furos de Breves	Afuá	186
			Anajás	186
			Breves	186
			Curralinho	186
			São Sebastião da Boa Vista	186
		Portel	Bagre	186
			Gurupá	186
			Melgaço	186
	Metropolitana de Belém	Belém	Portel	186
			Ananindeua	186
			Barcarena	186
			Belém	186
			Benevides	186
			Marituba	186
		Castanhal	Santa Bárbara do Pará	186
			Bujaru	186
			Castanhal	186
			Inhangapi	186
			Santa Izabel do Pará	186
			Santo Antônio do Tauá	186
	Nordeste Paraense	Bragantina	Augusto Corrêa	186
			Bonito	186
			Bragança	186
			Capanema	186
			Igarapé-Açu	186
			Nova Timboteua	186
			Peixe-Boi	186
			Primavera	186
			Quatipuru	186
			Santa Maria do Pará	186
			Santarém Novo	186
			São Francisco do Pará	186
		Cametá	Tracuateua	186
			Abaetetuba	186
			Baião	186
			Cametá	186
			Igarapé-Miri	186
			Limoeiro do Ajuru	186
		Guamá	Mocajuba	186
			Oeiras do Pará	186
			Aurora do Pará	186
			Cachoeira do Piriá	186
			Capitão Poço	186
			Garrafão do Norte	186
			Ipixuna do Pará	186
			Irituia	186
			Mãe do Rio	186
			Nova Esperança do Piriá	186
			Ourém	186

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Pará			Santa Luzia do Pará	186
			São Domingos do Capim	186
			São Miguel do Guamá	186
			Viseu	186
			Colares	186
			Curuçá	186
		Salgado	Magalhães Barata	186
			Maracanã	186
			Marapanim	186
			Salinópolis	186
			São Caetano de Odivelas	186
			São João da Ponta	186
			São João de Pirabas	186
			Terra Alta	186
			Vigia	186
		Tomé-Açu	Acará	186
			Concórdia do Pará	186
			Moju	186
			Tailândia	186
			Tomé-Açu	186
	Sudeste Paraense	Conceição do Araguaia	Conceição do Araguaia	187
			Floresta do Araguaia	187
			Santa Maria das Barreiras	187
			Santana do Araguaia	187
			Brejo Grande do Araguaia	187
		Marabá	Marabá	187
			Palestina do Pará	187
			São Domingos do Araguaia	187
			São João do Araguaia	187
		Paragominas	Abel Figueiredo	187
			Bom Jesus do Tocantins	187
			Dom Eliseu	187
			Goianésia do Pará	187
			Paragominas	187
			Rondon do Pará	187
			Ulianópolis	187
		Parauapebas	Água Azul do Norte	187
			Canaã dos Carajás	187
			Curionópolis	187
			Eldorado dos Carajás	187
			Parauapebas	187
		Redenção	Pau D'Arco	187
			Piçarra	187
			Redenção	187
			Rio Maria	187
			São Geraldo do Araguaia	187
			Sapucaia	187
			Xinguara	187
		São Félix do Xingu	Bannach	187
			Cumaru do Norte	187
			Ourilândia do Norte	187
			São Félix do Xingu	187
			Tucumã	187
		Tucuruí	Breu Branco	187
			Itupiranga	187
			Jacundá	187
			Nova Ipixuna	187
			Novo Repartimento	187
			Tucuruí	187
	Sudoeste Paraense	Altamira	Altamira	185
			Anapu	185
			Brasil Novo	185
			Medicilândia	185
			Pacajá	185
			Senador José Porfírio	185
			Uruará	185
			Vitória do Xingu	185
		Itaituba	Aveiro	185
			Itaituba	185
			Jacareacanga	185
			Novo Progresso	185
			Rurópolis	185
		Brejo Paraibano	Trairão	185
			Alagoa Grande	152
			Alagoa Nova	152
			Areia	152
			Bananeiras	152
			Borborema	152
			Matinhas	152
			Pilões	152
			Serraria	152
			Boa Vista	152
			Campina Grande	152

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Agreste Paraibano	Campina Grande	Fagundes	152
			Lagoa Seca	152
			Massaranduba	152
			Puxinanã	152
			Queimadas	152
			Serra Redonda	152
		Curimataú Ocidental	Algodão de Jandaíra	152
			Arara	152
			Barra de Santa Rosa	152
			Cuité	152
			Damião	152
			Nova Floresta	152
			Olivedos	152
			Pocinhos	152
			Remígio	152
			Soledade	152
			Sossêgo	152
		Curimataú Oriental	Araruna	152
			Cacimba de Dentro	152
			Casserengue	152
			Dona Inês	152
			Riachão	152
			Solânea	152
		Esperança	Tacima	152
			Areial	152
			Esperança	152
			Montadas	152
			São Sebastião de Lagoa de Roça	152
		Guarabira	Alagoinha	152
			Araçagi	152
			Belém	152
			Caiçara	152
			Cuitegi	152
			Duas Estradas	152
			Guarabira	152
			Lagoa de Dentro	152
			Logradouro	152
			Mulungu	152
			Pilõesinhos	152
			Pirpirituba	152
			Serra da Raiz	152
			Sertãozinho	152
		Itabaiana	Caldas Brandão	152
			Gurinhém	152
			Ingá	152
			Itabaiana	152
			Itatuba	152
			Juarez Távora	152
			Mogeiro	152
			Riachão do Bacamarte	152
			Salgado de São Félix	152
		Umbuzeiro	Aroeiras	152
			Gado Bravo	152
			Natuba	152
			Santa Cecília	152
			Umbuzeiro	152
	Borborema	Cariri Ocidental	Amparo	152
			Assunção	152
			Camalaú	152
			Congo	152
			Coxixola	152
			Livramento	152
			Monteiro	152
			Ouro Velho	152
			Parari	152
			Prata	152
			São João do Tigre	152
			São José dos Cordeiros	152
			São Sebastião do Umbuzeiro	152
			Serra Branca	152
			Sumé	152
			Taperoá	152
			Zabelê	152
		Cariri Oriental	Alcantil	152
			Barra de Santana	152
			Barra de São Miguel	152
			Boqueirão	152
			Cabaceiras	152
			Caraúbas	152
			Caturité	152
			Gurjão	152
			Riacho de Santo Antônio	152
			Santo André	152

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Paraíba		Seridó Ocidental Paraibano	São Domingos do Cariri	152
			São João do Cariri	152
			Junco do Seridó	152
			Salgadinho	152
			Santa Luzia	152
			São José do Sabugi	152
			São Mamede	152
		Seridó Oriental Paraibano	Várzea	152
			Baraúna	152
			Cubati	152
			Frei Martinho	152
			Juazeirinho	152
			Nova Palmeira	152
			Pedra Lavrada	152
			Picuí	152
			São Vicente do Seridó	152
			Tenório	152
		João Pessoa	Bayeux	152
			Cabedelo	152
			Conde	152
			João Pessoa	152
			Lucena	152
			Santa Rita	152
	Mata Paraibana	Litoral Norte	Baía da Traição	152
			Capim	152
			Cuité de Mamanguape	152
			Curral de Cima	152
			Itapororoca	152
			Jacaraú	152
			Mamanguape	152
			Marcação	152
			Mataraca	152
			Pedro Régis	152
			Rio Tinto	152
		Litoral Sul	Alhandra	152
			Caaporã	152
			Pedras de Fogo	152
			Pitimbu	152
		Sapé	Cruz do Espírito Santo	152
			Juripiranga	152
			Marí	152
			Pilar	152
			Riachão do Poço	152
			São José dos Ramos	152
			São Miguel de Taipu	152
			Sapé	152
			Sobrado	152
		Cajazeiras	Bernardino Batista	153
			Bom Jesus	153
			Bonito de Santa Fé	153
			Cachoeira dos Índios	153
			Cajazeiras	153
			Carrapateira	153
			Joca Claudino	153
			Monte Horebe	153
			Poço Dantas	153
			Poço de José de Moura	153
			Santa Helena	153
			São João do Rio do Peixe	153
			São José de Piranhas	153
			Triunfo	153
			Uiraúna	153
		Catolé do Rocha	Belém do Brejo do Cruz	153
			Bom Sucesso	153
			Brejo do Cruz	153
			Brejo dos Santos	153
			Catolé do Rocha	153
			Jericó	153
			Lagoa	153
			Mato Grosso	153
			Riacho dos Cavalos	153
			São Bento	153
			São José do Brejo do Cruz	153
		Itaporanga	Boa Ventura	153
			Conceição	153
			Curral Velho	153
			Diamante	153
			Ibiara	153
			Itaporanga	153
			Pedra Branca	153
			Santa Inês	153
			Santana de Mangueira	153
			São José de Caiana	153

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sertão Paraibano	Patos	Serra Grande	153
			Areia de Baraúnas	153
			Cacimba de Areia	153
			Mãe d'Água	153
			Passagem	153
			Patos	153
			Quixabá	153
			Santa Teresinha	153
			São José de Espinharas	153
			São José do Bonfim	153
		Piancó	Aguiar	153
			Catingueira	153
			Coremas	153
			Emas	153
			Igaracy	153
			Nova Olinda	153
			Olho d'Água	153
			Piancó	153
			Santana dos Garrotes	153
		Serra do Teixeira	Água Branca	153
			Cacimbas	153
			Desterro	153
			Imaculada	153
			Juru	153
			Manaíra	153
			Maturéia	153
			Princesa Isabel	153
			São José de Princesa	153
			Tavares	153
			Teixeira	153
		Sousa	Aparecida	153
			Cajazeirinhas	153
			Condado	153
			Lastro	153
			Malta	153
			Marizópolis	153
			Nazarezinho	153
			Paulista	153
			Pombal	153
			Santa Cruz	153
			São Bentinho	153
			São Domingos	153
			São Francisco	153
			São José da Lagoa Tapada	153
			Sousa	153
			Vieirópolis	153
			Vista Serrana	153
	Centro Ocidental Paranaense	Campo Mourão	Araruna	198
			Barbosa Ferraz	198
			Campo Mourão	198
			Corumbataí do Sul	198
			Engenheiro Beltrão	198
			Farol	198
			Fênix	198
			Iretama	198
			Luiziana	198
			Mamborê	198
			Peabiru	198
			Quinta do Sol	198
			Roncador	198
			Terra Boa	198
		Goioerê	Altamira do Paraná	198
			Boa Esperança	198
			Campina da Lagoa	198
			Goioerê	198
			Janiópolis	198
			Juranda	198
			Moreira Sales	198
			Nova Cantu	198
			Quarto Centenário	198
			Rancho Alegre D'Oeste	198
			Ubiratã	198
	Centro Oriental Paranaense	Jaguariaíva	Arapoti	198
			Jaguariaíva	198
			Piraí do Sul	198
			Sengés	198
		Ponta Grossa	Carambei	198
			Castro	198
			Palmeira	198
		Tolâmago Borba	Ponta Grossa	198
			Imbaú	198
			Ortigueira	198
			Reserva	198

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Centro-Sul Paranaense	Telêmaco Borba	Telêmaco Borba	198
			Tibagi	198
			Ventania	198
		Guarapuava	Campina do Simão	198
			Candói	198
			Cantagalo	198
			Espigão Alto do Iguaçu	198
			Foz do Jordão	198
			Goioxim	198
			Guarapuava	198
			Inácio Martins	198
			Laranjeiras do Sul	198
			Marquinho	198
			Nova Laranjeiras	198
			Pinhão	198
			Porto Barreiro	198
			Quedas do Iguaçu	198
			Reserva do Iguaçu	198
			Rio Bonito do Iguaçu	198
			Turvo	198
			Virmond	198
		Palmas	Clevelândia	198
			Coronel Domingos Soares	198
			Honório Serpa	198
			Mangueirinha	198
		Pitanga	Palmas	198
			Boa Ventura de São Roque	198
			Laranjal	198
			Mato Rico	198
			Palmital	198
			Pitanga	198
	Metropolitana de Curitiba	Cerro Azul	Santa Maria do Oeste	198
			Adrianópolis	198
			Cerro Azul	198
		Curitiba	Doutor Ulysses	198
			Almirante Tamandaré	198
			Araucária	198
			Balsa Nova	198
			Bocaiúva do Sul	198
			Campina Grande do Sul	198
			Campo Largo	198
			Campo Magro	198
			Colombo	198
			Contenda	198
			Curitiba	198
			Fazenda Rio Grande	198
			Itaperuçu	198
			Mandirituba	198
			Pinhais	198
			Piraquara	198
			Quatro Barras	198
			Rio Branco do Sul	198
			São José dos Pinhais	198
			Tunas do Paraná	198
		Lapa	Lapa	198
			Porto Amazonas	198
		Paranaguá	Antonina	198
			Guaraqueçaba	198
			Guaratuba	198
			Matinhos	198
			Morretes	198
			Paranaguá	198
		Rio Negro	Pontal do Paraná	198
			Agudos do Sul	198
			Campo do Tenente	198
			Piên	198
			Quitandinha	198
			Rio Negro	198
	Cianorte	Cianorte	Tijucas do Sul	198
			Cianorte	198
			Cidade Gaúcha	198
			Guaporema	198
			Indianópolis	198
			Japurá	198
			Jussara	198
			Rondon	198
			São Manoel do Paraná	198
			São Tomé	198
			Tapejara	198
			Tuneiras do Oeste	198
			Alto Paraná	198
			Amaporã	198
			Cruzeiro do Sul	198

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Paraná	Noroeste Paranaense	Paranavaí	Diamante do Norte	198
			Guairaçá	198
			Inajá	198
			Itaúna do Sul	198
			Jardim Olinda	198
			Loanda	198
			Marilena	198
			Mirador	198
			Nova Aliança do Ivaí	198
			Nova Londrina	198
			Paraíso do Norte	198
			Paranacity	198
			Paranapoema	198
			Paranavaí	198
			Planaltina do Paraná	198
			Porto Rico	198
			Querência do Norte	198
			Santa Cruz de Monte Castelo	198
			Santa Isabel do Ivaí	198
			Santa Mônica	198
			Santo Antônio do Caiuá	198
			São Carlos do Ivaí	198
			São João do Caiuá	198
			São Pedro do Paraná	198
			Tamboara	198
			Terra Rica	198
		Umuarama	Alto Paraíso	198
			Alto Piquiri	198
			Altônia	198
			Brasilândia do Sul	198
			Cafezal do Sul	198
			Cruzeiro do Oeste	198
			Douradina	198
			Esperança Nova	198
			Francisco Alves	198
			Icaraíma	198
			Iporã	198
			Ivaté	198
			Maria Helena	198
			Mariluz	198
			Nova Olímpia	198
			Perobal	198
			Pérola	198
			São Jorge do Patrocínio	198
			Tapira	198
			Umuarama	198
			Xambrê	198
		Apucarana	Apucarana	198
			Arapongas	198
			Califórnia	198
			Cambira	198
			Jandaia do Sul	198
			Marilândia do Sul	198
			Mauá da Serra	198
			Novo Itacolomi	198
			Sabáudia	198
			Ângulo	198
		Astorga	Astorga	198
			Atalaia	198
			Cafeara	198
			Centenário do Sul	198
			Colorado	198
			Flórida	198
			Guaraci	198
			Iguaraçu	198
			Itaguaí	198
			Jaguapitã	198
			Lobato	198
			Lupionópolis	198
			Mandaguaçu	198
			Munhoz de Melo	198
			Nossa Senhora das Graças	198
			Nova Esperança	198
			Presidente Castelo Branco	198
			Santa Fé	198
			Santa Inês	198
			Santo Inácio	198
			Uniflor	198
		Faxinal	Bom Sucesso	198
			Borrazópolis	198
			Cruzmaltina	198
			Faxinal	198
			Kaloré	198

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Norte Central Paranaense		Marumbi	198
			Rio Bom	198
		Floraí	Doutor Camargo	198
			Floraí	198
			Floresta	198
			Itambé	198
			Ivatuba	198
			Ourizona	198
			São Jorge do Ivaí	198
		Ivaiporã	Arapuã	198
			Ariranha do Ivaí	198
			Cândido de Abreu	198
			Godoy Moreira	198
			Grandes Rios	198
			Ivaiporã	198
			Jardim Alegre	198
			Lidianópolis	198
			Lunardelli	198
			Manoel Ribas	198
			Nova Tebas	198
			Rio Branco do Ivaí	198
			Rosário do Ivaí	198
			São João do Ivaí	198
			São Pedro do Ivaí	198
		Londrina	Cambé	198
			Ibiporã	198
			Londrina	198
			Pitangueiras	198
			Rolândia	198
		Maringá	Tamarana	198
			Mandaguari	198
			Marialva	198
			Maringá	198
		Porecatu	Paiçandu	198
			Sarandi	198
			Alvorada do Sul	198
			Bela Vista do Paraíso	198
			Florestópolis	198
			Miraselva	198
			Porecatu	198
			Prado Ferreira	198
			Primeiro de Maio	198
	Norte Pioneiro Paranaense	Assaí	Sertanópolis	198
			Assaí	198
			Jataizinho	198
			Nova Santa Bárbara	198
			Rancho Alegre	198
			Santa Cecília do Pavão	198
			São Jerônimo da Serra	198
			São Sebastião da Amoreira	198
		Cornélio Procópio	Uraí	198
			Abatiá	198
			Andirá	198
			Bandeirantes	198
			Congonhinhas	198
			Cornélio Procópio	198
			Itambaracá	198
			Leópolis	198
			Nova América da Colina	198
			Nova Fátima	198
			Ribeirão do Pinhal	198
			Santa Amélia	198
			Santa Mariana	198
			Santo Antônio do Paraíso	198
		Ibaiti	Sertaneja	198
			Conselheiro Mairinck	198
			Curiúva	198
			Figueira	198
			Ibaiti	198
			Jaboti	198
			Japira	198
		Jacarezinho	Pinhalão	198
			Sapopema	198
			Barra do Jacaré	198
			Cambará	198
			Jacarezinho	198
			Jundiá do Sul	198
			Ribeirão Claro	198
			Santo Antônio da Platina	198
			Carlópolis	198
			Guapirama	198
			Joaquim Távora	198
			Quatiguá	198

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Wenceslau Braz	Salto do Itararé	198
			Santana do Itararé	198
			São José da Boa Vista	198
			Siqueira Campos	198
			Tomazina	198
			Wenceslau Braz	198
		Cascavel	Anahy	198
			Boa Vista da Aparecida	198
			Braganey	198
			Cafelândia	198
			Campo Bonito	198
			Capitão Leônidas Marques	198
			Cascavel	198
			Catanduvas	198
			Corbélia	198
			Diamante do Sul	198
			Guaraniaçu	198
			Ibema	198
			Iguatu	198
			Lindoeste	198
			Nova Aurora	198
			Santa Lúcia	198
			Santa Tereza do Oeste	198
			Três Barras do Paraná	198
		Foz do Iguaçu	Céu Azul	198
			Foz do Iguaçu	198
			Itaipulândia	198
			Matelândia	198
			Medianeira	198
			Missal	198
			Ramilândia	198
			Santa Terezinha de Itaipu	198
			São Miguel do Iguaçu	198
			Serranópolis do Iguaçu	198
			Vera Cruz do Oeste	198
		Toledo	Assis Chateaubriand	198
			Diamante D'Oeste	198
			Entre Rios do Oeste	198
			Formosa do Oeste	198
			Guaíra	198
			Iracema do Oeste	198
			Jesuítas	198
			Marechal Cândido Rondon	198
			Maripá	198
			Mercedes	198
			Nova Santa Rosa	198
			Ouro Verde do Oeste	198
			Palotina	198
			Pato Bragado	198
			Quatro Pontes	198
			Santa Helena	198
			São José das Palmeiras	198
			São Pedro do Iguaçu	198
			Terra Roxa	198
			Toledo	198
			Tupãssi	198
	Sudeste Paranaense	Irati	Irati	198
			Mallet	198
			Rebouças	198
			Rio Azul	198
		Prudentópolis	Fernandes Pinheiro	198
			Guamiranga	198
			Imbituva	198
			Ipiranga	198
			Ivaí	198
			Prudentópolis	198
			Teixeira Soares	198
		São Mateus do Sul	Antônio Olinto	198
			São João do Triunfo	198
			São Mateus do Sul	198
		União da Vitória	Bituruna	198
			Cruz Machado	198
			General Carneiro	198
			Paula Freitas	198
			Paulo Frontin	198
			Porto Vitória	198
			União da Vitória	198
		Capanema	Ampére	198
			Bela Vista da Caroba	198
			Capanema	198
			Pérola d'Oeste	198
			Planalto	198
			Pranchita	198

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sudoeste Paranaense		Realeza	198
			Santa Izabel do Oeste	198
		Francisco Beltrão	Barracão	198
			Boa Esperança do Iguaçu	198
			Bom Jesus do Sul	198
			Cruzeiro do Iguaçu	198
			Dois Vizinhos	198
			Enéas Marques	198
			Flor da Serra do Sul	198
			Francisco Beltrão	198
			Manfrinópolis	198
			Marmeleiro	198
			Nova Esperança do Sudoeste	198
			Nova Prata do Iguaçu	198
			Pinhal de São Bento	198
			Renascença	198
			Salgado Filho	198
			Salto do Lontra	198
			Santo Antônio do Sudoeste	198
			São Jorge d'Oeste	198
			Verê	198
		Pato Branco	Bom Sucesso do Sul	198
			Chopinzinho	198
			Coronel Vivida	198
			Itapejara d'Oeste	198
			Mariópolis	198
			Pato Branco	198
			São João	198
			Saudade do Iguaçu	198
			Sulina	198
			Vitorino	198
	Agreste Pernambucano	Alto Capibaribe	Casinhas	150
			Frei Miguelinho	150
			Santa Cruz do Capibaribe	150
			Santa Maria do Cambucá	150
			Surubim	150
			Taquaritinga do Norte	150
			Toritama	150
			Vertente do Lério	150
		Brejo Pernambucano	Vertentes	150
			Agrestina	150
			Altinho	150
			Barra de Guabiraba	150
			Bonito	150
			Camocim de São Félix	150
			Cupira	150
			Ibirajuba	150
			Lagoa dos Gatos	150
			Panelas	150
		Garanhuns	Sairé	150
			São Joaquim do Monte	150
			Angelim	150
			Bom Conselho	150
			Brejão	150
			Caetés	150
			Calçado	150
			Canhotinho	150
			Correntes	150
			Garanhuns	150
			Iati	150
			Jucati	150
			Jupi	150
			Jurema	150
			Lagoa do Ouro	150
			Lajedo	150
			Palmeirina	150
			Paranatama	150
			Saloá	150
			São João	150
			Terezinha	150
		Médio Capibaribe	Bom Jardim	150
			Cumarú	150
			Feira Nova	150
			João Alfredo	150
			Limoeiro	150
			Machados	150
			Orobó	150
			Passira	150
			Salgadinho	150
			São Vicente Ferrer	150
		Vale do Ipanema	Águas Belas	150
			Buíque	150
			Itaíba	150

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Pernambuco		Vale do Ipanema	Pedra	150
			Tupanatinga	150
			Venturosa	150
		Vale do Ipojuca	Alagoinha	150
			Belo Jardim	150
			Bezerros	150
			Brejo da Madre de Deus	150
			Cachoeirinha	150
			Capoeiras	150
			Caruaru	150
			Gravatá	150
			Jataúba	150
			Pesqueira	150
			Poção	150
			Riacho das Almas	150
			Sanharó	150
			São Bento do Una	150
			São Caitano	150
			Tacaimbó	150
			Mata Meridional Pernambucana	Água Preta
		Amaraji		151
		Barreiros		151
		Belém de Maria		151
		Catende		151
	Cortês	151		
	Escada	151		
	Gameleira	151		
	Jaqueira	151		
	Joaquim Nabuco	151		
	Maraial	151		
	Palmares	151		
	Primavera	151		
	Quipapá	151		
	Ribeirão	151		
	Rio Formoso	151		
	São Benedito do Sul	151		
	São José da Coroa Grande	151		
	Sirinhaém	151		
	Tamandaré	151		
	Xexéu	151		
	Mata Setentrional Pernambucana	Aliança	151	
		Buenos Aires	151	
		Camutanga	151	
		Carpina	151	
		Condado	151	
		Ferreiros	151	
		Goiana	151	
		Itambé	151	
		Itaquitinga	151	
		Lagoa de Itaenga	151	
		Lagoa do Carro	151	
		Macaparana	151	
		Nazaré da Mata	151	
Paudalho		151		
Timbaúba		151		
Tracunhaém		151		
Vicência		151		
Vitória de Santo Antão		Chã de Alegria	151	
		Chã Grande	151	
		Glória do Goitá	151	
	Pombos	151		
	Vitória de Santo Antão	151		
Metropolitana de Recife	Fernando de Noronha		Fernando de Noronha	151
	Itamaracá	Araçoiaba	151	
		Igarassu	151	
		Ilha de Itamaracá	151	
		Itapissuma	151	
	Recife	Abreu e Lima	151	
		Camaragibe	151	
		Jaboatão dos Guararapes	151	
		Moreno	151	
		Olinda	151	
		Paulista	151	
		Recife	151	
		São Lourenço da Mata	151	
	Suape	Cabo de Santo Agostinho	151	
Ipojuca		151		
	Itaparica	Belém do São Francisco	147	
		Carnaubeira da Penha	147	
		Floresta	147	
		Itacuruba	147	
		Jatobá	147	
		Petrolândia	147	

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	São Francisco Pernambucano	Petrolina	Tacaratu	147
			Afrânio	146
			Cabrobó	146
			Dormentes	146
			Lagoa Grande	146
			Orocó	146
			Petrolina	146
			Santa Maria da Boa Vista	146
			Terra Nova	146
	Sertão Pernambucano	Arapirina	Arapirina	148
			Bodocó	148
			Exu	148
			Granito	148
			Ipubi	148
			Moreilândia	148
			Ouricuri	148
			Santa Cruz	148
			Santa Filomena	148
			Trindade	148
		Pajeú	Afogados da Ingazeira	149
			Brejinho	149
			Calumbi	149
			Carnaíba	149
			Flores	149
			Iguaracy	149
			Ingazeira	149
			Itapetim	149
			Quixaba	149
			Santa Cruz da Baixa Verde	149
			Santa Terezinha	149
			São José do Egito	149
			Serra Talhada	149
			Solidão	149
			Tabira	149
			Triunfo	149
		Salgueiro	Tuparetama	149
			Cedro	148
			Mirandiba	148
			Parnamirim	148
			Salgueiro	148
		Sertão do Moxotó	São José do Belmonte	148
			Serrita	148
			Verdejante	148
			Arcoverde	149
			Betânia	149
			Custódia	149
			Ibimirim	149
	Centro-Norte Piauiense	Campo Maior	Sertânia	149
			Alto Longá	144
			Assunção do Piauí	144
			Boqueirão do Piauí	144
			Buriti dos Montes	144
			Campo Maior	144
			Capitão de Campos	144
			Castelo do Piauí	144
			Cocal de Telha	144
			Domingos Mourão	144
			Jatobá do Piauí	144
			Juazeiro do Piauí	144
			Lagoa de São Francisco	144
			Milton Brandão	144
			Nossa Senhora de Nazaré	144
			Novo Santo Antônio	144
			Pedro II	144
			São João da Serra	144
			São Miguel do Tapuio	144
			Sigefredo Pacheco	144
		Médio Parnaíba Piauiense	Agricolândia	144
			Água Branca	144
			Amarante	144
			Angical do Piauí	144
			Arraial	144
			Barro Duro	144
			Francisco Ayres	144
			Hugo Napoleão	144
			Jardim do Mulato	144
			Lagoinha do Piauí	144
			Olho D'Água do Piauí	144
			Palmeirais	144
			Passagem Franca do Piauí	144
			Regeneração	144

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Piauí			Santo Antônio dos Milagres	144
			São Gonçalo do Piauí	144
			São Pedro do Piauí	144
		Teresina	Altos	144
			Beneditinos	144
			Coivaras	144
			Curralinhos	144
			Demerval Lobão	144
			José de Freitas	144
			Lagoa Alegre	144
			Lagoa do Piauí	144
			Miguel Leão	144
			Monsenhor Gil	144
			Nazária	144
			Pau D'Arco do Piauí	144
			Teresina	144
			União	144
		Valença do Piauí	Aroazes	144
			Barra D'Alcântara	144
			Elesbão Veloso	144
			Francinópolis	144
			Inhuma	144
			Lagoa do Sítio	144
			Novo Oriente do Piauí	144
			Pimenteiras	144
			Prata do Piauí	144
			Santa Cruz dos Milagres	144
			São Félix do Piauí	144
			São Miguel da Baixa Grande	144
			Valença do Piauí	144
			Várzea Grande	144
	Norte Piauiense	Baixo Parnaíba Piauiense	Barras	145
			Batalha	145
			Boa Hora	145
			Brasileira	145
			Cabeceiras do Piauí	145
			Campo Largo do Piauí	145
			Esperantina	145
			Joaquim Pires	145
			Joca Marques	145
			Luzilândia	145
			Madeiro	145
			Matias Olímpio	145
			Miguel Alves	145
			Morro do Chapéu do Piauí	145
			Nossa Senhora dos Remédios	145
			Piripiri	145
			Porto	145
			São João do Arraial	145
		Litoral Piauiense	Bom Princípio do Piauí	145
			Buriti dos Lopes	145
			Cajueiro da Praia	145
			Caraúbas do Piauí	145
			Caxingó	145
			Cocal	145
			Cocal dos Alves	145
			Ilha Grande	145
			Luís Correia	145
			Murici dos Portelas	145
			Parnaíba	145
			Piracuruca	145
		Alto Médio Canindé	São João da Fronteira	145
			São José do Divino	145
			Acauã	143
			Bela Vista do Piauí	143
			Belém do Piauí	143
			Betânia do Piauí	143
			Caldeirão Grande do Piauí	143
			Campinas do Piauí	143
			Campo Alegre do Fidalgo	143
			Campo Grande do Piauí	143
			Capitão Gervásio Oliveira	143
			Caridade do Piauí	143
			Conceição do Canindé	143
			Curral Novo do Piauí	143
			Floresta do Piauí	143
			Francisco Macedo	143
			Fronteiras	143
			Isaías Coelho	143
			Itainópolis	143
			Jacobina do Piauí	143
			Jaicós	143
			João Costa	143

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sudeste Piauiense		Lagoa do Barro do Piauí	143
			Marcolândia	143
			Massapê do Piauí	143
			Nova Santa Rita	143
			Padre Marcos	143
			Paes Landim	143
			Patos do Piauí	143
			Paulistana	143
			Pedro Laurentino	143
			Queimada Nova	143
			Ribeira do Piauí	143
			Santo Inácio do Piauí	143
			São Francisco de Assis do Piauí	143
			São João do Piauí	143
			Simões	143
			Simplicio Mendes	143
			Socorro do Piauí	143
			Vera Mendes	143
			Vila Nova do Piauí	143
		Picos	Aroeiras do Itaim	143
			Bocaina	143
			Cajazeiras do Piauí	143
			Colônia do Piauí	143
			Dom Expedito Lopes	143
			Geminiano	143
			Ipiranga do Piauí	143
			Oeiras	143
			Paquetá	143
			Picos	143
			Santa Cruz do Piauí	143
			Santa Rosa do Piauí	143
			Santana do Piauí	143
			São João da Canabrava	143
			São João da Varjota	143
			São José do Piauí	143
			São Luis do Piauí	143
			Sussuapara	143
			Tanque do Piauí	143
			Wall Ferraz	143
		Pio IX	Alagoinha do Piauí	143
			Alegrete do Piauí	143
			Francisco Santos	143
			Monsenhor Hipólito	143
			Pio IX	143
			Santo Antônio de Lisboa	143
			São Julião	143
	Sudoeste Piauiense	Alto Médio Gurguéia	Alvorada do Gurguéia	142
			Barreiras do Piauí	142
			Bom Jesus	142
			Cristino Castro	142
			Currais	142
			Gilbués	142
			Monte Alegre do Piauí	142
			Palmeira do Piauí	142
			Redenção do Gurguéia	142
			Santa Luz	142
			São Gonçalo do Gurguéia	142
		Alto Parnaíba Piauiense	Baixa Grande do Ribeiro	142
			Ribeiro Gonçalves	142
			Santa Filomena	142
			Uruçuí	142
		Bertolândia	Antônio Almeida	141
			Bertolândia	141
			Colônia do Gurguéia	141
			Eliseu Martins	141
			Landri Sales	141
			Manoel Emídio	141
			Marcos Parente	141
			Porto Alegre do Piauí	141
			Sebastião Leal	141
		Chapadas do Extremo Sul Piauiense	Avelino Lopes	142
			Corrente	142
			Cristalândia do Piauí	142
			Curimatá	142
			Júlio Borges	142
			Morro Cabeça no Tempo	142
			Parnaguá	142
			Riacho Frio	142
			Sebastião Barros	142
			Canavieira	141
			Flores do Piauí	141
			Florianópolis	141
			Guadalupe	141

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona	
		Floriano	Itaueira	141	
			Jerumenha	141	
			Nazaré do Piauí	141	
			Pavussu	141	
			Rio Grande do Piauí	141	
			São Francisco do Piauí	141	
			São José do Peixe	141	
			São Miguel do Fidalgo	141	
		São Raimundo Nonato	Anísio de Abreu	141	
			Bonfim do Piauí	141	
			Brejo do Piauí	141	
			Canto do Buriti	141	
			Caracol	141	
			Coronel José Dias	141	
			Dirceu Arcoverde	141	
			Dom Inocêncio	141	
			Fartura do Piauí	141	
			Guaribas	141	
			Jurema	141	
			Pajeú do Piauí	141	
			São Braz do Piauí	141	
			São Lourenço do Piauí	141	
			São Raimundo Nonato	141	
			Tamboril do Piauí	141	
			Várzea Branca	141	
Rio de Janeiro	Baixadas	Bacia de São João	Casimiro de Abreu	184	
			Rio das Ostras	184	
			Silva Jardim	184	
		Lagos	Araruama	184	
			Armação dos Búzios	184	
			Arraial do Cabo	184	
			Cabo Frio	184	
			Iguaba Grande	184	
			São Pedro da Aldeia	184	
			Saquarema	184	
		Centro Fluminense	Cantagalo-Cordeiro	Cantagalo	184
				Carmo	184
				Cordeiro	184
			Nova Friburgo	Macuco	184
	Bom Jardim			184	
	Duas Barras			184	
	Santa Maria Madalena		Nova Friburgo	184	
			Sumidouro	184	
			Santa Maria Madalena	184	
			São Sebastião do Alto	184	
	Três Rios	Trajano de Moraes	184		
		Areal	184		
		Comendador Levy Gasparian	184		
		Paraíba do Sul	184		
		Sapucaia	184		
		Três Rios	184		
		Metropolitana do Rio de Janeiro	Itaguaí	Itaguaí	184
	Mangaratiba			184	
	Seropédica			184	
	Macacu-Caceribu		Cachoeiras de Macacu	184	
			Rio Bonito	184	
	Rio de Janeiro		Belford Roxo	184	
			Duque de Caxias	184	
			Guapimirim	184	
			Itaboraí	184	
			Japeri	184	
			Magé	184	
			Maricá	184	
Mesquita			184		
Nilópolis			184		
Niterói			184		
Nova Iguaçu			184		
Queimados			184		
Rio de Janeiro			184		
São Gonçalo			184		
São João de Meriti			184		
Tanguá	184				
Serrana	Petrópolis		184		
	São José do Vale do Rio Preto		184		
	Teresópolis	184			
Vassouras	Engenheiro Paulo de Frontin	184			
	Mendes	184			
	Miguel Pereira	184			
	Paracambi	184			
	Paty do Alferes	184			
	Vassouras	184			
	Bom Jesus do Itabapoana	184			
	Italva	184			

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Noroeste Fluminense	Itaperuna	Itaperuna	184
			Laje do Muriaé	184
			Natividade	184
			Porciúncula	184
			Varre-Sai	184
		Santo Antônio de Pádua	Aperibé	184
			Cambuci	184
			Itaocara	184
			Miracema	184
			Santo Antônio de Pádua	184
	Norte Fluminense	Campos dos Goytacazes	São José de Ubá	184
			Campos dos Goytacazes	184
			Cardoso Moreira	184
			São Fidélis	184
			São Francisco de Itabapoana	184
		Macaé	São João da Barra	184
			Carapebus	184
			Conceição de Macabu	184
			Macaé	184
			Quissamã	184
	Sul Fluminense	Baía da Ilha Grande	Angra dos Reis	184
			Paraty	184
		Barra do Pirai	Barra do Pirai	184
			Rio das Flores	184
		Vale do Paraíba Fluminense	Valença	184
			Barra Mansa	184
			Itatiaia	184
			Pinheiral	184
			Pirai	184
			Porto Real	184
			Quatis	184
			Resende	184
			Rio Claro	184
			Volta Redonda	184
	Agreste Potiguar	Agreste Potiguar	Bom Jesus	154
			Brejinho	154
			Ielmo Marinho	154
			Januário Cicco	154
			Jundiá	154
			Lagoa d'Anta	154
			Lagoa de Pedras	154
			Lagoa Salgada	154
			Monte Alegre	154
			Nova Cruz	154
			Passa e Fica	154
			Passagem	154
			Riachuelo	154
			Santa Maria	154
			Santo Antônio	154
			São Paulo do Potengi	154
			São Pedro	154
			Senador Elói de Souza	154
			Serra Caiada	154
			Serrinha	154
			Várzea	154
			Vera Cruz	154
		Baixa Verde	Bento Fernandes	154
			Jandaíra	154
			João Câmara	154
			Parazinho	154
		Borborema Potiguar	Poço Branco	154
			Barcelona	154
			Campo Redondo	154
			Coronel Ezequiel	154
			Jaçanã	154
			Japi	154
			Lagoa de Velhos	154
			Lajes Pintadas	154
			Monte das Gameleiras	154
			Ruy Barbosa	154
			Santa Cruz	154
			São Bento do Trairí	154
			São José do Campestre	154
			São Tomé	154
			Serra de São Bento	154
			Sítio Novo	154
			Tangará	154
		Angicos	Afonso Bezerra	154
			Angicos	154
			Caiçara do Rio do Vento	154
			Fernando Pedroza	154
			Jardim de Angicos	154
			Lajes	154

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Rio Grande do Norte	Central Potiguar		Pedra Preta	154
			Pedro Avelino	154
		Macau	Caiçara do Norte	154
			Galinhos	154
			Guamaré	154
			Macau	154
			São Bento do Norte	154
		Seridó Ocidental	Caicó	154
			Ipueira	154
			Jardim de Piranhas	154
			São Fernando	154
			São João do Sabugi	154
			Serra Negra do Norte	154
			Timbaúba dos Batistas	154
		Seridó Oriental	Acari	154
			Carnaúba dos Dantas	154
			Cruzeta	154
			Currais Novos	154
			Equador	154
			Jardim do Seridó	154
			Ouro Branco	154
			Parelhas	154
			Santana do Seridó	154
			São José do Seridó	154
		Serra de Santana	Bodó	154
			Cerro Corá	154
			Florânia	154
			Lagoa Nova	154
			Santana do Matos	154
			São Vicente	154
			Tenente Laurentino Cruz	154
		Litoral Nordeste	Maxaranguape	154
			Pedra Grande	154
			Pureza	154
			Rio do Fogo	154
			São Miguel do Gostoso	154
			Taipu	154
			Touros	154
	Leste Potiguar	Litoral Sul	Arês	154
			Baía Formosa	154
			Canguaretama	154
			Espírito Santo	154
			Goianinha	154
			Montanhas	154
			Pedro Velho	154
			Senador Georgino Avelino	154
			Tibau do Sul	154
			Vila Flor	154
		Macaíba	Ceará-Mirim	154
			Macaíba	154
			Nísia Floresta	154
			São Gonçalo do Amarante	154
			São José de Mipibu	154
		Natal	Extremoz	154
			Natal	154
			Parnamirim	154
		Chapada do Apodi	Apodi	155
			Caraúbas	155
			Felipe Guerra	155
			Governador Dix-Sept Rosado	155
		Médio Oeste	Augusto Severo	155
			Janduís	155
			Messias Targino	155
			Paraú	155
			Triunfo Potiguar	155
			Upanema	155
		Mossoró	Areia Branca	155
			Baraúna	155
			Grossos	155
			Mossoró	155
			Serra do Mel	155
			Tibau	155
		Pau dos Ferros	Alexandria	155
			Francisco Dantas	155
			Itaú	155
			José da Penha	155
			Marcelino Vieira	155
			Paraná	155
			Pau dos Ferros	155
			Pilões	155
			Portalegre	155
			Rafael Fernandes	155
			Riacho da Cruz	155

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Oeste Potiguar		Rodolfo Fernandes	155
			São Francisco do Oeste	155
			Severiano Melo	155
			Taboleiro Grande	155
			Tenente Ananias	155
			Viçosa	155
		Serra de São Miguel	Água Nova	155
			Coronel João Pessoa	155
			Doutor Severiano	155
			Encanto	155
			Luís Gomes	155
			Major Sales	155
			Riacho de Santana	155
			São Miguel	155
			Venha-Ver	155
		Umarizal	Almino Afonso	155
			Antônio Martins	155
			Frutuoso Gomes	155
			João Dias	155
			Lucrécia	155
			Martins	155
			Olho-d'Água do Borges	155
			Patu	155
			Rafael Godeiro	155
		Vale do Açu	Serrinha dos Pintos	155
			Umarizal	155
			Açu	155
			Alto do Rodrigues	155
			Carnaubais	155
			Ipanguaçu	155
			Itajá	155
			Jucurutu	155
			Pendências	155
	Centro Ocidental Rio-grandense	Restinga Seca	Porto do Mangue	155
			São Rafael	155
			Agudo	200
			Dona Francisca	200
			Faxinal do Soturno	200
			Formigueiro	200
			Ivorá	200
			Nova Palma	200
			Restinga Seca	200
		Santa Maria	São João do Polêsine	200
			Silveira Martins	200
			Cacequi	200
			Dilermando de Aguiar	200
			Itaara	200
			Jaguari	200
			Mata	200
			Nova Esperança do Sul	200
			Santa Maria	200
			São Martinho da Serra	200
			São Pedro do Sul	200
			São Sepé	200
			São Vicente do Sul	200
		Santiago	Toropi	200
			Vila Nova do Sul	200
			Capão do Cipó	200
			Itacurubi	200
			Jari	200
			Júlio de Castilhos	200
			Pinhal Grande	200
			Quevedos	200
		Cachoeira do Sul	Santiago	200
			Tupanciretã	200
			Unistalda	200
			Cachoeira do Sul	200
			Cerro Branco	200
			Novo Cabrais	200
			Pantano Grande	200
			Paraíso do Sul	200
			Passo do Sobrado	200
			Rio Pardo	200
			Arroio do Meio	200
			Bom Retiro do Sul	200
			Boqueirão do Leão	200
			Canudos do Vale	200
			Capitão	200
			Colinas	200
			Coqueiro Baixo	200
			Cruzeiro do Sul	200
			Doutor Ricardo	200
			Encantado	200

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Centro Oriental Rio-grandense	Lajeado-Estrela	Estrela	200
			Fazenda Vilanova	200
			Forquetinha	200
			Imigrante	200
			Lajeado	200
			Marques de Souza	200
			Muçum	200
			Nova Brésia	200
			Paverama	200
			Pouso Novo	200
			Progresso	200
			Relvado	200
			Roca Sales	200
			Santa Clara do Sul	200
			Sério	200
			Tabaí	200
			Taquari	200
			Teutônia	200
			Travesseiro	200
			Vespasiano Correa	200
			Westfalia	200
		Santa Cruz do Sul	Arroio do Tigre	200
			Candelária	200
			Estrela Velha	200
			Gramado Xavier	200
			Herveiras	200
			Ibarama	200
			Lagoa Bonita do Sul	200
			Mato Leitão	200
			Passa Sete	200
			Santa Cruz do Sul	200
			Segredo	200
			Sinimbu	200
			Sobradinho	200
			Vale do Sol	200
			Venâncio Aires	200
			Vera Cruz	200
		Camaquã	Arambaré	200
			Barra do Ribeiro	200
			Camaquã	200
			Cerro Grande do Sul	200
			Chувиска	200
			Dom Feliciano	200
		Gramado-Canela	Sentinela do Sul	200
			Tapes	200
			Canela	200
			Dois Irmãos	200
			Gramado	200
			Igrejinha	200
			Ivoti	200
			Lindolfo Collor	200
			Morro Reuter	200
			Nova Petrópolis	200
			Picada Café	200
			Presidente Lucena	200
			Riozinho	200
			Rolante	200
			Santa Maria do Herval	200
			Taquara	200
			Três Coroas	200
		Montenegro	Alto Feliz	200
			Barão	200
			Bom Princípio	200
			Brochier	200
			Capela de Santana	200
			Feliz	200
			Harmonia	200
			Linha Nova	200
			Maratá	200
			Montenegro	200
			Pareci Novo	200
			Poço das Antas	200
			Portão	200
			Salvador do Sul	200
			São José do Hortêncio	200
			São José do Sul	200
			São Pedro da Serra	200
			São Sebastião do Caí	200
			São Vendelino	200
			Tupandi	200
			Vale Real	200
			Arroio do Sal	200
			Balneário Pinhal	200

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Metropolitana de Porto Alegre	Osório	Capão da Canoa	200
			Capivari do Sul	200
			Caraá	200
			Cidreira	200
			Dom Pedro de Alcântara	200
			Imbé	200
			Itati	200
			Mampituba	200
			Maquiné	200
			Morrinhos do Sul	200
			Mostardas	200
			Osório	200
			Palmares do Sul	200
			Santo Antônio da Patrulha	200
			Tavares	200
			Terra de Areia	200
			Torres	200
			Tramandaí	200
			Três Cachoeiras	200
			Três Forquilhas	200
			Xangri-lá	200
		Porto Alegre	Alvorada	200
			Araricá	200
			Cachoeirinha	200
			Campo Bom	200
			Canoas	200
			Eldorado do Sul	200
			Estância Velha	200
			Esteio	200
			Glorinha	200
			Gravataí	200
			Guaíba	200
			Mariana Pimentel	200
			Nova Hartz	200
			Nova Santa Rita	200
			Novo Hamburgo	200
			Parobé	200
			Porto Alegre	200
			São Leopoldo	200
			Sapiranga	200
			Sapucaia do Sul	200
			Sertão Santana	200
			Viamão	200
		São Jerônimo	Arroio dos Ratos	200
			Barão do Triunfo	200
			Butiá	200
			Charqueadas	200
			General Câmara	200
			Minas do Leão	200
			São Jerônimo	200
			Triunfo	200
			Vale Verde	200
	Nordeste Rio-grandense	Caxias do Sul	Antônio Prado	200
			Bento Gonçalves	200
			Boa Vista do Sul	200
			Carlos Barbosa	200
			Caxias do Sul	200
			Coronel Pilar	200
			Cotiporã	200
			Fagundes Varela	200
			Farroupilha	200
			Flores da Cunha	200
			Garibaldi	200
			Monte Belo do Sul	200
			Nova Pádua	200
			Nova Roma do Sul	200
			Pinto Bandeira	200
			Santa Tereza	200
			São Marcos	200
			Veranópolis	200
			Vila Flores	200
		Guaporé	André da Rocha	200
			Anta Gorda	200
			Arvorezinha	200
			Dois Lajeados	200
			Guabiju	200
			Guaporé	200
			Ilópolis	200
			Itapuca	200
			Montauri	200
			Nova Alvorada	200
			Nova Araçá	200
			Nova Bassano	200

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Rio Grande do Sul			Nova Prata	200
			Paraí	200
			Protásio Alves	200
			Putinga	200
			São Jorge	200
			São Valentim do Sul	200
			Serafina Corrêa	200
			União da Serra	200
			Vista Alegre do Prata	200
			Bom Jesus	200
		Vacaria	Cambará do Sul	200
			Campestre da Serra	200
			Capão Bonito do Sul	200
			Esmeralda	200
			Ipê	200
			Jaquirana	200
			Lagoa Vermelha	200
			Monte Alegre dos Campos	200
			Muitos Capões	200
			Pinhal da Serra	200
			São Francisco de Paula	200
			São José dos Ausentes	200
			Vacaria	200
		Carazinho	Almirante Tamandaré do Sul	200
			Barra Funda	200
			Boa Vista das Missões	200
			Carazinho	200
			Cerro Grande	200
			Chapada	200
			Coqueiros do Sul	200
			Jaboticaba	200
			Lajeado do Bugre	200
			Nova Boa Vista	200
			Novo Barreiro	200
			Palmeira das Missões	200
			Pinhal	200
			Sagrada Família	200
			Santo Antônio do Planalto	200
		Cerro Largo	São José das Missões	200
			São Pedro das Missões	200
			Sarandi	200
			Caibaté	200
			Campina das Missões	200
			Cerro Largo	200
			Guarani das Missões	200
			Mato Queimado	200
			Porto Xavier	200
			Roque Gonzales	200
			Salvador das Missões	200
			São Paulo das Missões	200
			São Pedro do Butiá	200
			Sete de Setembro	200
		Cruz Alta	Alto Alegre	200
			Boa Vista do Cadeado	200
			Boa Vista do Incra	200
			Campos Borges	200
			Cruz Alta	200
			Espumoso	200
			Fortaleza dos Valos	200
			Ibirubá	200
			Jacuizinho	200
			Jóia	200
		Erechim	Quinze de Novembro	200
			Saldanha Marinho	200
			Salto do Jacuí	200
			Santa Bárbara do Sul	200
			Aratiba	200
			Áurea	200
			Barão de Cotegipe	200
			Barra do Rio Azul	200
			Benjamin Constant do Sul	200
			Campinas do Sul	200
			Carlos Gomes	200
			Centenário	200
			Cruzaltense	200
			Entre Rios do Sul	200
			Erebango	200
			Erechim	200
			Erval Grande	200
			Estação	200
			Faxinalzinho	200
			Florianópolis	200
			Gaurama	200

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Noroeste Rio-grandense	Frederico Westphalen	Getúlio Vargas	200
			Ipiranga do Sul	200
			Itatiba do Sul	200
			Jacutinga	200
			Marcelino Ramos	200
			Mariano Moro	200
			Paulo Bento	200
			Ponte Preta	200
			Quatro Irmãos	200
			São Valentim	200
			Severiano de Almeida	200
			Três Arroios	200
			Viadutos	200
			Alpestre	200
			Ametista do Sul	200
			Caiçara	200
			Constantina	200
			Cristal do Sul	200
			Dois Irmãos das Missões	200
			Engenho Velho	200
		Ijuí	Erval Seco	200
			Frederico Westphalen	200
			Gramado dos Loureiros	200
			Iraí	200
			Liberato Salzano	200
			Nonoai	200
			Novo Tiradentes	200
			Novo Xingu	200
			Palmitinho	200
			Pinheirinho do Vale	200
			Planalto	200
			Rio dos Índios	200
			Rodeio Bonito	200
			Rondinha	200
			Seberi	200
			Taquaruçu do Sul	200
			Três Palmeiras	200
			Trindade do Sul	200
			Vicente Dutra	200
			Vista Alegre	200
		Não-Me-Toque	Ajuricaba	200
			Alegria	200
			Augusto Pestana	200
			Bozano	200
			Chiapetta	200
			Condor	200
			Coronel Barros	200
			Coronel Bicaco	200
			Ijuí	200
			Inhacorá	200
			Nova Ramada	200
			Panambi	200
			Pejuçara	200
		Passo Fundo	Santo Augusto	200
			São Valério do Sul	200
			Colorado	200
			Lagoa dos Três Cantos	200
			Não-Me-Toque	200
			Selbach	200
			Tapera	200
			Tio Hugo	200
			Victor Graeff	200
			Água Santa	200
			Camargo	200
			Casca	200
			Caseiros	200
			Charrua	200
			Ciríaco	200
			Coxilha	200
			David Canabarro	200
			Ernestina	200
			Gentil	200
			Ibiraíaras	200
			Marau	200
			Mato Castelhano	200
			Muliterno	200
			Nicolau Vergueiro	200
			Passo Fundo	200
			Pontão	200
			Ronda Alta	200
			Santa Cecília do Sul	200
			Santo Antônio do Palma	200
			São Domingos do Sul	200

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
			Sertão	200
			Tapejara	200
			Vanini	200
			Vila Lângaro	200
			Vila Maria	200
		Sananduva	Barracão	200
			Cacique Doble	200
			Ibiaçá	200
			Machadinho	200
			Maximiliano de Almeida	200
			Paim Filho	200
			Sananduva	200
			Santo Expedito do Sul	200
			São João da Urtiga	200
			São José do Ouro	200
			Tupanci do Sul	200
		Santa Rosa	Alecrim	200
			Cândido Godói	200
			Independência	200
			Novo Machado	200
			Porto Lucena	200
			Porto Mauá	200
			Porto Vera Cruz	200
			Santa Rosa	200
			Santo Cristo	200
			São José do Inhacorá	200
			Três de Maio	200
			Tucunduva	200
			Tuparendi	200
		Santo Ângelo	Bossoroca	200
			Catuípe	200
			Dezesseis de Novembro	200
			Entre-Ijuís	200
			Eugênio de Castro	200
			Giruí	200
			Pirapó	200
			Rolador	200
			Santo Ângelo	200
			Santo Antônio das Missões	200
			São Luiz Gonzaga	200
			São Miguel das Missões	200
			São Nicolau	200
			Senador Salgado Filho	200
			Ubiretama	200
			Vitória das Missões	200
		Soledade	Barros Cassal	200
			Fontoura Xavier	200
			Ibirapuitã	200
			Lagoão	200
			Mormaço	200
			São José do Herval	200
			Soledade	200
			Tunas	200
		Três Passos	Barra do Guarita	200
			Boa Vista do Buricá	200
			Bom Progresso	200
			Braga	200
			Campo Novo	200
			Crissiumal	200
			Derrubadas	200
			Doutor Maurício Cardoso	200
			Esperança do Sul	200
			Horizontina	200
			Humaitá	200
			Miraguaí	200
			Nova Candelária	200
			Redentora	200
			São Martinho	200
			Sede Nova	200
			Tenente Portela	200
			Tiradentes do Sul	200
			Três Passos	200
			Vista Gaúcha	200
		Jaguarão	Arroio Grande	200
			Herval	200
			Jaguarão	200
		Litoral Lagunar	Chuí	200
			Rio Grande	200
			Santa Vitória do Palmar	200
			São José do Norte	200
			Arroio do Padre	200
			Canguçu	200
			Capão do Leão	200

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Sudeste Rio-grandense	Pelotas	Cerrito	200
			Cristal	200
			Morro Redondo	200
			Pedro Osório	200
			Pelotas	200
			São Lourenço do Sul	200
			Turuçu	200
		Serras de Sudeste	Amaral Ferrador	200
			Caçapava do Sul	200
			Candiota	200
			Encruzilhada do Sul	200
			Pedras Altas	200
			Pinheiro Machado	200
			Piratini	200
	Sudoeste Rio-grandense	Campanha Central	Santana da Boa Vista	200
			Rosário do Sul	200
			Santa Margarida do Sul	200
			Sant'Ana do Livramento	200
		Campanha Meridional	São Gabriel	200
			Aceguá	200
			Bagé	200
			Dom Pedrito	200
			Hulha Negra	200
			Lavras do Sul	200
		Campanha Ocidental	Alegrete	200
			Barra do Quaraí	200
			Garruchos	200
			Itaqui	200
			Maçambará	200
			Manoel Viana	200
			Quaraí	200
Rondônia	Leste Rondoniense	Alvorada D'Oeste	São Francisco de Assis	200
			Uruguaiana	200
		Ariquemes	Alvorada D'Oeste	192
			Nova Brasilândia D'Oeste	192
			São Miguel do Guaporé	192
			Seringueiras	192
			Alto Paraíso	192
			Ariquemes	192
			Cacaulândia	192
			Machadinho D'Oeste	192
		Cacoal	Monte Negro	192
			Rio Crespo	192
			Vale do Anari	192
			Alta Floresta D'Oeste	192
			Alto Alegre dos Parecis	192
			Cacoal	192
			Castanheiras	192
			Espigão D'Oeste	192
			Ministro Andreazza	192
			Novo Horizonte do Oeste	192
			Rolim de Moura	192
			Santa Luzia D'Oeste	192
		Colorado do Oeste	Cabixi	192
			Cerejeiras	192
			Colorado do Oeste	192
			Corumbiara	192
			Pimenteiras do Oeste	192
		Ji-Paraná	Governador Jorge Teixeira	192
			Jaru	192
			Ji-Paraná	192
			Mirante da Serra	192
			Nova União	192
			Ouro Preto do Oeste	192
			Presidente Médici	192
			Teixeirópolis	192
			Theobroma	192
			Urupá	192
	Madeira-Guaporé	Guajará-Mirim	Vale do Paraíso	192
			Chupinguaia	192
			Parecis	192
			Pimenta Bueno	192
			Primavera de Rondônia	192
		Porto Velho	São Felipe D'Oeste	192
			Vilhena	192
			Costa Marques	192
			Guajará-Mirim	192
			São Francisco do Guaporé	192
			Buritis	192
			Campo Novo de Rondônia	192
			Candeias do Jamari	192
			Cujubim	192

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Roraima	Norte de Roraima		Itapuçã do Oeste	192
			Nova Mamoré	192
			Porto Velho	192
		Boa Vista	Alto Alegre	189
			Amajari	189
			Boa Vista	189
		Nordeste de Roraima	Pacaraima	189
			Bonfim	189
			Cantá	189
			Normandia	189
	Sul de Roraima	Caracarai	Uiramutã	189
			Caracarai	189
			Iracema	189
		Sudeste de Roraima	Mucajai	189
			Caroebe	189
			Rorainópolis	189
			São João da Baliza	189
			São Luiz	189
	Grande Florianópolis	Florianópolis	Antônio Carlos	199
			Biguaçu	199
			Florianópolis	199
			Governador Celso Ramos	199
			Palhoça	199
			Paulo Lopes	199
			Santo Amaro da Imperatriz	199
			São José	199
			São Pedro de Alcântara	199
		Tabuleiro	Águas Mornas	199
			Alfredo Wagner	199
			Anitápolis	199
			Rancho Queimado	199
			São Bonifácio	199
		Tijucas	Angelina	199
			Canelinha	199
			Leoberto Leal	199
			Major Gercino	199
			Nova Trento	199
			São João Batista	199
			Tijucas	199
	Norte Catarinense	Canoinhas	Bela Vista do Toldo	199
			Canoinhas	199
			Irineópolis	199
			Itaiópolis	199
			Mafra	199
			Major Vieira	199
			Monte Castelo	199
			Papanduva	199
			Porto União	199
			Santa Terezinha	199
			Timbó Grande	199
			Três Barras	199
		Joinville	Araquari	199
			Balneário Barra do Sul	199
			Corupá	199
			Garuva	199
			Guaramirim	199
			Itapoá	199
			Jaraguá do Sul	199
			Joinville	199
			Massaranduba	199
			São Francisco do Sul	199
		São Bento do Sul	Schroeder	199
			Campo Alegre	199
			Rio Negrinho	199
			São Bento do Sul	199
			Águas de Chapecó	199
			Águas Frias	199
			Bom Jesus do Oeste	199
			Caibi	199
			Campo Erê	199
			Caxambu do Sul	199
			Chapecó	199
			Cordilheira Alta	199
			Coronel Freitas	199
			Cunha Porã	199
			Cunhataí	199
			Flor do Sertão	199
			Formosa do Sul	199
			Guatambú	199
			Iraceminha	199
			Irati	199
			Jardínópolis	199
			Maravilha	199

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Santa Catarina	Oeste Catarinense	Chapecó	Modelo	199
			Nova Erechim	199
			Nova Itaberaba	199
			Novo Horizonte	199
			Palmitos	199
			Pinhalzinho	199
			Planalto Alegre	199
			Quilombo	199
			Saltinho	199
			Santa Terezinha do Progresso	199
			Santiago do Sul	199
			São Bernardino	199
			São Carlos	199
			São Lourenço do Oeste	199
			São Miguel da Boa Vista	199
			Saudades	199
			Serra Alta	199
			Sul Brasil	199
			Tigrinhos	199
			União do Oeste	199
		Concórdia	Alto Bela Vista	199
			Arabutã	199
			Arvoredo	199
			Concórdia	199
			Ipira	199
			Ipumirim	199
			Irani	199
			Itá	199
			Lindóia do Sul	199
			Paial	199
			Peritiba	199
			Piratuba	199
			Presidente Castello Branco	199
			Seara	199
			Xavantina	199
		Joaçaba	Água Doce	199
			Arroio Trinta	199
			Caçador	199
			Calmon	199
			Capinzal	199
			Catanduvas	199
			Eral Velho	199
			Fraiburgo	199
			Herval d'Oeste	199
			Ibiam	199
			Ibicaré	199
			Iomerê	199
			Jaborá	199
			Joaçaba	199
			Lacerdópolis	199
			Lebon Régis	199
			Luzerna	199
			Macieira	199
			Matos Costa	199
			Ouro	199
			Pinheiro Preto	199
			Rio das Antas	199
			Salto Veloso	199
			Tangará	199
			Treze Tilias	199
			Vargem Bonita	199
			Videira	199
		São Miguel do Oeste	Anchieta	199
			Bandeirante	199
			Barra Bonita	199
			Belmonte	199
			Descanso	199
			Dionísio Cerqueira	199
			Guaraciaba	199
			Guarujá do Sul	199
			Iporã do Oeste	199
			Itapiranga	199
			Mondai	199
			Palma Sola	199
			Paraíso	199
			Princesa	199
			Riqueza	199
			Romelândia	199
			Santa Helena	199
			São João do Oeste	199
			São José do Cedro	199
			São Miguel do Oeste	199
			Tunápolis	199

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Xanxerê	Abelardo Luz	199
			Bom Jesus	199
			Coronel Martins	199
			Entre Rios	199
			Faxinal dos Guedes	199
			Galvão	199
			Ipuaçu	199
			Jupiaá	199
			Lajeado Grande	199
			Marema	199
			Ouro Verde	199
			Passos Maia	199
			Ponte Serrada	199
			São Domingos	199
			Vargeão	199
			Xanxerê	199
			Xaxim	199
	Serrana	Campos de Lages	Anita Garibaldi	199
			Bocaina do Sul	199
			Bom Jardim da Serra	199
			Bom Retiro	199
			Campo Belo do Sul	199
			Capão Alto	199
			Celso Ramos	199
			Cerro Negro	199
			Correia Pinto	199
			Lages	199
			Otacílio Costa	199
			Painel	199
			Palmeira	199
			Rio Rufino	199
			São Joaquim	199
			São José do Cerrito	199
			Urubici	199
			Urupema	199
		Curitibanos	Abdon Batista	199
			Brunópolis	199
			Campos Novos	199
			Curitibanos	199
			Frei Rogério	199
			Monte Carlo	199
			Ponte Alta	199
			Ponte Alta do Norte	199
			Santa Cecília	199
			São Cristovão do Sul	199
	Sul Catarinense	Araranguá	Vargem	199
			Zortéa	199
			Araranguá	199
			Balneário Arroio do Silva	199
			Balneário Gaivota	199
			Ermo	199
			Jacinto Machado	199
			Maracajá	199
			Meleiro	199
			Morro Grande	199
			Passo de Torres	199
			Praia Grande	199
			Santa Rosa do Sul	199
			São João do Sul	199
			Sombrio	199
			Timbé do Sul	199
			Turvo	199
		Criciúma	Balneário Rincão	199
			Cocal do Sul	199
			Criciúma	199
			Forquilha	199
			Içara	199
			Lauro Muller	199
			Morro da Fumaça	199
			Nova Veneza	199
			Siderópolis	199
			Treviso	199
		Tubarão	Urussanga	199
			Armazém	199
			Braço do Norte	199
			Capivari de Baixo	199
			Garopaba	199
			Grão Pará	199
			Gravatal	199
			Imarui	199
			Imbituba	199
			Jaguaruna	199
			Laguna	199

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Tubarão	Orleans	199
			Pedras Grandes	199
			Pescaria Brava	199
			Rio Fortuna	199
			Sangão	199
			Santa Rosa de Lima	199
			São Ludgero	199
			São Martinho	199
			Treze de Maio	199
			Tubarão	199
		Blumenau	Apiúna	199
			Ascurra	199
			Benedito Novo	199
			Blumenau	199
			Botuverá	199
			Brusque	199
			Doutor Pedrinho	199
			Gaspar	199
			Guabiruba	199
			Indaial	199
			Luiz Alves	199
			Pomerode	199
			Rio dos Cedros	199
			Rodeio	199
			Timbó	199
	Vale do Itajaí	Itajaí	Balneário Camboriú	199
			Balneário Piçarras	199
			Barra Velha	199
			Bombinhas	199
			Camboriú	199
			Ilhota	199
			Itajaí	199
			Itapema	199
			Navegantes	199
			Penha	199
			Porto Belo	199
			São João do Itaperiú	199
		Ituporanga	Agrolândia	199
			Atalanta	199
			Chapadão do Lageado	199
			Imbuia	199
			Ituporanga	199
			Petrolândia	199
			Vidal Ramos	199
		Rio do Sul	Agronômica	199
			Aurora	199
			Braço do Trombudo	199
			Dona Emma	199
			Ibirama	199
			José Boiteux	199
			Laurentino	199
			Lontras	199
			Mirim Doce	199
			Pouso Redondo	199
			Presidente Getúlio	199
			Presidente Nereu	199
			Rio do Campo	199
			Rio do Oeste	199
			Rio do Sul	199
			Salete	199
			Taió	199
			Trombudo Central	199
			Vitor Meireles	199
			Witmarsum	199
	Araçatuba	Andradina	Andradina	197
			Castilho	197
			Guaraçai	197
			Ilha Solteira	197
			Itapura	197
			Mirandópolis	197
			Murutinga do Sul	197
			Nova Independência	197
			Pereira Barreto	197
			Sud Mennucci	197
			Suzanópolis	197
		Araçatuba	Araçatuba	197
			Bento de Abreu	197
			Guararapes	197
			Lavínia	197
			Rubiácea	197
			Santo Antônio do Aracanguá	197
			Valparaíso	197
			Alto Alegre	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Birigui	Avanhandava	197
			Barbosa	197
			Bilac	197
			Birigui	197
			Braúna	197
			Brejo Alegre	197
			Buritama	197
			Clementina	197
			Coroados	197
			Gabriel Monteiro	197
			Glicério	197
			Lourdes	197
			Luiziânia	197
			Penápolis	197
			Piacatu	197
			Santópolis do Aguapeí	197
			Turiúba	197
	Araraquara	Araraquara	Américo Brasileiro	197
			Araraquara	197
			Boa Esperança do Sul	197
			Borborema	197
			Dobrada	197
			Gavião Peixoto	197
			Ibitinga	197
			Itápolis	197
			Matão	197
			Motuca	197
			Nova Europa	197
			Rincão	197
			Santa Lúcia	197
			Tabatinga	197
			Trabiju	197
		São Carlos	Analândia	197
			Descalvado	197
			Dourado	197
			Ibaté	197
			Ribeirão Bonito	197
			São Carlos	197
	Assis	Assis	Assis	197
			Borá	197
			Campos Novos Paulista	197
			Cândido Mota	197
			Cruzália	197
			Florínia	197
			Ibirarema	197
			Iepê	197
			Lutécia	197
			Maracá	197
			Nantes	197
			Palmital	197
			Paraguaçu Paulista	197
			Pedrinhas Paulista	197
			Platina	197
			Quatá	197
			Tarumã	197
		Ourinhos	Bernardino de Campos	197
			Canitar	197
			Chavantes	197
			Espírito Santo do Turvo	197
			Fartura	197
			Ipaussu	197
			Manduri	197
			Óleo	197
			Ourinhos	197
			Piraju	197
			Ribeirão do Sul	197
			Salto Grande	197
			Santa Cruz do Rio Pardo	197
			São Pedro do Turvo	197
			Sarutaiá	197
			Taguaí	197
			Tejupá	197
			Timburi	197
		Avaré	Águas de Santa Bárbara	197
			Arandu	197
			Avaré	197
			Cerqueira César	197
			Iaras	197
			Itaí	197
			Itatinga	197
			Paranapanema	197
			Agudos	197
			Arealva	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Bauru	Bauru	Areiópolis	197
			Avaí	197
			Balbinos	197
			Bauru	197
			Borebi	197
			Cabrália Paulista	197
			Duartina	197
			Guarantã	197
			Iacanga	197
			Lençóis Paulista	197
			Lucianópolis	197
			Paulistânia	197
			Pirajuí	197
			Piratininga	197
			Pongai	197
			Presidente Alves	197
			Reginópolis	197
			Ubirajara	197
			Uru	197
		Botucatu	Anhembi	197
			Bofete	197
			Botucatu	197
			Conchas	197
			Pardinho	197
			Pratânia	197
			São Manuel	197
		Jaú	Bariri	197
			Barra Bonita	197
			Bocaina	197
			Boracéia	197
			Dois Córregos	197
			Igarapu do Tietê	197
			Itaju	197
			Itapuí	197
			Jaú	197
			Macatuba	197
			Mineiros do Tietê	197
		Lins	Pedemeiras	197
			Cafelândia	197
			Getulina	197
			Guaíçara	197
			Guaimbê	197
			Júlio Mesquita	197
			Lins	197
			Promissão	197
			Sabino	197
	Campinas	Amparo	Águas de Lindóia	197
			Amparo	197
			Lindóia	197
			Monte Alegre do Sul	197
			Pedra Bela	197
			Pinhalzinho	197
			Serra Negra	197
			Socorro	197
		Campinas	Americana	197
			Campinas	197
			Cosmópolis	197
			Elias Fausto	197
			Holambra	197
			Hortolândia	197
			Indaiatuba	197
			Jaguariúna	197
			Monte Mor	197
			Nova Odessa	197
			Paulínia	197
			Pedreira	197
			Santa Bárbara d'Oeste	197
			Sumaré	197
			Valinhos	197
			Vinhedo	197
		Mogi Mirim	Artur Nogueira	197
			Engenheiro Coelho	197
			Estiva Gerbi	197
			Itapira	197
			Mogi Guaçu	197
			Mogi Mirim	197
		Pirassununga	Santo Antônio de Posse	197
			Aguaí	197
			Pirassununga	197
			Porto Ferreira	197
			Santa Cruz das Palmeiras	197
			Águas da Prata	197
			Caconde	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		São João da Boa Vista	Casa Branca	197
			Divinolândia	197
			Espírito Santo do Pinhal	197
			Itobi	197
			Mococa	197
			Santo Antônio do Jardim	197
			São João da Boa Vista	197
			São José do Rio Pardo	197
			São Sebastião da Gramma	197
			Tambaú	197
			Tapiratiba	197
			Vargem Grande do Sul	197
	Itapetininga	Capão Bonito	Apiáí	197
			Barra do Chapéu	197
			Capão Bonito	197
			Guapiara	197
			Iporanga	197
			Itaóca	197
			Itapirapuã Paulista	197
			Ribeira	197
			Ribeirão Branco	197
			Ribeirão Grande	197
		Itapetininga	Alambari	197
			Angatuba	197
			Campina do Monte Alegre	197
			Guareí	197
			Itapetininga	197
		Itapeva	Barão de Antonina	197
			Bom Sucesso de Itararé	197
			Buri	197
			Coronel Macedo	197
			Itaberá	197
			Itapeva	197
			Itaporanga	197
			Itararé	197
			Nova Campina	197
			Riversul	197
		Tatuí	Taquarituba	197
			Taquarivaí	197
			Boituva	197
			Cerquilha	197
			Cesário Lange	197
			Laranjal Paulista	197
			Pereiras	197
			Porangaba	197
			Quadra	197
			Tatuí	197
	Litoral Sul Paulista	Itanhaém	Torre de Pedra	197
			Itanhaém	197
			Itariri	197
			Mongaguá	197
			Pedro de Toledo	197
		Registro	Peruíbe	197
			Barra do Turvo	197
			Cajati	197
			Cananéia	197
			Eldorado	197
			Iguape	197
			Ilha Comprida	197
			Jacupiranga	197
			Juquiá	197
			Miracatu	197
			Pariquera-Açu	197
			Registro	197
			Sete Barras	197
	Macro Metropolitana Paulista	Bragança Paulista	Atibaia	197
			Bom Jesus dos Perdões	197
			Bragança Paulista	197
			Itatiba	197
			Jarinu	197
			Joanópolis	197
			Morungaba	197
			Nazaré Paulista	197
			Piracaia	197
			Tuiuti	197
			Vargem	197
		Jundiaí	Campo Limpo Paulista	197
			Itupeva	197
			Jundiaí	197
			Louveira	197
			Várzea Paulista	197
			Ibiúna	197
			Piedade	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
São Paulo	Macro Metropolitana Paulista	Piedade	Pilar do Sul	197
			São Miguel Arcanjo	197
			Tapiraí	197
		Sorocaba	Alumínio	197
			Araçariguama	197
			Araçoiaba da Serra	197
			Cabreúva	197
			Capela do Alto	197
			Iperó	197
			Itu	197
			Mairinque	197
			Porto Feliz	197
			Salto	197
			Salto de Pirapora	197
			São Roque	197
			Sarapuí	197
			Sorocaba	197
			Votorantim	197
	Marília	Marília	Álvaro de Carvalho	197
			Alvinlândia	197
			Echaporã	197
			Fernão	197
			Gália	197
			Garça	197
			Lupércio	197
			Marília	197
			Ocaçu	197
			Oriente	197
			Oscar Bressane	197
			Pompéia	197
			Vera Cruz	197
		Tupã	Arco-Iris	197
			Bastos	197
			Herculândia	197
			Iacri	197
			Queiroz	197
			Quintana	197
			Tupã	197
	Metropolitana de São Paulo	Franco da Rocha	Caieiras	197
			Francisco Morato	197
			Franco da Rocha	197
			Mairiporã	197
		Guarulhos	Arujá	197
			Guarulhos	197
			Santa Isabel	197
		Itapecerica da Serra	Cotia	197
			Embu das Artes	197
			Embu-Guaçu	197
			Itapecerica da Serra	197
			Juquitiba	197
			São Lourenço da Serra	197
			Taboão da Serra	197
			Vargem Grande Paulista	197
		Mogi das Cruzes	Biritiba-Mirim	197
			Ferraz de Vasconcelos	197
			Guararema	197
			Itaquaquecetuba	197
			Mogi das Cruzes	197
			Poá	197
			Salesópolis	197
		Osasco	Suzano	197
			Barueri	197
			Cajamar	197
			Carapicuíba	197
			Itapevi	197
			Jandira	197
			Osasco	197
			Pirapora do Bom Jesus	197
		Santos	Santana de Parnaíba	197
			Bertioga	197
			Cubatão	197
			Guarujá	197
			Praia Grande	197
		São Paulo	Santos	197
			São Vicente	197
			Diadema	197
			Mauá	197
			Ribeirão Pires	197
			Rio Grande da Serra	197
			Santo André	197
			São Bernardo do Campo	197
			São Caetano do Sul	197
			São Paulo	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Piracicaba	Limeira	Araras	197
			Conchal	197
			Cordeirópolis	197
			Iracemápolis	197
			Leme	197
			Limeira	197
			Santa Cruz da Conceição	197
			Santa Gertrudes	197
		Piracicaba	Águas de São Pedro	197
			Capivari	197
			Charqueada	197
			Jumirim	197
			Mombuca	197
			Piracicaba	197
			Rafard	197
			Rio das Pedras	197
			Saltinho	197
			Santa Maria da Serra	197
			São Pedro	197
			Tietê	197
		Rio Claro	Brotas	197
			Corumbataí	197
			Ipeúna	197
			Itirapina	197
			Rio Claro	197
			Torrinha	197
	Presidente Prudente	Adamantina	Adamantina	197
			Flora Rica	197
			Flórida Paulista	197
			Inúbia Paulista	197
			Irapuru	197
			Lucélia	197
			Mariápolis	197
			Osvaldo Cruz	197
			Pacaembu	197
			Parapuã	197
			Pracinha	197
			Rinópolis	197
			Sagres	197
		Dracena	Salmourão	197
			Dracena	197
			Junqueirópolis	197
			Monte Castelo	197
			Nova Guataporanga	197
			Ouro Verde	197
			Panorama	197
			Paulicéia	197
			Santa Mercedes	197
			São João do Pau d'Alho	197
			Tupi Paulista	197
		Presidente Prudente	Alfredo Marcondes	197
			Álvares Machado	197
			Anhumas	197
			Caiabu	197
			Caiuá	197
			Emilianópolis	197
			Estrela do Norte	197
			Euclides da Cunha Paulista	197
			Indiana	197
			João Ramalho	197
			Marabá Paulista	197
			Martinópolis	197
			Mirante do Paranapanema	197
			Narandiba	197
			Piquerobi	197
			Pirapozinho	197
			Presidente Bernardes	197
			Presidente Epitácio	197
			Presidente Prudente	197
			Presidente Venceslau	197
			Rancharia	197
			Regente Feijó	197
			Ribeirão dos Índios	197
			Rosana	197
			Sandovalina	197
			Santo Anastácio	197
			Santo Expedito	197
			Taciba	197
			Tarabai	197
			Teodoro Sampaio	197
	Barretos	Barretos	Barretos	197
			Colina	197
			Colômbia	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Ribeirão Preto	Batatais	Altinópolis	197
			Batatais	197
			Cajuru	197
			Cássia dos Coqueiros	197
			Santa Cruz da Esperança	197
			Santo Antônio da Alegria	197
		Franca	Cristais Paulista	197
			Franca	197
			Itirapuã	197
			Jeriquara	197
			Patrocínio Paulista	197
			Pedregulho	197
			Restinga	197
			Ribeirão Corrente	197
			Rifaina	197
			São José da Bela Vista	197
		Ituverava	Aramina	197
			Buritizal	197
			Guará	197
			Igarapava	197
			Ituverava	197
		Jaboticabal	Bebedouro	197
			Cândido Rodrigues	197
			Fernando Prestes	197
			Guariba	197
			Jaboticabal	197
			Monte Alto	197
			Monte Azul Paulista	197
			Pirangi	197
			Pitangueiras	197
			Santa Ernestina	197
			Taiacu	197
			Taiúva	197
			Taquaral	197
			Taquaritinga	197
			Terra Roxa	197
			Viradouro	197
			Vista Alegre do Alto	197
		Ribeirão Preto	Barrinha	197
			Brodowski	197
			Cravinhos	197
			Dumont	197
			Guataporá	197
			Jardinópolis	197
			Luís Antônio	197
			Pontal	197
			Pradópolis	197
			Ribeirão Preto	197
			Santa Rita do Passa Quatro	197
			Santa Rosa de Viterbo	197
			São Simão	197
			Serra Azul	197
			Serrana	197
			Sertãozinho	197
		São Joaquim da Barra	Guaíra	197
			Ipuã	197
			Jaborandi	197
			Miguelópolis	197
			Morro Agudo	197
			Nuporanga	197
			Orlândia	197
			Sales Oliveira	197
			São Joaquim da Barra	197
			São João de Iracema	197
		Auriflama	Auriflama	197
			Floreal	197
			Gastão Vidigal	197
			General Salgado	197
			Guzolândia	197
			Magda	197
			Nova Castilho	197
			Nova Luzitânia	197
		Catanduva	São João de Iracema	197
			Ariranha	197
			Cajobi	197
			Catanduva	197
			Catiguá	197
			Elisiário	197
			Embaúba	197
			Novais	197
			Palmares Paulista	197
			Paraíso	197
			Pindorama	197
			Santa Adélia	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	São José do Rio Preto		Severínia	197
			Tabapuã	197
		Fernandópolis	Estrela d'Oeste	197
			Fernandópolis	197
			Guarani d'Oeste	197
			Indiaporã	197
			Macedônia	197
			Meridiano	197
			Mira Estrela	197
			Ouroeste	197
			Pedranópolis	197
			São João das Duas Pontes	197
			Turmalina	197
		Jales	Aparecida d'Oeste	197
			Aspásia	197
			Dirce Reis	197
			Dolcinópolis	197
			Jales	197
			Marinópolis	197
			Mesópolis	197
			Nova Canaã Paulista	197
			Palmeira d'Oeste	197
			Paranapuã	197
			Pontalinda	197
			Populina	197
			Rubinéia	197
			Santa Albertina	197
			Santa Clara d'Oeste	197
			Santa Fé do Sul	197
			Santa Rita d'Oeste	197
			Santa Salete	197
			Santana da Ponte Pensa	197
			São Francisco	197
			Três Fronteiras	197
			Urânia	197
			Vitória Brasil	197
		Nhandeara	Macaubal	197
			Monções	197
			Monte Aprazível	197
			Neves Paulista	197
			Nhandeara	197
			Nipoã	197
			Poloni	197
			Sebastianópolis do Sul	197
		Novo Horizonte	União Paulista	197
			Irapuã	197
			Itajobi	197
			Marapoama	197
			Novo Horizonte	197
		São José do Rio Preto	Sales	197
			Urupês	197
			Adolfo	197
			Altair	197
			Bady Bassitt	197
			Bálsamo	197
			Cedral	197
			Guapiaçu	197
			Guaraci	197
			Ibirá	197
			Icém	197
			Ipiguá	197
			Jaci	197
			José Bonifácio	197
			Mendonça	197
			Mirassol	197
			Mirassolândia	197
			Nova Aliança	197
			Nova Granada	197
			Olímpia	197
			Onda Verde	197
			Orindiúva	197
			Palestina	197
			Paulo de Faria	197
			Planalto	197
			Potirendaba	197
			São José do Rio Preto	197
			Tanabi	197
			Ubarana	197
			Uchoa	197
			Zacarias	197
			Álvares Florence	197
			Américo de Campos	197
			Cardoso	197

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Vale do Paraíba Paulista	Votuporanga	Cosmorama	197
			Parisi	197
			Pontes Gestal	197
			Riolândia	197
			Valentim Gentil	197
			Votuporanga	197
		Bananal	Arapeí	197
			Areias	197
			Bananal	197
			São José do Barreiro	197
			Silveiras	197
		Campos do Jordão	Campos do Jordão	197
			Monteiro Lobato	197
			Santo Antônio do Pinhal	197
			São Bento do Sapucaí	197
		Caraguatatuba	Caraguatatuba	197
			Ilhabela	197
			São Sebastião	197
			Ubatuba	197
		Guaratinguetá	Aparecida	197
			Cachoeira Paulista	197
			Canas	197
			Cruzeiro	197
			Guaratinguetá	197
			Lavrinhas	197
			Lorena	197
			Piquete	197
			Potim	197
			Queluz	197
		Paraibuna/Paraitinga	Roseira	197
			Cunha	197
			Jambeiro	197
			Lagoinha	197
			Natividade da Serra	197
			Paraibuna	197
		São José dos Campos	Redenção da Serra	197
			São Luís do Paraitinga	197
			Caçapava	197
			Igaratá	197
			Jacareí	197
			Pindamonhangaba	197
			Santa Branca	197
			São José dos Campos	197
			Taubaté	197
			Tremembé	197
Sergipe	Agreste Sergipano	Agreste de Itabaiana	Areia Branca	137
			Campo do Brito	137
			Itabaiana	137
			Macambira	137
			Malhador	137
			Moita Bonita	137
			São Domingos	137
		Agreste de Lagarto	Lagarto	136
			Riachão do Dantas	136
		Nossa Senhora das Dores	Aquidabã	137
			Cumbe	137
			Malhada dos Bois	137
			Muribeca	137
			Nossa Senhora das Dores	137
			São Miguel do Aleixo	137
		Tobias Barreto	Poço Verde	136
			Simão Dias	136
			Tobias Barreto	136
		Aracaju	Aracaju	134
			Barra dos Coqueiros	134
			Nossa Senhora do Socorro	134
			São Cristóvão	134
		Baixo Cotinguiba	Carmópolis	134
			General Maynard	134
			Laranjeiras	134
			Maruim	134
			Riachuelo	134
			Rosário do Catete	134
			Santo Amaro das Brotas	134
		Boquim	Araúá	133
			Boquim	133
			Cristinápolis	133
			Itabaianinha	133
			Pedrinhas	133
			Salgado	133
			Tomar do Geru	133
			Umbaúba	133
			Capela	134

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
	Leste Sergipano	Cotinguiba	Divina Pastora	134
			Santa Rosa de Lima	134
			Siriri	134
		Estância	Estância	133
			Indiaroba	133
			Itaporanga d'Ajuda	133
		Japarutuba	Santa Luzia do Itanhhy	133
			Japarutuba	135
			Japoatã	135
			Pacatuba	135
			Pirambu	135
			São Francisco	135
		Propriá	Amparo de São Francisco	135
			Brejo Grande	135
			Canhoba	135
			Cedro de São João	135
			Ilha das Flores	135
			Neópolis	135
			Nossa Senhora de Lourdes	135
			Propriá	135
			Santana do São Francisco	135
			Telha	135
	Sertão Sergipano	Carira	Carira	138
			Frei Paulo	138
			Nossa Senhora Aparecida	138
			Pedra Mole	138
			Pinhão	138
			Ribeirópolis	138
		Sergipana do Sertão do São Francisco	Canindé de São Francisco	138
			Feira Nova	138
			Gararu	138
			Gracho Cardoso	138
			Itabi	138
			Monte Alegre de Sergipe	138
			Nossa Senhora da Glória	138
			Poço Redondo	138
			Porto da Folha	138
		Araguaína	Aragominas	167
			Araguaína	167
			Araguanã	167
			Arapoema	167
			Babaçulândia	167
			Bandeirantes do Tocantins	167
			Carmolândia	167
			Colinas do Tocantins	167
			Filadélfia	167
			Muricilândia	167
			Nova Olinda	167
			Palmeirante	167
			Pau D'Arco	167
			Piraquê	167
			Santa Fé do Araguaia	167
			Wanderlândia	167
			Xambioá	167
		Bico do Papagaio	Aguiarnópolis	167
			Ananás	167
			Angico	167
			Araguatins	167
			Augustinópolis	167
			Axixá do Tocantins	167
			Buriti do Tocantins	167
			Cachoeirinha	167
			Carrasco Bonito	167
			Darcinópolis	167
			Esperantina	167
			Itaguatins	167
			Luzinópolis	167
			Maurilândia do Tocantins	167
			Nazaré	167
			Palmeiras do Tocantins	167
			Praia Norte	167
			Riachinho	167
			Sampaio	167
			Santa Terezinha do Tocantins	167
			São Bento do Tocantins	167
			São Miguel do Tocantins	167
			São Sebastião do Tocantins	167
			Sítio Novo do Tocantins	167
			Tocantinópolis	167
			Aliança do Tocantins	166
			Alvorada	166
			Brejinho de Nazaré	166
			Cariri do Tocantins	166

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
Tocantins	Ocidental do Tocantins	Gurupi	Crixás do Tocantins	166
			Figueirópolis	166
			Gurupi	166
			Jaú do Tocantins	166
			Palmeirópolis	166
			Peixe	166
			Santa Rita do Tocantins	166
			São Salvador do Tocantins	166
			Sucupira	166
			Talismã	166
		Miracema do Tocantins	Abreulândia	167
			Araguacema	167
			Barrolândia	167
			Bernardo Sayão	167
			Brasilândia do Tocantins	167
			Caseara	167
			Colméia	167
			Couto Magalhães	167
			Divinópolis do Tocantins	167
			Dois Irmãos do Tocantins	167
			Fortaleza do Tabocão	167
			Goianorte	167
			Guaraí	167
			Itaporã do Tocantins	167
			Juarina	167
			Marianópolis do Tocantins	167
			Miracema do Tocantins	167
			Miranorte	167
			Monte Santo do Tocantins	167
			Pequizeiro	167
			Presidente Kennedy	167
			Rio dos Bois	167
			Tupirama	167
			Tupiratins	167
		Rio Formoso	Araguaçu	166
			Chapada de Areia	166
			Cristalândia	166
			Dueré	166
			Fátima	166
			Formoso do Araguaia	166
			Lagoa da Confusão	166
			Nova Rosalândia	166
			Oliveira de Fátima	166
			Paraíso do Tocantins	166
	Oriental do Tocantins	Dianópolis	Pium	166
			Pugmil	166
			Sandolândia	166
			Almas	164
			Arraias	164
			Aurora do Tocantins	164
			Chapada da Natividade	164
			Combinado	164
			Conceição do Tocantins	164
			Dianópolis	164
			Lavandeira	164
			Natividade	164
			Novo Alegre	164
			Novo Jardim	164
			Paraná	164
			Pindorama do Tocantins	164
			Ponte Alta do Bom Jesus	164
			Porto Alegre do Tocantins	164
			Rio da Conceição	164
			Santa Rosa do Tocantins	164
			São Valério	164
			Taguatinga	164
			Taipas do Tocantins	164
		Jalapão	Barra do Ouro	165
			Campos Lindos	165
			Centenário	165
			Goiatins	165
			Itacajá	165
			Itapiratins	165
			Lagoa do Tocantins	165
			Lizarda	165
			Mateiros	165
			Novo Acordo	165
			Ponte Alta do Tocantins	165
			Rekursolândia	165
			Rio Sono	165
			Santa Tereza do Tocantins	165
			São Félix do Tocantins	165
			Aparecida do Rio Negro	165

Nome_UF	Nome_Mesorregião	Nome_Microrregião	Nome_Município	Zona
		Porto Nacional	Bom Jesus do Tocantins	165
			Ipueiras	165
			Lajeado	165
			Monte do Carmo	165
			Palmas	165
			Pedro Afonso	165
			Porto Nacional	165
			Santa Maria do Tocantins	165
			Silvanópolis	165
			Tocantínia	165