

CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ORIGEM-DESTINO DE TRANSPORTE INTER-REGIONAL DE CARGAS E PASSAGEIROS PARA O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA

Relatório de Pesquisa

Desenho da Pesquisa Origem-Destino do Transporte
Rodoviário no Brasil (Relatório 1)



CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ORIGEM-DESTINO DE TRANSPORTE INTER-REGIONAL DE CARGAS E PASSAGEIROS PARA O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA

Relatório de Pesquisa

**Desenho da Pesquisa Origem-Destino do Transporte
Rodoviário no Brasil (Relatório 1)**

ipea

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Ministro interino Dyogo Henrique de Oliveira

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional, Substituto

Carlos Roberto Paiva da Silva

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

João Alberto De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Claudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Sérgio Augusto de Abreu e Lima Florêncio Sobrinho

Chefe de Gabinete

Márcio Simão

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Regina Alvarez

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

CONSTRUÇÃO DA MATRIZ ORIGEM-DESTINO DE TRANSPORTE INTER-REGIONAL DE CARGAS E PASSAGEIROS PARA O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA INTEGRADA

Relatório de Pesquisa

Desenho da Pesquisa Origem-Destino do Transporte Rodoviário no Brasil (Relatório 1)

ipea

Rio de Janeiro, 2016

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação-geral

Fabiano Mezadre Pompermayer – Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

Equipe de pesquisa

Fabiano Mezadre Pompermayer – Técnico de planejamento e pesquisa na Diset do Ipea.

Erivelton Pires Guedes – Técnico de planejamento e pesquisa na Assessoria Técnica da Presidência (Astep) do Ipea.

Akina Sakamori – Pesquisadora do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diset do Ipea.

Alan Ricardo da Silva – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Carolina Andrade Silva – Pesquisadora do PNPD na Diset do Ipea.

Daniel Alisson Feitosa Lopes – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Diego Rosa Mambrin – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Gabriel Gouveia Rabello – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

João Gabriel de Moraes Souza – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Maircon Batista Ribeiro – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Paulo Henrique Dourado da Silva – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Pedro Veiga de Camargo – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Priscila Nascimento de Alcântara Garcia – Pesquisadora do PNPD na Diset do Ipea.

Rafaella Bandeira Cabral Cunha – Pesquisadora do PNPD na Diset do Ipea.

Ramon de Almeida Bispo – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Raquel Araújo de Almeida – Pesquisadora do PNPD na Diset do Ipea.

Rennaly Patrício Sousa – Pesquisadora do PNPD na Diset do Ipea.

Roberto Lazarte Kaqui – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Thiago Guimarães Rodrigues – Pesquisador do PNPD na Diset do Ipea.

Equipe de elaboração do relatório

Fabiano Mezadre Pompermayer – Técnico de planejamento e pesquisa na Diset do Ipea.

Erivelton Pires Guedes – Técnico de planejamento e pesquisa na Astep do Ipea.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 PREMISSAS PARA A PESQUISA DE CAMPO	9
3 DEFINIÇÃO DOS SEGMENTOS RODOVIÁRIOS PARA AS ENTREVISTAS.....	11
4 NÚMERO ESPERADO DE ENTREVISTAS.....	14
5 QUESTIONÁRIO BÁSICO.....	17
6 ADEQUAÇÕES DURANTE A FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO	21
APÊNDICE A.....	24
APÊNDICE B.....	36
APÊNDICE C	46

APRESENTAÇÃO

Este relatório faz parte de uma série de relatórios de pesquisa do Ipea, cujo objetivo é documentar o processo de construção das matrizes origem/destino (O/D) de transporte inter-regional de cargas e passageiros que subsidiaram a elaboração do Plano Nacional de Logística Integrada (PNLI), fruto da parceria entre a Empresa de Planejamento e Logística (EPL), empresa pública do governo federal, e o Ipea, formalizada pelo Termo de Cooperação para Descentralização de Crédito nº 2, de 29 de maio de 2013.

A EPL foi criada em 2012 para apoiar o planejamento da infraestrutura de transportes do país. Uma de suas tarefas é elaborar o Plano Nacional de Logística Integrada. Em certa medida, ela cumpre missão semelhante à do Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes (Geipot) nas décadas de 1970 e 1980. A empresa vem se capacitando para a modelagem da oferta de infraestrutura de transportes, mas para a modelagem da demanda por transportes, que envolve mais conhecimento sobre as atividades econômicas no país e sua distribuição regional do que sobre transportes, havia a necessidade de execução externa. Algumas consultorias foram abordadas, mas surgiu a possibilidade de o estudo ser realizado pelo Ipea, que prontamente atendeu.

Nesse processo, um dos passos iniciais é o levantamento do padrão de viagens inter-regionais de cargas e passageiros, identificando os potenciais de geração e atração de viagens de cada localidade, bem como sua distribuição entre elas. Os modos de transporte usados também são levantados. Assim, obtém-se a matriz OD das viagens de carga e passageiro para um ano-base, em cada modo. A partir daí, são projetados os crescimentos de demanda por transporte para os anos futuros, isto é, as matrizes OD futuras, que são confrontadas com a oferta de infraestrutura a fim de identificar seus gargalos e projetar a necessidade de melhorias, como construção ou ampliação de rodovias, ferrovias, hidrovias e portos. A construção da matriz OD é essencial para o planejamento da infraestrutura de transportes do país, uma vez que permite a construção de cenários e a otimização dos investimentos.

A elaboração de uma matriz OD envolve o levantamento e o cruzamento de uma série de dados socioeconômicos, que são ajustados e calibrados com pesquisas de campo, em que viajantes são entrevistados em locais predeterminados para identificar diversos atributos de sua viagem, como origem, destino, motivo, tipo e valor da carga, modo(s) de transporte utilizado(s) etc. Esse trabalho envolve conhecimento técnico específico em modelagem de transportes e também em economia e estatística.

Com uma matriz OD consolidada e abrangente, a EPL poderá realizar suas avaliações de necessidade de expansão da oferta de infraestrutura de transporte. O Ipea, além de apoiar a EPL nestas avaliações, se beneficia das informações da matriz OD ao cruzá-las com outras fontes de dados socioeconômicos, podendo realizar estudos diversos sobre desenvolvimento regional, matrizes insumo-produto e fomento produtivo, por exemplo. Adicionalmente, a disponibilização dessa base de dados à sociedade permite o desenvolvimento do próprio setor de transporte e logística.

Oito relatórios descrevem as metodologias usadas em todo o processo de construção da base de dados e suas projeções. O último desses relatórios reúne os procedimentos intermediários para a construção das matrizes e apresenta alguns dos resultados agregados. Há, ainda, três relatórios que avaliaram o estado da arte de modelos de construção da

matriz OD, com proposições para as novas versões do PNLI. A seguir, a lista com os títulos de cada relatório.

- 1) *Desenho da Pesquisa Origem-Destino do Transporte Rodoviário no Brasil.*
- 2) *Construção da Matriz Origem-Destino Observada para Transporte de Cargas Inter-regional.*
- 3) *Modelos de Regressão para Geração e Atração de Viagens do Transporte de Cargas Inter-regional.*
- 4) *Modelos de Distribuição para Matriz Origem-Destino de Transporte de Cargas Inter-regional: desenvolvimento de um conjunto de ferramentas e calibração inicial.*
- 5) *Cenários de Projeção das Atividades Econômicas por Unidade da Federação para a Projeção da Matriz Origem-Destino de Transporte de Cargas Inter-regional.*
- 6) *Construção da Matriz Origem-Destino Observada de Transporte de Passageiros Inter-regional.*
- 7) *Modelos de Regressão para Geração e Atração de Viagens de Passageiros.*
- 8) *Projeções das Matrizes Origem-Destino de Carga e Passageiros: aplicando os modelos de geração e distribuição de viagens com as projeções socioeconômicas.*
- 9) *Estado da Arte em Métodos de Construção de Matrizes Origem-Destino para o Transporte de Cargas Inter-regional.*
- 10) *Estado da Arte de Métodos de Estimação de Matrizes Origem-Destino para Passageiros à Longa Distância.*
- 11) *Métodos de Estimação da Matriz Origem-Destino para o Transporte Aéreo de Passageiros.*

1 INTRODUÇÃO

Este relatório descreve a metodologia utilizada para a elaboração de pesquisa de campo sobre origem e destino do transporte rodoviário, em subsídio à elaboração da matriz OD de cargas e passageiros no transporte regional no Brasil. Especificamente, descreve-se a metodologia usada para determinar os segmentos da malha rodoviária onde deverão ser realizadas as entrevistas, a definição dos horários e período de entrevista em cada segmento, o número esperado de entrevistas e as perguntas básicas que devem constar nos questionários. Além destas questões metodológicas, são apresentados os respectivos resultados, isto é, os segmentos da malha rodoviária selecionados, a duração e a distribuição horária das entrevistas em cada segmento, o número de entrevistas a ser exigido da executora da pesquisa e o questionário básico a ser utilizado.

Esta pesquisa de campo servirá como complemento às bases de dados socioeconômicos que serão utilizados para estimar a matriz OD do transporte regional do Brasil, isto é, a demanda por viagens inter-regionais entre as diversas microrregiões do país, tanto para carga quanto para passageiros, e considerando os diversos modos de transporte disponíveis. Este trabalho se refere à pesquisa de campo para o transporte rodoviário. Para os demais modos de transporte, foram utilizados registros de movimentação de cargas e passageiros das agências reguladoras, dispensando a necessidade de pesquisas de campo.

Na próxima seção, são apresentadas as premissas básicas que de certa forma restringiram as opções metodológicas, em especial a disponibilidade de recursos financeiros para a execução da pesquisa de campo, o prazo para lançar o edital de contratação e alguns requisitos mínimos com base em críticas às pesquisas de campo realizadas anteriormente. A seção três apresenta as metodologias e os resultados para a seleção dos segmentos da malha rodoviária onde foram efetuadas as entrevistas. A seção quatro discute a produção esperada (número de entrevistas) em cada segmento da malha e discorre sobre algumas questões básicas da significância da amostra. A seção cinco apresenta algumas questões mínimas a serem consideradas no questionário, explicando sua conexão com o processo de calibração da matriz OD e com outros possíveis estudos relacionados ao setor de transportes. A última seção descreve sucintamente as alterações realizadas durante a fase de implementação da pesquisa de campo.

2 PREMISSAS PARA A PESQUISA DE CAMPO

Logo no início do projeto de elaboração da matriz OD, a Empresa de Planejamento e Logística (EPL) argumentou que as pesquisas de campo realizadas no âmbito do Plano Nacional de Logística Integrada (PNLT), desenvolvido pelo MT desde 2006, apresentavam deficiências que não poderiam ser repetidas neste novo projeto. As principais deficiências relatadas se referiam à não realização de entrevistas no período noturno e à pequena quantidade de locais de entrevista, dado que as entrevistas foram distribuídas em três períodos do ano, sendo que em dois deles apenas 22 pontos da malha rodoviária foram considerados.

Outra questão levantada, não em relação ao PNLT, era que as entrevistas deveriam cobrir uma semana completa em cada local escolhido, para abranger eventuais variações de tráfego entre os dias da semana. Algumas pesquisas de campo usadas para avaliar projetos de ampliação de capacidade de rodovias eram consideradas inadequadas exatamente por cobrir períodos inferiores a sete dias, prejudicando o processo de análise de viabilidade técnica e econômica do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Estas exigências mínimas implicam um custo elevado para a realização da pesquisa de campo, ao menos em relação ao custo da pesquisa realizada para o PNLT. Para se inferir tal custo, foi desenhada uma equipe modelo para a realização da pesquisa de campo em cada ponto da malha a ser selecionado, assim como os equipamentos e serviços acessórios, descritos a seguir.

- Contador automático de veículos capaz de diferenciar veículos de grande porte (caminhões e ônibus) dos de pequeno porte, operando 24h/dia durante toda a semana da pesquisa, cobrindo todas as faixas de circulação em cada sentido.
- Um pesquisador para contagem classificatória dos veículos, em abertura maior que a obtida com o contador automático, por sentido e por turno.
- Um pesquisador para entrevista OD de veículos de carga, por sentido e por turno.
- Um pesquisador para entrevista OD de veículos de passeio, por sentido e por turno.
- Um *tablet* (ou *palmtop*, *smartphone* ou similar) para armazenagem das respostas diretamente em meio eletrônico para cada pesquisador do turno.
- Apoio logístico para transportar pesquisadores aos pontos de pesquisa e instalação dos equipamentos de contagem automática.
- Hospedagem e alimentação da equipe envolvida.
- Apoio da Polícia Rodoviária.
- Turnos de seis horas distribuídos conforme a tabela 1.

TABELA 1
Turnos da equipe de pesquisa

Dia/hora	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
0h-6h	-	-	-	X	-	-	-
6h-12h	X	X	X	X	X	X	X
12h-18h	X	X	X	X	X	X	X
18h-24h	-	X	-	X	-	X	-

Elaboração dos autores.

A EPL, com base nestas premissas de custo iniciais, estimou os custos por posto por semana e negociou recursos financeiros para realização de cerca de 800 postos de pesquisas semanais.

Outra restrição importante estava relacionada ao prazo para a execução da pesquisa de campo. O prazo final demandado pela EPL para publicar a matriz OD completa foi o de dezembro de 2013. Para tanto, a pesquisa de campo poderia ocorrer até no máximo o mês de novembro de 2013. Além disto, com o intuito de cobrir o escoamento da safra de grãos, ou ao menos seu período mais forte, a pesquisa deveria ser iniciada em março de 2013, no mais tardar em abril. Desta forma, o tempo disponível para o Ipea definir a metodologia básica para a execução da pesquisa de campo, incluindo os locais, o número de entrevistas e o questionário básico foi do final de outubro a meados de dezembro de 2012, prazo em que se desejaria já poder lançar o edital de contratação da pesquisa de campo. Este prazo exíguo limitou as abordagens de escolha dos locais da pesquisa, bem como da avaliação da amostragem necessária.

Assim, coube ao Ipea selecionar cerca de 250 pontos para a pesquisa de campo, seguindo as premissas acima, que seria repetida três vezes, entre março e novembro de 2013, dado que os recursos financeiros permitiriam um total de oitocentas pesquisas semanais.

3 DEFINIÇÃO DOS SEGMENTOS RODOVIÁRIOS PARA AS ENTREVISTAS

Para se definir os pontos onde realizar as pesquisas de campo, o desejável é identificar locais da malha viária onde há passagem de viagens entre as mais variadas localidades do país. Assim, com um menor número de pontos de coleta se cobriria um maior número de pares de origem- destino entre os quais ocorram viagens. Há duas abordagens gerais para identificar os pontos candidatos.

A metodologia teoricamente mais adequada considera a alocação na malha viária de matrizes OD previamente estimadas, de anos anteriores ou mesmo estimativas iniciais do estudo corrente. Com esta alocação, identificam-se os arcos da malha viária com grande fluxo, onde se colocariam os pontos para pesquisa de campo.

Outra abordagem envolve a identificação das zonas com maior potencial de atração e geração de viagens, e daí selecionar os pontos da malha viária que entram (e saem) delas. Isto cobriria as locomoções entre as zonas maiores e as menores, correspondendo à grande maioria dos deslocamentos esperados, dado o padrão de movimentações tipicamente radial nas relações socioeconômicas entre elas.

Ambas as abordagens apresentam desvantagens. Todas as duas tendem a não cobrir as viagens entre pequenas zonas. A primeira exige maior quantidade de dados, já que requer alguma matriz OD prévia, além de o método de alocação demandar uma boa calibração das funções de custo de viagem, para que caminhos simplesmente mais curtos não sejam escolhidos em detrimento de outros, mais longos, mas que por apresentarem melhores condições viárias acabam sendo preferidos pelos viajantes. Esta maior exigência de dados e de métodos de alocação acaba levando também a um maior tempo de elaboração.

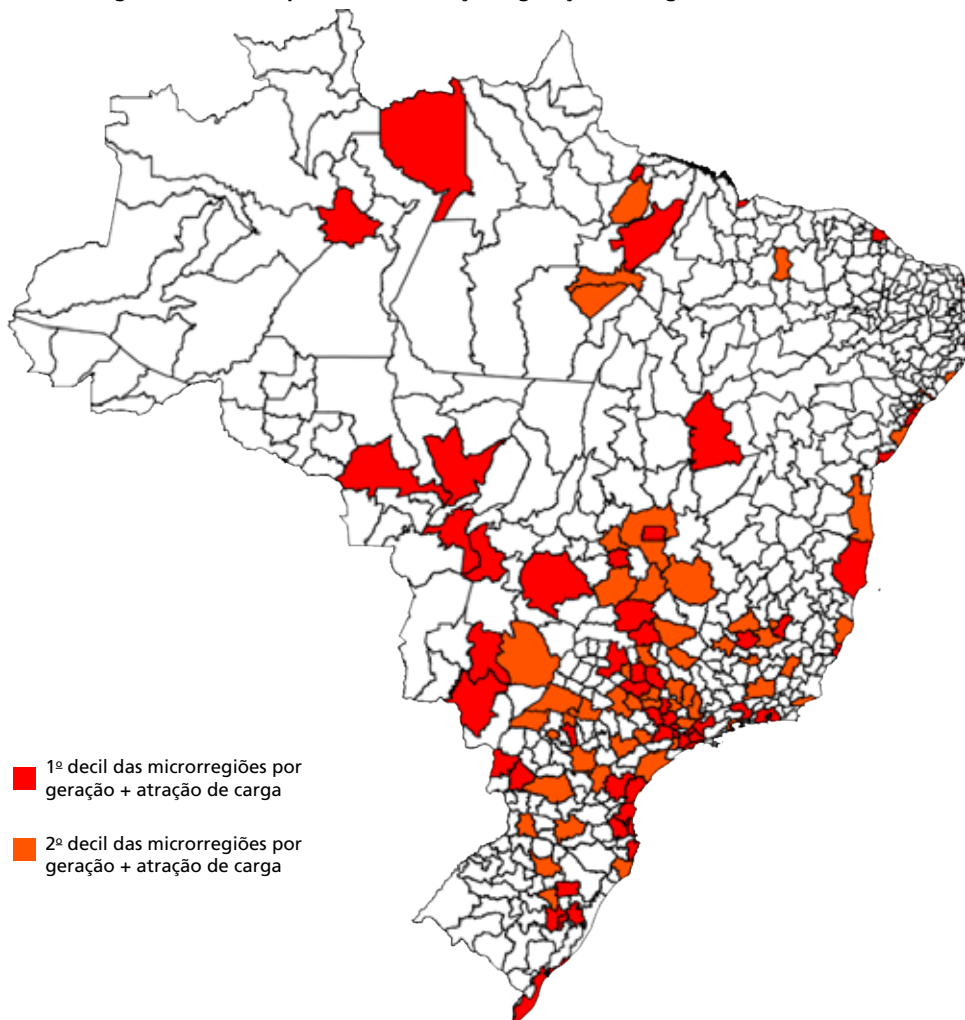
A segunda abordagem pode se utilizar de dados mais facilmente obtidos, como produto interno bruto (PIB) e renda de cada zona, altamente correlacionados com a geração e a atração de viagens. No entanto, embora leve potencialmente a um número maior de pontos para a pesquisa de campo, segue a concentração econômica do país, podendo deixar grandes “vazios” na malha, assim como regiões não cobertas pela pesquisa de campo. A primeira abordagem também pode provocar tal resultado, já que os arcos da malha mais carregados tendem a ficar ao redor das grandes zonas de atração e geração de viagens, mas há maior probabilidade de identificar grandes entroncamentos viários em áreas de baixa atividade econômica, que cobririam zonas dificilmente priorizadas na segunda abordagem.

Considerando o prazo exíguo para a definição dos pontos para pesquisa, não seria possível para o Ipea utilizar a primeira abordagem. Apesar de a matriz OD de cargas levantada pelo PNLT estar disponível, uma adequada calibração dos custos de viagem para efetuar uma alocação na rede demandaria muito tempo. Assim, optou-se pela mais pragmática, partindo da segunda abordagem geral apresentada acima, e complementando-a com avaliações pontuais de identificação de grandes entroncamentos. Isto foi facilitado por estar disponível o volume de tráfego de cada segmento da malha viária, levantado pelo DNIT. Apesar de estas estimativas apresentarem alguns dados, localizados, de menor qualidade, em especial para as rodovias estaduais, já permitiam uma boa aproximação da alocação de viagens que seria obtida com a primeira abordagem discutida acima.

Assim, foi elaborado um *ranking* das microrregiões do país com base no valor de carga originado e destinado na matriz OD, elaborada pelo PNLT, para o ano 2011. Foram excluídos os produtos minério de ferro e carvão mineral deste *ranking*, já que se buscava identificar os grandes fluxos de transporte rodoviário. Outras cargas tipicamente ferroviárias

não foram excluídas devido a, em geral, ser usado o modo rodoviário no início de seu transporte, como é o caso da soja. Procedimento semelhante foi realizado usando dados de PIB setorial, com pesos ajustados devido à maior quantidade de carga (toneladas) para cada real de valor adicionado nos setores agropecuário e de indústria extrativa, comparado ao usado na indústria de transformação. O setor de serviço foi usado como indicador da atração de viagens. Os resultados das microrregiões com maior potencial de geração e atração de viagens não difere substancialmente, pois as 58 maiores microrregiões (1º decil) figuraram nos dois *rankings* sem grandes diferenças. Além disto, as microrregiões que não estavam no 1º decil em ambos os *rankings* são em geral próximas de outras grandes microrregiões, sendo indiretamente cobertas pelos pontos de pesquisa de campo propostos. O *ranking* usando a matriz OD do PNLT é apresentado no apêndice A, tabela A.1. A figura 1 apresenta as microrregiões no 1º e 2º decil, explicitando sua concentração geográfica.

FIGURA 1
Microrregiões com maior potencial de atração e geração de viagens



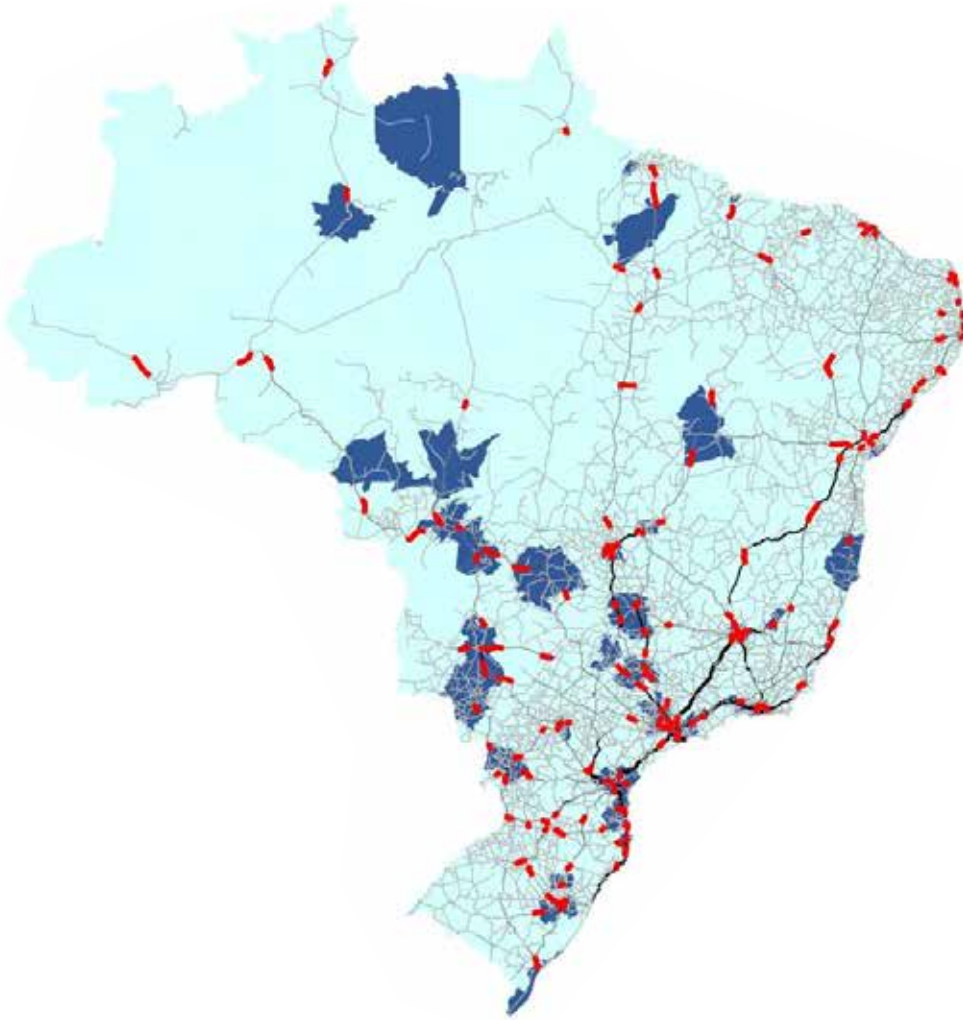
Elaboração dos autores.

A partir das microrregiões priorizadas, identificou-se no mapa rodoviário os segmentos com volume de tráfego relevante, segundo os dados do DNIT, que entram (e saem) de cada uma destas microrregiões. Para facilitar o processo de abordagem dos veículos, foram selecionados segmentos, sempre que possível, onde havia postos da Polícia Rodoviária Federal, com base no seu cadastro georreferenciado. Adicionalmente, sempre que fosse

viável, foram selecionados pontos onde já foram realizadas pesquisas anteriores, como a do PNLT e do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER-SP). Isto pode ser útil para verificar a evolução do padrão de viagens nestes trechos, além de ser um indicativo de que o trecho seria adequado para este tipo de pesquisa. Neste processo, alguns entroncamentos importantes foram identificados e selecionados, como o caso do entorno de Feira de Santana, próximo a Salvador, Bahia. Ao cobrir este entroncamento, a microrregião de Salvador já estará coberta.

A figura 2 apresenta os segmentos selecionados em todo o país conforme esta sistemática. No apêndice também é possível visualizar em mais detalhes os segmentos de algumas microrregiões mais importantes.

FIGURA 2
Segmentos selecionados pelo *ranking* de microrregiões



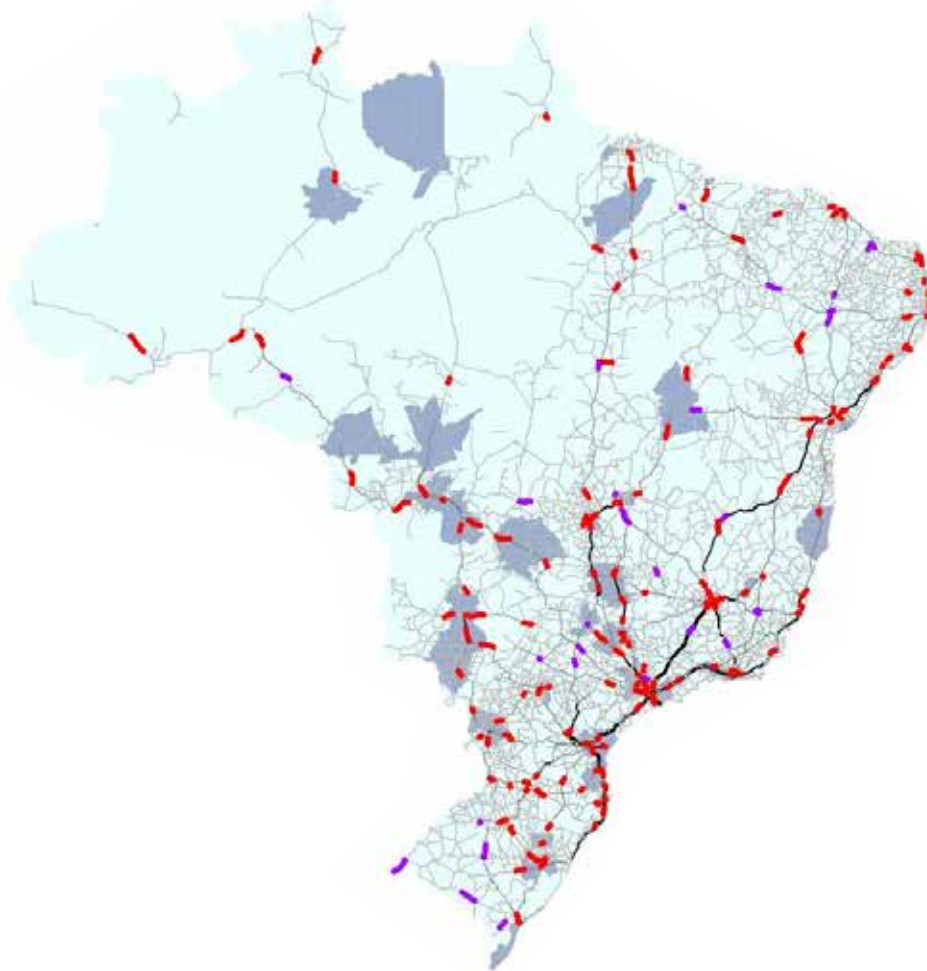
Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Após selecionados 155 segmentos nesta sistemática, é possível verificar que há grandes vazios territoriais sem a devida cobertura desejada para a pesquisa de campo. Desta forma, foram selecionados mais 31 segmentos para cobrir tais vazios. A figura 3 apresenta a totalidade dos segmentos selecionados, sendo que aqueles incluídos por último estão na cor roxa, enquanto os primeiros em vermelho. Mapas mais detalhados por região estão

disponíveis no apêndice, assim como a lista com os códigos do Plano Nacional de Viação (PNV) dos segmentos selecionados.

FIGURA 3
Segmentos selecionados para a pesquisa de campo



Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Como demonstrado na metodologia geral de calibração da matriz OD (ver Relatório 8), a pesquisa de campo não tem a obrigatoriedade de cobrir todos os possíveis pares OD da malha, mas sim trazer informações das viagens entre os pares OD cobertos que possam ser extrapoladas para os demais pares. Após a realização da pesquisa de campo, deverá ser avaliada a cobertura que estes segmentos proporcionam.

4 NÚMERO ESPERADO DE ENTREVISTAS

Com os pontos de pesquisa definidos, é necessário verificar se o número de entrevistas que a equipe básica inicialmente prevista fará será minimamente representativo para expandir as informações obtidas nas entrevistas para o universo pesquisado. Sobre a cobertura dos pares OD, a localização dos pontos de entrevista é o que mais importa. Como já explicitado, esta cobertura só será devidamente avaliada após a realização das entrevistas quando forem identificados os pares OD cobertos por cada ponto destas. De qualquer forma, pelo

critério da cobertura das grandes regiões geradoras e atrativas de tráfego, cerca de 63% das viagens geradas e atraídas da matriz OD estimada pelo PNLT estaria coberta. Importante ressaltar que se trata apenas de um indicador preliminar de cobertura, já que parte das viagens geradas nas microrregiões selecionadas para postos de entrevistas se direcionam a microrregiões também selecionadas, o que geraria uma dupla contagem. Entretanto, como os fluxos são em grande parte radiais, é provável que as microrregiões não selecionadas estejam em grande medida cobertas pelas demais, mas não consideradas neste indicador. Considerando apenas as viagens geradas, as microrregiões cobertas somam 57% da matriz OD do PNLT, e para as viagens atraídas, 69%.

Além da questão mencionada anteriormente, é necessário ainda avaliar a representatividade das entrevistas sobre as informações de cada par OD. Para o caso de passageiros, importa avaliar os motivos de viagem. Já para as viagens de carga, importa identificar os produtos. Como será visto na próxima seção, os tipos de produtos considerados são em número bem maior que a quantidade de motivos de viagem para passageiros. Desta forma, o número de entrevistas para as viagens de carga tende a ser bem maior que o necessário para as de passageiros. Entretanto, um processo de amostragem que fosse representativo em todos estes parâmetros geraria um número de entrevistas muito elevado, levando a um custo exorbitante da pesquisa de campo. Assim, dado o recurso financeiro disponível, as questões de representatividade da amostra de entrevistas são consideradas para balancear as amostras de cada tipo – cargas e passageiros –, priorizando um ou outro dentro das limitações gerais impostas pelo desenho da pesquisa e pela própria restrição orçamentária.

Com base no volume de tráfego estimado pelo DNIT, aplicou-se o procedimento de definição de amostra mais simples, sem estratificação, para cada um dos segmentos de rodovia selecionados como pontos para entrevistas. Este procedimento considera a fórmula e os parâmetros a seguir.

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot N \cdot p(1-p)}{\varepsilon^2(N-1) + \sigma^2 \cdot p(1-p)}$$

Onde n é o tamanho da amostra; N é a população, ou o volume de tráfego semanal por sentido em cada segmento; p é a proporção esperada da variável que se quer estimar, adotada em 50% como forma de estimar o pior caso; σ^2 indica o intervalo de confiança desejado, adotado em 1,96, equivalente a dois desvios padrões; e ε é o erro amostral desejado, adotado em 5%. Não foi considerada a possibilidade de segmentação por tipo de carga ou veículo (apenas a de veículo de carga e de passageiro), pois traria complexidade elevada para implementação do curto período de tempo desejado para iniciar as campanhas.

Com estes parâmetros e os volumes de tráfego dos segmentos selecionados, chega-se a amostras mínimas desejadas entre 180 e 194 veículos a serem entrevistados por semana, por sentido e por tipo, em cada segmento. Em alguns poucos segmentos, em que o volume de tráfego indicado é muito baixo, chega-se a amostras de 70 e até 40 veículos. Tais segmentos estão em áreas mais remotas próximas às fronteiras norte (Roraima) e sul (Rio Grande do Sul) do país, onde, talvez, as estimativas de tráfego do DNIT não tenham a devida representatividade.

Para avaliar a produção de entrevistas esperada de cada entrevistador, a EPL consultou registros de pesquisa de campo anteriores, chegando a tempos médios por entrevista de oito minutos para veículos de passeio e onze minutos para veículos de carga. Os questionários

usados nestas pesquisas anteriores não diferem substancialmente do aqui proposto. Assim, poder-se-ia esperar 31 entrevistas de caminhões e 43 de automóveis por turno por sentido, ou cerca de 550 caminhões e mais de 650 automóveis por sentido em uma semana de pesquisa em cada segmento selecionado. Se assim fosse adotado, apesar de a amostra mínima calculada acima ser atendida, haveria desbalanceamento entre carga e passageiros, dado que a quantidade de informações necessárias para os primeiros é maior que para os últimos.

Em conjunto com a EPL, propôs-se a alteração do desenho da pesquisa, aproveitando que o número de segmentos rodoviários selecionados (186) foi menor que o inicialmente proposto (250). Assim, reduziu-se o número total de turnos (de seis horas) para a pesquisa, redistribuindo-os para ainda cobrir alguns horários noturnos considerados mais relevantes, e aumentou-se o número de entrevistadores no período diurno. A tabela 2 sumariza os turnos selecionados e número de entrevistadores previsto em cada um.

TABELA 2
Entrevistadores por sentido e por turno, para cada segmento selecionado da pesquisa de campo

Dia/hora	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
0h-6h	-	2	-	2	-	-	2
6h-12h	-	3	3	3	3	-	3
12h-18h	3	-	3	3	3	3	-
18h-24h	2	-	-	2	-	2	-

Elaboração dos autores.

Foram mantidos os contadores presenciais de tráfego, um por turno e por sentido, que deverão fazer a classificação dos veículos complementarmente aos contadores automáticos. Adicionalmente, prevê-se que os entrevistadores sejam flexíveis, podendo ora entrevistar veículos de passageiro, ora veículos de carga. Trata-se, inclusive, de boa prática de pesquisas de campo, evitando que o entrevistador fique viciado com o tipo de entrevista, o que poderia levá-lo a suprimir algumas questões, respondendo-as pelo entrevistado, como forma de ganhar tempo.

Essa flexibilidade permite que se definam metas de entrevista diferentes para cada tipo de veículo. Assim, propõe-se que sejam entrevistados, por sentido em cada segmento rodoviário selecionado, um total de trzentos veículos de passageiros, ou 18,75 por turno. Este valor é menor que a produção esperada para um entrevistador (43). Desta forma, atingida a meta de automóveis, os entrevistadores devem se voltar aos veículos de carga, maximizando a amostra deste tipo de viagem. Entretanto, para evitar que os automóveis sejam todos entrevistados logo no início do turno, nas duas primeiras horas, por exemplo, prejudicando os resultados da amostragem, foram definidas metas horárias para as entrevistas. Os 18,75 veículos de passeio a serem entrevistados por turno, dividindo-se em seis horas, chegam a 3,125. Arredondando-se para baixo, tem-se a meta de três veículos de passeio por hora por sentido. A meta da semana fica ajustada, então, para 288 veículos de passeio.

Para os veículos de carga, tem-se o tempo restante do entrevistador de passageiros mais o tempo total dos demais entrevistadores, um ou dois, dependendo do turno. Assim, nos turnos com um total de dois entrevistadores, a meta para veículos de carga foi definida em oito veículos por hora por sentido, enquanto nos turnos com três entrevistadores, a meta é de treze veículos de carga por entrevistador por hora e por sentido. Esta abordagem leva a um total de 1.068 veículos de carga entrevistados por semana por sentido em cada um dos segmentos selecionados. O não atendimento a estas metas só deve ser tolerado caso

a contagem de tráfego indique que não houve tráfego de veículos suficiente nos horários determinados. Fora isto, o não atendimento em horários específicos deve ser compensado nos horários imediatamente anterior e posterior.

Além disso, como orientações gerais sobre o processo de escolha e parada dos veículos para entrevistas, recomendou-se que ela fosse aleatória, sem escolha de tipo de carroceria, por exemplo. Como recomendação explícita, o entrevistador deveria parar o primeiro veículo que passasse após ter concluído a entrevista anterior. O tempo da entrevista já seria suficiente para garantir que alguns veículos não fossem entrevistados, como em abordagens comuns de parar um veículo a cada n que passassem. Adicionalmente, se o motorista se negasse a prestar as informações, o entrevistador deveria apenas indicar a rejeição à pesquisa e liberar o veículo.

5 QUESTIONÁRIO BÁSICO

As principais informações para a calibração da matriz OD que precisam ser informadas são os locais de origem e destino e o produto (e sua quantidade) transportado na viagem, para o caso das cargas. Para passageiros, em vez do produto, importa saber o motivo e a frequência da viagem. No entanto, estas informações precisam ser, de alguma forma, qualificadas, para facilitar o processo de associação com os dados socioeconômicos. Por exemplo, além do município de origem, é interessante obter dados do tipo de estabelecimento, como fazenda, indústria, centro logístico (armazém, Ceasa), porto, terminal ferroviário, comércio varejista, entre outros. O mesmo vale para o destino. Uma limitação considerada na elaboração do questionário é a de que o entrevistado, especialmente no transporte de carga, não deve saber a origem inicial e o destino final de viagens intermodais. Ele sabe apenas, em geral, a origem e o destino do segmento em que ele é o responsável. Essa questão é tratada nos procedimentos de construção e calibração da matriz OD.

Quanto ao produto, as principais preocupações são de que a classificação usada possa ser confrontada com os dados socioeconômicos disponíveis, mas que também façam sentido para a avaliação dos sistemas de transportes. Como classificação geral, os produtos são categorizados em granel sólido mineral, granel sólido agrícola, granel líquido, carga geral seca e carga geral refrigerada, ainda com a identificação caso seja produto perigoso, em qualquer caso. Esta última identificação é obtida facilmente com o transportador (motorista), já que as cargas perigosas seguem normatização específica, sendo necessário apenas obter a codificação do produto perigoso constante na nota fiscal de transporte. A partir desta classificação geral, é interessante obter informações mais específicas, para identificar os produtos que, *a priori*, se sabe que são os mais comumente transportados, e que influem no tipo de veículo utilizado. Por exemplo, vale a pena identificar o transporte de animais vivos, automóveis, líquidos engarrafados e madeira devido à carroceria especial usada; o de produtos siderúrgicos, pelo elevado peso dos produtos; o de eletrodomésticos, pelo baixo peso dos produtos; entre outros.

Para o motivo de viagem dos passageiros, esta classificação tipicamente se divide em: trabalho, passeio, visita familiar e tratamento de saúde, sendo este último mais relevante em regiões de menor densidade geográfica, como a região Norte. Quanto à frequência, é usual classificar em: diária, duas vezes por semana, semanal, quinzenal, mensal, anual e esporádica. Quanto à origem e ao destino dos passageiros, também se questiona o tipo de estabelecimento, mas com classificação distinta da de carga, como: residência, local de trabalho, local de estudo, unidade de saúde, residência de parentes/amigos, hospedaria (hotel, pousada etc.), terminal rodoviário,

aeroporto ou terminal hidroviário (porto, fluvial), sendo que estes últimos interessam para saber as possíveis conexões intermodais usadas, já que as entrevistas focarão o modo rodoviário.

Assim, apresenta-se a proposição destas questões principais. Em vários casos, haverá a opção de o entrevistador inserir um novo tipo dentro da categoria geral outros (especifique).

5.1 Questões básicas para carga

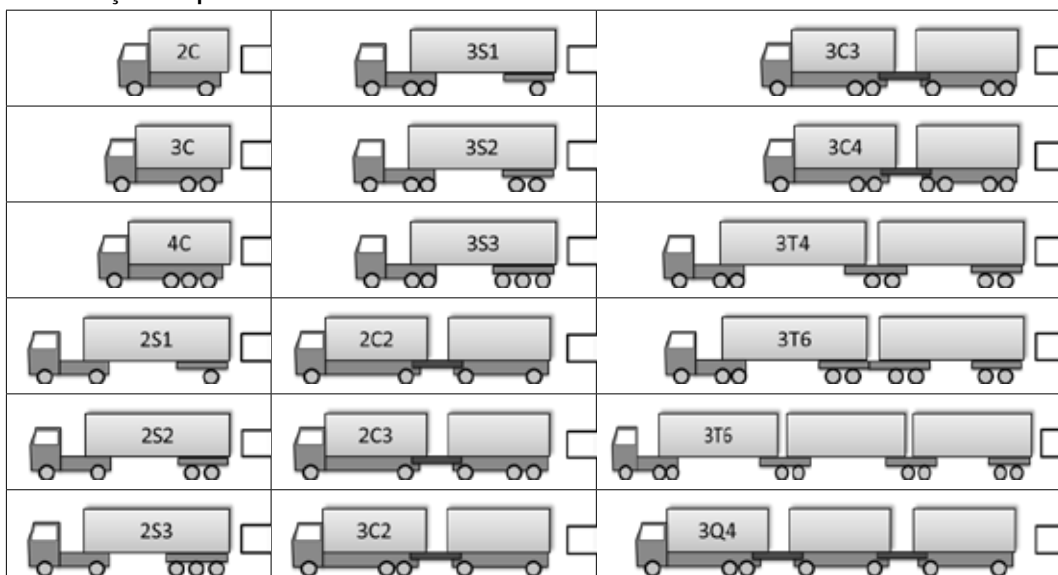
Origem e Destino

- País: <digitar>
- UF: <selecionar se país for o Brasil>
- Município: <digitar nome>
- Tipo de estabelecimento: <selecionar>
 - Fazenda
 - Indústria
 - Centro logístico – armazém, Ceasa, centro de distribuição, Estação Aduaneira Interior (Eadi) etc.
 - Porto
 - Terminal ferroviário
 - Comércio varejista
 - Outros, especifique: <digitar tipo>

Tipo de veículo

- Placa: <AAA-0000>
- Ano de fabricação:
- Se estrangeiro, país: <digitar>
- Tipo de carroceria: <selecionar>

FIGURA 4
Seleção do tipo de carroceria



Fonte: PNLT.

Dados da carga transportada

- Peso [kg]: <digitar>
- Valor do frete [R\$]: <digitar>
- Tipo e subtipo da carga:
 - Vazio
 - Granel sólido:
 - Soja
 - Farelo de soja
 - Milho
 - Arroz
 - Trigo
 - Algodão
 - Café
 - Mandioca
 - Outros granéis agrícolas, especificar <digitar>
 - Minério de ferro
 - Carvão (mineral e vegetal)
 - Cimento, concreto, gesso etc.
 - Fertilizantes
 - Ferro gusa
 - Pedra, areia e argila
 - Outros granéis minerais, especificar: <digitar>
 - Granel líquido (tanque):
 - Óleos vegetais (ex. de soja)
 - Gasolina
 - Óleo diesel
 - Etanol
 - Outros granéis líquidos, especificar: <digitar>
 - Carga viva
 - Bovinos
 - Suínos
 - Aves
 - Outros, especifique: <digitar>
 - Carga geral seca
 - Frutas, verduras e hortaliças
 - Madeira (exceto carvão vegetal)

- Celulose e papel
- Siderúrgicos (laminados, fios, tubos)
- Alimentos industrializados (não refrigerados)
- Alimentos refrigerados
- Bebidas, refrigerantes e água (envasados)
- Material de higiene e limpeza (sabão, detergente, sabonete, shampoo)
- Produtos químicos, defensivos agrícolas, tintas, vernizes etc.
- Móveis
- Vidro, produtos de vidro e cerâmicos
- Produtos eletrônicos e óticos, de informática e de comunicações
- Eletrodomésticos
- Máquinas, aparelhos e matérias elétricos (geradores, motores elétricos, baterias, pilhas, lâmpadas)
- Veículos (automóveis, caminhões, ônibus, reboques e carrocerias; exceto tratores)
- Produtos de borracha e plástico (pneus, embalagens plásticas, tubos plásticos etc.)
- Máquinas e equipamentos (inclusive tratores)
- Produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos)
- Tecidos e roupas
- Calçados, produtos de couro e artigos de viagem
- Farmacêuticos e farmoquímicos
- Outros, especifique: <digitar>
- Se produto perigoso:¹
 - Número de risco: 0000
 - Número de ONU: 0000
 - Utiliza parada especial: <Sim/Não>

5.2 Questões básicas para veículos de passeio

Origem e Destino

- País: <digitar>
- UF: <selecionar se país for o Brasil>
- Município: <digitar nome>
- Tipo de estabelecimento: <Selecionar>
 - Residência
 - Local de trabalho
 - Local de estudo
 - Unidade de saúde

1. Mesmo padrão do PNLT.

- Residência de parentes/amigos
- Hospedaria (hotel, pousada etc.)
- Terminal rodoviário
- Aeroporto
- Terminal hidroviário (porto, fluvial)

Motivo de Viagem

Selecionar:

- a trabalho
- passeio
- visita familiar
- tratamento de saúde

Frequência

Selecionar: diária

- duas vezes por semana
- semanal
- quinzenal
- mensal
- anual
- esporádica

Tipo de veículo

- Placa: <AAA-0000>
- Ano de fabricação:
- Se estrangeiro, país: <digitar>
- tipo: <selecionar>
 - Moto/triciclo
 - Automóvel
 - Caminhonete/SUVs

6 ADEQUAÇÕES DURANTE A FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO

A execução da pesquisa OD rodoviária ficou a cargo da EPL. Devido à complexidade de contratar um serviço de tal porte, a primeira etapa da pesquisa de campo não pôde ser realizada em março de 2013, como inicialmente fora desejado. A pesquisa piloto, considerando três postos de coleta, somente foi a campo em setembro daquele ano. A primeira etapa só pôde ser efetivada em novembro do mesmo ano, e devido a isso a segunda etapa somente veio a ocorrer entre março e abril de 2014.

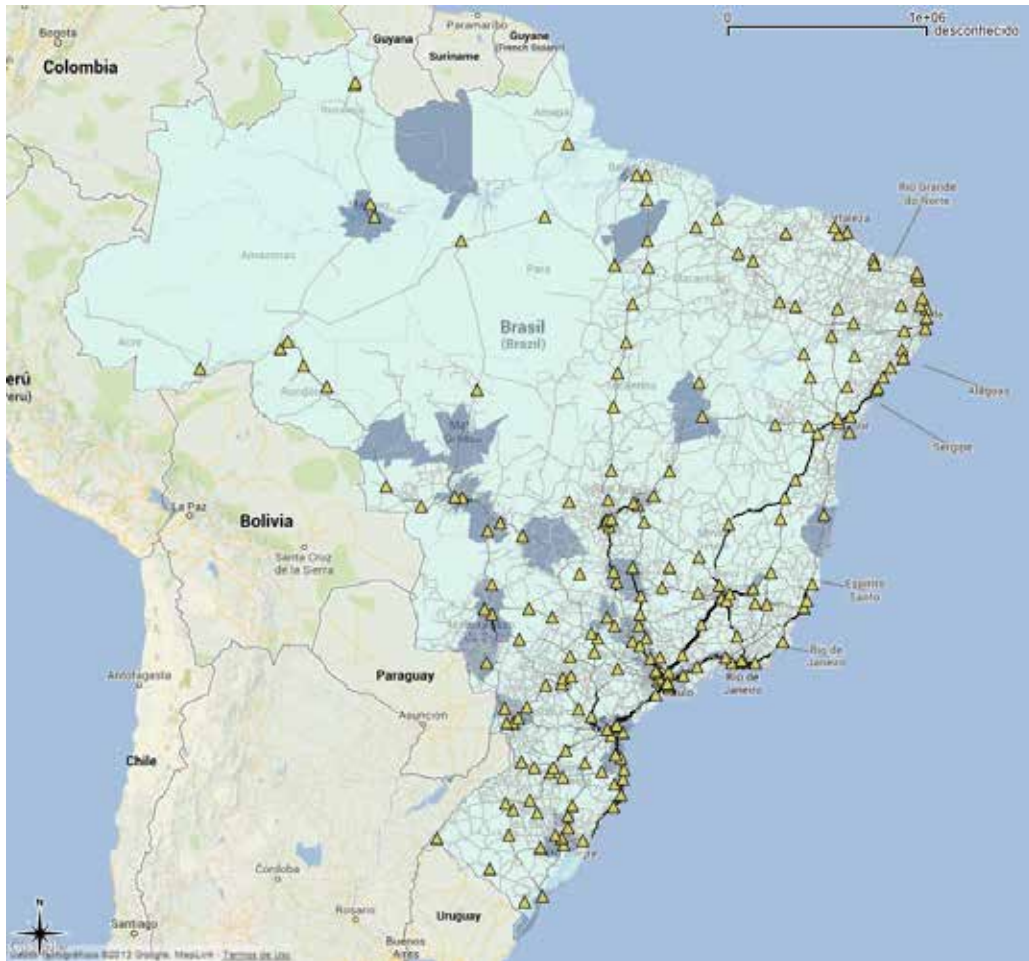
Apesar de não ter sido inicialmente prevista, a pesquisa piloto serviu para identificar uma importante deficiência do modelo de operação proposto. Como não teria a participação do Exército Brasileiro (como ocorrido no PNLT), havia a necessidade de obter a cooperação das Polícias Rodoviárias, Federal e estaduais, dependendo da rodovia, para garantir a segurança dos pesquisadores, facilitar o processo de solicitação de parada dos veículos e garantir sinalização e iluminação no local da pesquisa. Por esse motivo, a maioria dos segmentos de rodovia escolhidos contava com postos policiais.

Entretanto, na pesquisa piloto foi observado que nos segmentos em que não existisse o posto policial a coleta seria muito prejudicada. Devido à necessidade de atendimento às ocorrências, as viaturas da Polícia Rodoviária não poderiam ficar destacadas para acompanhar os pesquisadores. Além disso, a entidade não tinha como fornecer a iluminação necessária para continuar os trabalhos durante a noite.² Com isso, percebeu-se um alto risco de baixa cobertura nos pontos de coleta afastados de postos policiais. Tal limitação levou à realocação de 10% dos pontos inicialmente propostos, para que ficassem próximos de postos policiais ou de praças de pedágio, onde a velocidade dos veículos é mais baixa e há iluminação suficiente para a operação noturna. A realocação teve pouco impacto quanto à cobertura das microrregiões. No entanto, como alguns dos postos de polícia rodoviária ficam muito próximos das áreas urbanas, em alguns dos pontos de coleta houve excessivo número de entrevistas que detectaram viagens dentro da mesma zona de tráfego, reduzindo o número de viagens entre zonas diferentes.

A localização final dos pontos de coleta pode ser vista na figura 5. Essas dificuldades encontradas servem de alerta para os próximos trabalhos de pesquisa rodoviária de origem-destino.

2. A iluminação também não foi prevista na contratação da empresa de pesquisa.

FIGURA 5
Localização final dos pontos de coleta da pesquisa rodoviária OD



Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução e cujos leiaute e texto não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

APÊNDICE A

TABELA A.1
Ranking das microrregiões pelo potencial de atração e geração de carga

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
35061	São Paulo	SP	26.119	84.484	110.602	5,6	5,6
33018	Rio de Janeiro	RJ	20.392	37.041	57.433	2,9	8,5
35063	Santos	SP	37.295	13.202	50.497	2,5	11,0
29021	Salvador	BA	20.842	25.178	46.021	2,3	13,3
35032	Campinas	SP	24.854	16.204	41.058	2,1	15,4
31030	Belo Horizonte	MG	12.485	27.453	39.939	2,0	17,4
41037	Curitiba	PR	19.165	17.690	36.855	1,9	19,3
43026	Porto Alegre	RS	14.098	19.914	34.012	1,7	21,0
35050	Sao José dos Campos	SP	17.966	13.425	31.391	1,6	22,6
15007	Belém	PA	3.206	25.926	29.132	1,5	24,1
43035	Litoral Lagunar	RS	13.920	8.227	22.146	1,1	25,2
15001	Óbidos	PA	20.502	1.479	21.981	1,1	26,3
35046	Sorocaba	SP	10.623	10.295	20.918	1,1	27,3
52010	Goiânia	GO	5.997	13.293	19.290	1,0	28,3
32009	Vitória	ES	7.257	11.060	18.317	0,9	29,2
53001	Brasília	DF	5.426	12.249	17.675	0,9	30,1
28011	Aracaju	SE	11.855	4.720	16.575	0,8	31,0
42013	Itajaí	SC	9.797	6.746	16.543	0,8	31,8
23016	Fortaleza	CE	3.402	12.397	15.800	0,8	32,6
51006	Alto Teles Pires	MT	11.918	3.661	15.578	0,8	33,4
21002	Aglomeración Urbana de São Luís	MA	1.278	13.921	15.198	0,8	34,1
33011	Vale do Paraíba Fluminense	RJ	8.329	6.604	14.933	0,8	34,9
35014	Ribeirão Preto	SP	8.437	6.242	14.680	0,7	35,6
35057	Osasco	SP	4.864	9.563	14.428	0,7	36,4
43016	Caxias do Sul	RS	6.337	7.671	14.008	0,7	37,1
13007	Manaus	AM	5.316	8.670	13.985	0,7	37,8
26017	Recife	PE	3.058	10.907	13.965	0,7	38,5
41038	Paranaquá	PR	9.340	4.565	13.905	0,7	39,2
42008	Joinville	SC	6.455	6.835	13.290	0,7	39,9
31022	Uberaba	MG	8.990	3.875	12.865	0,6	40,5
31039	Ipatinga	MG	5.869	6.735	12.604	0,6	41,1
51021	Rondonópolis	MT	7.292	4.526	11.818	0,6	41,7
41022	Toledo	PR	8.155	3.617	11.772	0,6	42,3
35059	Guarulhos	SP	5.105	6.346	11.451	0,6	42,9
28013	Estância	SE	9.856	1.588	11.443	0,6	43,5
35004	São José do Rio Preto	SP	6.655	4.536	11.192	0,6	44,0
41011	Londrina	PR	5.938	5.233	11.171	0,6	44,6
43025	São Jerônimo	RS	6.076	4.954	11.029	0,6	45,2
35062	Moji das Cruzes	SP	4.754	5.743	10.497	0,5	45,7
35024	Araraquara	SP	6.907	3.376	10.283	0,5	46,2
32006	Linhares	ES	3.823	6.272	10.094	0,5	46,7
52013	Sudoeste de Goiás	GO	6.440	3.649	10.090	0,5	47,2
42016	Florianópolis	SC	2.431	7.647	10.078	0,5	47,7
50010	Dourados	MS	6.854	3.166	10.020	0,5	48,2
31027	Sete Lagoas	MG	6.734	3.156	9.890	0,5	48,7
15017	Paragominas	PA	8.946	684	9.630	0,5	49,2

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
41023	Cascavel	PR	5.928	3.416	9.344	0,5	49,7
31018	Uberlândia	MG	3.744	5.542	9.286	0,5	50,2
35047	Jundiaí	SP	4.566	4.698	9.263	0,5	50,6
35028	Piracicaba	SP	4.845	4.411	9.255	0,5	51,1
42012	Blumenau	SC	3.755	5.436	9.190	0,5	51,6
51017	Cuiabá	MT	2.712	6.475	9.186	0,5	52,0
35013	Jaboticabal	SP	6.039	3.052	9.092	0,5	52,5
50004	Campo Grande	MS	2.928	6.025	8.953	0,5	52,9
41021	Ponta Grossa	PR	4.228	4.516	8.743	0,4	53,4
35027	Limeira	SP	5.082	3.562	8.644	0,4	53,8
51004	Parecis	MT	6.620	1.645	8.265	0,4	54,2
29032	Porto Seguro	BA	4.714	3.372	8.086	0,4	54,6
29001	Barreiras	BA	5.822	2.211	8.033	0,4	55,0
41009	Maringá	PR	3.896	3.791	7.687	0,4	55,4
27011	Maceió	AL	2.863	4.768	7.631	0,4	55,8
35055	Registro	SP	5.973	1.646	7.619	0,4	56,2
52012	Entorno de Brasília	GO	4.591	2.650	7.242	0,4	56,6
42004	Joaçaba	SC	2.984	3.887	6.871	0,3	56,9
43021	Lajeado-Estrela	RS	2.871	3.957	6.828	0,3	57,3
52007	Anápolis	GO	2.895	3.757	6.651	0,3	57,6
35010	São Joaquim da Barra	SP	4.210	2.242	6.452	0,3	57,9
35026	Rio Claro	SP	3.565	2.839	6.404	0,3	58,2
31023	Araxá	MG	4.330	1.972	6.302	0,3	58,6
35030	São João da Boa Vista	SP	3.762	2.399	6.161	0,3	58,9
35031	Moji-Mirim	SP	2.542	3.553	6.095	0,3	59,2
43010	Passo Fundo	RS	2.497	3.510	6.008	0,3	59,5
35020	Bauru	SP	3.210	2.766	5.976	0,3	59,8
28010	Baixo Cotinguiba	SE	4.651	1.320	5.970	0,3	60,1
25022	João Pessoa	PB	1.607	4.339	5.946	0,3	60,4
35021	Jaú	SP	3.986	1.953	5.939	0,3	60,7
35060	Itapecerica da Serra	SP	2.336	3.556	5.891	0,3	61,0
52015	Meia Ponte	GO	3.548	2.220	5.768	0,3	61,3
50007	Três Lagoas	MS	3.374	2.344	5.718	0,3	61,6
52017	Catalão	GO	3.823	1.824	5.647	0,3	61,8
42018	Tubarão	SC	3.094	2.484	5.579	0,3	62,1
42002	Chapecó	SC	1.929	3.630	5.558	0,3	62,4
31043	Divinópolis	MG	2.638	2.866	5.504	0,3	62,7
41019	Telêmaco Borba	PR	3.291	2.119	5.410	0,3	63,0
35005	Catanduva	SP	3.757	1.515	5.272	0,3	63,2
31034	Conselheiro Lafaiete	MG	2.818	2.436	5.255	0,3	63,5
35041	Itapeva	SP	3.588	1.646	5.234	0,3	63,8
33013	Baía da Ilha Grande	RJ	1.667	3.544	5.211	0,3	64,0
31051	Poços de Caldas	MG	3.267	1.882	5.150	0,3	64,3
35039	Assis	SP	3.662	1.463	5.125	0,3	64,5
24018	Natal	RN	685	4.350	5.035	0,3	64,8
35042	Itapetininga	SP	3.976	988	4.964	0,3	65,0
28007	Própria	SE	4.281	649	4.929	0,2	65,3
15020	Marabá	PA	3.144	1.761	4.905	0,2	65,5
31047	Passos	MG	3.884	1.010	4.894	0,2	65,8

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
35048	Bragança Paulista	SP	2.449	2.333	4.783	0,2	66,0
31065	Juiz de Fora	MG	1.608	3.125	4.733	0,2	66,3
22003	Teresina	PI	552	4.094	4.646	0,2	66,5
31031	Itabira	MG	2.276	2.356	4.633	0,2	66,7
29031	Ilhéus-Itabuna	BA	2.367	2.214	4.581	0,2	67,0
31063	Muriáé	MG	3.438	1.087	4.525	0,2	67,2
35025	São Carlos	SP	2.274	2.213	4.487	0,2	67,4
35036	Presidente Prudente	SP	2.080	2.323	4.403	0,2	67,6
33004	Macaé	RJ	1.233	3.164	4.397	0,2	67,9
41007	Porecatu	PR	3.312	1.082	4.394	0,2	68,1
31002	Paracatu	MG	3.092	1.217	4.310	0,2	68,3
41029	Guarapuava	PR	2.611	1.693	4.304	0,2	68,5
41001	Paranavaí	PR	3.074	1.224	4.299	0,2	68,7
29018	Entre Rios	BA	2.990	1.266	4.256	0,2	68,9
15012	Tomé-Açu	PA	3.353	893	4.246	0,2	69,2
15019	Parauapebas	PA	2.293	1.952	4.245	0,2	69,4
31052	Pouso Alegre	MG	2.388	1.822	4.210	0,2	69,6
43029	Campanha Ocidental	RS	2.755	1.403	4.157	0,2	69,8
41010	Apucarana	PR	2.376	1.745	4.121	0,2	70,0
27012	São Miguel dos Campos	AL	3.030	1.090	4.120	0,2	70,2
42006	Canoinhas	SC	2.915	1.162	4.077	0,2	70,4
51022	Alto Araguaia	MT	2.057	2.018	4.074	0,2	70,6
32005	São Mateus	ES	3.267	712	3.979	0,2	70,8
26013	Mata Setentrional Pernambucana	PE	2.570	1.387	3.957	0,2	71,0
41026	Francisco Beltrão	PR	1.706	2.244	3.950	0,2	71,2
35017	Aracatuba	SP	2.460	1.425	3.884	0,2	71,4
35018	Birigui	SP	2.583	1.295	3.878	0,2	71,6
41005	Campo Mourão	PR	2.705	1.165	3.870	0,2	71,8
35054	Caraguatatuba	SP	2.551	1.307	3.859	0,2	72,0
31021	Frutal	MG	2.668	1.171	3.839	0,2	72,2
43033	Pelotas	RS	1.940	1.852	3.792	0,2	72,4
29012	Feira de Santana	BA	1.567	2.212	3.779	0,2	72,6
35029	Pirassununga	SP	2.692	1.048	3.739	0,2	72,8
51010	Canarana	MT	2.987	725	3.712	0,2	73,0
21009	Imperatriz	MA	2.054	1.550	3.604	0,2	73,1
41006	Astorga	PR	2.550	1.042	3.591	0,2	73,3
41003	Cianorte	PR	2.560	1.001	3.561	0,2	73,5
35044	Capão Bonito	SP	3.146	394	3.540	0,2	73,7
29030	Valença	BA	2.429	1.087	3.516	0,2	73,9
35023	Botucatu	SP	1.943	1.570	3.513	0,2	74,0
35040	Ourinhos	SP	2.189	1.310	3.500	0,2	74,2
42019	Criciúma	SC	1.327	2.133	3.460	0,2	74,4
51019	Primavera do Leste	MT	2.384	1.070	3.455	0,2	74,6
41024	Foz do Iguaçu	PR	1.318	2.113	3.431	0,2	74,7
43004	Erechim	RS	1.588	1.834	3.422	0,2	74,9
52014	Vale do Rio Dos Bois	GO	2.749	667	3.416	0,2	75,1
26018	Suape	PE	1.326	2.076	3.402	0,2	75,2
31050	Varginha	MG	1.802	1.594	3.395	0,2	75,4

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
42005	Concórdia	SC	644	2.747	3.391	0,2	75,6
43015	Vacaria	RS	2.393	975	3.368	0,2	75,8
43014	Guaporé	RS	1.540	1.776	3.316	0,2	75,9
43020	Santa Cruz do Sul	RS	1.709	1.586	3.294	0,2	76,1
42010	Campos de Lages	SC	1.800	1.473	3.273	0,2	76,3
41015	Cornélio Procópio	PR	2.409	838	3.247	0,2	76,4
11001	Porto Velho	RO	1.253	1.987	3.239	0,2	76,6
35035	Adamantina	SP	1.855	1.356	3.212	0,2	76,7
51007	Sinop	MT	2.269	895	3.165	0,2	76,9
43023	Montenegro	RS	1.354	1.728	3.082	0,2	77,1
35043	Tatuí	SP	1.534	1.523	3.057	0,2	77,2
33003	Campos dos Goytacazes	RJ	768	2.257	3.025	0,2	77,4
43008	Ijuí	RS	1.919	1.094	3.012	0,2	77,5
42009	Curitibanos	SC	2.318	689	3.006	0,2	77,7
26015	Mata Meridional Pernambucana	PE	1.882	1.110	2.992	0,2	77,8
32012	Cachoeiro de Itapemirim	ES	1.967	1.002	2.969	0,1	78,0
41002	Umuarama	PR	1.910	1.054	2.964	0,1	78,1
42003	Xanxerê	SC	1.375	1.553	2.928	0,1	78,3
29017	Alagoinhas	BA	2.246	671	2.916	0,1	78,4
11007	Vilhena	RO	1.302	1.581	2.883	0,1	78,6
31066	Cataguases	MG	2.017	861	2.878	0,1	78,7
43022	Cachoeira do Sul	RS	1.752	1.123	2.875	0,1	78,9
41033	União da Vitória	PR	2.268	551	2.819	0,1	79,0
31007	Montes Claros	MG	1.364	1.408	2.772	0,1	79,1
50011	Iguatemi	MS	1.886	866	2.753	0,1	79,3
43011	Cruz Alta	RS	1.841	909	2.751	0,1	79,4
35038	Marília	SP	1.162	1.554	2.715	0,1	79,5
15003	Almeirim	PA	2.490	211	2.701	0,1	79,7
35022	Avaré	SP	1.813	872	2.685	0,1	79,8
31048	São Sebastião do Paraíso	MG	1.438	1.224	2.662	0,1	80,0
31059	Barbacena	MG	1.937	716	2.653	0,1	80,1
35033	Amparo	SP	1.264	1.383	2.647	0,1	80,2
42011	Rio do Sul	SC	1.326	1.311	2.637	0,1	80,4
43018	Santa Maria	RS	1.371	1.254	2.625	0,1	80,5
29004	Juazeiro	BA	1.617	937	2.554	0,1	80,6
41028	Pitanga	PR	1.910	644	2.554	0,1	80,7
43007	Santo Ângelo	RS	1.631	915	2.547	0,1	80,9
31033	Ouro Preto	MG	604	1.931	2.535	0,1	81,0
52006	Ceres	GO	1.639	842	2.481	0,1	81,1
43024	Gramado-Canela	RS	939	1.525	2.464	0,1	81,2
35019	Lins	SP	1.658	799	2.457	0,1	81,4
43027	Osório	RS	1.327	1.119	2.446	0,1	81,5
41004	Goioerê	PR	1.931	504	2.435	0,1	81,6
31020	Patos de Minas	MG	1.404	1.024	2.428	0,1	81,7
42001	São Miguel do Oeste	SC	1.007	1.413	2.420	0,1	81,9
52018	Quirinópolis	GO	1.165	1.243	2.408	0,1	82,0
15016	Tucuruí	PA	1.218	1.189	2.408	0,1	82,1
51013	Tangará da Serra	MT	1.518	880	2.398	0,1	82,2
42007	São Bento do Sul	SC	1.485	891	2.376	0,1	82,3

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
12004	Rio Branco	AC	716	1.657	2.373	0,1	82,5
35045	Piedade	SP	1.809	558	2.367	0,1	82,6
26005	Petrolina	PE	1.294	1.067	2.361	0,1	82,7
23005	Sobral	CE	1.704	653	2.357	0,1	82,8
16003	Macapá	AP	1.047	1.310	2.357	0,1	82,9
26016	Itamaracá	PE	1.518	825	2.343	0,1	83,1
35011	Ituverava	SP	1.659	683	2.342	0,1	83,2
41013	Ivaiporã	PR	1.818	520	2.339	0,1	83,3
15013	Guamá	PA	1.810	527	2.337	0,1	83,4
31064	Ubá	MG	1.238	1.069	2.307	0,1	83,5
35051	Guaratinguetá	SP	942	1.365	2.307	0,1	83,6
26008	Vale do Ipojuca	PE	833	1.468	2.301	0,1	83,8
35016	Andradina	SP	1.401	892	2.293	0,1	83,9
33015	Serrana	RJ	692	1.579	2.271	0,1	84,0
31029	Pará de Minas	MG	891	1.379	2.270	0,1	84,1
31037	Governador Valadares	MG	903	1.365	2.268	0,1	84,2
31019	Patrocínio	MG	1.378	885	2.263	0,1	84,3
41027	Pato Branco	PR	1.373	870	2.243	0,1	84,5
31001	Unai	MG	1.654	582	2.236	0,1	84,6
33006	Cantagalo-Cordeiro	RJ	1.993	237	2.230	0,1	84,7
42014	Ituporanga	SC	1.900	322	2.222	0,1	84,8
43009	Carazinho	RS	1.338	883	2.221	0,1	84,9
41020	Jaguariáiva	PR	1.272	937	2.209	0,1	85,0
51005	Arinos	MT	1.760	438	2.198	0,1	85,1
50003	Alto Taquari	MS	1.432	760	2.192	0,1	85,2
11004	Ji-Paraná	RO	1.099	1.080	2.179	0,1	85,3
33010	Lagos	RJ	853	1.324	2.177	0,1	85,5
21008	Pindaré	MA	1.378	791	2.169	0,1	85,6
17006	Porto Nacional	TO	495	1.660	2.155	0,1	85,7
24001	Mossoró	RN	1.048	1.090	2.138	0,1	85,8
35009	Barretos	SP	1.252	843	2.095	0,1	85,9
31040	Caratinga	MG	1.401	654	2.055	0,1	86,0
31054	São Lourenço	MG	969	1.070	2.039	0,1	86,1
41014	Assaí	PR	1.549	474	2.023	0,1	86,2
13009	Itacoatiara	AM	751	1.271	2.021	0,1	86,3
17008	Dianópolis	TO	1.061	958	2.019	0,1	86,4
43003	Frederico Westphalen	RS	1.190	828	2.018	0,1	86,5
15002	Santarém	PA	1.246	758	2.004	0,1	86,6
35037	Tupã	SP	673	1.322	1.996	0,1	86,7
35012	Franca	SP	749	1.242	1.991	0,1	86,8
41016	Jacarezinho	PR	1.227	751	1.978	0,1	86,9
35008	Novo Horizonte	SP	1.458	499	1.957	0,1	87,0
17002	Araguaina	TO	1.205	749	1.954	0,1	87,1
43002	Três Passos	RS	1.067	874	1.941	0,1	87,2
15010	Bragantina	PA	1.441	494	1.936	0,1	87,3
29020	Santo Antônio De Jesus	BA	1.102	812	1.914	0,1	87,4
23001	Litoral de Camocim e Acaraú	CE	1.264	641	1.905	0,1	87,5
43001	Santa Rosa	RS	1.098	806	1.904	0,1	87,6

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
51001	Aripuanã	MT	1.324	578	1.902	0,1	87,7
29028	Vitória da Conquista	BA	868	1.031	1.899	0,1	87,8
31026	Bom Despacho	MG	1.062	825	1.887	0,1	87,9
50006	Paranaíba	MS	1.366	508	1.874	0,1	88,0
52016	Pires do Rio	GO	1.204	667	1.871	0,1	88,1
41030	Palmas	PR	1.052	812	1.863	0,1	88,2
41032	Iratí	PR	685	1.171	1.856	0,1	88,2
41031	Prudentópolis	PR	1.277	577	1.855	0,1	88,3
31056	Itajubá	MG	1.117	735	1.852	0,1	88,4
29003	Santa Maria da Vitória	BA	1.459	371	1.830	0,1	88,5
41039	Rio Negro	PR	1.147	664	1.812	0,1	88,6
50005	Cassilândia	MS	1.264	532	1.796	0,1	88,7
31025	Curvelo	MG	1.234	555	1.789	0,1	88,8
35001	Jales	SP	1.193	590	1.783	0,1	88,9
35015	Batatais	SP	1.191	577	1.769	0,1	89,0
29026	Guanambi	BA	1.319	449	1.768	0,1	89,1
52004	Porangatu	GO	939	815	1.754	0,1	89,2
29024	Jequié	BA	1.068	681	1.749	0,1	89,2
43032	Serras de Sudeste	RS	1.257	492	1.749	0,1	89,3
25023	Litoral Sul	PB	1.421	320	1.741	0,1	89,4
29019	Catu	BA	742	999	1.741	0,1	89,5
35007	Nhandeara	SP	1.262	469	1.731	0,1	89,6
31049	Alfenas	MG	945	781	1.725	0,1	89,7
23022	Litoral de Aracati	CE	1.118	597	1.716	0,1	89,8
25017	Campina Grande	PB	515	1.179	1.694	0,1	89,9
31024	Três Marias	MG	830	862	1.692	0,1	89,9
51020	Tesouro	MT	1.306	369	1.675	0,1	90,0
27009	Mata Alagoana	AL	982	683	1.665	0,1	90,1
43017	Santiago	RS	1.151	492	1.643	0,1	90,2
31006	Pirapora	MG	1.112	530	1.642	0,1	90,3
15015	Altamira	PA	1.033	580	1.613	0,1	90,4
50008	Nova Andradina	MS	793	809	1.602	0,1	90,4
35058	Franco da Rocha	SP	541	1.054	1.595	0,1	90,5
23009	Baixo Curu	CE	1.215	378	1.593	0,1	90,6
50001	Baixo Pantanal	MS	904	674	1.578	0,1	90,7
50009	Bodoquena	MS	1.179	397	1.576	0,1	90,8
21019	Porto Franco	MA	834	739	1.573	0,1	90,8
31060	Ponte Nova	MG	697	869	1.566	0,1	90,9
43028	Camaquã	RS	1.108	443	1.551	0,1	91,0
51018	Alto Pantanal	MT	718	832	1.549	0,1	91,1
51009	Norte Araguaia	MT	1.083	457	1.539	0,1	91,1
31061	Manhuaçu	MG	779	760	1.539	0,1	91,2
42020	Araranguá	SC	734	803	1.537	0,1	91,3
23032	Cariri	CE	683	850	1.534	0,1	91,4
52009	Anicuns	GO	957	571	1.528	0,1	91,5
41025	Capanema	PR	960	566	1.526	0,1	91,5
29007	Bom Jesus da Lapa	BA	1.266	252	1.518	0,1	91,6
41008	Floraí	PR	1.179	338	1.517	0,1	91,7

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
24008	Macau	RN	1.278	231	1.509	0,1	91,8
41035	Cerro Azul	PR	1.326	173	.499	0,1	91,8
35003	Votuporanga	SP	875	622	1.497	0,1	91,9
21020	Gerais de Balsas	MA	1.086	375	1.461	0,1	92,0
24017	Macaíba	RN	725	727	1.452	0,1	92,1
31053	Santa Rita do Sapucaí	MG	785	652	1.437	0,1	92,1
31017	Ituiutaba	MG	830	603	1.433	0,1	92,2
22002	Litoral Piauiense	PI	884	545	1.429	0,1	92,3
43030	Campanha Central	RS	900	526	1.425	0,1	92,3
31044	Formiga	MG	846	559	1.405	0,1	92,4
28012	Boquim	SE	1.155	241	1.396	0,1	92,5
15008	Castanhal	PA	711	683	1.394	0,1	92,6
11006	Cacoal	RO	613	781	1.394	0,1	92,6
31057	Lavras	MG	807	570	1.377	0,1	92,7
23023	Baixo Jaguaribe	CE	730	611	1.340	0,1	92,8
22007	Alto Parnaíba Piauiense	PI	924	375	1.299	0,1	92,8
43012	Não-Me-Toque	RS	783	508	1.292	0,1	92,9
26006	Itaparica	PE	907	363	1.269	0,1	93,0
15014	Itaituba	PA	960	308	1.267	0,1	93,0
29015	Ribeira do Pombal	BA	891	369	1.260	0,1	93,1
24004	Vale do Açu	RN	712	547	1.258	0,1	93,2
17005	Gurupi	TO	523	721	1.244	0,1	93,2
43031	Campanha Meridional	RS	699	529	1.228	0,1	93,3
32010	Guarapari	ES	429	794	1.224	0,1	93,3
15018	São Félix do Xingu	PA	605	617	1.222	0,1	93,4
33017	Itaguaí	RJ	544	672	1.216	0,1	93,5
11003	Ariquemes	RO	686	526	1.212	0,1	93,5
17004	Rio Formoso	TO	793	412	1.205	0,1	93,6
32003	Colatina	ES	553	652	1.205	0,1	93,6
31046	Oliveira	MG	703	489	1.192	0,1	93,7
29023	Seabra	BA	829	358	1.187	0,1	93,8
26011	Garanhuns	PE	627	552	1.179	0,1	93,8
13006	Coari	AM	739	440	1.178	0,1	93,9
31058	São João Del Rei	MG	589	587	1.176	0,1	93,9
32008	Santa Teresa	ES	458	705	1.163	0,1	94,0
35002	Fernandópolis	SP	652	507	1.158	0,1	94,1
15011	Cameta	PA	820	334	1.154	0,1	94,1
15021	Redenção	PA	628	524	1.152	0,1	94,2
31011	Capelinha	MG	882	265	1.147	0,1	94,2
32004	Montanha	ES	816	321	1.136	0,1	94,3
15022	Conceição do Araguaia	PA	753	357	1.110	0,1	94,3
33007	Nova Friburgo	RJ	414	687	1.101	0,1	94,4
21005	Baixada Maranhense	MA	618	481	1.099	0,1	94,5
32002	Nova Venécia	ES	598	499	1.096	0,1	94,5
52001	São Miguel do Araguaia	GO	648	444	1.092	0,1	94,6
41036	Lapa	PR	774	308	1.082	0,1	94,6
21015	Codo	MA	713	341	1.054	0,1	94,7
35034	Dracena	SP	660	384	1.044	0,1	94,7

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
28004	Agreste de Itabaiana	SE	535	499	1.034	0,1	94,8
51003	Colider	MT	559	474	1.033	0,1	94,8
43005	Sananduva	RS	655	377	1.033	0,1	94,9
32007	Afonso Cláudio	ES	465	537	1.002	0,1	94,9
52002	Rio Vermelho	GO	568	431	999	0,1	95,0
51008	Paranatinga	MT	805	193	998	0,1	95,0
17003	Miracema do Tocantins	TO	463	532	995	0,1	95,1
42015	Tijucas	SC	516	477	993	0,1	95,1
43006	Cerro Largo	RS	595	386	981	0,0	95,2
14001	Boa Vista	RR	169	812	981	0,0	95,2
31042	Piuí	MG	610	366	976	0,0	95,3
27006	Arapiraca	AL	457	517	974	0,0	95,3
29027	Brumado	BA	705	269	974	0,0	95,4
51014	Jauru	MT	481	491	972	0,0	95,4
41018	Wenceslau Braz	PR	602	369	972	0,0	95,5
22015	Alto Medio Canindé	PI	734	220	955	0,0	95,5
43013	Soledade	RS	587	367	954	0,0	95,6
41034	São Mateus do Sul	PR	634	317	951	0,0	95,6
31009	Bocaiúva	MG	520	431	951	0,0	95,7
15009	Salgado	PA	515	434	949	0,0	95,7
29010	Jacobina	BA	598	324	922	0,0	95,8
31003	Januária	MG	569	327	896	0,0	95,8
24019	Litoral Sul	RN	574	320	894	0,0	95,9
21010	Médio Mearim	MA	448	439	887	0,0	95,9
31004	Janaúba	MG	486	399	885	0,0	95,9
33016	Macacu-Caceribu	RJ	268	616	884	0,0	96,0
29009	Irecê	BA	587	295	881	0,0	96,0
29008	Senhor do Bonfim	BA	572	309	881	0,0	96,1
31062	Víçosa	MG	330	551	880	0,0	96,1
31035	Guanhães	MG	639	238	877	0,0	96,2
43019	Restinga Seca	RS	617	259	877	0,0	96,2
29014	Euclides da Cunha	BA	638	227	865	0,0	96,3
29005	Paulo Afonso	BA	314	541	855	0,0	96,3
35056	Itanhaém	SP	466	368	835	0,0	96,3
33005	Três Rios	RJ	303	525	828	0,0	96,4
23015	Cascavel	CE	425	400	824	0,0	96,4
32011	Alegre	ES	388	436	824	0,0	96,5
31005	Salinas	MG	546	277	823	0,0	96,5
31041	Aimorés	MG	450	373	823	0,0	96,6
33001	Itaperuna	RJ	310	510	820	0,0	96,6
28009	Japaratuba	SE	649	169	818	0,0	96,6
21003	Rosário	MA	487	327	814	0,0	96,7
23008	Itapipoca	CE	516	297	813	0,0	96,7
51012	Alto Guaporé	MT	441	367	808	0,0	96,8
43034	Jaguarão	RS	593	213	806	0,0	96,8
33012	Barra do Pirai	RJ	282	521	803	0,0	96,8
51002	Alta Floresta	MT	407	395	801	0,0	96,9
41017	Ibaiti	PR	532	268	800	0,0	96,9

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
21011	Alto Mearim e Grajaú	MA	538	260	799	0,0	97,0
23017	Pacajus	CE	307	491	798	0,0	97,0
31015	Teófilo Otoni	MG	313	480	793	0,0	97,0
11008	Colorado do Oeste	RO	564	209	774	0,0	97,1
24015	Agreste Potiguar	RN	487	274	761	0,0	97,1
29011	Itaberaba	BA	472	285	757	0,0	97,2
29016	Serrinha	BA	372	380	752	0,0	97,2
35053	Paraibuna/Paraitinga	SP	513	237	750	0,0	97,2
21021	Chapadas das Mangabeiras	MA	565	176	742	0,0	97,3
28006	Agreste de Lagarto	SE	466	264	730	0,0	97,3
31016	Nanuque	MG	454	268	722	0,0	97,3
26001	Araripina	PE	440	272	712	0,0	97,4
23002	Ibiapaba	CE	405	303	708	0,0	97,4
29029	Itapetinga	BA	324	382	706	0,0	97,4
33009	Bacia de São João	RJ	148	554	701	0,0	97,5
51011	Médio Araguaia	MT	438	262	700	0,0	97,5
28001	Sergipana do Sertão do São Francisco	SE	427	264	691	0,0	97,6
28003	Nossa Senhora das Dores	SE	560	131	691	0,0	97,6
21017	Caxias	MA	238	435	673	0,0	97,6
17007	Jalapão	TO	513	151	664	0,0	97,7
31045	Campo Belo	MG	294	357	652	0,0	97,7
50002	Aquidauana	MS	324	326	650	0,0	97,7
21014	Chapadinha	MA	481	163	644	0,0	97,8
31055	Andrelândia	MG	386	257	643	0,0	97,8
51016	Rosário Oeste	MT	486	132	618	0,0	97,8
35006	Aurifloma	SP	402	214	616	0,0	97,8
33002	Santo Antônio de Pádua	RJ	261	349	610	0,0	97,9
25016	Guarabira	PB	416	182	598	0,0	97,9
26007	Vale do Ipanema	PE	395	187	582	0,0	97,9
23019	Sertão de Quixeramobim	CE	229	350	579	0,0	98,0
27008	Serrana dos Quilombos	AL	289	287	576	0,0	98,0
32013	Itapemirim	ES	346	215	562	0,0	98,0
52011	Vão do Paraná	GO	292	269	561	0,0	98,1
26010	Médio Capibaribe	PE	311	246	557	0,0	98,1
41012	Faxinal	PR	370	186	555	0,0	98,1
26003	Pajeú	PE	211	341	552	0,0	98,1
31032	Itaguara	MG	301	249	551	0,0	98,2
31014	Almenara	MG	276	272	548	0,0	98,2
27013	Penedo	AL	368	171	539	0,0	98,2
52005	Chapada dos Veadeiros	GO	349	185	534	0,0	98,2
33014	Vassouras	RJ	239	294	533	0,0	98,3
21018	Chapadas do Alto Itapecuru	MA	355	170	525	0,0	98,3
28005	Tobias Barreto	SE	414	100	514	0,0	98,3
31036	Peçanha	MG	370	140	511	0,0	98,4
24016	Litoral Nordeste	RN	369	138	507	0,0	98,4
17001	Bico do Papagaio	TO	231	268	499	0,0	98,4
15004	Portel	PA	401	92	493	0,0	98,4
22010	Alto Médio Gurgueia	PI	399	89	488	0,0	98,5
11005	Alvorada D'Oeste	RO	272	207	479	0,0	98,5

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
52008	Iporá	GO	257	221	478	0,0	98,5
26014	Vitória de Santo Antão	PE	144	320	464	0,0	98,5
25020	Litoral Norte	PB	235	227	463	0,0	98,5
13003	Alto Solimões	AM	337	126	462	0,0	98,6
21006	Itapecuru Mirim	MA	282	179	461	0,0	98,6
35052	Bananal	SP	317	138	455	0,0	98,6
52003	Aragarças	GO	258	193	451	0,0	98,6
21007	Gurupi	MA	299	147	446	0,0	98,7
26012	Brejo Pernambucano	PE	170	275	444	0,0	98,7
13005	Tefé	AM	367	75	442	0,0	98,7
12001	Cruzeiro do Sul	AC	325	114	440	0,0	98,7
42017	Tabuleiro	SC	255	180	436	0,0	98,8
23013	Baturité	CE	249	185	435	0,0	98,8
25003	Sousa	PB	218	217	435	0,0	98,8
29006	Barra	BA	306	129	434	0,0	98,8
29025	Livramento do Brumado	BA	303	126	429	0,0	98,8
24012	Seridó Oriental	RN	228	200	428	0,0	98,9
25015	Brejo Paraibano	PB	292	134	426	0,0	98,9
13008	Rio Preto da Eva	AM	254	166	420	0,0	98,9
32001	Barra de São Francisco	ES	215	200	415	0,0	98,9
26004	Sertão do Moxotó	PE	224	189	413	0,0	98,9
13010	Parintins	AM	223	187	409	0,0	99,0
23026	Iguatu	CE	168	237	405	0,0	99,0
22001	Baixo Parnaíba Piauiense	PI	179	221	401	0,0	99,0
27005	Palmeira dos Índios	AL	221	174	395	0,0	99,0
25021	Sapé	PB	210	185	394	0,0	99,0
21012	Presidente Dutra	MA	217	154	371	0,0	99,1
11002	Guajará-Mirim	RO	169	193	362	0,0	99,1
35049	Campos do Jordão	SP	164	197	361	0,0	99,1
22013	Picos	PI	147	214	361	0,0	99,1
51015	Alto Paraguai	MT	215	127	342	0,0	99,1
23018	Sertão de Crateús	CE	146	190	336	0,0	99,2
28002	Carira	SE	240	94	334	0,0	99,2
29002	Cotegipe	BA	212	121	333	0,0	99,2
31010	Diamantina	MG	180	139	319	0,0	99,2
13013	Madeira	AM	187	131	319	0,0	99,2
24014	Borborema Potiguar	RN	176	131	308	0,0	99,2
22004	Campo Maior	PI	127	180	307	0,0	99,3
26002	Salgueiro	PE	135	171	306	0,0	99,3
25013	Curimataú Oriental	PB	241	64	305	0,0	99,3
31028	Conceição do Mato Dentro	MG	178	123	301	0,0	99,3
23021	Sertão de Senador Pompeu	CE	133	160	294	0,0	99,3
21013	Baixo Parnaíba Maranhense	MA	176	116	293	0,0	99,3
15006	Arari	PA	155	133	289	0,0	99,3
29013	Jeremoabo	BA	198	86	284	0,0	99,4
15005	Furos de Breves	PA	132	139	271	0,0	99,4
23006	Ipu	CE	168	101	269	0,0	99,4
29022	Boquira	BA	150	118	268	0,0	99,4

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
12005	Brasíleia	AC	172	92	264	0,0	99,4
22009	Floriano	PI	102	161	263	0,0	99,4
22005	Médio Parnaíba Piauiense	PI	171	88	259	0,0	99,4
21004	Lençóis Maranhenses	MA	161	97	258	0,0	99,4
26009	Alto Capibaribe	PE	63	196	258	0,0	99,5
13004	Juruá	AM	167	87	254	0,0	99,5
13012	Purus	AM	170	82	253	0,0	99,5
21001	Litoral Ocidental Maranhense	MA	156	97	252	0,0	99,5
14002	Nordeste de Roraima	RR	165	66	231	0,0	99,5
22011	São Raimundo Nonato	PI	126	102	228	0,0	99,5
21016	Coelho Neto	MA	101	121	222	0,0	99,5
23014	Chorozinho	CE	136	80	216	0,0	99,5
25004	Patos	PB	63	152	215	0,0	99,6
27004	Batalha	AL	103	109	212	0,0	99,6
31038	Mantena	MG	101	109	210	0,0	99,6
24011	Seridó Ocidental	RN	64	143	207	0,0	99,6
31013	Pedra Azul	MG	108	96	204	0,0	99,6
12003	Sena Madureira	AC	141	61	202	0,0	99,6
12002	Tarauacá	AC	131	71	202	0,0	99,6
25002	Cajazeiras	PB	62	139	201	0,0	99,6
23012	Canindé	CE	101	96	197	0,0	99,6
27002	Alagoana do Sertão do São Francisco	AL	38	157	196	0,0	99,6
23020	Sertão de Inhamuns	CE	100	95	195	0,0	99,7
22008	Bertolínia	PI	151	43	194	0,0	99,7
23010	Uruburetama	CE	91	101	193	0,0	99,7
27003	Santana do Ipanema	AL	82	110	193	0,0	99,7
14003	Caracaraí	RR	102	88	190	0,0	99,7
26019	Fernando de Noronha	PE	74	115	189	0,0	99,7
24006	Pau dos Ferros	RN	94	89	182	0,0	99,7
23029	Chapada do Araripe	CE	114	65	178	0,0	99,7
31008	Grão Mogol	MG	112	62	174	0,0	99,7
22014	Pio IX	PI	122	52	174	0,0	99,7
27010	Litoral Norte Alagoano	AL	89	78	167	0,0	99,7
33008	Santa Maria Madalena	RJ	80	84	164	0,0	99,8
24002	Chapada do Apodi	RN	62	100	162	0,0	99,8
22006	Valença do Piauí	PI	71	90	162	0,0	99,8
31012	Aracuaí	MG	93	66	159	0,0	99,8
28008	Cotinguiba	SE	67	90	157	0,0	99,8
23007	Santa Quitéria	CE	97	58	154	0,0	99,8
25012	Curimataú Ocidental	PB	74	79	154	0,0	99,8
24010	Serra de Santana	RN	106	47	152	0,0	99,8
23024	Médio Jaguaribe	CE	82	68	150	0,0	99,8
25010	Cariri Ocidental	PB	58	91	149	0,0	99,8
24003	Médio Oeste	RN	111	38	149	0,0	99,8
23031	Barro	CE	86	62	148	0,0	99,8
25001	Catolé do Rocha	PB	54	85	139	0,0	99,9
22012	Chapadas do Extremo Sul Piauiense	PI	73	64	138	0,0	99,9
24013	Baixa Verde	RN	84	53	137	0,0	99,9

(Continua)

(Continuação)

COD_ZONA	Zona	UF	Geração	Atração	Ger. + Atr.	%	% acum
23033	Brejo Santo	CE	54	83	137	0,0	99,9
14004	Sudeste de Roraima	RR	91	46	137	0,0	99,9
13011	Boca do Acre	AM	87	46	133	0,0	99,9
25018	Itabaiana	PB	50	81	132	0,0	99,9
23011	Médio Curu	CE	66	65	131	0,0	99,9
27001	Serrana do Sertão Alagoano	AL	75	46	121	0,0	99,9
25011	Cariri Oriental	PB	59	61	120	0,0	99,9
24005	Serra de São Miguel	RN	82	37	119	0,0	99,9
25007	Serra do Teixeira	PB	48	67	115	0,0	99,9
23027	Várzea Alegre	CE	50	61	111	0,0	99,9
13001	Rio Negro	AM	62	49	111	0,0	99,9
25006	Itaporanga	PB	48	57	105	0,0	99,9
16004	Mazagão	AP	46	54	100	0,0	99,9
23028	Lavras da Mangabeira	CE	46	45	91	0,0	99,9
25014	Esperança	PB	45	46	90	0,0	100,0
25005	Pianco	PB	35	50	85	0,0	100,0
25009	Seridó Oriental Paraibano	PB	31	54	85	0,0	100,0
23003	Coreaú	CE	48	36	84	0,0	100,0
24007	Umarizal	RN	42	41	83	0,0	100,0
16002	Amapá	AP	30	48	78	0,0	100,0
23030	Caririagu	CE	34	37	72	0,0	100,0
25019	Umbuzeiro	PB	35	34	69	0,0	100,0
23025	Serra do Pereiro	CE	37	32	69	0,0	100,0
24009	Angicos	RN	20	42	63	0,0	100,0
25008	Seridó Ocidental Paraibano	PB	28	33	62	0,0	100,0
16001	Oiapoque	AP	33	28	62	0,0	100,0
27007	Traipu	AL	27	28	55	0,0	100,0
23004	Meruoca	CE	16	21	37	0,0	100,0
13002	Japurá	AM	11	16	28	0,0	100,0

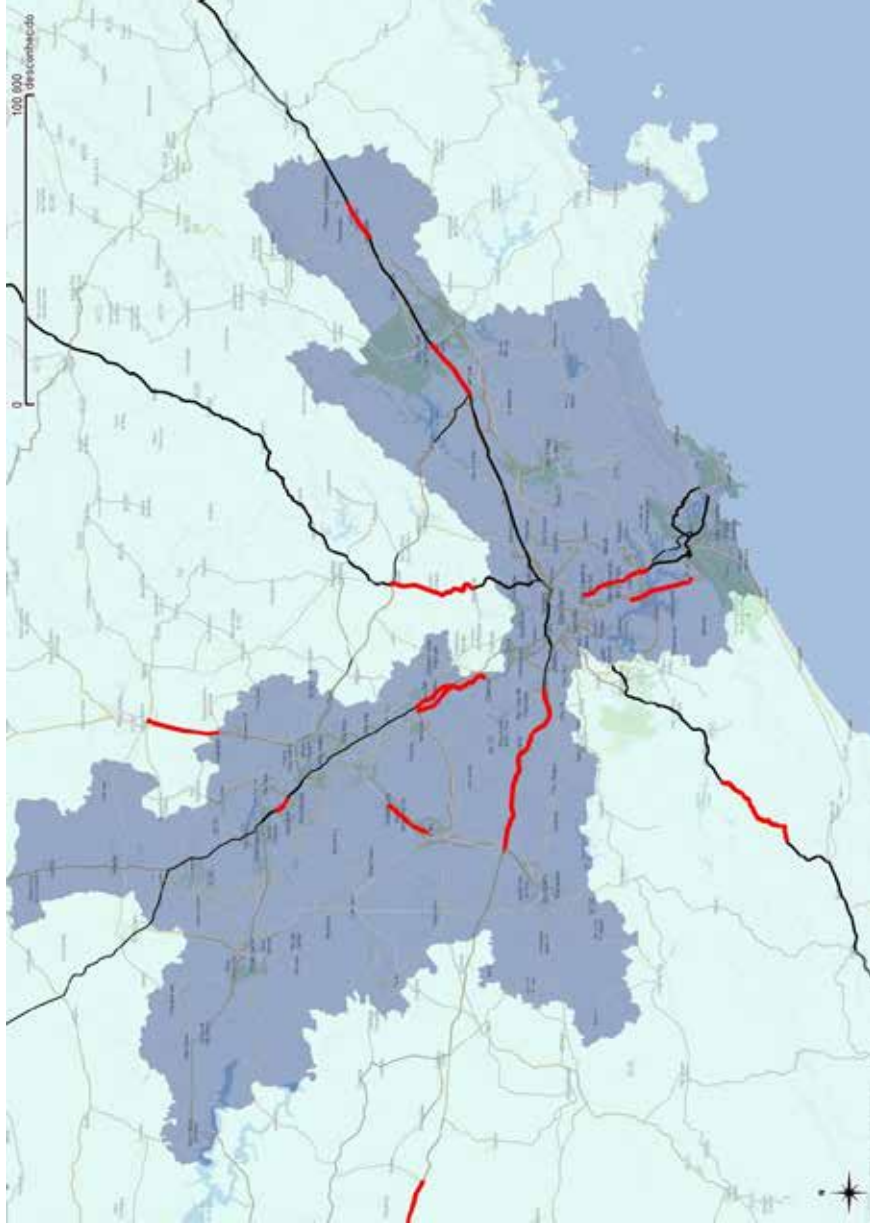
Elaboração dos autores.

APÊNDICE B

MAPA B.1

Mapas com os segmentos selecionados de algumas microrregiões mais relevantes

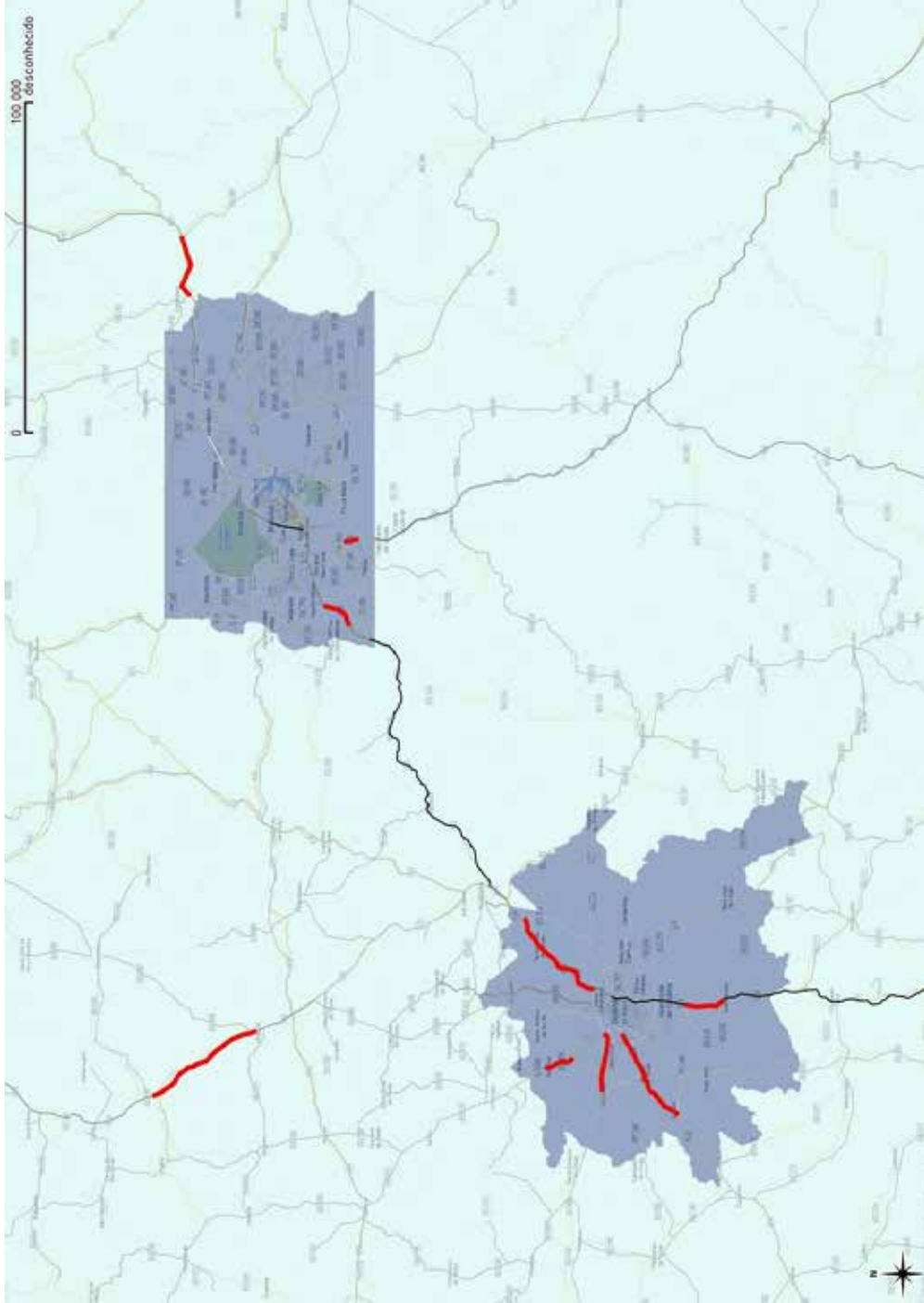
B.1A – São Paulo e Entorno



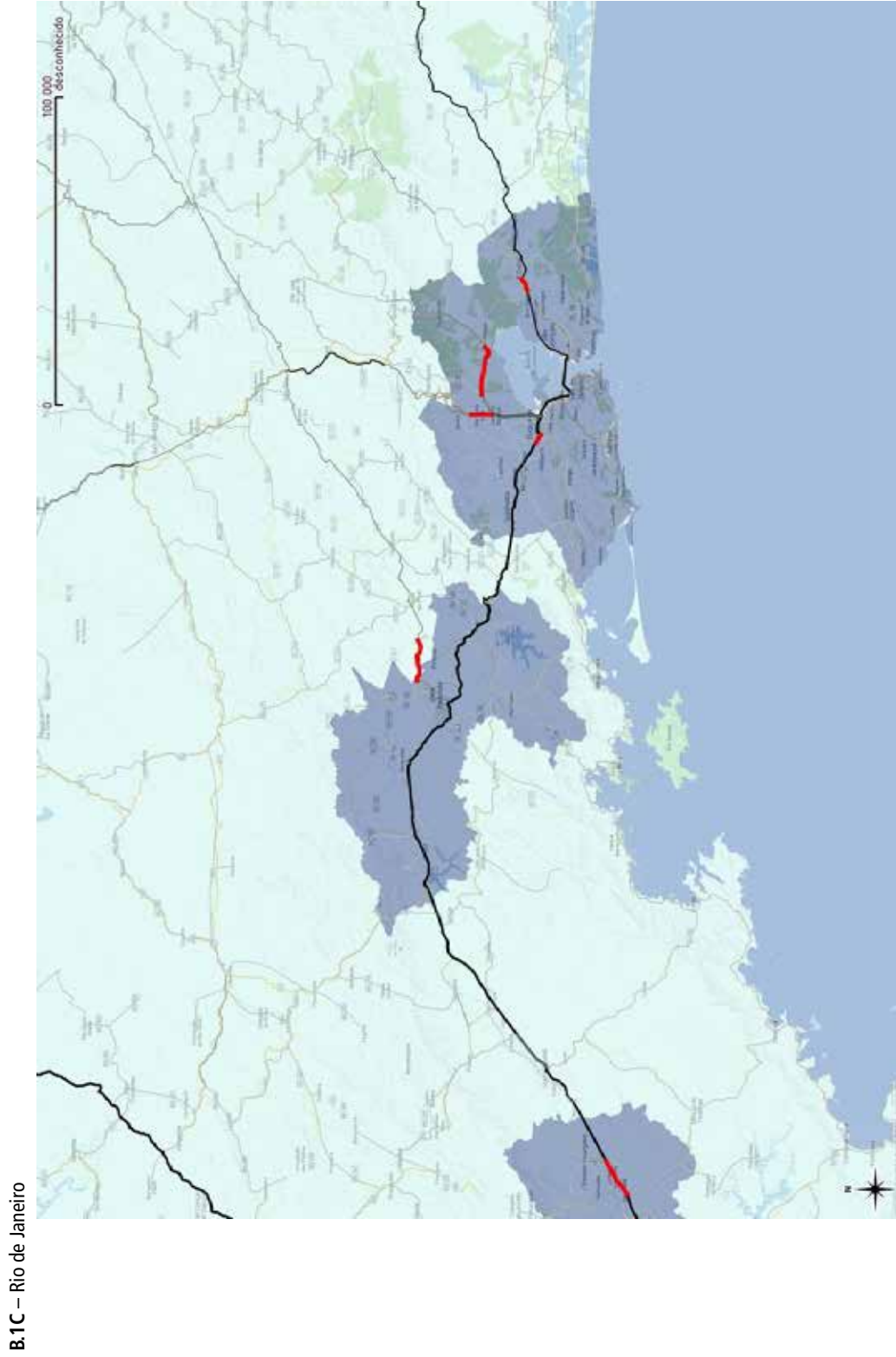
Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

B.1B – Brasília e Goiânia

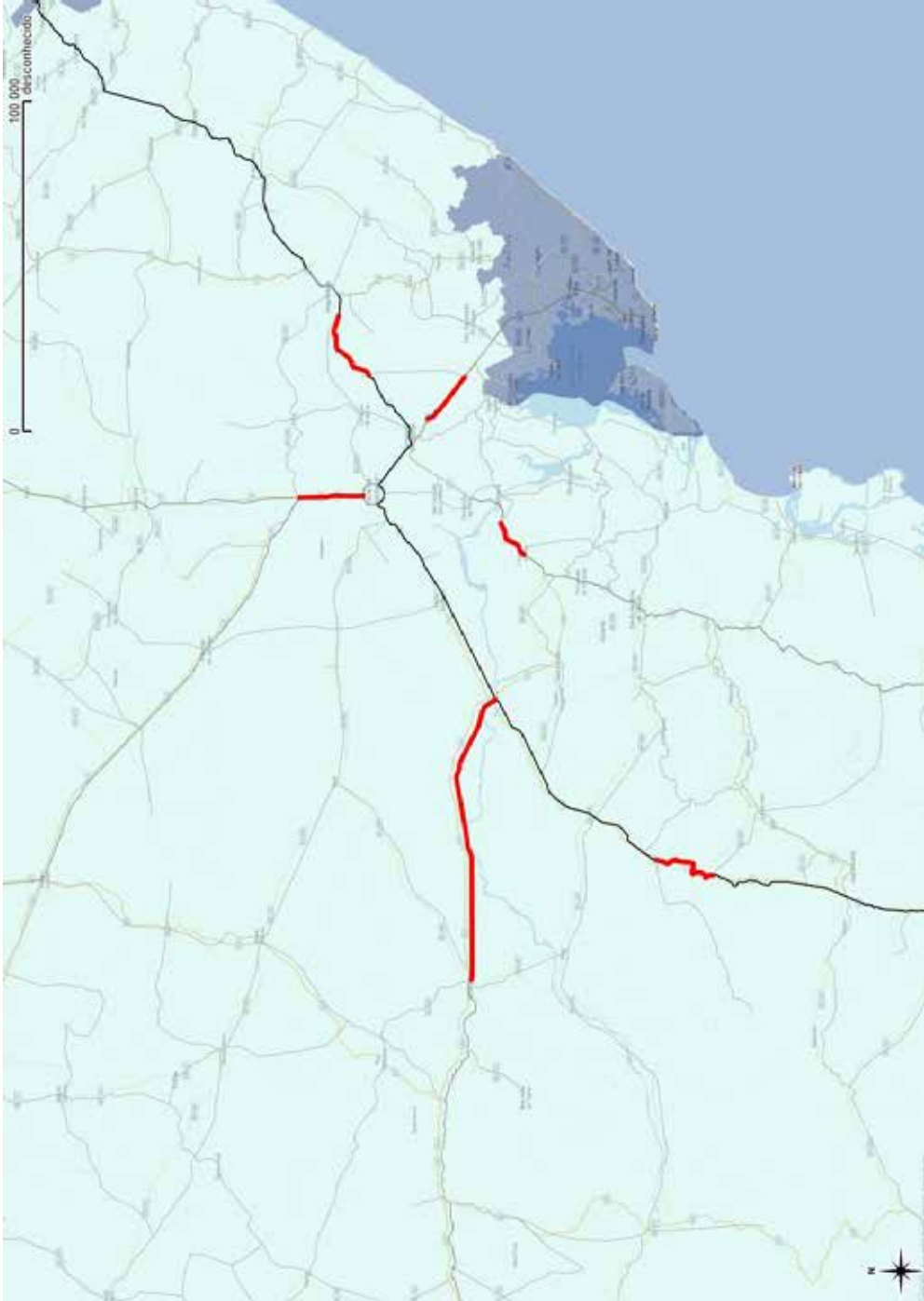


Elaboração dos autores.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).



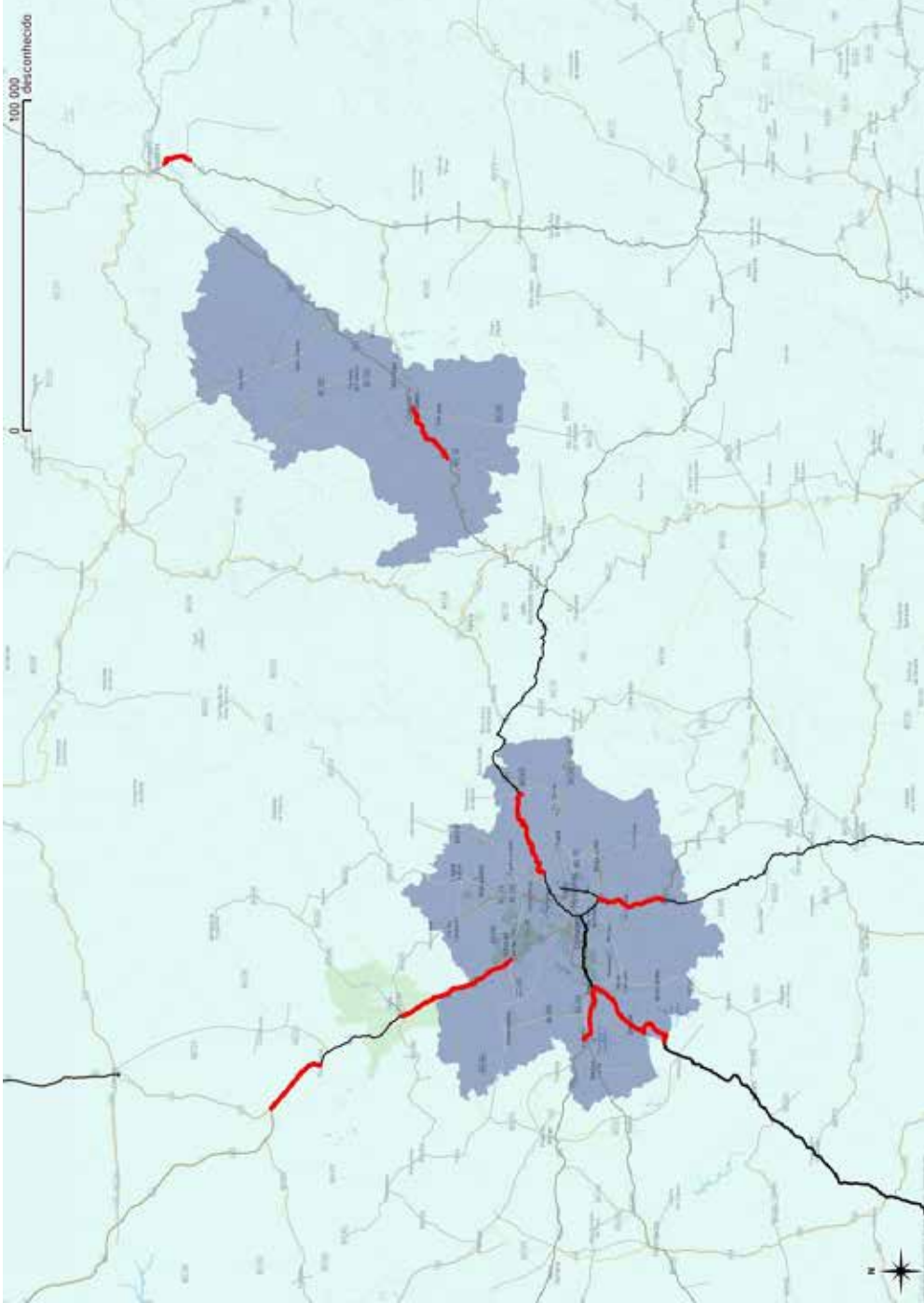
Elaboração dos autores.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

B.1D – Salvador



Elaboração dos autores.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

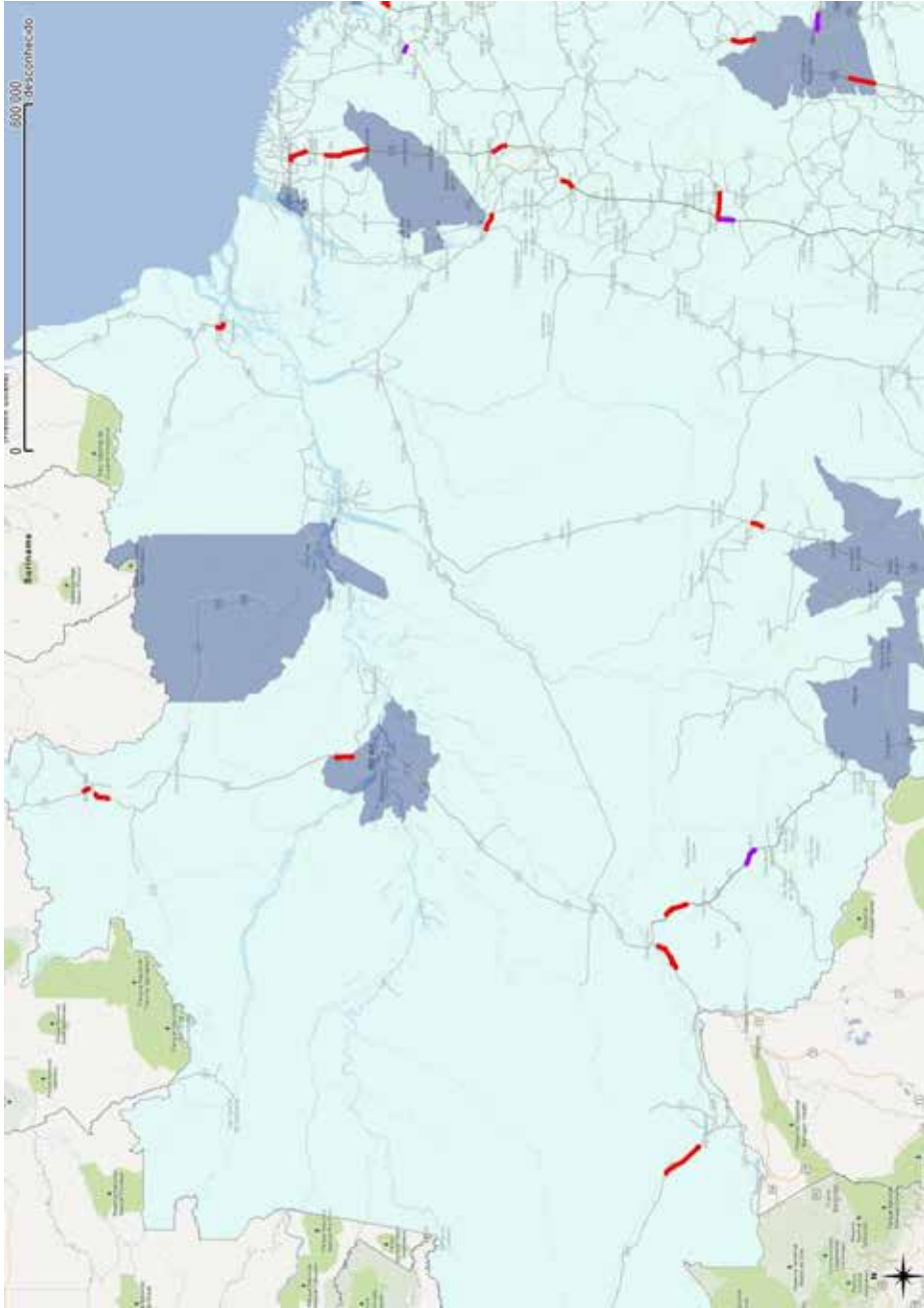
B.1E – Belo Horizonte e Ipatinga



Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

MAPA B.2
Mapas com os segmentos selecionados finais, por região
B.2A – Região Norte



Elaboração dos autores.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

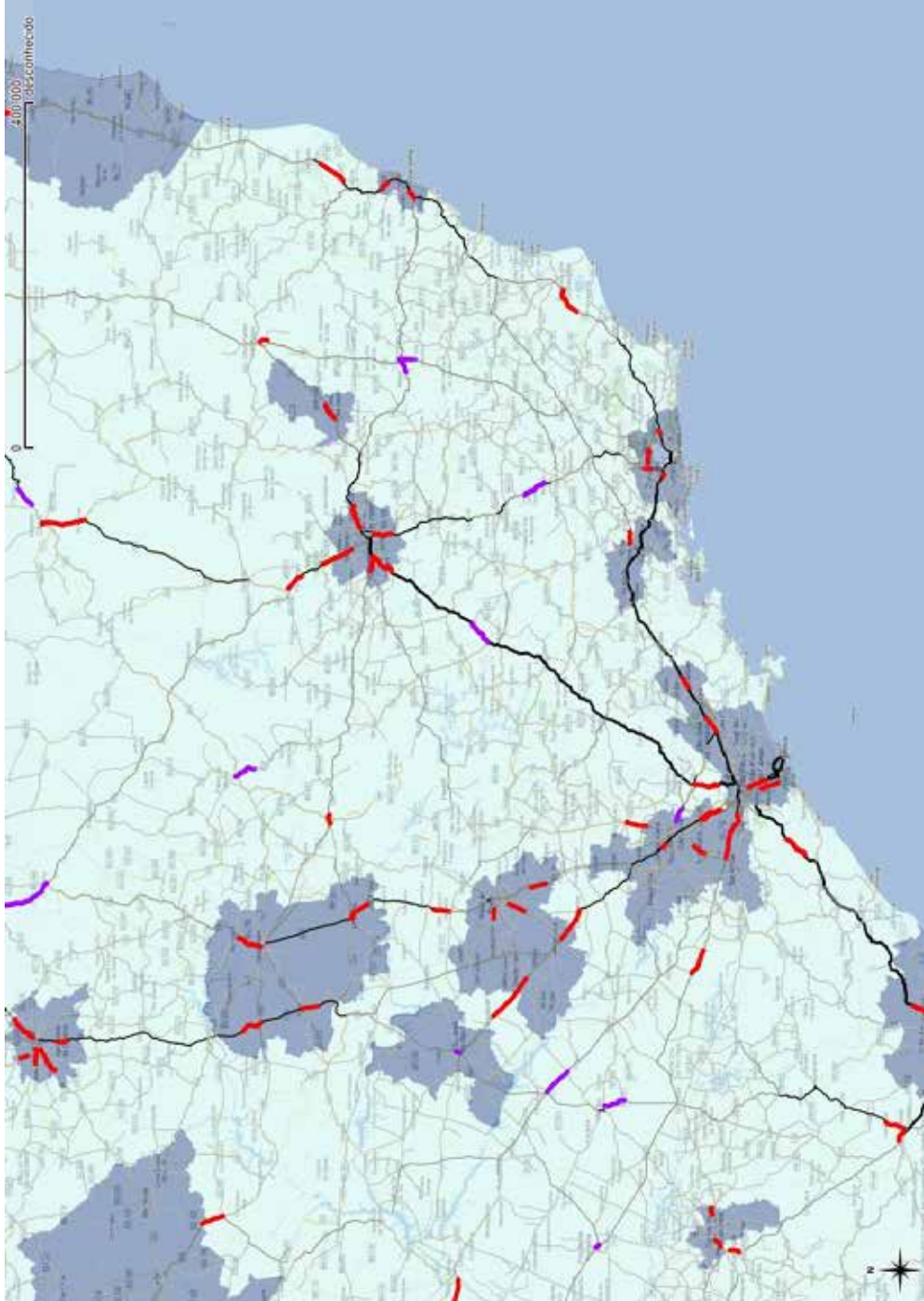
B.2B – Região Nordeste



Elaboração dos autores.

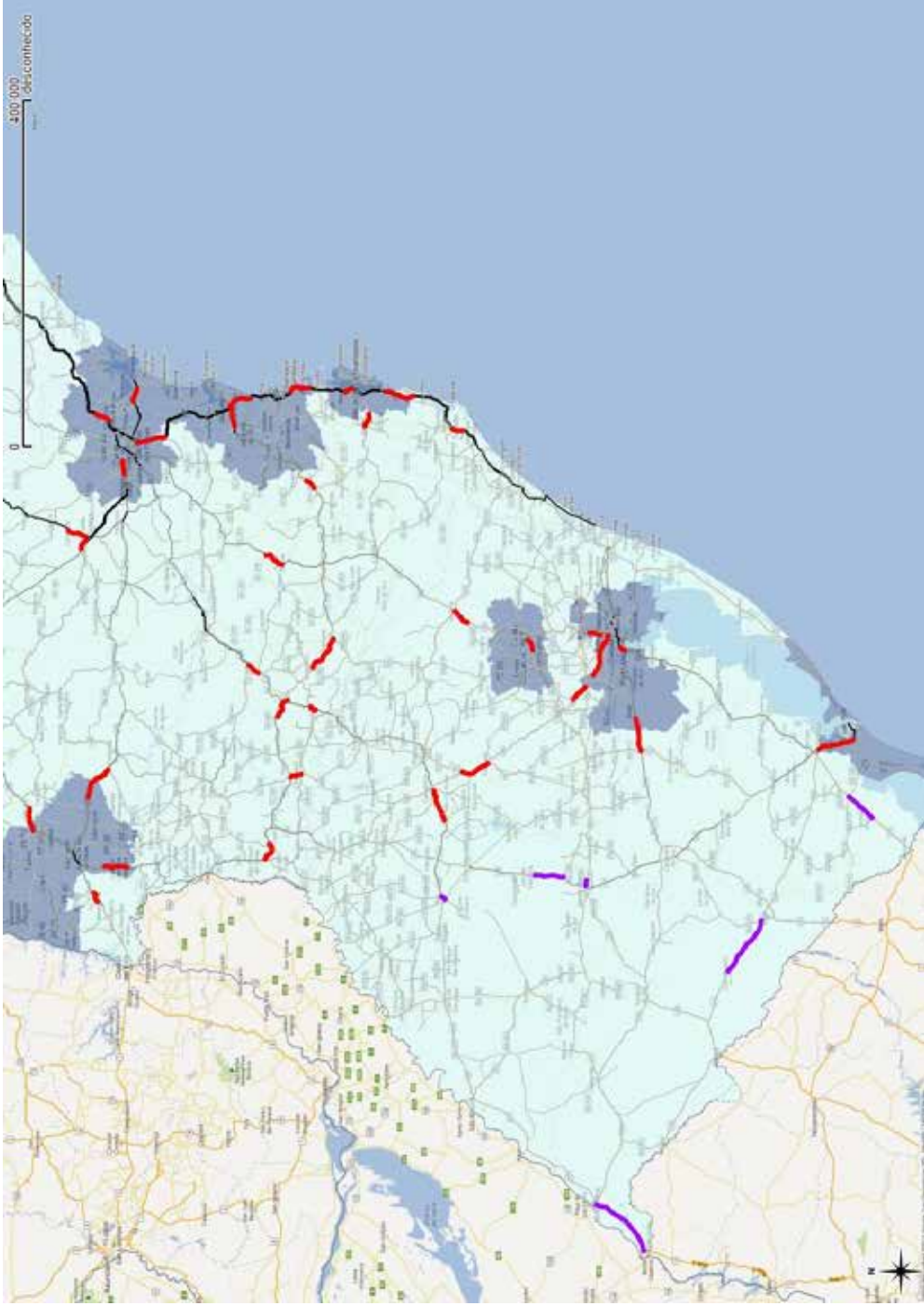
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

B.2C – Região Sudeste



Elaboração dos autores.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

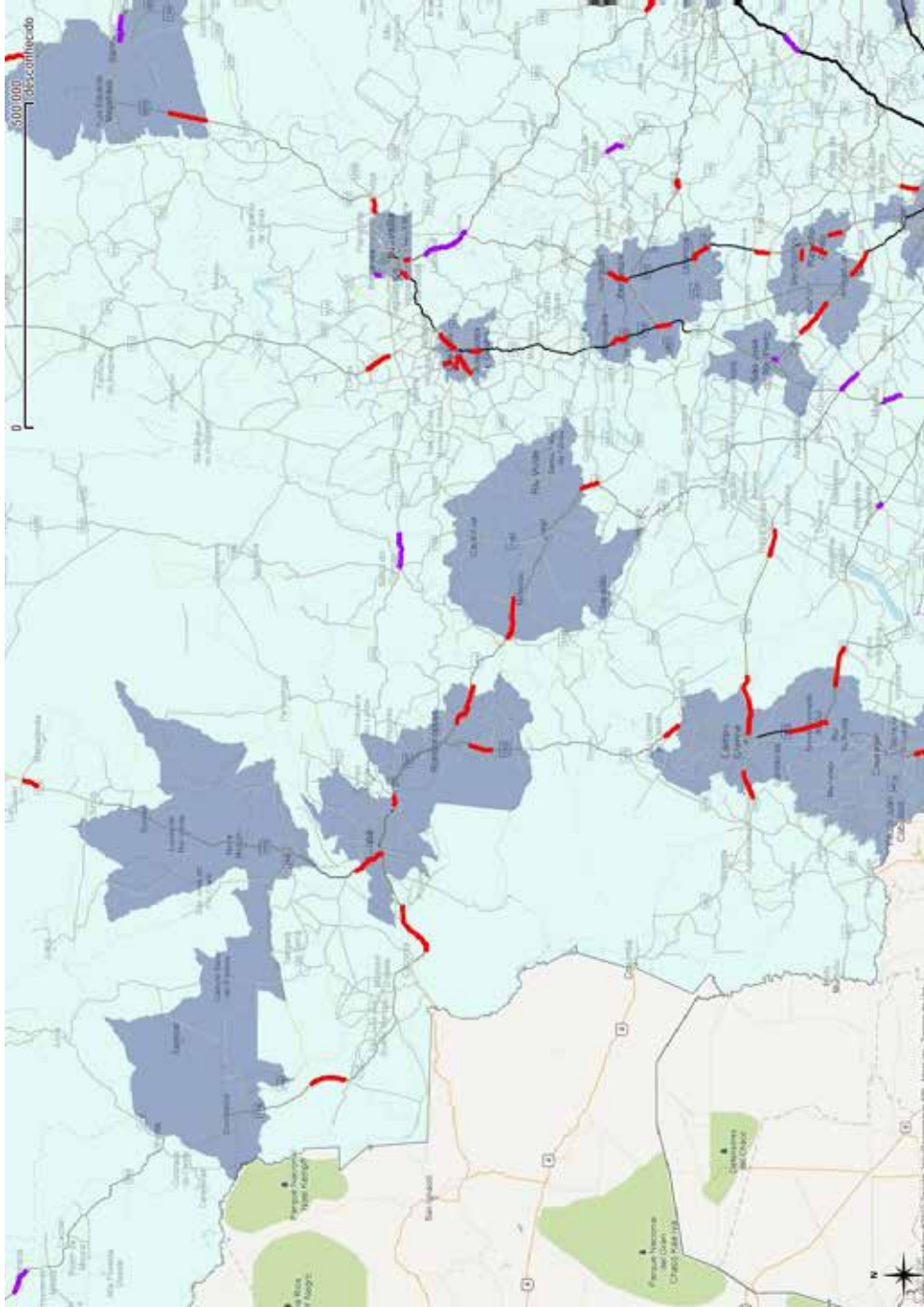
B.2D – Região Sul



Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

B.2E – Região Centro-Oeste



Elaboração dos autores.
Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

APÊNDICE C

TABELA C.1
Segmentos rodoviários selecionados, conforme o critério

Código	UF	Critério de escolha
364BAC1630	AC	Maior geração e atração de viagens
104BAL0690	AL	Maior geração e atração de viagens
101BAL0870	AL	Maior geração e atração de viagens
101BAL0710	AL	Maior geração e atração de viagens
174BAM0560	AM	Maior geração e atração de viagens
210BAP0010	AP	Maior geração e atração de viagens
101BBA1574	BA	Maior geração e atração de viagens
101BBA1914	BA	Maior geração e atração de viagens
116BBA0690	BA	Maior geração e atração de viagens
407BBA0290	BA	Maior geração e atração de viagens
324BBA0390	BA	Maior geração e atração de viagens
242BBA0070	BA	Maior geração e atração de viagens
116BBA0970	BA	Maior geração e atração de viagens
116BBA0810	BA	Maior geração e atração de viagens
101BBA1490	BA	Maior geração e atração de viagens
020BBA0230	BA	Maior geração e atração de viagens
222BCE0050	CE	Maior geração e atração de viagens
116BCE0050	CE	Maior geração e atração de viagens
020BCE0650	CE	Maior geração e atração de viagens
040BDF0010	DF	Maior geração e atração de viagens
060BDF0030	DF	Maior geração e atração de viagens
101BES2370	ES	Maior geração e atração de viagens
101BES2290	ES	Maior geração e atração de viagens
101BES2198	ES	Maior geração e atração de viagens
050EGO0010	GO	Maior geração e atração de viagens
070EGO0020	GO	Maior geração e atração de viagens
153BGO0490	GO	Maior geração e atração de viagens
153BGO0625	GO	Maior geração e atração de viagens
364BGO0570	GO	Maior geração e atração de viagens
364BGO0450	GO	Maior geração e atração de viagens
060BGO0152	GO	Maior geração e atração de viagens
060BGO0118	GO	Maior geração e atração de viagens
135BMA0070	MA	Maior geração e atração de viagens
316BMA0380	MA	Maior geração e atração de viagens
040BMG0330	MG	Maior geração e atração de viagens
040BMG0250	MG	Maior geração e atração de viagens
153BMG0850	MG	Maior geração e atração de viagens
135BMG0750	MG	Maior geração e atração de viagens
116BMG1190	MG	Maior geração e atração de viagens
262BMG0910	MG	Maior geração e atração de viagens
262BMG0650	MG	Maior geração e atração de viagens
153BMG0810	MG	Maior geração e atração de viagens
381BMG0490	MG	Maior geração e atração de viagens
381BMG0230	MG	Maior geração e atração de viagens
050BMG0270	MG	Maior geração e atração de viagens
050BMG0210	MG	Maior geração e atração de viagens
040BMG0400	MG	Maior geração e atração de viagens

(Continua)

(Continuação)

Código	UF	Critério de escolha
381BMG0350	MG	Maior geração e atração de viagens
163BMS0370	MS	Maior geração e atração de viagens
267BMS0920	MS	Maior geração e atração de viagens
163BMS0252	MS	Maior geração e atração de viagens
163BMS0470	MS	Maior geração e atração de viagens
262BMS1325	MS	Maior geração e atração de viagens
262BMS1350	MS	Maior geração e atração de viagens
262BMS1290	MS	Maior geração e atração de viagens
070BMT0570	MT	Maior geração e atração de viagens
364BMT0670	MT	Maior geração e atração de viagens
163BMT0836	MT	Maior geração e atração de viagens
163BMT0724	MT	Maior geração e atração de viagens
070BMT0400	MT	Maior geração e atração de viagens
163BMT0572	MT	Maior geração e atração de viagens
174BMT0100	MT	Maior geração e atração de viagens
153BPA0010	PA	Maior geração e atração de viagens
010BPA0570	PA	Maior geração e atração de viagens
010BPA0670	PA	Maior geração e atração de viagens
010BPA0710	PA	Maior geração e atração de viagens
101BPB0335	PB	Maior geração e atração de viagens
101BPB0260	PB	Maior geração e atração de viagens
232BPE0140	PE	Maior geração e atração de viagens
101BPE0370	PE	Maior geração e atração de viagens
122BPE0370	PE	Maior geração e atração de viagens
101BPE9010	PE	Maior geração e atração de viagens
222BPI0250	PI	Maior geração e atração de viagens
135BPI0510	PI	Maior geração e atração de viagens
277BPR0025	PR	Maior geração e atração de viagens
376BPR0480	PR	Maior geração e atração de viagens
369BPR0685	PR	Maior geração e atração de viagens
277BPR0270	PR	Maior geração e atração de viagens
163BPR0080	PR	Maior geração e atração de viagens
277BPR0335	PR	Maior geração e atração de viagens
369BPR0810	PR	Maior geração e atração de viagens
163BPR0125	PR	Maior geração e atração de viagens
317EPR0150	PR	Maior geração e atração de viagens
487BPR0340	PR	Maior geração e atração de viagens
116BPR2730	PR	Maior geração e atração de viagens
369BPR0590	PR	Maior geração e atração de viagens
151EPR0250	PR	Maior geração e atração de viagens
986EPR0010	PR	Maior geração e atração de viagens
376BPR0450	PR	Maior geração e atração de viagens
116BRJ1800	RJ	Maior geração e atração de viagens
040BRJ0930	RJ	Maior geração e atração de viagens
116BRJ1670	RJ	Maior geração e atração de viagens
393BRJ0550	RJ	Maior geração e atração de viagens
101BRJ3060	RJ	Maior geração e atração de viagens
101BRJ2810	RJ	Maior geração e atração de viagens

(Continua)

(Continuação)

Código	UF	Critério de escolha
226BRN0030	RN	Maior geração e atração de viagens
101BRN0160	RN	Maior geração e atração de viagens
406BRN0130	RN	Maior geração e atração de viagens
364BRO1430	RO	Maior geração e atração de viagens
364BRO1330	RO	Maior geração e atração de viagens
174BRR0950	RR	Maior geração e atração de viagens
174BRR0915	RR	Maior geração e atração de viagens
392BRS0070	RS	Maior geração e atração de viagens
386BRS0265	RS	Maior geração e atração de viagens
285BRS0250	RS	Maior geração e atração de viagens
153BRS1710	RS	Maior geração e atração de viagens
116BRS3030	RS	Maior geração e atração de viagens
453BRS0190	RS	Maior geração e atração de viagens
290BRS0180	RS	Maior geração e atração de viagens
116BRS3190	RS	Maior geração e atração de viagens
386BRS0330	RS	Maior geração e atração de viagens
116BRS3265	RS	Maior geração e atração de viagens
153BSC1590	SC	Maior geração e atração de viagens
282BSC0385	SC	Maior geração e atração de viagens
282BSC0310	SC	Maior geração e atração de viagens
282BSC0250	SC	Maior geração e atração de viagens
282BSC0050	SC	Maior geração e atração de viagens
280BSC0050	SC	Maior geração e atração de viagens
153BSC1530	SC	Maior geração e atração de viagens
116BSC2895	SC	Maior geração e atração de viagens
101BSC4193	SC	Maior geração e atração de viagens
101BSC4115	SC	Maior geração e atração de viagens
101BSC4050	SC	Maior geração e atração de viagens
101BSC4010	SC	Maior geração e atração de viagens
101BSC3890	SC	Maior geração e atração de viagens
480BSC0130	SC	Maior geração e atração de viagens
470BSC0165	SC	Maior geração e atração de viagens
101BSE1250	SE	Maior geração e atração de viagens
101BSE1200	SE	Maior geração e atração de viagens
101BSE0975	SE	Maior geração e atração de viagens
381BSP0850	SP	Maior geração e atração de viagens
116BSP2585	SP	Maior geração e atração de viagens
322ESP0040	SP	Maior geração e atração de viagens
374BSP0410	SP	Maior geração e atração de viagens
050BSP0335	SP	Maior geração e atração de viagens
456BSP0130	SP	Maior geração e atração de viagens
075ESP0070	SP	Maior geração e atração de viagens
160ESP0030	SP	Maior geração e atração de viagens
116BSP2450	SP	Maior geração e atração de viagens
116BSP2370	SP	Maior geração e atração de viagens
340ESP0030	SP	Maior geração e atração de viagens
255ESP0040	SP	Maior geração e atração de viagens
050BSP0750	SP	Maior geração e atração de viagens

(Continua)

(Continuação)

Código	UF	Critério de escolha
050BSP0470	SP	Maior geração e atração de viagens
050BSP0635	SP	Maior geração e atração de viagens
348ESP0030	SP	Maior geração e atração de viagens
267BSP0590	SP	Maior geração e atração de viagens
374BSP0280	SP	Maior geração e atração de viagens
050BSP0710	SP	Maior geração e atração de viagens
080ETO0010	TO	Maior geração e atração de viagens
153BTO0095	TO	Maior geração e atração de viagens
153BTO0190	TO	Maior geração e atração de viagens
030BGO0110	GO	Maior geração e atração de viagens
010BMA0430	MA	Maior geração e atração de viagens
230BPB0220	PB	Maior geração e atração de viagens
242BBA0300	BA	Entroncamentos relevantes
116BCE0390	CE	Entroncamentos relevantes
040BGO0050	GO	Entroncamentos relevantes
222BMA0610	MA	Entroncamentos relevantes
116BMG1300	MG	Entroncamentos relevantes
381BMG0630	MG	Entroncamentos relevantes
262BMG0295	MG	Entroncamentos relevantes
040BMG0570	MG	Entroncamentos relevantes
251BMG0280	MG	Entroncamentos relevantes
116BPE0460	PE	Entroncamentos relevantes
232BPE0420	PE	Entroncamentos relevantes
316BPI0480	PI	Entroncamentos relevantes
020BPI0490	PI	Entroncamentos relevantes
364BRO1210	RO	Entroncamentos relevantes
287BRS0210	RS	Entroncamentos relevantes
285BRS0320	RS	Entroncamentos relevantes
158BRS1290	RS	Entroncamentos relevantes
153BSP1130	SP	Entroncamentos relevantes
153BSP0990	SP	Entroncamentos relevantes
374BSP0050	SP	Entroncamentos relevantes
065ESP0120	SP	Entroncamentos relevantes
267BSP0730	SP	Entroncamentos relevantes
153BTO0192	TO	Entroncamentos relevantes
080BDF0052	DF	Entroncamentos relevantes
070BGO0265	GO	Entroncamentos relevantes
352BMG0210	MG	Entroncamentos relevantes
304BRN0110	RN	Entroncamentos relevantes
117ERN0003	RN	Entroncamentos relevantes
472BRS0230	RS	Entroncamentos relevantes
293BRS0130	RS	Entroncamentos relevantes
116BRS3430	RS	Entroncamentos relevantes

Elaboração dos autores.

Obs.: Há segmentos em que mais de uma rodovia se sobrepõe. O código indicado acima é referente a apenas um deles neste caso, podendo não ser o mais conhecido localmente.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Andrea Bossle de Abreu

Revisão

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Laura Vianna Vasconcellos

Luciana Nogueira Duarte

Mariana Silva de Lima

Vivian Barros Volotão Santos

Bianca Ramos Fonseca de Sousa (estagiária)

Thais da Conceição Santos Alves (estagiária)

Editoração eletrônica

Aeromilson Mesquita

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Carlos Henrique Santos Vianna

Gláucia Soares Nascimento (estagiária)

Vânia Guimarães Maciel (estagiária)

Capa

Andrey Tomimatsu

*The manuscripts in languages other than
Portuguese published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026 5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

