

Capítulo 3

Sistema de Transportes do Pará: Situação Presente e Evolução Esperada



3. Sistema de Transportes do Pará: Situação Presente e Evolução Esperada

3.1 Introdução

O Estado do Pará dispõe de redes de transportes significativas, com grande potencial para cargas, nos modos mais comuns no Brasil, ainda que com distribuição diferenciada entre os mesmos, no que se destaca o caso do transporte hidroviário, aqui utilizado mais amplamente. Todavia, o Estado carece de, mais do que ampliar, manter e melhorar a qualidade dos serviços oferecidos em cada modo, integrá-los, visando agilizar e reduzir os custos de transporte da produção e do consumo do Estado.

Neste tocante, o Pará acompanha as tendências constatadas em todo o País, que passa por transformações conceituais profundas, na busca de uma melhor adequação aos requisitos dos processos produtivos, que, por sua vez, buscam satisfazer as exigências dos mercados consumidores, tais como: prazo de entrega, qualidade dos produtos, custos, confiabilidade e flexibilidade. Disso decorre uma reestruturação generalizada da indústria de transportes (fundamental para a competitividade empresarial), no âmbito da logística de aquisição e de distribuição.

Por seu turno, os operadores de transportes vêm buscando soluções de melhor desempenho para o escoamento de suas cargas, com uso de sistemas multimodais, em substituição às usuais soluções unimodais. As escolhas modais passam a ser feitas considerando os impactos no nível de serviço (muitas vezes decididas com base no tempo de entrega e/ou nas características do produto), assim como na relação entre os custos de transporte e a probabilidade de perda nas vendas. Há também uma tendência de combinação ótima dos diversos modos de transporte, constituindo verdadeiros elos articulados em corredores multimodais, com ampla utilização das novas técnicas de acondicionamento, manuseio e transferência de mercadorias.

Na montagem da Carteira de Projetos do PELT-Pará, esta nova linha tendencial foi observada, considerando projetos rodoviários, hidroviários, ferroviários, dutoviários e aeroviários, assim como a possibilidade de interação entre os mesmos.

Assim, o Pará colocou por desafio, a si próprio, tornar funcionalmente adequados seus sistemas de transportes, de modo a atender às exigências das cadeias logísticas dos diversos setores produtivos.

As próximas seções apresentarão um resumo das atividades desenvolvidas: o Diagnóstico do Sistema de Transportes do Estado do Pará, e as atividades e resultados da avaliação das janelas e cenários considerados neste processo, que prescreve o provável desenvolvimento do Estado, suas influências sobre as necessidades de transportes decorrentes, a análise da satisfatoriedade dos projetos previstos de implantação em suas dimensões e prazos.

3.2 Diagnóstico da Oferta

O diagnóstico de um Sistema de Transportes se faz basicamente pela comparação entre a oferta de infraestrutura de transportes existente e a demanda pelos serviços de transporte. A primeira é representada pelas redes modais, interligadas por terminais de transbordo e/ou de armazenagem, devendo atender eficientemente à segunda, que gera fluxos de bens e pessoas entre diferentes origens e destinos, tanto no momento atual quanto no futuro.

Quando incompatíveis, conclui-se pelo funcionamento inadequado do Sistema: sendo a primeira maior (caso mais raro), o sistema estará superdimensionado, ocioso, com provável desperdício de investimentos; sendo a segunda maior, ele estará congestionado, trazendo aumento de custos para seus usuários. O ideal é que ambas se desenvolvam paralelamente, ajustadas, para que não se tolha o crescimento das atividades pessoais e da produção econômica, assim como não haja dispêndio de recursos fora do momento adequado.

O setor de transportes, pela sua característica intrínseca de atividade meio (que viabiliza todas as demais), constitui-se em importante função estratégica. Para o Pará, em especial, deve-se considerar sua importância para o exercício de atividades primordiais de sua economia, como a extração mineral, por exemplo. O Quadro 3.1 apresenta dados da infraestrutura de cada modo de transporte presente no Estado.

Quadro 3.1: Infraestrutura de Transportes no Estado do Pará

Modo	Abrangência
Rodoviário	42,3 mil km
Ferroviário	257 km
Dutoviário	582 km
Hidroviário	12,6 mil km
Aeroviário	65 aeródromos

Fonte: PNV (2009); BIT (2007); VALE (2008), SETRAN (2008)

Os diversos modos de transporte observados no Estado do Pará são mostrados nos próximos itens. Destaca-se que, diferentemente da maioria dos Estados brasileiros, há uma equivalência prática¹ entre os sistemas rodoviário e hidroviário, no tocante à extensão utilizada e à intensidade de uso. Os demais modos também apresentam peculiaridades, mas bastante similares ao que ocorre no restante do País.

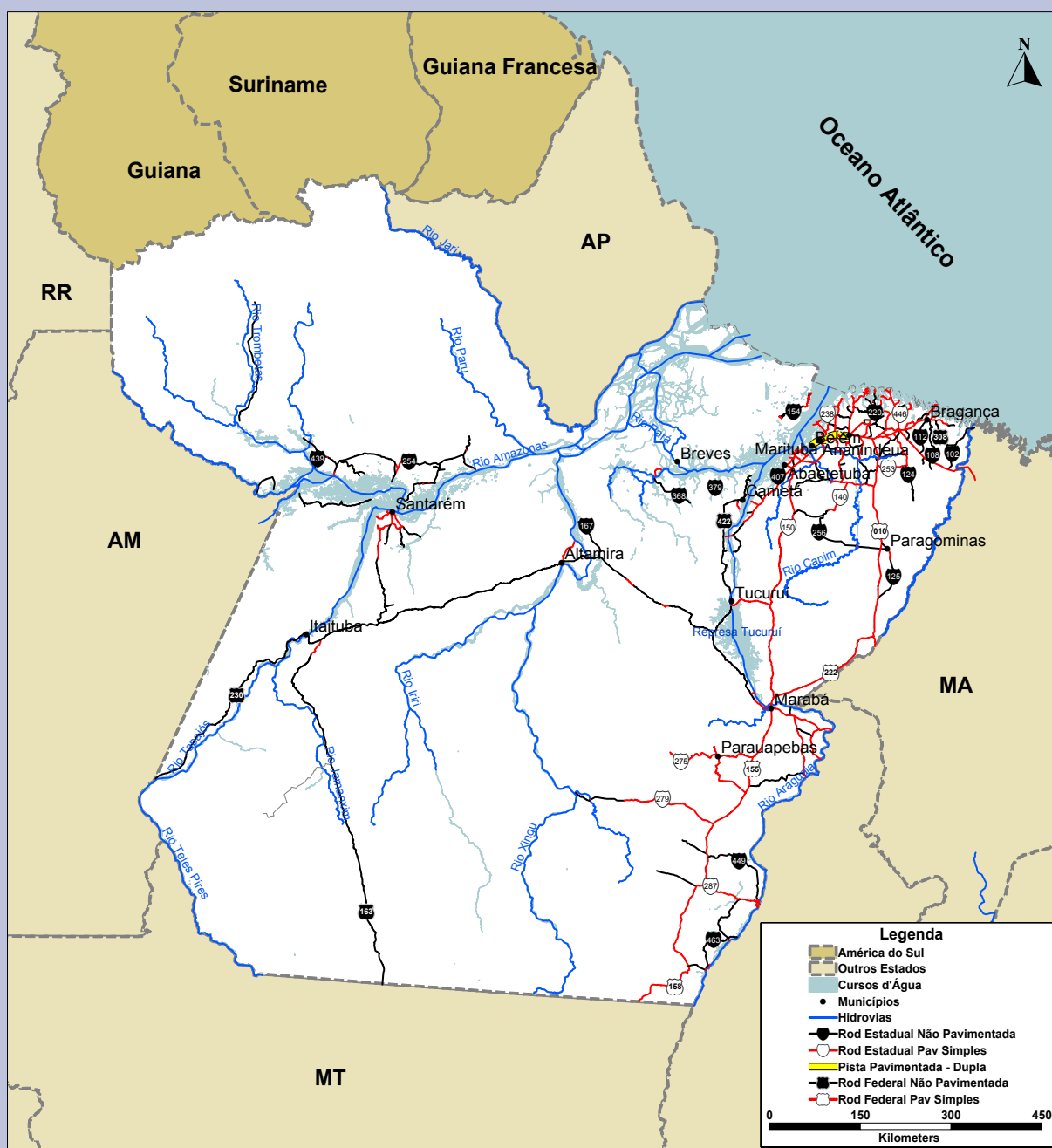
1 Os dados do PNV, no contexto rodoviário, são mais abrangentes (42,3 mil km planejadas e construídas, pavimentadas e não pavimentadas), em sua consideração, do que os dos demais órgãos, daí a discrepância com os dados da SETRAN (11,8 mil km), apresentados adiante.

3.2.1 Infraestrutura por Modos de Transporte

3.2.1.1 Modo Rodoviário

A rede rodoviária do Estado do Pará (Figura 3.1), segundo dados da Secretaria de Estado de Transportes – SETRAN-PA, conta com 11,8 mil km abertos, pavimentados ou não. Destes, 39,8 % estão sob jurisdição do governo federal e 57,5 % são administradas pelo governo estadual. Sua situação, em termos de pavimentação, está representada na Figura 3.1 e no Quadro 3.2.

Figura 3.1: Rede Rodoviária do Estado do Pará



Fonte: SETRAN (2008)

Quadro 3.2: Rede rodoviária do Estado do Pará (extensão em km)

a – Rodovias Existentes e Planejadas

Gestão	Pavimentada	Não pavimentada	Subtotal	Planejada	Total
Federal	1.703,2	2.728,5	4.431,7	2.340,4	6.772,0
Estadual	3.066,9	4.243,1	7.309,0	4.042,6	11.351,6
Municipal	0,1	91,7	91,8	0	91,8
Total	4.770,1	7.063,2	11.833,3	6.383,0	18.215,4

b – Estado de conservação da superfície de rolamento das rodovias existentes

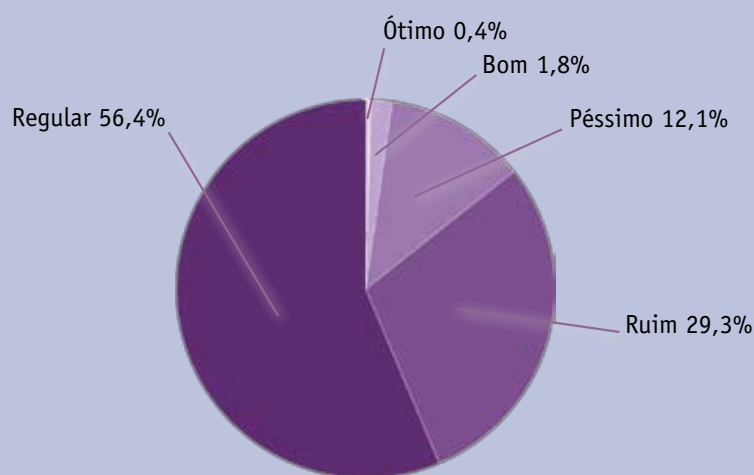
Estado de conservação	Pavimentada	Não pavimentada	Extensão
Bom	772,1	273,5	1.045,6
Regular	3.737,0	71,5	3.808,5
Mau	115,7	878,1	993,8
Péssimo	145,3	5.840,1	5.985,4
Total	4.770,1	7.063,2	11.833,3

Fonte: SETRAN (2008)

Quase 60% das rodovias paraenses não são pavimentadas e, pavimentadas ou não, suas condições de rolamento não são as melhores (59% *mau* e *péssimo*). As pavimentadas (4,8 mil km) concentram-se de Belém para leste e sul (ao longo do Rio Tocantins).

O gráfico da Figura 3.2, transcrito da avaliação que a CNT fez das rodovias pavimentadas no Brasil em 2009, mostra que as condições das rodovias no Estado² estavam, no geral, entre regular e ruim (foram pesquisados no Estado do Pará 2.857 km, sendo 1.885 km federais [BR - 010, 153, 158, 163, 222, 230, 308, 316] e 972 km estaduais [PA - 150, 252, 287, 475]).

Figura 3.2: Estado de conservação da rede rodoviária paraense, pesquisada pela CNT, em 2009



Fonte: CNT (2009)

² A CNT analisa as rodovias pavimentadas de maior importância, com fluxos mais intensos de passageiros e cargas, e as avalia como parte de rotas de longa distância. São analisados três fatores: pavimentação, sinalização e geometria. A combinação destes três fatores fornece uma avaliação do estado geral de conservação das rodovias pesquisadas, sob forma de conceito: "ótimo", "bom", "deficiente", "ruim" e "péssimo". As informações são atualizadas anualmente.

3.2.1.2 Modo Hidroviário

A navegação fluvial é uma aptidão natural no Estado do Pará. Seus rios constituem uma farta rede de transportes disponível e organizada. Praticamente todos os seus rios integram a Rede Hidroviária, o que não significa, necessariamente, que sejam plenamente navegáveis. A Figura 3.3 apresenta a caracterização por navegabilidade dos rios de maior porte e os principais portos neles localizados.

Figura 3.3: Rede Hidroviária do Estado do Pará (portos e navegabilidade)



Fonte: SETRAN (2008)

Extensões significativas desses rios são acessíveis diretamente à navegação marítima, dispensando transbordos para acesso aos seus portos de destinos, localizados em grandes e antigas cidades, às margens dos rios, que foram os primeiros vetores de ocupação do Estado.

3.2.1.2.1 Hidrovias

Vários rios são navegáveis em toda a sua extensão no Estado e apresentam grandes extensões naturalmente disponíveis à navegação, mas com uso inexpressivo. Isso indica um potencial de utilização imenso e uma possibilidade de aproveitamento, com baixo investimento, igualmente importante para o Pará.

O modo hidroviário, para efetiva cooperação com a Economia do Estado, requer uma atuação objetiva e continuada, no sentido de torná-lo cada vez mais organizado, logisticamente eficiente, com estrutura apropriada para controle e segurança de sua utilização, incremento de sua capacidade de concorrência e integração com os demais modos (aumento da agilidade e capacidade dos portos).

O Quadro 3.3 detalha, com as extensões por classificação, a Rede Hidroviária paraense. São apenas cerca de 10 km não navegáveis, em três rios (o principal, o Araguaia, interrompido pela represa de Tucuruí), num total superior a 12.500 km de rios navegáveis, divididos quase meio a meio entre os usados e aqueles sem uso expressivo.

Quadro 3.3: Rede hidroviária do Estado do Pará considerada no estudo (extensão em km)

Rio	Condições de Uso e Navegabilidade – extensão km					
	Naveg. Expressiva		Não Navegável		Naveg. Inexpressiva	
	km	%	km	%	km	%
Rio Amazonas	1.419,0	100,0 %				
Rio Teles Pires	782,2	100,0 %				
Rio Araguaia	728,5	99,7 %	1,9	0,3 %		
Rio Gurupi	673,1	100,0 %				
Rio Tocantins	663,9	100,0 %				
Rio Pará	413,0	74,8 %			139,3	25,2 %
Rio Tapajós	390,2	100,0 %				
Canal Sul	254,3	100,0 %				
Rio Trombetas	251,4	49,8 %			253,0	50,2 %
Rio Xingu	189,8	14,7 %			1.105,4	85,3 %
Rio Jari	169,4	100,0 %			655,2	
Rio Itacaiúnas	168,1	95,8 %	7,4	4,2 %		
Rio Guamá	110,0	51,9 %			101,8	48,1 %
Rio Mapuera	84,5	26,1 %			239,8	73,9 %
Rio Capim	63,4	17,8 %			293,0	82,2 %
Rio Nhamundá	49,8	8,4 %			541,0	91,6 %
Rio Marajó	37,6	100,0 %				
Canal Norte	6,0	100,0 %				
Rio Curuí			1,4	0,6 %	247,3	99,4 %
Outros rios					2509,9	100,0 %
Total geral	6.454,0	51,4 %	10,7	0,1 %	6.085,6	48,5 %
						12.550,3

Fonte: SETRAN (2008)

3.2.1.2.2 Terminais Portuários

Os portos do Pará são importantes principalmente na composição de cadeias logísticas do comércio exterior, as quais estão quase exclusivamente voltadas para a exportação de minério. Neste contexto, apenas o de Itaqui está localizado no vizinho Estado do Maranhão; os demais, fluviais em sua maioria, estão localizados no próprio território paraense.

O Quadro 3.4 apresenta as principais características destes portos, no tocante a localização, instalações, equipamentos e cargas.

Quadro 3.4: Portos do Estado do Pará, instalações, recursos e cargas

Mun – Porto	Calado	Instalações	Equipamentos	Mov. Carga (mil t/ano) em 2008	Principais Cargas
Belém	7,30 m	5 armazéns (carga geral e contêineres) / 2 armazéns (navegação de interior – passageiros e carga geral) / 2 armazéns e silos (contêineres e trigo)	2 empilhadeiras / 12 guindastes elétricos de 13,2 t / 3 guindastes elétricos de 6 t / 1 guindaste elétrico de 12,5 t / 1 cábrea flutuante para 200 t / 1 caminhão Munch / 2 caminhões / 2 sugadores para trigo / 1 balança para 60 t / 1 balança para 30 t	868	Silício Cimento Coque Madeira serrada Madeira compensada Trigo Gado
Belém – Miramar	sem informação	3 armazéns / 92 tanques (206.847 m ³)	Equipamentos de combate a incêndio	1.946	Óleo Diesel GLP Querosene de aviação Gasolina Mistura MF-380
Barcarena – Vila do Conde	13 m a 15 m	1 armazém de 7.500 m ² / pátio descoberto 13.000 m ² / pátio para lingotes	1 carregador de navios para 2.000 t/h / 1 descarregador de navios para 1.500 t/h / 2 guindastes de pórtico para 12,5 t / 1 autoguindaste / 5 empilhadeiras / 3 clam-shell / 1 moega para 35 m ³ / 1 descarregador pneumático para 500 t/h / 5 veículos	17. 076	Bauxita Alumina Alumínio Manganês Ferro-Gusa Soda Cáustica Óleo Combustível Coque Carvão Energético Madeira
Santarém	10 m a 16 m – o rio de acesso tem 11,50 m	2 armazéns 3.000 m ² / 4 galpões abertos de 2.400 m ² / pátio pavimentado 10.000 m ² / estação de pass. / armazenamento inflamáveis líquidos	4 empilhadeiras / 2 guindastes elétricos de pórticos, 6,3 t / 1 autoguindaste, Krane-Kar 9 t / 3 tratores CBT / 1 balança 60 t / 10 carretas para 5 t / 2 veículos utilitários / 1 moto de 125cc / 1 Fiat Uno Mille	2.087	Óleo Diesel e outros combustíveis Madeira Soja Milho Farinha de Mandioca
Itaituba	Pequenas embarcações	Armazém de 1.000 m ² / galpão de 400 m ²	sem informação	5	Madeira

Quadro 3.4: Portos do Estado do Pará, instalações, recursos e cargas (cont.)

Mun – Porto	Calado	Instalações	Equipamentos	Mov. Carga (mil t/ano) em 2008	Principais Cargas
Altamira	Pequenas embarcações	Armazém de 1.000 m ²	sem informação	31	Gasolina e outros derivados de petróleo Madeira
Óbidos	10 m	Arm. 420 m ² / escritório pátio pavimentado de 600 m ²	1 Flutuante auxiliar de 6,5 m x 39 m	7	Diversos
Marabá	3 m a 3,5 m	Armazém de 392 m ² / estação de passageiros / residência e escritório da administração/ casa de força / pátio 3.300 m ²	sem informação (o porto encontra-se praticamente desativado)		Inexpressiva

Fonte: SETRAN (2008)

3.2.1.3 Modo Ferroviário

As ferrovias paraenses atendem exclusivamente a suas operadoras, no escoamento de sua produção, não sendo integradas entre si. Já os projetos previstos são de implantação de ferrovias mais amplas e integradas à rede nacional. Sua extensão atual, de cerca de 350 km, equivale a aproximadamente 1% da rede ferroviária brasileira, sendo constituída por linhas com bitolas de 1,00 m e 1,60 m.

O Quadro 3.5 e a Figura 3.4 apresentam as ferrovias paraenses, suas operadoras, a bitola e a extensão de cada uma delas.

Quadro 3.5: Características físico-operacionais da rede ferroviária paraense (2009)

Ferrovias	Operadora	Produto	Bitola (m)	Extensão (km)
EF Carajás	VALE	minério	1,60	229,23
EF Jari	Projeto Jari	madeira	1,00	58,74
EF Trombetas	Min. Rio do Norte	bauxita	1,00	61,94
existentes – subtotal				349,91
FERRONORTE			1,60	785,55
Fer. Norte Sul			1,60	430,84
planejadas - subtotal				1216,39
Total				1.566,30

Fonte: SETRAN (2008)

Figura 3.4 : Rede Ferroviária do Estado do Pará



Fonte: SETRAN (2008)

3.2.1.4 Modo Dutoviário

No Pará encontra-se instalada uma rede dutoviária com 580 km de extensão, do tipo mineroduto, em sua totalidade, exclusivamente dedicada ao escoamento da produção de suas operadoras.

As dutovias paraenses, suas operadoras e a extensão de cada uma, são apresentadas no Quadro 3.6; sua localização está no mapa da Figura 3.5.

Quadro 3.6: Características físico-operacionais da rede dutoviária paraense (2009)

Ligação	Operadora	Produto	Extensão (km)
Paragominas – Barcarena	VALE	Bauxita	244
Ipixuna do Pará – Barcarena	Pará Pigmentos	Caulim	180
Ipixuna do Pará – Barcarena	Imerys Rio Capim Caulim	Caulim	158
Total			582

Fonte: SETRAN (2008)

Figura 3.5: Rede Dutoviária do Estado do Pará

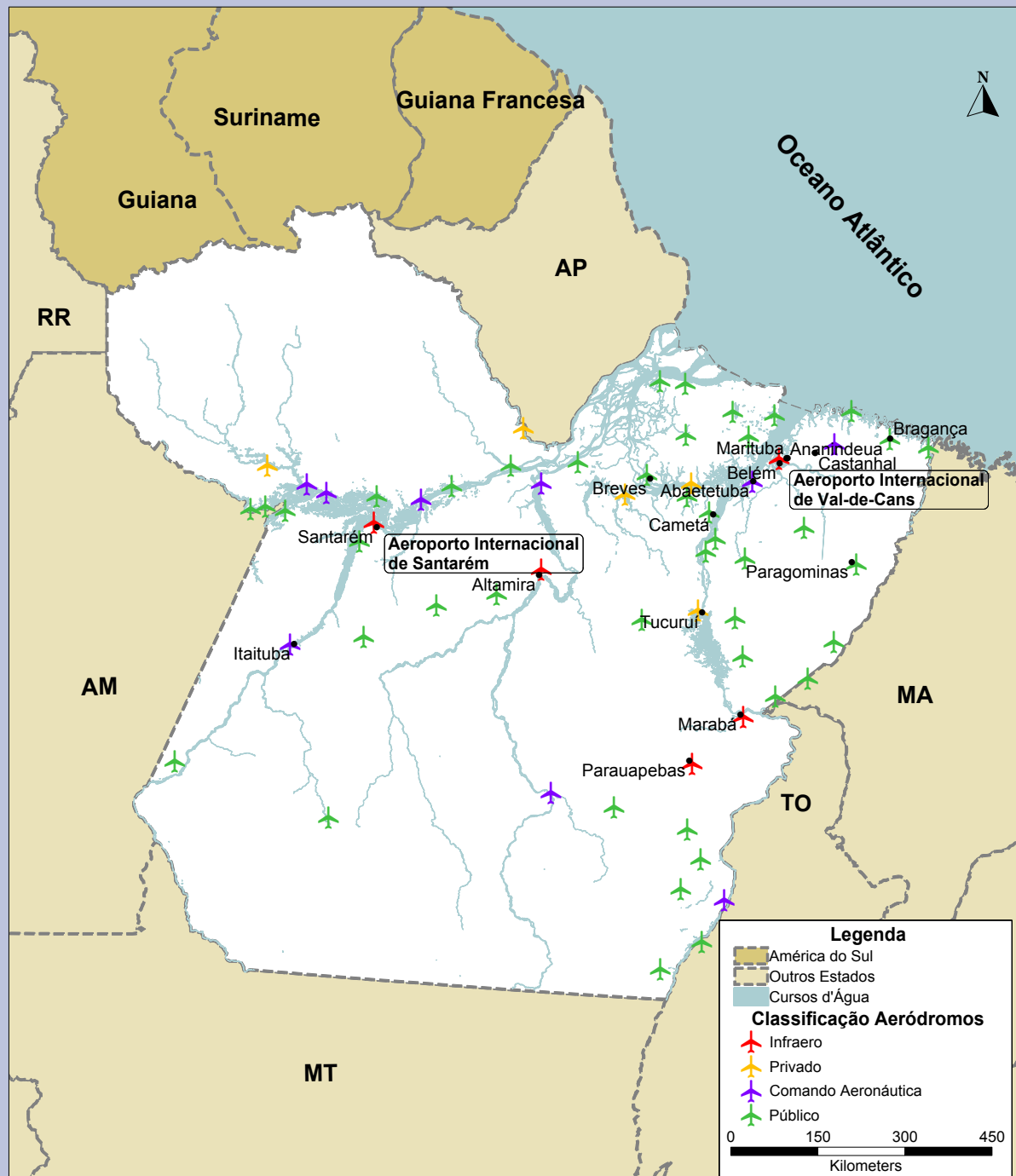


Fonte: SETRAN (2008)

3.2.1.5 Modo Aeroviário

O sistema aeroviário do Pará compreende 42 aeródromos³. Doze deles são considerados aeroportos; destes, metade é controlada pela INFRAERO e a outra metade por prefeituras; dois (Belém – Val de Cans e Santarém) são internacionais; todos são públicos, sendo que dois atendem simultaneamente a interesses privados e mais dois militares (1º Comando Aéreo Regional). A Figura 3.6 apresenta a localização dos principais aeródromos do Pará, por propriedade.

Figura 3.6: Aeródromos do Estado do Pará - localização e controle



3 Aeródromos são áreas destinadas ao pouso, decolagem e movimentação de aeronaves, de caráter público ou privado. A denominação “aeroporto” se restringe aos aeródromos públicos dotados de instalações e facilidades para aeronaves e de embarque e desembarque de passageiros e cargas.

Em 2008, os aeroportos paraenses movimentaram aproximadamente 33,5 mil t de mercadorias e 3 milhões de passageiros.

3.2.2 Outros Recursos

Pode-se dizer que ainda é incipiente no Pará a prática de troca de mercadorias entre modos distintos e até dentro do mesmo modo, com uso de pátios de integração modal, responsáveis pela viabilização dessas transferências, podendo oferecer operações de armazenagem.

Portos e aeroportos são alimentados pelo modo rodoviário, normalmente alimentador/distribuidor, e por ferrovia (mais no primeiro). Exceção feita a estes casos, não há Terminais Intermodais projetados para este fim, onde se utilize a troca intermodal, como um recurso (similar ao descrito acima) de se agilizar o transporte de mercadorias e reduzir seus custos. Na forma intramodal, as trocas são feitas apenas nos moldes clássicos e mínimos, como entre veículos rodoviários de grande e pequeno portes, para distribuição urbana.

Também não há terminais alfandegados⁴ internos, que agilizem as operações de exportação.

3.2.3 Visão de Conjunto

O Estado do Pará tem nos rios o principal condicionante de sua ocupação e distribuição de uso do seu solo, assim como de outras configurações socioeconômicas, entre as quais a conformação do seu Sistema de Transportes. Esta, numa associação à estrutura classificatória das vias de um sistema urbano, tem no Rio Amazonas o grande eixo estruturador – via arterial, alimentado por afluentes – vias coletoras, até os afluentes destes – vias locais, tudo direcionando para o centro principal – a capital Belém.

Deste condicionamento resultou uma concepção que assumiu a direção Oeste-Leste para o eixo arterial e Sul-Norte para os alimentadores. Resultou em grande capilaridade, mas com dificuldade de comunicação entre regiões vizinhas – bacias dos rios alimentadores, que ficaram de costas umas para as outras.

A introdução do modo rodoviário veio, de certo modo confirmar estas tendências (BR-010, PA-150, BR-163), mas também, principalmente pela BR-230, propiciou a criação de alternativas para a ligação Leste-Oeste, minorando o problema de incomunicabilidade entre as bacias dos afluentes do Rio Amazonas. Já os demais modos, mesmo o ferroviário, assumiram caráter complementar na configuração, sem alterá-la.

A Rede de Transportes do Estado assemelha-se, então, a um grande “H”, um tanto desequilibrado ainda, com o lado leste mais desenvolvido, atendido por um corredor hidroviário (Rio Tocantins/Araguaia) e dois rodoviários (BR-010 e PA-150), e o lado oeste, mais incipiente, atendido por um corredor hidroviário (Rio Tapajós-Teles Pires) e um rodoviário (BR-163). Ambos os lados são ligados por uma barra central, representada pelo Rio Amazonas e pela BR-230.

Essa configuração precisa ser enriquecida com mais barras verticais (norte-sul) e horizontais (leste-oeste) e isto já se delineia, como se verá, em alguns projetos aqui analisados.

⁴ Existem terminais de uso público que exercem atividades de movimentação e armazenagem de cargas sob o controle aduaneiro e que estão localizados em uma área fora do porto organizado ou de aeroportos alfandegados. Esses terminais são classificados, segundo a Receita Federal, como: Estações Aduaneiras de Fronteira (EAF); Terminais Retroportuários Alfandegados (TRA) e Estações Aduaneiras de Interior (EADI).

3.3 Transporte de Cargas – Diagnóstico da Demanda

Na análise da demanda por transporte de cargas no Estado do Pará, procurou-se montar a base de análise da sua interação com a infraestrutura descrita anteriormente (REDE), visando avaliar não só o atual desempenho, mas também definir as intervenções necessárias no futuro, quais e quando fazer, assim como garantir a satisfação das necessidades da produção no Estado e de sua colocação no mercado.

3.3.1 Levantamento de Dados

O levantamento de dados foi realizado a partir de pesquisas direcionadas em duas grandes vertentes: pesquisas em bases secundárias e pesquisas de tráfego em campo, inerentes ao modo rodoviário e nele analisadas, todas relacionadas ao ano de 2009. As pesquisas secundárias abrangeram:

- 1) levantamentos com os grandes produtores – indústrias e cooperativas – considerados individualmente ou em associações;
- 2) pesquisas com os grandes operadores de transportes dos modos ferroviário, hidroviário e dutoviário, nos quais o transporte é gerido diretamente pela empresa operadora ou proprietária;
- 3) levantamento de dados e estudos existentes em órgãos públicos, institutos de pesquisa e agências de fomento.

3.3.1.1 Bases Genéricas

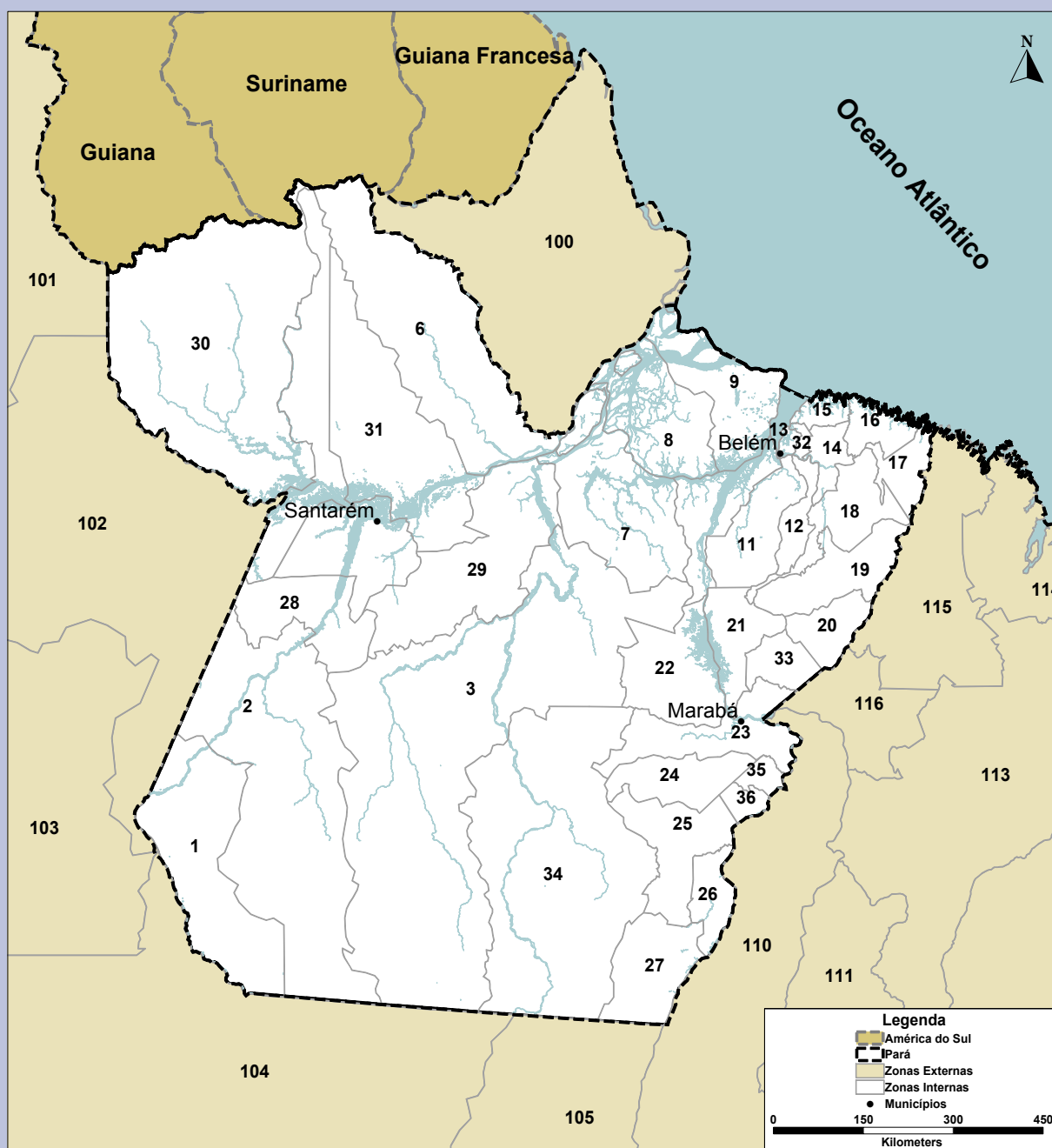
Algumas considerações neste tipo de estudo são feitas em caráter genérico, não se atendo a um determinado modo, ou qualquer outro tipo de especificidade do mesmo. Uma delas é o Zoneamento do Tráfego. As Zonas de Tráfego – ZT constituem as menores unidades espaciais para fins de planejamento de transporte, sendo possível, em função das mesmas, a realização de simulações de carregamento de cargas e passageiros.

Para análise da distribuição espacial, bem como de outras características espaciais e operacionais dos fluxos, considerou-se como a área de influência ampliada todo o território nacional. Tanto internamente ao Estado como externamente, tomou-se, como referência inicial de zoneamento a divisão regional administrativa. O Quadro 3.7 e a Figura 3.7 mostram as zonas internas ao Estado, enquanto que o Quadro 3.8 e a Figura 3.8, as externas.

Evidentemente, para uma adequada apreensão das características dos fluxos dentro do Estado, o zoneamento foi feito de forma mais detalhada, às vezes desdobrando uma região geoadministrativa em mais de uma ZT. Por outro lado, nas regiões mais distanciadas, cuja influência na formação e configuração espacial dos fluxos é menor, o zoneamento foi sendo simplificado, agregando-se regiões geográficas ou mesmo unidades da federação em uma mesma ZT. Finalmente, todo o exterior ao país foi considerado como uma única zona. Foram assim determinadas 36 zonas de tráfego internas ao Estado e 17 externas, totalizando 53 zonas de tráfego em estudo.

Zonas de tráfego internas ao Estado do Pará

Figura 3.7: Mapa



Zonas de tráfego externas ao Estado do Pará

Figura 3.8: Mapa



Quadro 3.7: Nomes e Códigos

Nome	Região de Integração	Código ZT
Jacareacanga	Tapajós	1
Itaituba	Tapajós	2
Altamira	Xingu	3
Óbidos	Baixo Amazonas	4
Santarém	Baixo Amazonas	5
Almeirim	Baixo Amazonas	6
Portel	Marajó	7
Breves	Marajó	8
Arari	Marajó	9
Cametá	Tocantins	10
Tailândia	Tocantins	11
Tomé-Açu	Rio Capim	12
Metropolitana	Metropolitana	13
Castanhal	Guamá	14
Salgado	Guamá	15
Bragantina	Rio Caetés	16
Piriá	Rio Caetés	17
Guamá	Rio Capim	18
Paragominas	Rio Capim	19
Dom Eliseu	Rio Capim	20
Goianésia	Lago Tucuruí	21
Tucuruí	Araguaia	22
Marabá	Carajás	23
Parauapebas	Carajás	24
Redenção	Araguaia	25
Conceição do Araguaia	Araguaia	26
Santana do Araguaia	Araguaia	27
Rurópolis	Tapajós	28
Brasil Novo	Xingu	29
Oriximiná	Baixo Amazonas	30
Monte Alegre	Baixo Amazonas	31
Santa Isabel do Pará	Guamá	32
Rondon do Pará	Rio Capim	33
Outilândia do Norte	Araguaia	34
São Geraldo do Araguaia	Carajás	35
Piçarra	Carajás	36

Quadro 3.8: Nomes e Códigos

Nome	Região de Integração	Código ZT
Amapá	Amapá	100
Roraima	Roraima	101
Norte Amazonas	Amazonas	102
Acre, Amazonas, Rondônia	Rondônia	103
Mato Grosso	Mato Grosso	104
Leste do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul	Mato Grosso	105
Sul	Sul	106
São Paulo	São Paulo	107
Goiás	Goiás	108
Sudeste	Minas Gerais	109
Oeste Tocantins	Tocantins	110
Leste Tocantins, Oeste Bahia	Ceará	111
Nordeste	Ceará	112
Leste Maranhão	Maranhão	113
Norte Maranhão	Maranhão	114
Pindaré, Oeste Maranhão	Maranhão	115
Imperatriz, Oeste Maranhão	Maranhão	116
Exterior	Exterior	37

3.3.1.2 Circulação de Produtos

A demanda por transporte de cargas e a avaliação das condições de atendimento e projeções futuras são feitas com base no estudo dos produtos relevantes. Para identificá-los, inicialmente, foram definidos os seguintes critérios:

- a) **volume:** produtos com volumes anuais movimentados superiores a 1 milhão de toneladas (*commodities*);
- b) **complemento da cadeia produtiva:** produtos com volumes movimentados inferiores a 1 milhão de toneladas, mas que integram elos posteriores ou anteriores às principais cadeias produtivas do Estado;
- c) **concentração geográfica:** aqueles com produção e/ou consumo concentrados geograficamente em determinadas regiões do Estado.

Completada a identificação dos produtos mais relevantes a demandar a infraestrutura disponível, levantaram-se, para cada um deles, os volumes transportados no ano base de 2008, abordando o panorama produtivo do Estado em termos de produção, distribuição espacial, destinos principais e fluxos/volumes movimentados.

Esta é uma tarefa complexa, de custo elevado, que requer uma massa considerável de pesquisas diretas com os grandes produtores de cargas e os operadores de transporte, além de pesquisas de campo. Por essas razões, não é comum haver séries históricas regulares de demanda de transporte regional no nível estadual (principalmente na modalidade rodoviária).

O processo de definição dos produtos relevantes usou como fontes principais as informações estatísticas da Companhia Docas do Pará (CDP)⁵, de volume movimentado de carga em 2008 nos portos de Altamira, Belém, Itaituba, Miramar, Óbidos, Santarém e Vila do Conde (Quadro 3.9), e o estudo de fluxos rodoviários de carga do Estado, realizado pela ML Consultoria⁶ em 2006.

A ML Consultoria (2006), com base na análise das notas fiscais emitidas e pesquisa OD com caminhoneiros nas principais rotas de transporte do Pará, identificou como cargas predominantes nos trechos da malha rodoviária estadual as seguintes: carga geral, madeira, gado, soja, leite, couro, calcário, areia, brita, seixo, cal, material de construção, frango, peixe, farinha, pimenta, arroz, dendê, abacaxi, cacau, banana e tomate. Não são apresentados dados de volumes transportados, apenas os valores das cargas, segmentados por municípios de origem e destino. Relacionando as estatísticas e dados disponíveis de movimentação de cargas aos critérios definidos no início desta seção, chegou-se à lista de produtos relevantes para o Estado do Pará, apresentada no Quadro 3.10.

Fez-se então um mapeamento dos principais polos de atração e geração de cargas, segundo a listagem dos produtos relevantes. Alguns produtos foram analisados de forma agregada, pois integravam a mesma cadeia produtiva.

5 <http://www.cdp.com.br>

6 Estudo de Fluxos Rodoviários de Transportes de Cargas no Estado do Pará. ML Consultoria, novembro 2006

Quadro 3.9: Cargas movimentadas; portos: Altamira, Belém, Itaituba, Miramar, Óbidos, Santarém e Vila do Conde (2008)

Carga	Volume (10 ⁶ t)	Participação (%)
Bauxita	8,074	36,50%
Alumina/Alumínio	4,546	20,55%
Combustível	3,020	13,65%
Soja Granel	1,7545	7,93%
Carvão Mineral/Coque/Piche	1,166	5,27%
Soda Cáustica	1,115	5,04%
Madeira	0,634	2,87%
Outros Minérios ¹	0,578	2,61%
Carga Geral	0,373	1,69%
Ferro	0,323	1,46%
Gado	0,188	0,85%
Trigo	0,140	0,63%
Fertilizantes/Corretivos	0,070	0,32%
Cimento	0,039	0,17%
Pimenta	0,016	0,06%
Produtos Químicos	0,013	0,07%
Caulim	0,011	0,05%
Ração Animal	0,010	0,04%
Pescado	0,008	0,03%
Arame de Alumínio	0,007	0,03%
Couro Bovino Curtido	0,005	0,02%
Feno	0,004	0,02%
Refrigerante	0,004	0,02%
Arroz	0,003	0,02%
Resíduo	0,003	0,01%
Frutas	0,003	0,01%
Papel	0,002	0,01%
Sucos e Polpas	0,002	0,01%
Pré-kit de casas	0,002	0,01%
Produtos de Madeira	0,002	0,01%
Carnes	0,001	0,01%
Óleo de Palma	0,001	0,01%

¹ Inclui minério, manganês, silício metálico, sílica ativa, chapas de granito

Fonte: CDP

Quadro 3.10: Produtos Relevantes para o Transporte de Cargas no Estado do Pará

Produto Relevante	Produção ou Consumo (2007)	Critério
Minério de Ferro	92,0 x 10 ⁶ t	Volume
Bauxita	19,9 x 10 ⁶ t	Volume
Alumina e Alumínio	4,7 x 10 ⁶ t	Volume
Caulim	1,6 x 10 ⁶ t	Volume
Calcário	1,2 x 10 ⁶ t	Volume
Manganês	1,1 x 10 ⁶ t	Volume
Areia/Brita/Seixo	ND	
Outros Minérios ⁷	0,5 x 10 ⁶ t	Concentração Geográfica
Madeira	15,2 x 10 ⁶ m ³	Volume
Combustível ¹	3,0 x 10 ⁶ t	Volume
Cimento ²	1,3 x 10 ⁶ t	Volume
Material Betuminoso e Derivados	1,2 x 10 ⁶ t	Volume
Soda Cáustica ¹	1,1 x 10 ⁶ t	Volume
Fertilizantes/Corretivos	0,1 x 10 ⁶ t	
Mandioca/Farinha ⁴	5,2 x 10 ⁶ t	Volume
Gado em Pé	15,4 x 10 ⁶ cabeças	Volume
Couro	2,5 x 10 ⁶ peças	Complemento Cadeia Produtiva
Carne Bovina	ND	Complemento Cadeia Produtiva
Soja ⁵	1,7 x 10 ⁶ t	Volume
Outros Grãos	1,0 x 10 ⁶ t	
Frutas ⁶	2,31 x 10 ⁶ t	Volume
Dendê ⁸ /Óleo de Palma	0,9 x 10 ⁶ t	Concentração Geográfica
Carvão Vegetal ³	0,2 x 10 ⁶ t	
Leite	0,6 x 10 ⁶ l	Concentração Geográfica
Pescado	0,1 x 10 ⁶ t	Concentração Geográfica

¹ Como *proxy* do consumo, adotou-se movimentação de cargas da CDP

² Consumo aparente, segundo relatório SNIC

³ Volume movimentado na CDP de carvão/coque/piche

⁴ Produção anual de mandioca, segundo o IBGE

⁵ Movimentação CDP

⁶ Produções de abacaxi, banana, coco, cacau, citros, açaí, maracujá, mamão, tomate, castanha-do-pará e goiaba (IBGE, 2007).

⁷ Cobre, ouro e silício.

⁸ O volume refere-se apenas à produção de dendê.

3.3.1.3 Pesquisas de Campo

Para o modo rodoviário em particular é importante identificar a quantidade de veículos trafegando pelas vias, já que duas informações importantes a serem utilizadas para identificação de intervenções necessárias são o desgaste do pavimento e o nível de serviço em que as vias operam.

Esses dados são levantados através da realização de pesquisas de tráfego, específicas deste modo e seus veículos, quais sejam:

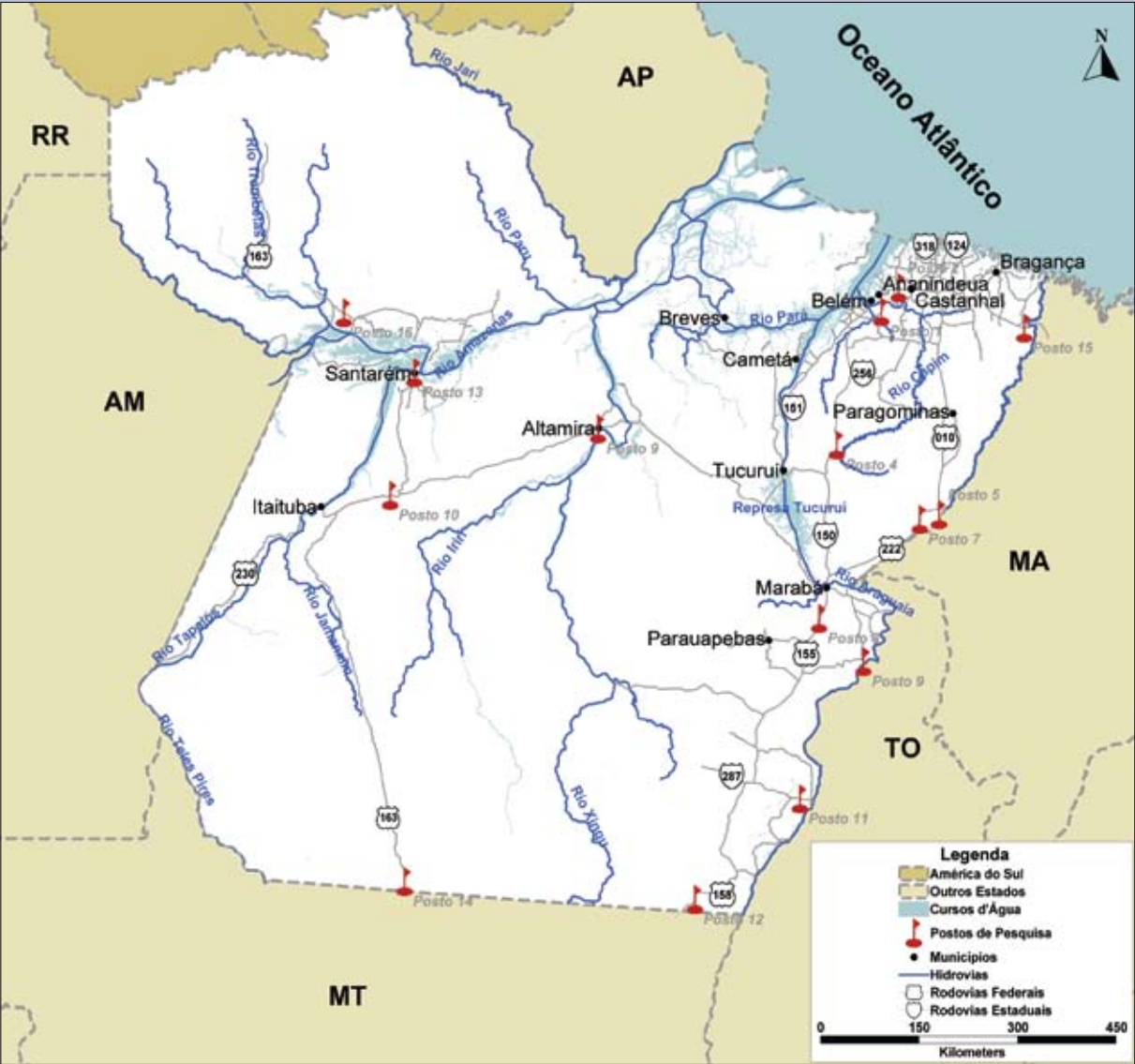
- 1) Contagens volumétricas classificadas (CVC), que dá os quantitativos de veículos e a composição dos mesmos por tipo;
- 2) Identificação de origem e destino (OD), aplicada através de questionário, que também informou as cargas transportadas e seus quantitativos.

Elas foram aplicadas concomitantemente em 15 postos previamente selecionados, com escolha baseada em estudo anterior, de natureza semelhante, e em recomendações da Secretaria de Estado de Transportes – SETRAN-PA, procurando-se garantir a cobertura dos principais trechos da rede rodoviária. Foram selecionados inicialmente 16 postos, não sendo possível a aplicação em um deles (P3 – Novo Repartimento), por dificuldades operacionais.

A Figura 3.9 apresenta a localização dos 15 postos levantados. Os códigos dos postos, sua localização e outras referências relativas aos mesmos são apresentados no Quadro 3.11.

Postos de Pesquisa Rodoviárias – Localização e Referências

Figura 3.9: Mapa



Quadro 3.11: Referências

Postos	Rodovia	Início	Fim	Apoio
P1	Alça Viária	Perna Leste	Ananindeua	Posto Estadual de Pesagem
P2	BR-316	Santa Isabel do Pará	Castanhal	Posto Rodoviária Federal
P4	PA-150	Goianésia do Pará	Tailândia	Posto SEFA
P5	BR-010	Itinga	Dom Eliseu	Posto SEFA
P6	BR-230	São Domingos do Araguaia	Brejo Grande do Araguaia	Posto SEFA
P7	BR-222	Rondon do Pará	Dom Eliseu	Posto SEFA
P8	PA-150	Eldorado dos Carajás	Marabá	Posto SEFA
P9	BR-230	Brasil Novo	Altamira	Posto SEFA
P10	BR-230	Acesso a Trairão	Rurópolis	
P11	PA-287	Acesso a Santa Maria das Barreiras	Conceição do Araguaia	Posto SEFA
P12	BR-158	Divisa Mato Grosso	Santana do Araguaia	Posto SEFA
P13	Travessia	Santarém		
P14	BR-163	Divisa Mato Grosso	Pousada Curuá	Posto SEFA
P15	BR-316	Acesso a Tauari	Divisa Maranhão	Posto SEFA
P16	PA-254	Acesso a Oriximá	Óbidos	Posto SEFA

3.4 Montagem das Matrizes

A partir das informações levantadas, conforme descrito na seção anterior, montaram-se as matrizes de movimentação de cargas por pares de origem e destino (Matriz OD) por modo, que, somadas, compõem a matriz geral. Estas, devidamente ajustadas, terão projeções para aplicação em cenários futuros, permitindo a verificação de necessidades, naturezas, intensidades e momentos de intervenção no Sistema de Transportes do Estado do Pará.

As matrizes OD focaram o transporte inter-regional de cargas, o que eliminou as trocas internas a cada zona de tráfego. Foram considerados fluxos internos ao Pará, as trocas dele com outros Estados/países e os fluxos de passagem pelo Estado. Quanto à abrangência modal, todas as modalidades de transporte disponíveis no Pará foram consideradas, dando-se tratamento específico quando apropriado. Os dados referem-se ao ano de 2009, quando foram feitos os levantamentos.

A partir dos dados da matriz para 2009, projetou-se a demanda de transporte do Pará para seis diferentes horizontes de projeto (2011; 2015; 2019; 2023; 2027, 2031). Esta projeção foi realizada através da aplicação de multiplicadores nas zonas produtoras e atratoras dentro e fora do Pará. Estes multiplicadores foram gerados a partir dos cenários econômicos apresentados no Capítulo 2, em que se projetaram para o futuro os volumes de compras e vendas de diversos produtos no Estado do Pará e no restante do País. Essas projeções serviram para avaliar as propostas feitas adiante neste capítulo.

3.4.1 Elaboração das Matrizes – Modo a Modo e Total

Para cada modo de transporte foi elaborada uma matriz de produtos que o utiliza. Os processos de Elaboração da Matriz, relativos ao modo em análise, são mostrados a seguir.

3.4.1.1 Modo Rodoviário

Os dados pesquisados em campo, baseados em amostra, foram expandidos, de modo a representar o que ocorre na realidade. Concluído este processo, foram organizadas matrizes OD de automóveis e de caminhões (no caso dos veículos de carga, desagregadas por categorias de eixos), cuja soma é mostrada no Quadro 3.12.

Na análise dos resultados obtidos nesta matriz pode-se observar que as ZT 13 (Metropolitana) e sua vizinha ZT 14 (Castanhal) concentram o maior número de fluxos, com grande predomínio da primeira na geração e proximidade de número na atração. Já quanto à relação com o restante do País, o relacionamento de maior destaque é com o Sudeste, em particular, com São Paulo.

Quadro 3.12: Matriz O/D Rodoviária Consolidada (em veículos) (cont.)

b – entre o Pará e zonas (ZT) externas

do Pará para zonas externas		das zonas externas para o Pará	
Destino Externo		Origem Externa	
ZT Destino	Total	ZT Origem	Total
102	11	100	10
104	321	102	2
105	299	103	2
106	83	104	178
107	457	105	156
108	614	106	432
109	548	107	1.283
110	847	108	1.197
111	265	109	525
112	659	110	711
113	158	111	273
114	323	112	1.112
115	140	113	274
116	1.043	114	429
Total	5.769	115	504
		116	2.044
		Total	9.135

Paralelamente, foram identificados os tipos, e respectivos quantitativos de carga, assim como os pares de OD (ligações) que procuravam atender, cuja soma, semelhantemente, é mostrada no Quadro 3.13.

Em análise semelhante aos quantitativos de veículos, pode-se dizer que, quanto aos resultados de carga obtidos, as rodovias BR-010, BR-316 e PA-150 são vitais para a economia do Estado.

Quanto à distribuição das viagens, percebe-se no Quadro 3.14, que o maior tráfego ocorre entre zonas internas ao Pará (43 %), seguido pelos fluxos de importação (40 %), de exportação (16 %), sendo o de passagem de apenas 1%.

Quadro 3.14: Configuração de tráfego do modo rodoviário

Configuração	%
Exportação	16 %
Importação	40 %
Interno ao Estado	43 %
Passagem	1 %
Total	100 %

A Figura 3.10 traduz em mapas o que é mostrado nas matrizes. Ela confirma, na distribuição das viagens internas, uma grande interação entre os municípios que são atendidos pela PA-150, em conjunto com a PA-140 e BR-010, a leste do Estado. Já externamente, a BR-010 cresce nitidamente de importância, pela interação predominante do Estado com as Regiões Sudeste e Sul, principalmente com São Paulo. A interação com o Nordeste também mostra a importância da BR-316.

Quadro 3.13: Matriz O/D Rodoviária Consolidada (em 10⁶ t)

a – entre zonas (ZT) internas ao Pará

ZT		ZT Destino																																		
Origem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	Total(t)			
1		5																						6										5		
2										147														21	303									153		
3		9			1																													334		
4																																		77		
5	0	41	19	1																														177		
7																																		85		
9										337																								337		
10										948							16		100															1.064		
11										142							166		325	432				6										1.199		
12																						63												63		
13		48			68		2.731	603	312		5.469		2.236	1.806	888		676	210	1.883	915	1.363		234	642		25					51		20.160			
14						389	447	37	643	12.123	60						209	192	15		118							909			26		14.959			
15										452																		207	65					933		
16										3.581	194									209														3.984		
18										4.148																								4.263		
19										134																								762		
20																																		915		
21								95		42	89																	44						316		
22										12	50																							62		
23	2	152					976	228		228	36				118	206				1.164	79		467	92	32			80			293		4.153			
24										413						12			452												21		898			
25							100	278		172	112								372	62			107										1.203			
26										71																								71		
27											59																	87						146		
28	205																																	205		
29	270	138																																408		
30																																		78		
31																											8							158		
32																											111							880		
33																																		28		
34										83									93															432		
35																			415															1.038		
36																			163															163		
Total(t)		3	730	157	79	219	389	4.254	1241	955	23.033	6.547	291	2.236	1.806	1.006	246	1.092	402	5.229	2.946	1.698	1.127	734	59	385	196	1.1327	128	65	391	623		59.710		

Paralelamente, foram identificados os tipos, e respectivos quantitativos de carga, assim como os pares de OD (ligações) que procuravam atender, cuja soma, semelhantemente, é mostrada no Quadro 3.13.

Quadro 3.13: Matriz O/D Rodoviária Consolidada (em 10⁶ t) (cont.)

b – entre o Pará e zonas (ZT) externas

do Pará para zonas externas		das zonas externas para o Pará	
Destino Exterior		Origem Exterior	
ZT Destino	Total	ZT Origem	Total
102	192	104	538
103	1	105	377
104	1.320	106	5.211
105	839	107	15.099
106	662	108	9.749
107	4.302	109	4.536
108	1.807	110	1.648
109	2.932	111	1.573
110	1.713	112	8.111
111	522	113	2.422
112	5.107	114	2.517
113	456	115	534
114	1.956	116	2.755
115	111	Total	55.070
116	1.023		
Total	22.943		

Figura 3.10: Linhas de Desejo – Modo Rodoviário

Internas

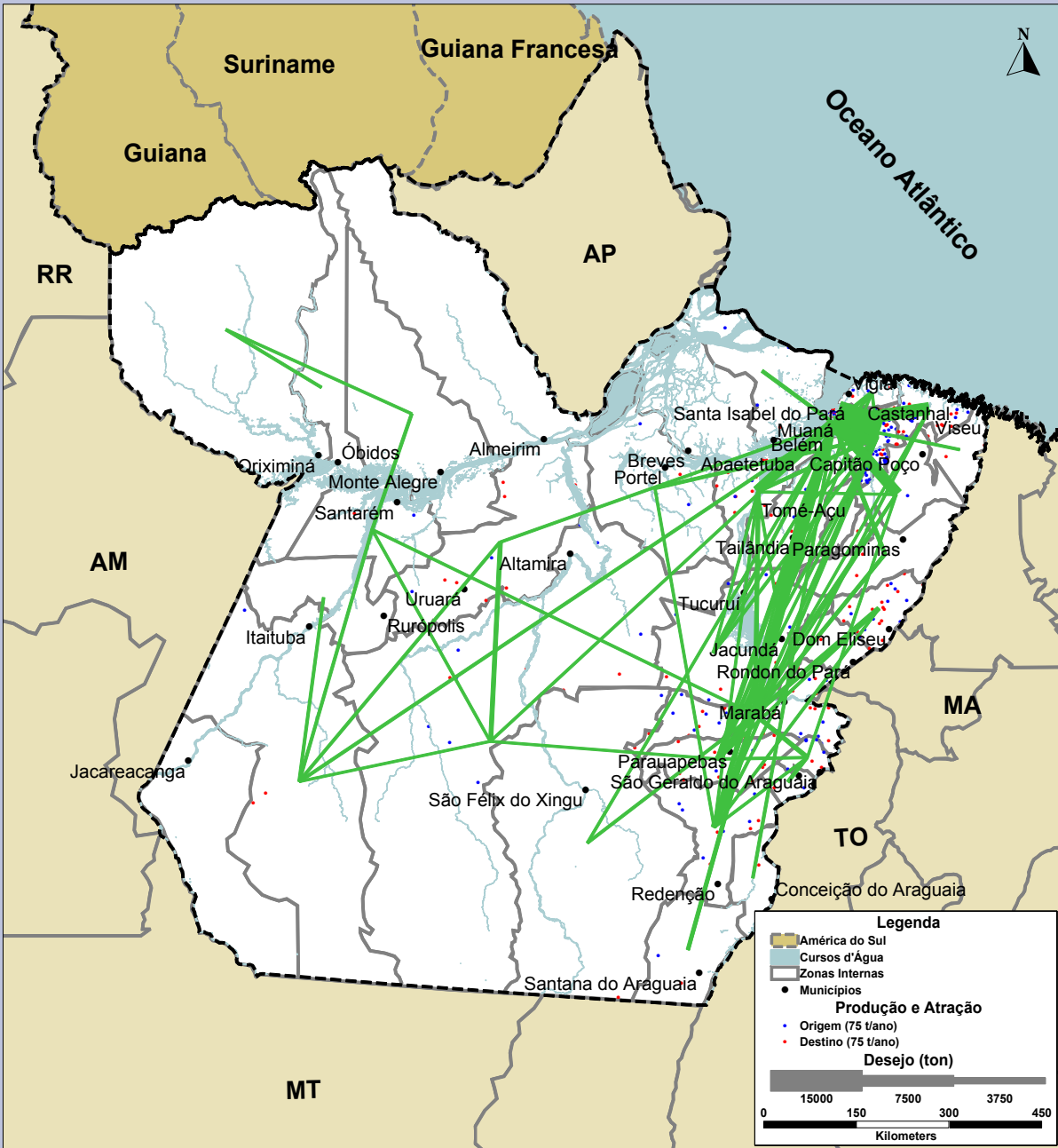


Figura 3.10: Linhas de Desejo – Modo Rodoviário (cont.)

Externas



3.4.1.2 Modo Hidroviário

A matriz hidroviária de carga, mostrada no Quadro 3.15, foi elaborada a partir de dados obtidos da Companhia Docas do Pará.

Pode-se perceber que o Pará apresenta trocas mais intensas com o exterior do que internamente. No primeiro caso, a relação internacional é bem superior àquela com os demais Estados brasileiros, que também predomina tanto na geração como na atração. Todavia, a exportação (geração) é muito superior. Internamente, a ZT 30 (Oriximiná) gera mais carga para colocação dentro do próprio Estado, enquanto que a ZT 10 (Cametá) é a que mais recebe, numa interação muito forte entre as duas.

Quadro 3.15: Matriz O/D Hidroviária Consolidada (em 10⁶ t)

a – entre o Pará e zonas (ZT) externas

do Pará para zonas externas			as zonas externas para o Pará		
ZT Destino	Destino Exterior	Total	ZT Origem	Origem Exterior	Total
37		44.292	37		6.604
100		157	102		562
106		1.179	112		1.204
109		399	114		4.888
Total		46.027	Total		13.258

b – entre zonas (ZT) internas ao Pará

ZT Origem	ZT Destino							Total geral
	3	6	7	8	9	10	30	
2						4		4
10							394	394
13	116	155	107	107	322			807
23						1.144		1.144
30						22.638		22.638
Total (t)	116	155	107	107	322	23.786	394	24.987

A análise dos dados do Quadro 3.16 mostra a predominância do caráter exportador (55%) do Pará no modo hidroviário. Bem abaixo seguem as trocas internas (29%), e a importação (16%).

Quadro 3.16: Configuração de tráfego do modo hidroviário

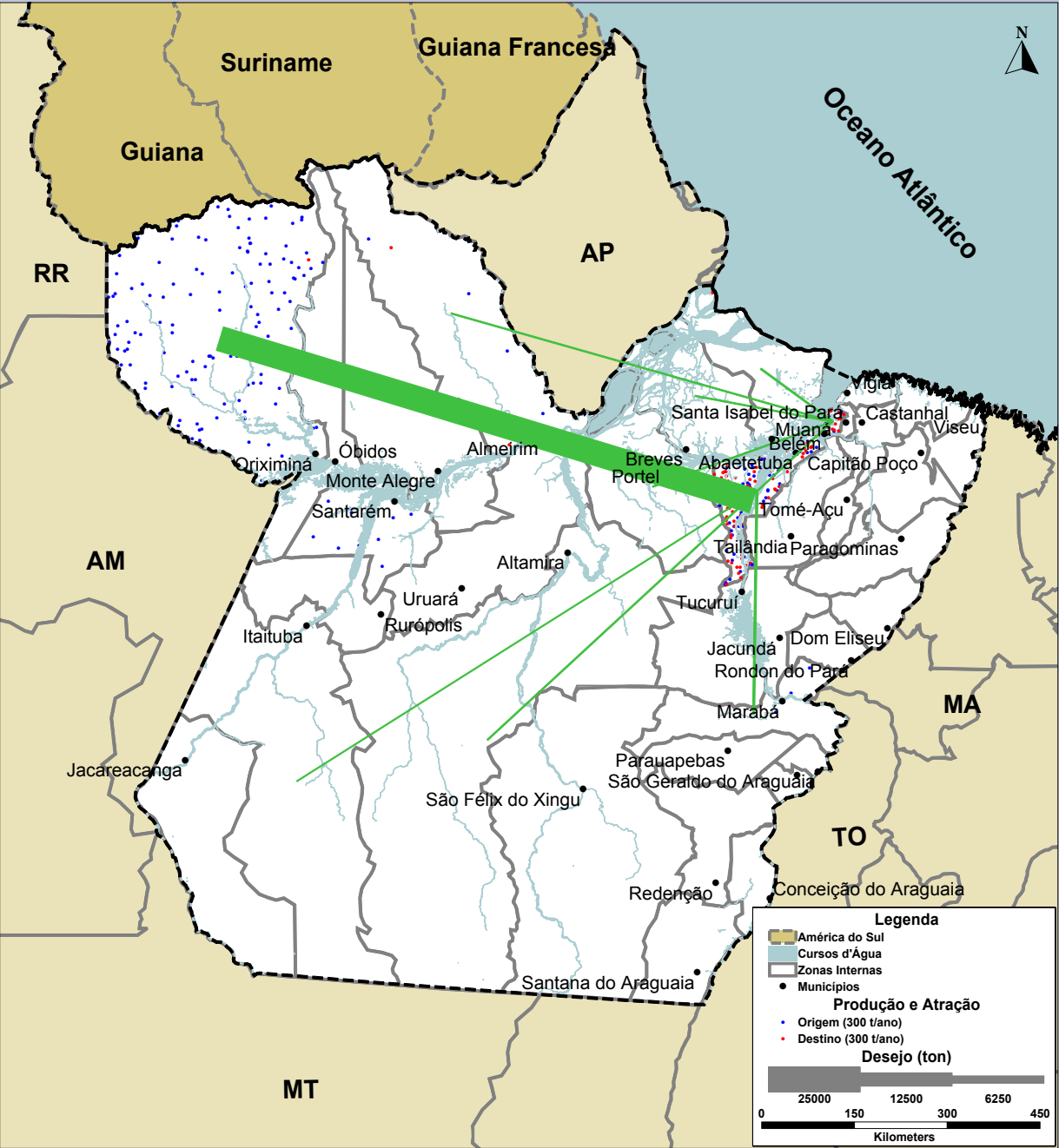
Configuração	%
Exportação	55%
Importação	16%
Interno ao Estado	29%
Total	100%

Ao contrário do modo rodoviário, em que predominaram as ligações norte-sul e com o restante do País, no modo hidroviário predominam as leste-oeste e com o exterior, tendo como vetor o Rio Amazonas.

A Figura 3.11 traduz em mapas o que foi mostrado nas matrizes.

Figura 3.11: Linhas de Desejo – Modo Hidroviário

Internas



Externas



3.4.1.3 Modo Ferroviário

A matriz ferroviária foi elaborada a partir de dados obtidos de pesquisas com as companhias de mineração e é mostrada no Quadro 3.17.

O modo ferroviário no Pará permite interações muito específicas, já que a principal ferrovia liga a região produtora de minério ao porto de Itaqui, no vizinho Estado do Maranhão. Sua matriz evidencia, então, o caráter absolutamente predominante de exportação (78%). Por isso, essa exportação, que na realidade visa muito o exterior, aparece como realizada para zonas externas dentro do País. Seguem-se os fluxos internos ao Pará (21%) e a importação representa apenas 1% da movimentação total.

Quadro 3.17: Matriz O/D Ferroviária Consolidada (em t)

a – entre o Pará e zonas (ZT) externas

do Pará para zonas externas

Destino Exterior	
ZT Destino	Total
114	249.995
116	10.949
Total	260.944

as zonas externas para o Pará

Origem Exterior	
ZT Origem	Total
114	2.610
Total	2.610

b – entre zonas (ZT) internas ao Pará

ZT Origem	ZT Destino	
	23	Total
24	12.781	12.781
Total	12.781	12.781

Quadro 3.18: Configuração de tráfego do modo ferroviário

Configuração	%
Exportação	78%
Importação	1 %
Interno ao Estado	21 %
Total	100 %

A Figura 3.12 traduz em mapas o que foi mostrado nas matrizes.

Figura 3.12: Linhas de Desejo – Modo Ferroviário

Internas

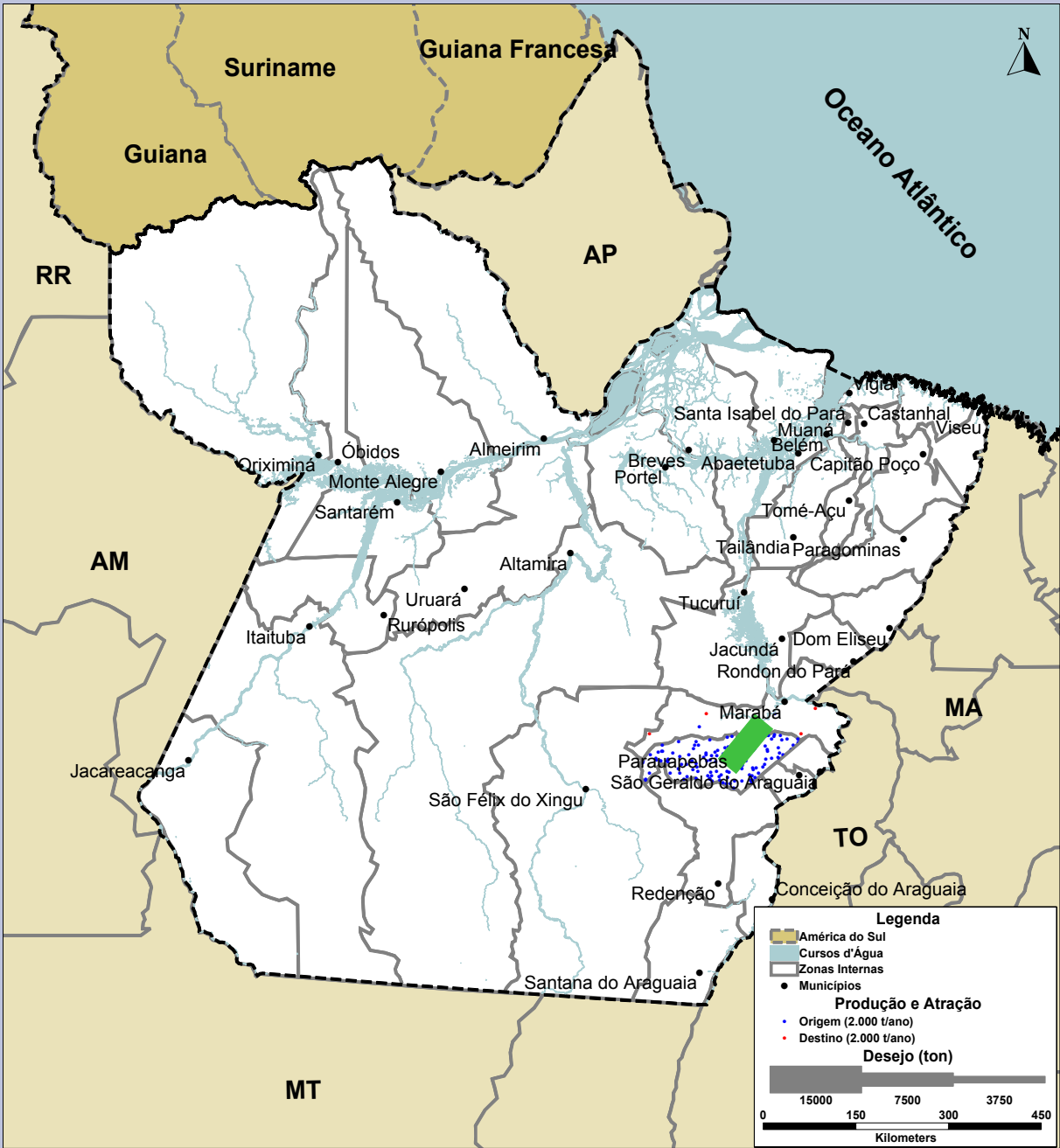


Figura 3.12: Linhas de Desejo – Modo Ferroviário

Externas



3.4.1.4 Modo Dutoviário

Também a matriz dutoviária foi elaborada a partir de dados obtidos de pesquisas com as companhias de mineração, suas proprietárias e operadoras, sendo mostrada no Quadro 3.19.

Quadro 3.19: Matriz O/D Dutoviária Consolidada (em 10⁶ t)

a – entre zonas (ZT) internas ao Pará

ZT Origem	ZT Destino	
	10	Total
18	9.193	9.193
19	8.075	8.075
Total	17.268	17.268

As localidades de atendimento dos dutos e sua extensão se encontram no Quadro 3.20.

Quadro 3.20: Distribuição do carregamento da rede dutoviária

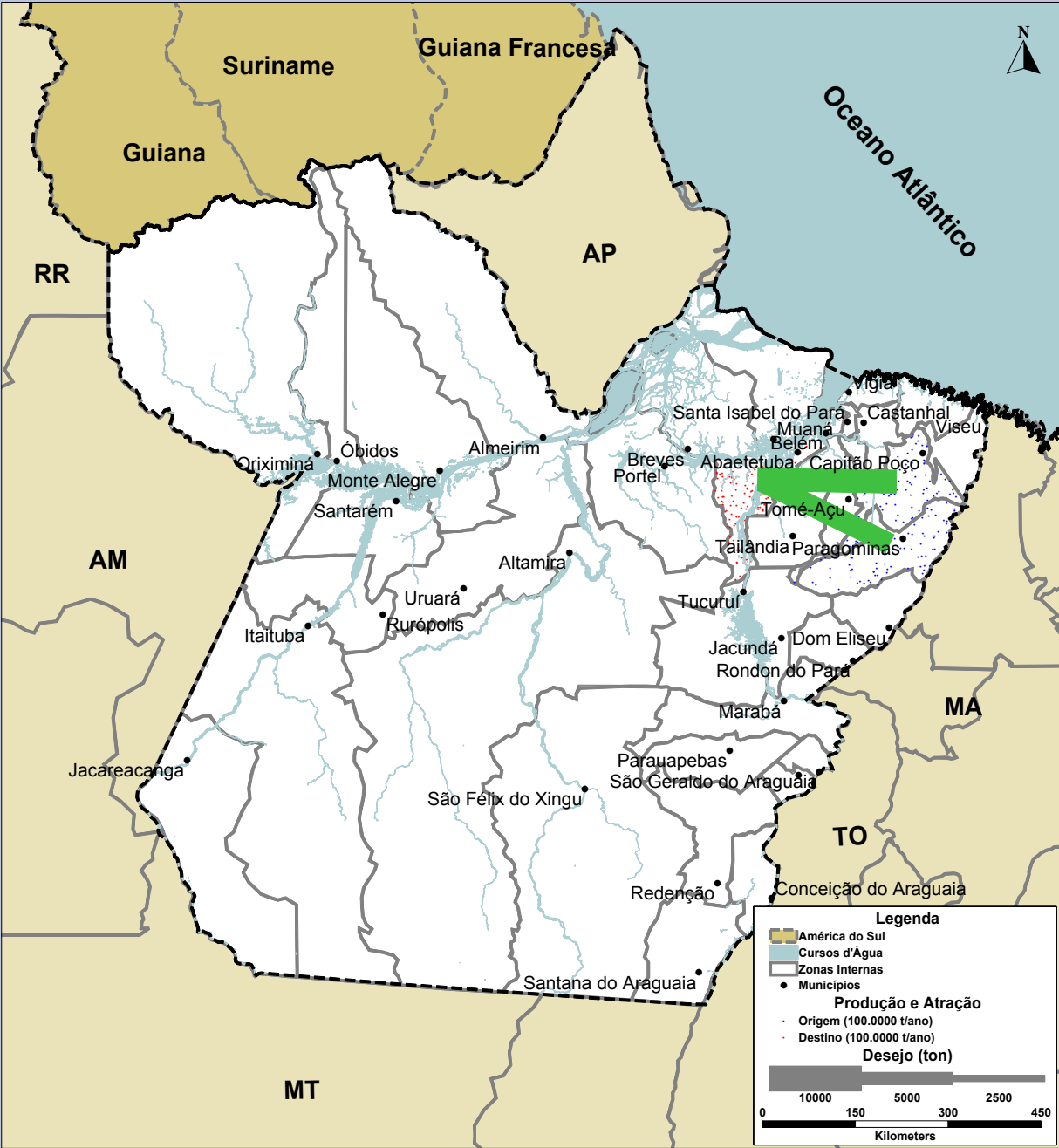
Origem	Destino	Empresa	Produto	Extensão (km)
Paragominas	Barcarena	Vale	Bauxita	244
Ipixuna do Pará	Barcarena	Pará Pigmentos	Caulim	180
Ipixuna do Pará	Barcarena	Imerys Rio Capim Caulim	Caulim	158

Devido à sua configuração, tem-se a totalidade dos fluxos de cargas dutoviárias no Pará como internas ao Estado. Todavia, estes fluxos dirigem-se basicamente ao Porto de Barcarena, na ZT 10 (Cametá), visando à sua exportação.

A Figura 3.13 traduz em mapas o que foi mostrado nas matrizes.

Figura 3.13: Linhas de Desejo – Modo Dutoviário

Internas



3.4.1.5 Modo Aeroviário

A matriz aeroviária constante do Quadro 3.21 foi elaborada a partir de dados obtidos da ANAC. A interação aérea do Pará acontece principalmente no âmbito interno ao País, com as ZT 107 (São Paulo), 108 (Distrito Federal) e 112 (Estados do Nordeste). Internamente, a maior interação é entre Belém e Santarém, seguida pelas cidades ao longo da PA-250, com predominância de Marabá. Marabá e Santarém interagem com cidades no seu entorno, mas não significativamente entre si.

A Figura 3.14 traduz em mapas o que foi mostrado nas matrizes.

Quadro 3.21: Matriz O/D Aeroviária Consolidada (em kg)

a – entre o Pará e zonas (ZT) externas

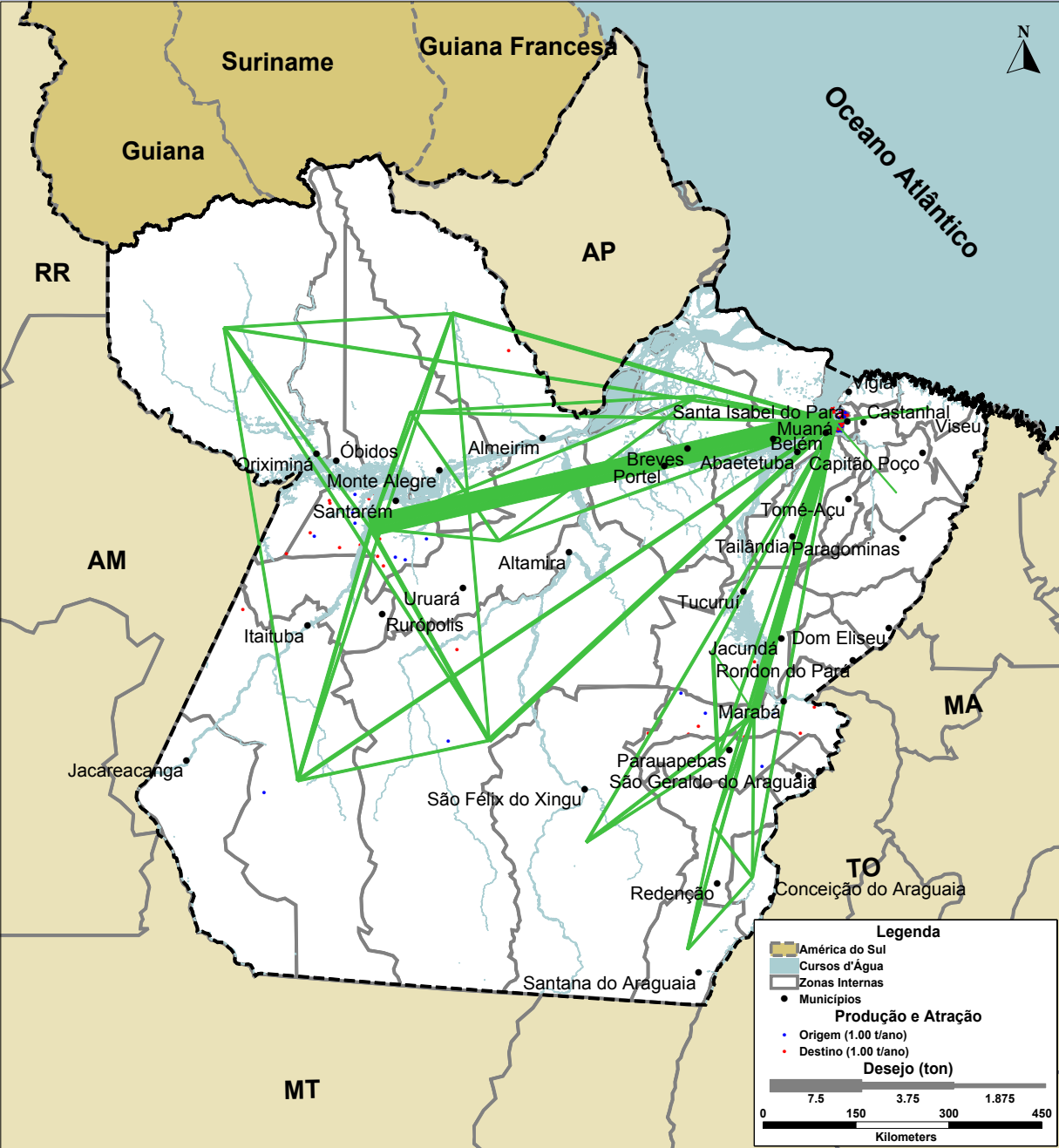
do Pará para zonas externas		das zonas externas para o Pará	
ZT Destino	Destino Exterior	ZT Origem	Origem Exterior
100	15.073	100	9.655
102	13.048	101	1
103	258	102	10.530
106	376	103	303
107	12.486	106	461
108	18.925	107	35.698
110	524	108	34.841
112	7.590	110	307
113	7	112	13.486
114	2.803	113	2
116	19	114	3.959
		116	5
Total	71.109	Total	109.248

b – entre zonas (ZT) internas ao Pará

ZT Origem	ZT Destino																
	2	3	5	6	8	13	22	23	24	25	26	27	29	30	31	34	Total
2		22	377	11		247								9			665
3			413	9		824								180			1.427
5	366	469	1	25		4.492							1	82	1		5.437
6		5	17			361								2			386
8						19							10		3		32
13	471	843	7.657	503	31		89	2.029	61	119	28	17	29	103	33	72	12.084
22						67			153								220
23						1.772	7		27	13	4	2				223	2.047
24						40	478	3								9	530
25						80		12			2	1					96
26						18		2		1		3					24
27						18		6		2	3						29
29			2		5	17									34		58
30	11	2	62	6		74											155
31			9		5	45											58
34						38		83	6							16	143
Total	849	1.340	8.537	555	41	8.112	574	2.134	247	135	37	23	40	377	71	321	23.392

Figura 3.14: Linhas de Desejo – Modo Aeroviário

Internas



Externas



3.4.1.6 Todos os Modos

A matriz total do Quadro 3.22 é obtida da soma das demais. Sua configuração é muito influenciada pela matriz rodoviária, de onde herda uma interação maior entre as zonas internas, não necessariamente predominante em volume. Observa-se a predominância das relações externas sobre as internas. O caráter fortemente exportador decorre das cargas ferroviárias. As relações com o exterior ficam mascaradas pela forma de registro das origens e destinos das cargas, já que muitas vezes identifica-se somente o porto para onde foram encaminhadas e não seu real destino final.

Quadro 3.22: Matriz O/D Geral Consolidada (em 10⁶ t)

a – entre o Pará e zonas (ZT) externas

do Pará para zonas externas		das zonas externas para o Pará	
Destino Exterior		Origem Exterior	
ZT Destino	Total	ZT Destino	Total
37	44.292	37	6.604
100	172	100	10
102	205	102	573
103	1	103	1
104	1.320	104	538
105	839	105	377
106	1.841	106	5.212
107	4.315	107	15.135
108	1.826	108	9.784
109	3.331	109	4.536
110	1.714	110	1.648
111	522	111	1.573
112	5.115	112	9.328
113	456	113	2.422
114	251.954	114	10.019
115	111	115	534
116	11.972	116	2.755
Total	329.986	Total	71.048

Quadro 3.22: Matriz O/D Geral Consolidada (em 10⁶ t) (cont.)

b – entre zonas (ZT) internas ao Pará

ZT	ZT Destino																																			
Origem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Total
1		5																																		5
2													147														6									158
3		9			1					4			1														21	303								335
4																																				77
5		41	19	1									4															77	116							183
6																																				0
7																																				85
8																																				0
9													337																						337	
10													948						16			100													1.458	
11												142						166			325	432													1.199	
12																																				63
13	48	117			76	156	107	107	322	2.731	603	312		5.469		2.236	1.806	888		676	210	1.885	915	1.363	234	642								51	20.979	
14							389			447	37	643	12.123		60				192		15													26	14.959	
15													452						209																933	
16													3.581		194				25			90	209											3.984		
18										9.193			4.148																						13.456	
19										8.075			134																						8.837	
20																																				915
21											95		42	89																					316	
22													12	50																					62	
23	2	152								2.120	228		230	36				118	206				1.164	79	467	92	32							293	5.300	
24													413						12			13.233												21	13.680	
25										100	278		172	112								372	62		107										1.203	
26													71																						71	
27															59																				146	
28	205																																		205	
29	270	138																																		408
30										22.638																									22.716	
31																																				158
32																																				880
33																																				28
34																																				432
35																																				1.038
36																																				163
Total	3	731	274	79	228	156	496	107	322	45.308	1.241	955	23.041	6.547	291	2.236	1.806	1.006	246	1.092	403	18.012	2.946	1.698	1.127	734	59	385	590	116	1.327	128	65	391	623	114.770

A Figura 3.15 traduz em mapas o que foi mostrado nas matrizes.

Figura 3.15: Linhas de Desejo – Todos os Modos

Internas

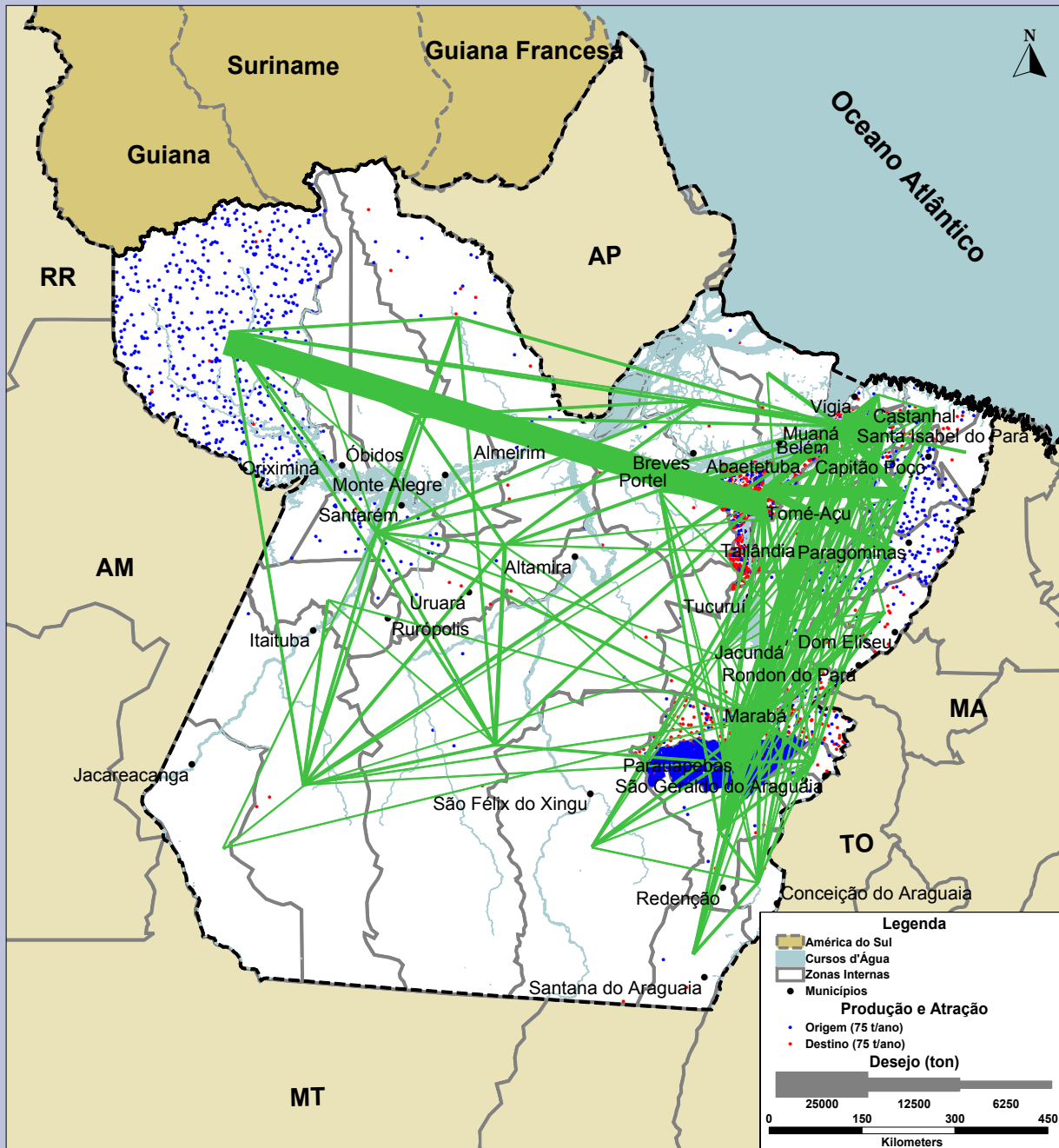
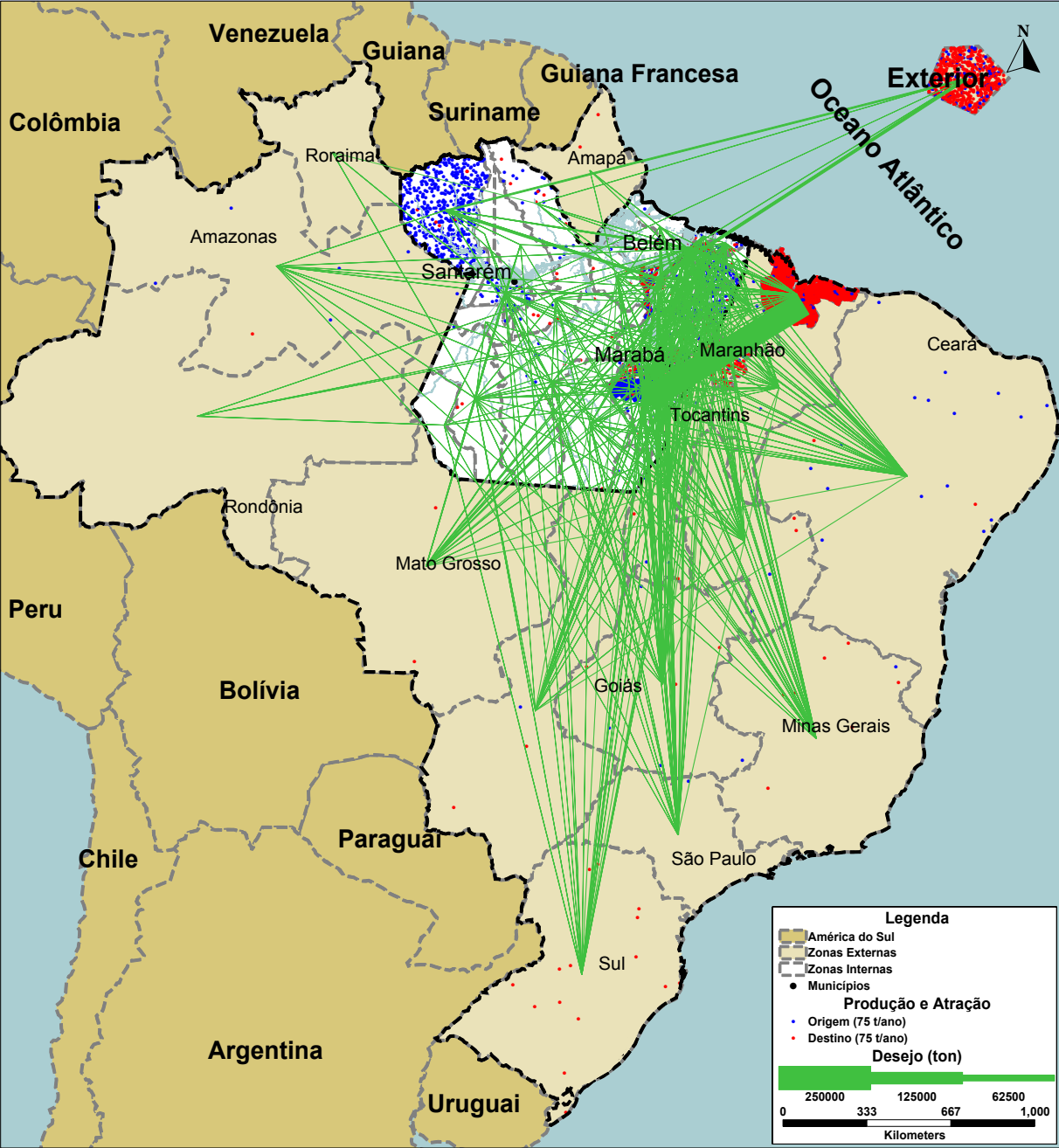


Figura 3.15: Linhas de Desejo – Todos os Modos (cont.)

Externas



3.4.2 Visão de Conjunto

A distribuição dos desejos de transporte de cargas, tanto internos como externos, demonstra um grande envolvimento do Leste do Estado do Pará, na direção norte-sul, de características rodoviárias predominantes, ascendendo fortemente sobre o eixo leste-oeste, de características hidroviárias, no qual, originalmente, o Estado teve seu desenvolvimento.

Com isto, o Sudoeste do Pará apresenta descompasso com o restante do Estado e tem suas esperanças de ocupação e desenvolvimento depositadas na rodovia BR-163 e na hidrovia "Tapajós - Teles Pires", decorrentes da necessidade de escoamento das áreas de expansão agrícola do Mato Grosso para o exterior, via Rio Amazonas.

Modo a modo, como exposto acima, o Hidroviário, que mantém seu potencial de atendimento amplo e abrangente, vem representando o tradicional, com expansão restrita (exceto para o exterior), enquanto o Rodoviário se apresenta como dinâmico em sua expansão, até concorrendo com o Hidroviário em eixos importantes, como o da ligação com o sul do País. Os modos Ferroviário e Dutoviário limitam-se ao atendimento de demandas específicas, embora o primeiro mostre indícios de poder assumir um importante papel no último eixo citado. O modo aeroviário, no que se ressalve a pequena quantidade de cargas movimentadas, apresenta melhor equilíbrio nas ligações entre as diversas regiões internas e destas com o restante do País.

3.5 Projeções da Matriz e da Modificação da Rede em Função das Necessidades de Projetos

O estudo estratégico começa realmente a partir do momento em que se pode avaliar a capacidade que a rede terá de atender às futuras demandas, consideradas as intervenções e acréscimos que ela mesma receberá. Assim, é importante avaliar o que aconteceria a cada período administrativo de quatro anos, aqui chamados "janelas", quanto a cumprir ou não o previsto e, se necessário, recomendar-se alterações nas previsões.

3.5.1 Projeção da Matriz para 2011

O ano de 2009, como já dito anteriormente, foi aquele em que todo o levantamento e tratamento dos dados foram feitos. Todavia, 2011, como primeiro ano de um período administrativo, é o ano que deverá servir como base de referência para o estudo. A partir daí são estabelecidas janelas de duração de quatro anos (períodos administrativos completos), que servirão de horizontes de análise. Em função disso, foi necessário levar a matriz resultante de 2009 para 2011.

A metodologia aplicada para a projeção da matriz para os horizontes de estudo do PELT-Pará baseou-se na utilização de fatores multiplicadores de demanda e oferta de produtos, por zona de tráfego, calculados a partir das projeções socioeconômicas apresentadas no Capítulo 2 deste estudo.

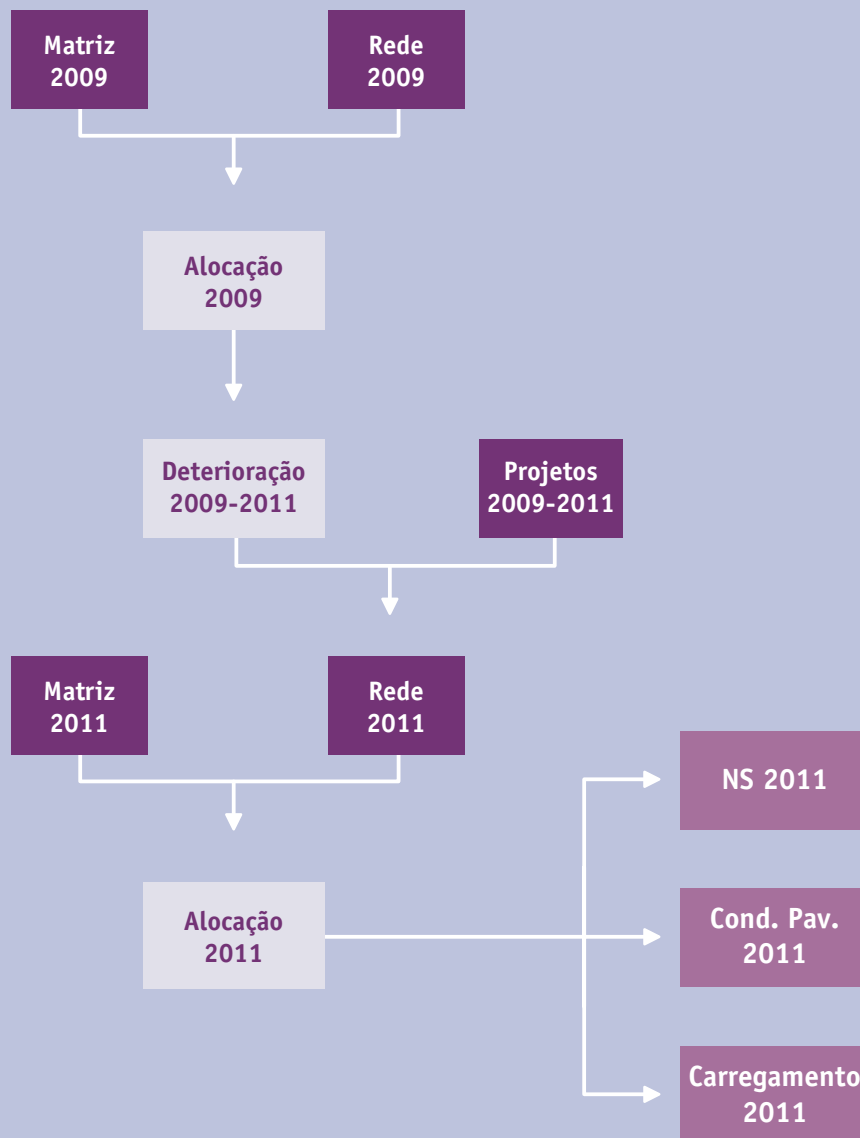
Com essas informações, projetaram-se os totais de cargas com origem e destino em cada zona de tráfego, por produto relevante. No preenchimento das lacunas internas da matriz OD, foi utilizado o Modelo Gravitacional, que consiste em um processo de interações para distribuir valores internos a uma matriz.

À rede foi dado tratamento paralelo, ou seja: para a rede válida em 2009 foi aplicado um fator de deterioração do pavimento decorrente do uso no período e acrescentados os projetos previstos para implantação até 2011, segundo o fluxograma da Figura 3.16.

Para isso, foi feita a alocação do tráfego de 2009 na rede de 2009, e deteriorado o pavimento da rede rodoviária até o ano referência. Feito isto, acrescentaram-se os projetos com conclusão prevista até 2011.

Com a nova rede e a nova matriz, pode-se fazer uma nova alocação, gerando os mapas de Carregamento da Rede, Nível de Serviço (NS) e Condição do Pavimento.

Figura 3.16: Fluxograma para atualização da Matriz e da Rede até 2011



3.5.2 Rede e Matriz para os demais Anos de Análise

A metodologia adotada para a projeção da matriz OD 2011 para os anos 2015, 2019, 2023, 2027 e 2031 foi similar à descrita para atualização da matriz OD 2009.

A partir daí, rede e matriz receberam um tratamento paralelo, que prevê a deterioração do pavimento, a manutenção de rotina e, eventualmente, intervenções de maior monta, a implantação dos projetos previstos na carteira inicial e, caso estes não fossem suficientes, recomendações específicas decorrentes das falhas detectadas, a serem sanadas.

A avaliação deu-se sob três cenários, descritos a seguir:

- Cenário A - pressupõe a atuação mínima, com intervenções sobre a rede do tipo “manutenção”, em que a rede é restaurada em suas condições existentes de funcionamento atuais, sem nenhum aumento em sua capacidade ou implantação de novos recursos;
- Cenário B - pressupõe a implantação das intervenções previstas na Carteira de Projetos Inicial definida no Estudo;
- Cenário C - pressupõe a recomendação de medidas complementares, caso o Cenário B não resulte em uso satisfatório da rede decorrente, tais como a antecipação de datas de efetivação de intervenções previstas ou sugestão de outras que não o estejam, desde que sejam atendidas as necessidades da economia do Estado do Pará.

Cada Cenário foi avaliado nos horizontes de projeto citados, de modo a comparar as situações, evidenciar as falhas decorrentes do não cumprimento do previsto e reparar a insuficiência das intervenções previstas.

Os fluxogramas a seguir mostram o tratamento citado⁷.

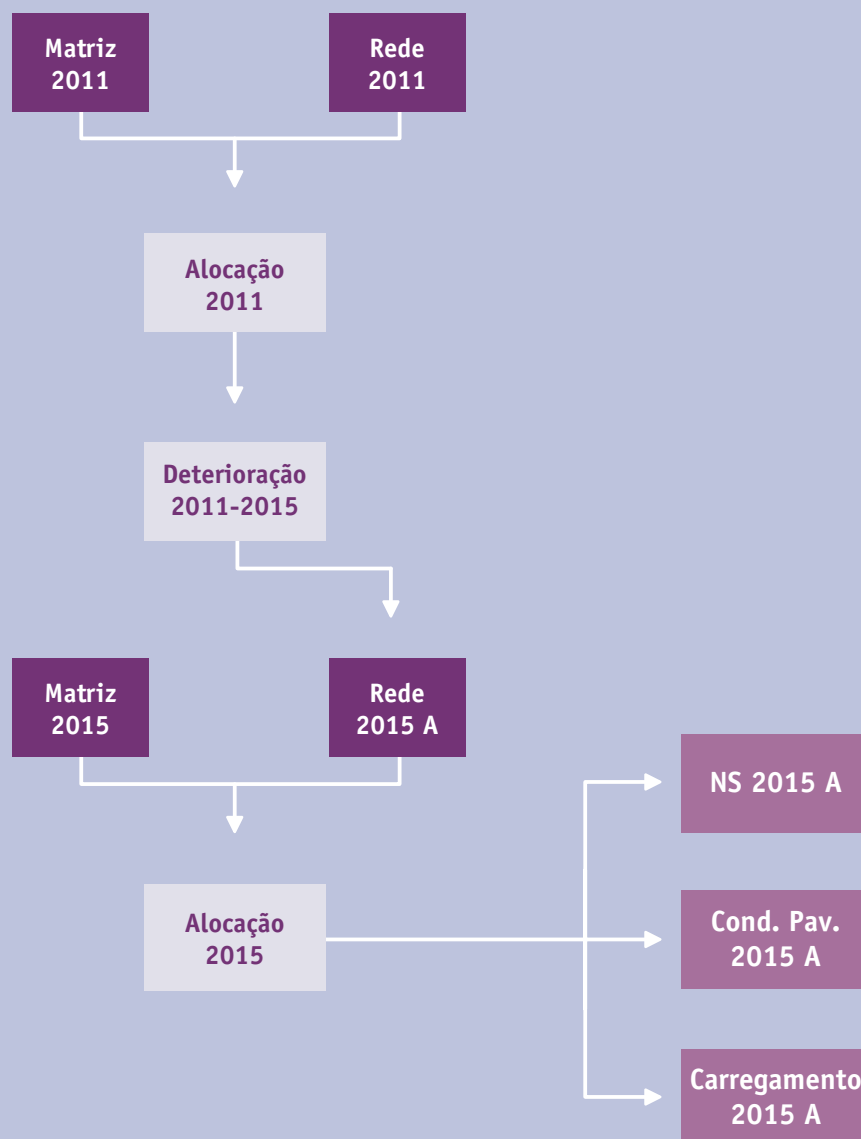
No primeiro (Figura 3.17), apresenta-se, resumidamente, o processo de rodadas para o Cenário A, onde é feita somente a deterioração da rede, de uma janela para outra, e a manutenção mínima, procurando refletir o padrão de atuação típico nos órgãos públicos.

Exemplificadamente, a Janela 1 (2011-2015) tem inicialmente a alocação da matriz de 2011 na rede de 2011. Em seguida, é feita a deterioração do pavimento até 2015, gerando assim uma nova rede que, alocada com o tráfego de 2015, permite gerar o carregamento de 2015, bem como o mapa de Condição do Pavimento e cálculo de Nível de Serviço, resultados finais da Janela 1.

Para as outras Janelas, segue-se a mesma rotina.

⁷ Leva-se apenas até o ano de 2015, pois os períodos subseqüentes são repetição.

Figura 3.17: Fluxograma de Tratamento da Rede e da Matriz no Cenário A

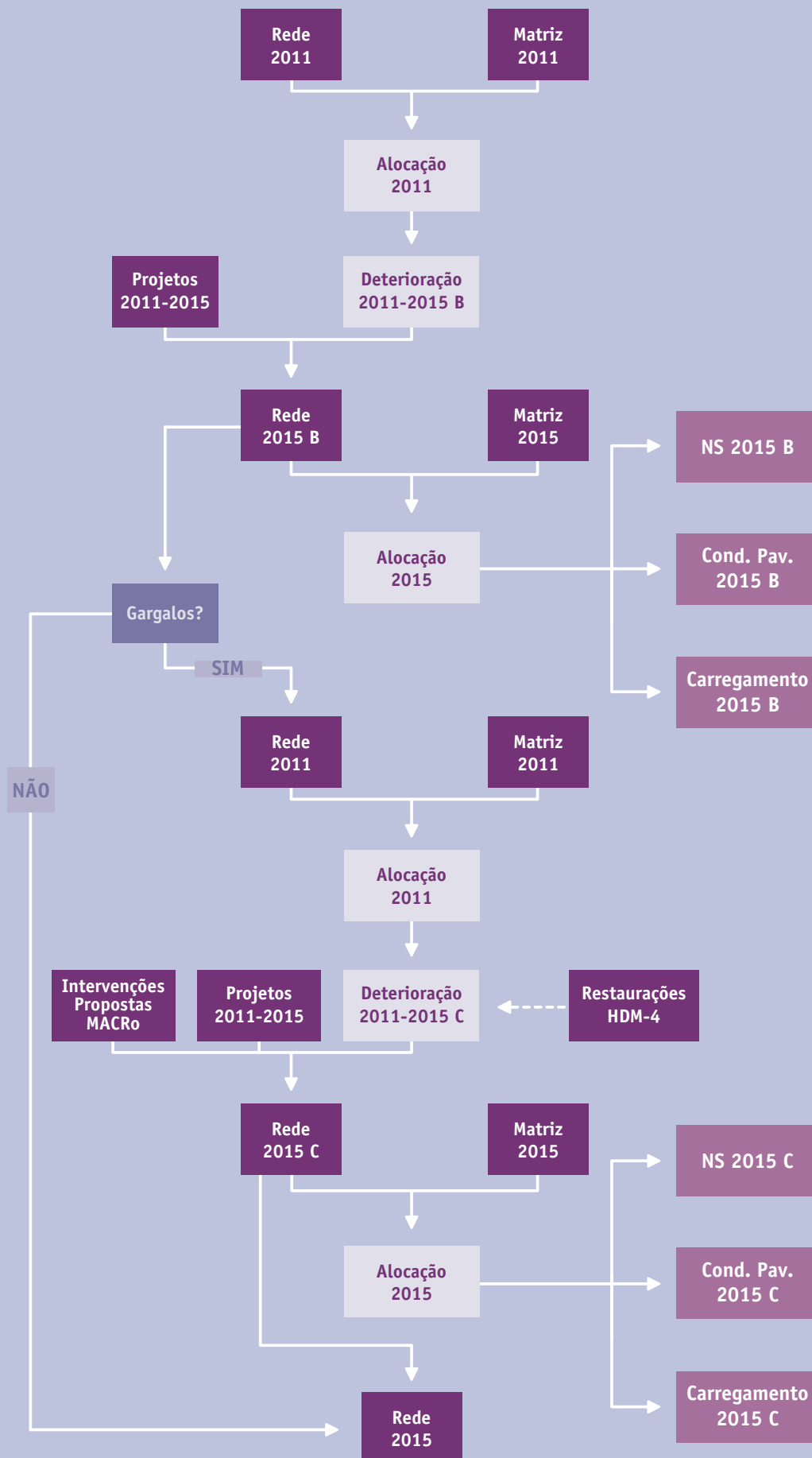


O Fluxograma da Figura 3.18 apresenta o processo de rodada integrada entre os Cenários B e C.

No exemplo, a Janela 1 (2011-2015), em que é feita inicialmente a alocação da matriz de 2011 na rede de 2011, seguida da deterioração do pavimento entre 2011 e 2015. À deterioração, são somados os projetos previstos para serem concluídos nessa Janela, gerando assim, a rede de 2015 B. Dessa rede, alocada com a matriz de 2015, serão gerados os mapas de Carregamento, Nível de Serviço e Condição do Pavimento.

Caso a rede de 2015 B ainda apresente gargalos de condição de pavimento e/ou capacidade, caracteriza-se a necessidade do Cenário C. Todo o procedimento é refeito, com acréscimo de restaurações acionadas pela deterioração e de intervenções que aumentem a capacidade das vias. Ao final, acrescentando-se tais características à rede, é gerada a rede de 2015 C, à qual, alocada à matriz de 2015, gerará novos mapas de Nível de Serviço e Condição do Pavimento. Tal rede será utilizada como rede base para a próxima Janela.

Figura 3.18: Fluxograma de Tratamento da Rede e da Matriz nos Cenário B e C



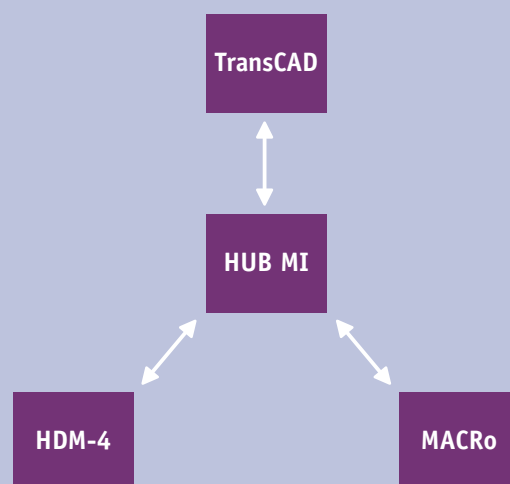
Para que sejam feitas as simulações do tráfego ao longo de todas as janelas, foi desenvolvido o Modelo Integrador, capaz de interligar todos os procedimentos envolvidos, incluindo a projeção e a alocação do tráfego, a evolução da condição do pavimento e o cálculo do nível de serviço. O Modelo Integrador está apresentado na Figura 3.19 e inclui os seguintes aplicativos:

- TransCAD: Software que conjuga um sistema de informações geográficas (SIG) com um modelo de planejamento de redes de transportes desenvolvido pela Caliper, utilizado no Modelo Integrador principalmente para a escolha de rotas do tráfego na rede simulada e para a confecção dos mapas necessários;
- HDM-4 (The Highway Development and Management Model version 4): software desenvolvido pelo Banco Mundial para a avaliação de projetos e estratégias de planejamento e gerência de rodovias, utilizado pelo Modelo Integrador para estimar a evolução da condição anual do pavimento de trechos rodoviários, determinando o volume de manutenções e/ou restaurações necessárias;
- MACRo (Modelo de Avaliação da Capacidade Rodoviária): aplicativo desenvolvido em Microsoft Excel/Visual Basic for Applications (VBA), que reproduz a metodologia preconizada pelo HCM-2000 (Highway Capacity Manual 2000), sendo capaz de calcular o nível de serviço de trechos rodoviários, bem como prever intervenções que solucionem as deficiências identificadas;
- HUB MI: interface desenvolvida em Microsoft Excel/Visual Basic for Applications (VBA) que funciona como um concentrador (HUB) capaz de traduzir dados de entrada e saída entre os outros três aplicativos que compõem o Modelo Integrador.

No Modelo Integrador, os dados de alocação gerados no TransCAD são abertos pelo HUB MI, que faz as conversões para o HDM-4 e o MACRo, de modo que estes programas sejam capazes de utilizar o material recebido, gerando novos resultados com relação à condição da rede, as obras de manutenção/restauração necessárias, o nível de serviço e as intervenções para o aumento de capacidade que se fazem necessárias para a manutenção do padrão de qualidade.

Os níveis de serviço por trecho e intervenções propostas pela MACRo já apresentam formato compatível com o TransCAD. Entretanto, as saídas de deterioração (e restauração) do pavimento geradas pelo HDM-4 precisam ser convertidas para o formato TransCAD, tarefa novamente realizada pelo HUB MI.

Figura 3.19: Interação entre os Programas de Tratamento C



3.6 Projetos de Transportes

A confecção de uma Carteira de Projetos para o PELT-Pará partiu, antes de tudo, da identificação da rede viária estruturante do Sistema de Transportes do Estado do Pará, abrangendo todos os seus modos. E tendo em mente que será necessário não só mantê-la em bom funcionamento, mas também ampliá-la em função das necessidades do Estado, tanto quanto ao aumento da capacidade dos elementos componentes, como em relação à incorporação de outros novos.

Neste tocante, entre vias e terminais, existentes e com implantação prevista, em todos os níveis administrativos (federal, estadual e municipal), foram selecionados, por modo, os mostrados no Quadro 3.23.

Quadro 3.23: Rede Estruturante do Estado do Pará

Modo Rodoviário (cabem somente vias)	Modo Hidroviário (cabem vias e terminais)	Modo Ferroviário (cabem somente vias)	Modo Dutoviário (cabem somente vias)	Modo Aeroviário (cabem somente terminais)
BR-010	hidrovias:	portos:	E. F. Carajás	Paragominas –
BR-316	Pará	Belém	Ferrovia Norte-Sul	Barcarena - VALE
BR-230	Amazonas	Belém -		Ipixuna do Pará –
BR-163	Tocantins - Araguaia	Miramar		Barcarena - Pará
PA-150	Tapajós - Teles Pires	Espadarte		Pigmentos
PA-254	Xingu	Barcarena		Ipixuna do Pará –
	Capim - Guamã	– V. Conde		Barcarena - Imerys
	Marajó	Santarém		
		Itaituba		
		Altamira		
		Óbidos		
		Marabá		

Naturalmente, outras vias e terminais compõem o Sistema de Transportes do Estado do Pará, sendo também importantes para o seu desempenho e funcionalidade. A classificação em estruturantes, ou não, servirá para estabelecer hierarquias, modos de avaliação e outras definições no decorrer do trabalho.

Ao longo da identificação das vias estruturantes, verificou-se para quais, assim como para os terminais a elas ligados, estavam previstos projetos de intervenção ou implantação. Essa verificação foi feita através de levantamentos exaustivos em órgãos gestores estaduais e federais.

Naturalmente, não se esgotou o número de projetos e intervenções que poderiam ser realizados ao longo do período compreendido pela análise deste estudo. Por sua própria concepção, o PELT-Pará avalia a conveniência do que e quando implantar, manter e aprimorar. Assim, para estes, foram avaliadas datas de execução, manutenção, reforma e ampliação, mas também verificada a necessidade de outros projetos, sobre os quais se exercerão as mesmas iniciativas.

3.6.1 Avaliação dos Projetos Selecionados e sua Evolução

Os projetos foram avaliados inicialmente procurando-se identificar o seu efeito individual sobre o desempenho do Sistema⁸. Definidos os projetos ou conjuntos de projetos a serem analisados, procedeu-se a sua avaliação inicial, a apreciação de sua evolução no decorrer dos anos e janelas administrativas, com as consequentes modificações a se introduzir. As avaliações inicial e final de cada projeto, para efeito de visualização, foram corporificadas em fichas em que, para cada projeto identificado, se mostra a localização, descrevem-se as características das intervenções a se realizar e seus custos e, finalmente, a partir de indicadores preestabelecidos, identificam-se as suas implicações nas redes do Pará e do País como um todo.

Os indicadores escolhidos são os seguintes:

- Custo Operacional (R\$/t) – custo médio dispendido no transporte de cada tonelada nas redes. Avalia a sua redução, obtida em consequência da implantação do projeto e foi calculado considerando a escolha dos caminhos na rede pela minimização dos custos decorrentes;
- Produção de Transporte (t/km) – distância média que a carga percorre na rede. Avalia sua redução obtida em consequência da implantação do projeto, considerando que o total de carga nas redes não se altera e foi calculado considerando a escolha dos caminhos na rede pela minimização dos custos decorrentes;
- Velocidade Média (km/h) – velocidade média praticada no conjunto das redes. Avalia o seu incremento, obtido em consequência da implantação do projeto e foi calculado considerando a escolha dos caminhos na rede pela minimização dos tempos dispendidos;
- Tempo Médio (h) – tempo médio de viagem nas trocas entre as zonas. Avalia a sua redução, obtida em consequência da implantação do projeto e foi calculado considerando a escolha dos caminhos na rede pela minimização dos tempos dispendidos.

Os indicadores foram calculados levando em consideração somente as trocas entre zonas de tráfego internas ao Pará e entre zonas do Pará com o restante do Brasil. Nesta segunda, o objetivo é saber o quanto as trocas geradas pelo Estado do Pará causam de impacto na rede do Brasil. Os impactos gerados pelos projetos na configuração inicial da carteira estão mostrados nas fichas adiante apresentadas. Continuando o processo, mudaram-se as características e custos dos projetos (conforme mostrado no próximo item) e obtiveram-se os resultados mostrados nas fichas subsequentes.

8 Para efeito de análise, dado que alguns projetos não a permitiam, eles foram agrupados nos vetores abaixo:

- Vetor A – Belém: PA-151; A 167; PA-256; PA-258; PA-368; PA-108 e PA-308; Região de Integração Caetés; Região de Integração Guamá; Região de Integração Capim; Região de Integração Marajó.
- Vetor B – Marabá: PA-279; BR-235; PA-477; PA-222 e PA-158; Região de Integração Carajás; Região de Integração Araguaia.
- Vetor C – Santarém: PA-370; PA-192, PA-260 e PA-265; PA-257; Hidrovia do Rio Amazonas; Hidrovia do Rio Xingu.

Projetos

**As fichas a seguir
apresentam os projetos e
seus impactos sobre a rede**

Projeto Rodoviário 1:

BR-163, Acessos e Transgarimpeira

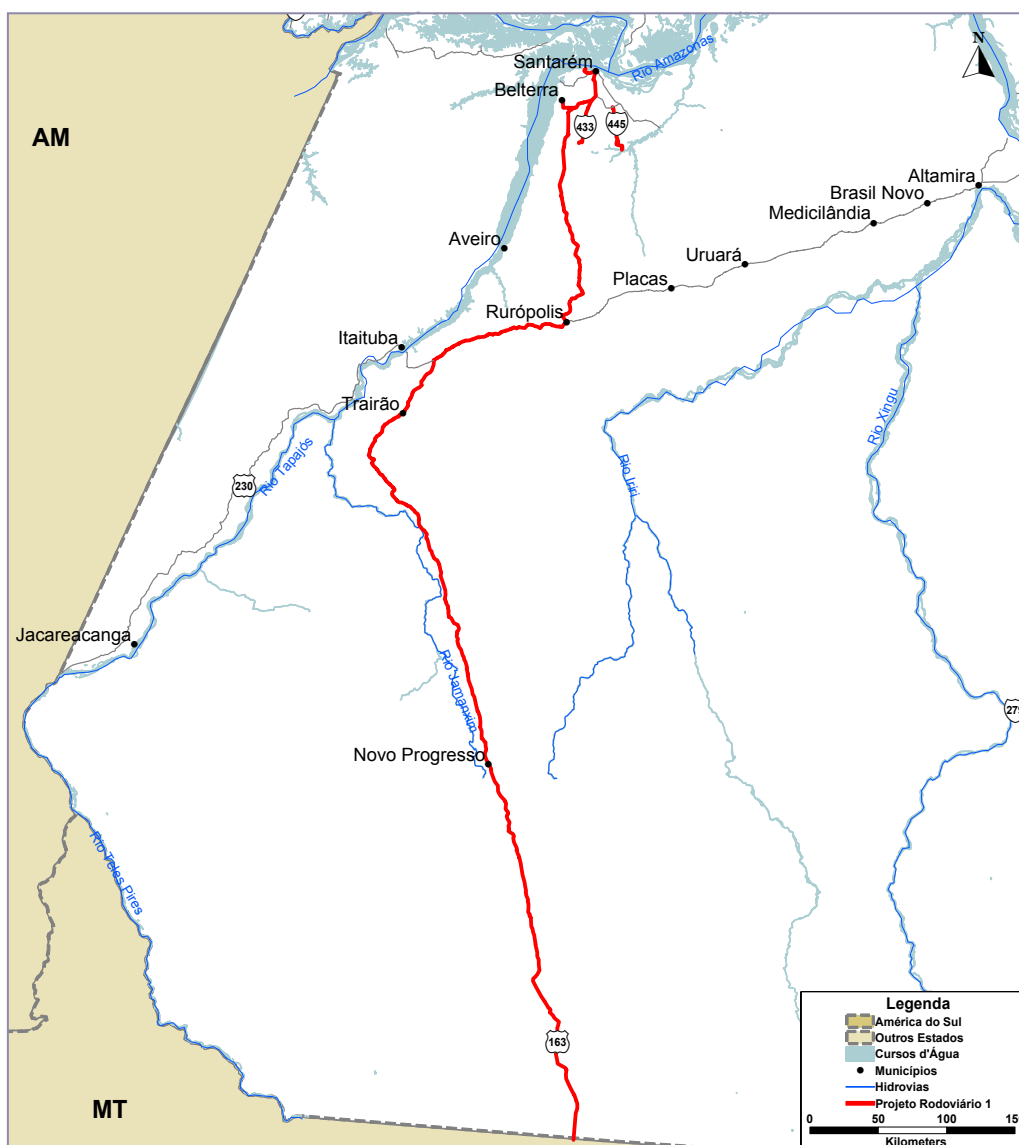
Descrição: Pavimentação da BR-163, dos acessos PA-433 e PA-445 e da Transgarimpeira.

- **Objeto:** Pavimentação da BR-163 (Guarantã/MT - Santarém)
Ext. (km): 988,8
Custo da obra (R\$ milhões): 1.700,0
- **Objeto:** Pavimentação da Transgarimpeira (BR-163 - Vila de Mundico Coelho - Vila de Cuiú-Cuiú)
Ext. (km): 178,8
Custo da obra (R\$ milhões): 2,7
- **Objeto:** Pavimentação de Acessos PA-433 (BR-163 - Vila de Jaboti), PA-443 (BR-163 - Belterra) e PA-445 (Mojuí dos Campos - Igarapé das Pedras)
Ext. (km): 119,1
Custo da obra (R\$ milhões): 200,0
- **Objeto:** Manutenção da BR-163/PA-433/PA-445/ Transgarimpeira
Ext. (km): 1256,8
Custo da obra (R\$ milhões): 200,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 2.102,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	122,77	(1,34%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,191E+8	(0,18%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,7	0,96%
Tempo Médio (h)	16,9	16,6	(2,15%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,42	(0,77%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,351E+7	0,03%
Velocidade Média (km/h)	45,7	47,3	3,48%
Tempo Médio (h)	15,5	14,9	(3,52%)



Projeto Rodoviário 2:

Corredor PA-150

Descrição: Melhoria e Readequação do Corredor PA-150, PA-263, BR-230; Readequação e Reestruturação da Alça Viária; Construção de Faixas Adicionais; Posterior Concessão

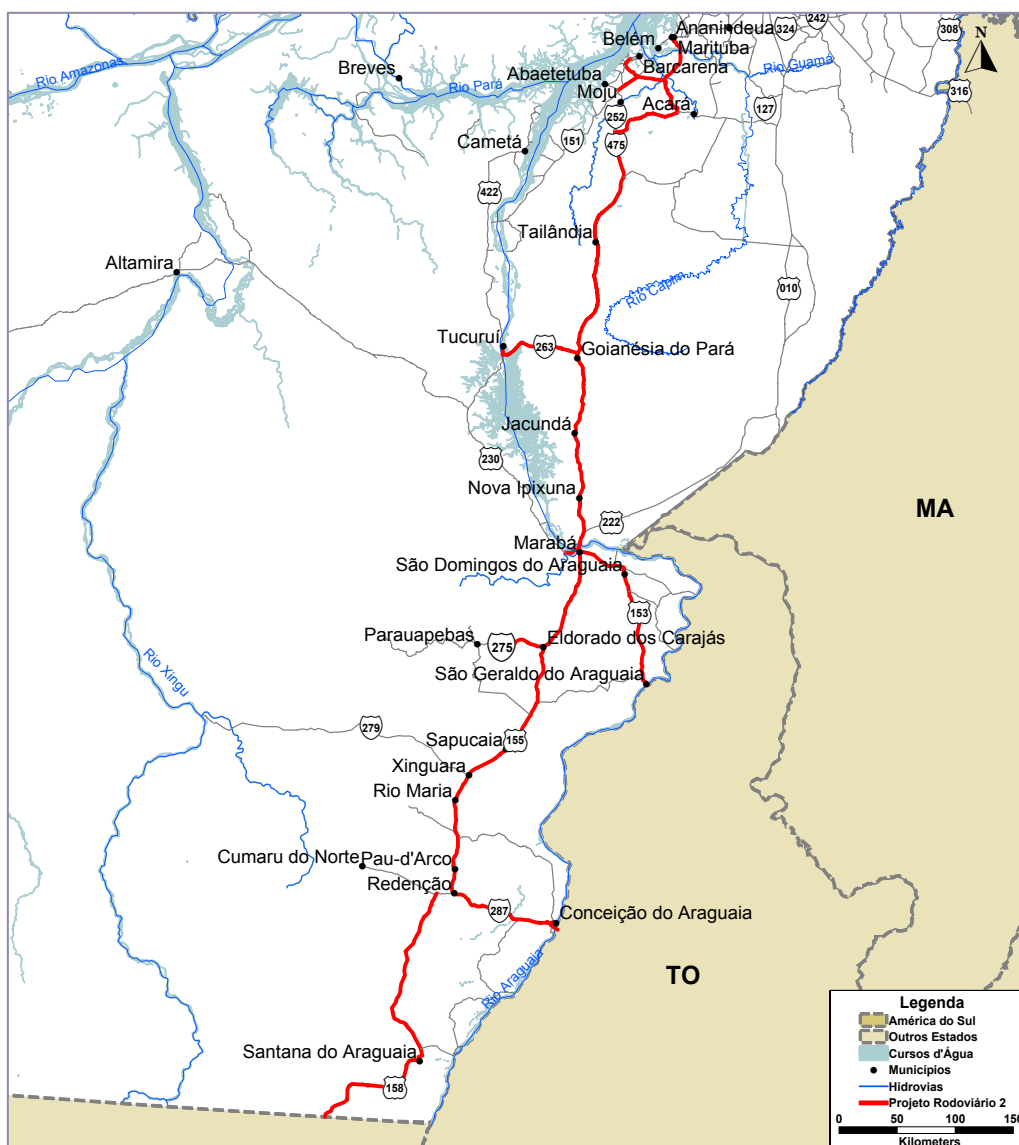
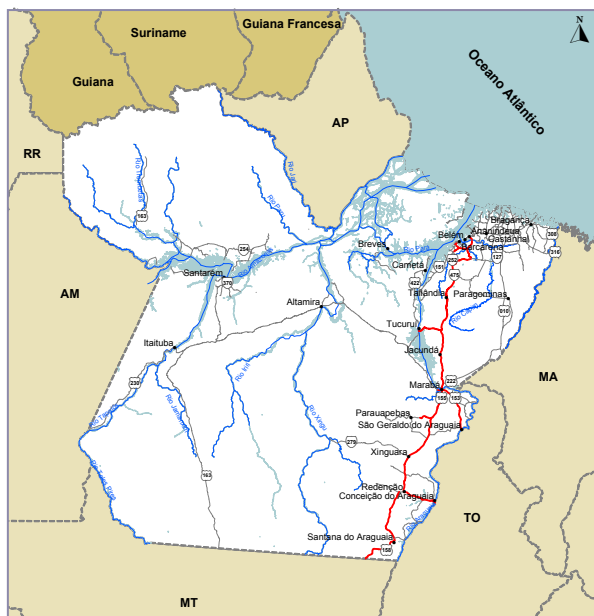
- **Objeto:** Melhoria e Readequação do Corredor da PA-150 (BR-158 (Divisa PA/MT - Redenção), BR-155 (Marabá - BR-230 (Redenção)), PA-150 (Marabá - Entr. PA-256 (Tailândia)), PA-475 (PA-252 (Moju) - PA-150 (Tailândia)), PA-252 (Entr. PA-475 (Moju) - Entr. PA-151 (Abaetetuba)), PA-151 (Barcarena - Entr. PA-252 (Abaetetuba)), PA-483 (Porto de Vila do Conde));
Ext. (km): 1.265,6
Custo da obra (R\$ milhões): 2.500,0
- **Objeto:** Melhoria e Readequação da BR-230 (Marabá - BR-153 (São Domingos do Araguaia))
Ext. (km): 55,7
Custo da obra (R\$ milhões): 44,0
- **Objeto:** Melhoria e Readequação da PA-263 (BR-422 - PA-150)
Ext. (km): 71,0
Custo da obra (R\$ milhões): 56,1
- **Objeto:** Readequação e Reestruturação da Alça Viária (PA-483 (PA-481 - PA-150) / PA-150 (PA-483 - Marituba))
Ext. (km): 84,9
Custo da obra (R\$ milhões): 67,7
- **Objeto:** Construção de Faixas Adicionais PA-150 (PA-252 - PA-483); Alça Viária (PA-242 - PA-483); BR-155 (Eldorado dos Carajás - Marabá); PA-252 (PA-150 - PA-475); PA-150 (Goianésia do Pará)
Ext. (km): 168,7
Custo da obra (R\$ milhões): 105,4
- **Objeto:** Concessão dos trechos BR-153 (São Domingos do Araguaia - São Geraldo do Araguaia), BR-155 (Marabá - BR-230 (Redenção)), BR-230 (Marabá - BR-153 (São Domingos do Araguaia)), BR-422 (Tucuruí - PA-263), PA-150, PA-151 (PA-252 (Abaetetuba) - PA-483 (Barcarena)), PA-252 (PA-475 - PA-150), PA-263 (BR-422 - PA-150), PA-275 (Divisa Parauapebas/Curionópolis - BR-155), PA-287 (Redenção - Conceição do Araguaia), PA-447 (PA-287 - Divisa PA/TO), PA-475, PA-481 - (PA-483 - PA-451), PA-483 - (PA-481 - PA-150), BR-158 (Divisa PA/MT - Redenção)
Ext. (km): 1.593,68

Referências na Carteira Inicial: PR2, VETOR A, VETOR B, PR7

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 2.773,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR2	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	123,21	(0,99%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,184E+8	(0,34%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,4	0,36%
Tempo Médio (h)	16,9	16,8	(0,40%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR2	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	96,72	(2,49%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,370E+7	0,49%
Velocidade Média (km/h)	45,7	46,1	0,89%
Tempo Médio (h)	15,5	15,3	(0,87%)



Projeto Rodoviário 7:

BR-230 e Transforlândia

Descrição: Melhoramento e Pavimentação na BR-230 e no Acesso Transforlândia

- **Objeto:** Melhoramento e Pavimentação na BR-230 (Divisa PA/AM - Marabá) e BR-230 (São Domingos do Araguaia - Araguatins)
Ext. (km): 1.349,9
Custo da obra (R\$ milhões): 1.300,0
- **Objeto:** Melhoramento e Pavimentação da Transforlândia (Vila de Forlândia - BR-230)
Ext. (km): 51,6
Custo da obra (R\$ milhões): 51,6
- **Objeto:** Manutenção da BR-230 Trechos de Rurópolis - Altamira, Novo Repartimento - Marabá, São João do Araguaia - Araguatins
Ext. (km): 603,9
Custo da obra (R\$ milhões): 120,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.580,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR7	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	121,56	(2,32%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,191E+8	(0,19%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	50,0	5,85%
Tempo Médio (h)	16,9	15,5	(8,62%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR7	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	94,98	(4,23%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,337E+7	(0,28%)
Velocidade Média (km/h)	45,7	58,0	26,83%
Tempo Médio (h)	15,5	12,2	(21,31%)



Projeto Rodoviário 10

Descrição: Melhoria e Pavimentação na BR-163, 254, PA-419, PA-423, PA-429, PA-437, PA-441, PA-473; Construção de Faixa Adicional na BR-163, PA-254, PA-437, PA-439; Manutenção BR-163.

- **Objeto:** Melhoria e Pavimentação BR-163 (Alenquer - PA-154), PA-254 (Divisa PA/AM - Divisa PA/AP), PA-419 (Prainha - PA-254), PA-423 (Monte Alegre - PA-254), PA-429 (Curuá - PA-254), PA-437 (Óbidos - Rio Amazonas), PA-441 (Terra Santa - PA-254), PA-473 (Almeirim - Divisa PA/AP)

Ext. (km): 874,0

Custo da obra (R\$ milhões): 551,4

- **Objeto:** Construção de Faixa Adicional na BR-163 (Rio Paru do Oeste - Cuminá), BR-163 (PA-254 (Oriximiná) - Rio Paru do Oeste), PA-254 (Entr. PA-439 (Oriximiná) - Entr. PA-437 (Óbidos)), PA-437 (Óbidos - PA-254), PA-439 (Oriximiná - PA-254)

Ext. (km): 114,5

Custo da obra (R\$ milhões): 71,9

- **Objeto:** Manutenção BR-163 (PA-254 (Oriximiná) - Cuminá)

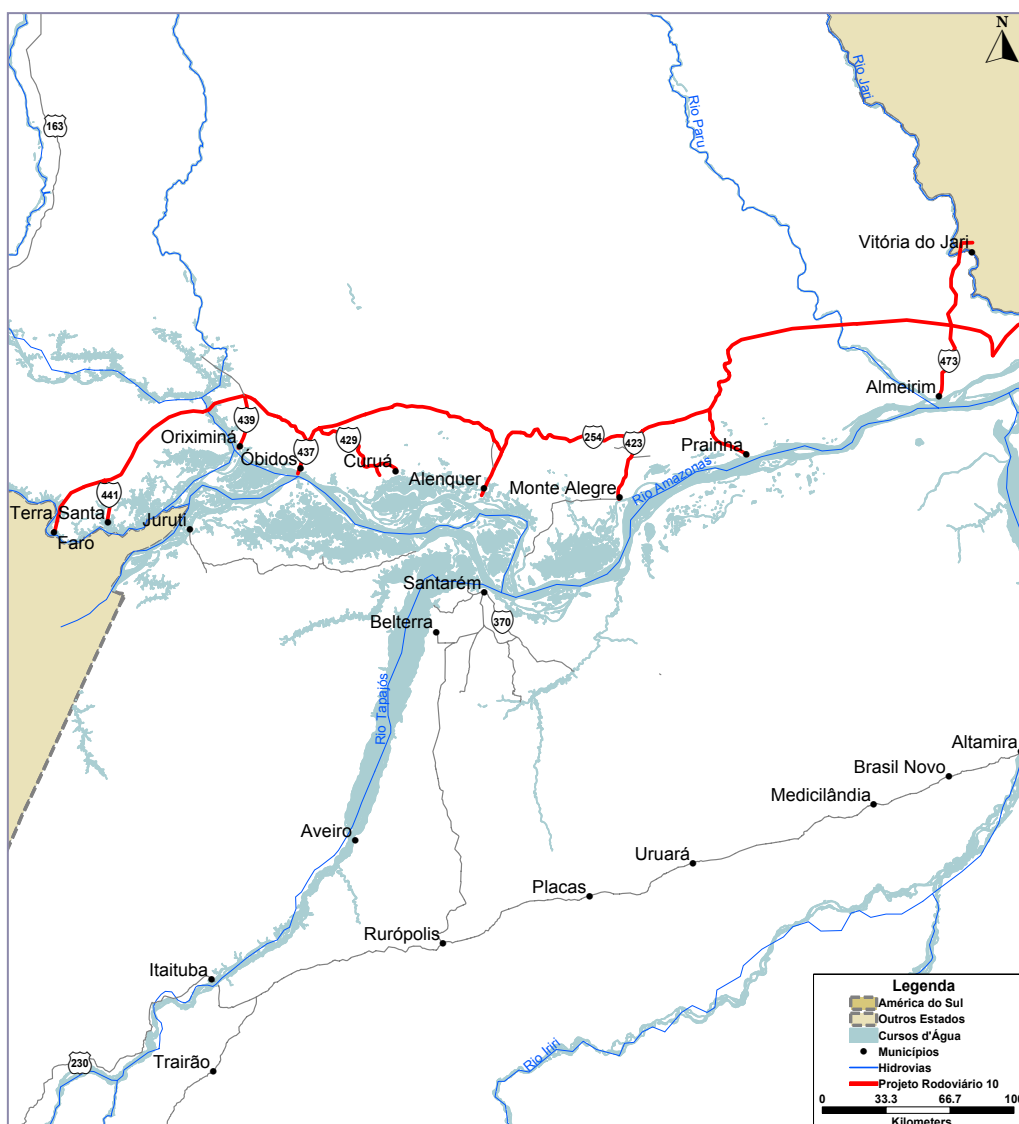
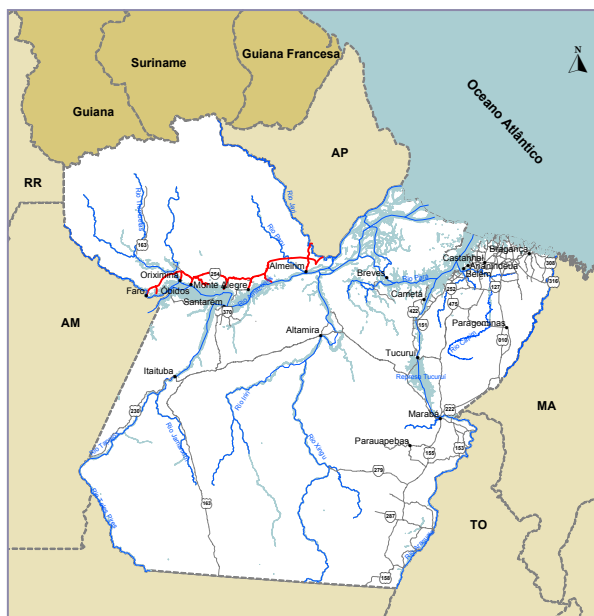
Ext. (km): 30,8

Custo da obra (R\$ milhões): 30,8

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 654,1

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR10	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,12	(0,26%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,199E+8	0,00%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,4	0,41%
Tempo Médio (h)	16,9	16,7	(1,00%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR10	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,27	(0,92%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,349E+7	0,00%
Velocidade Média (km/h)	45,7	46,3	1,41%
Tempo Médio (h)	15,5	15,2	(1,64%)



Projeto Rodoviário 24

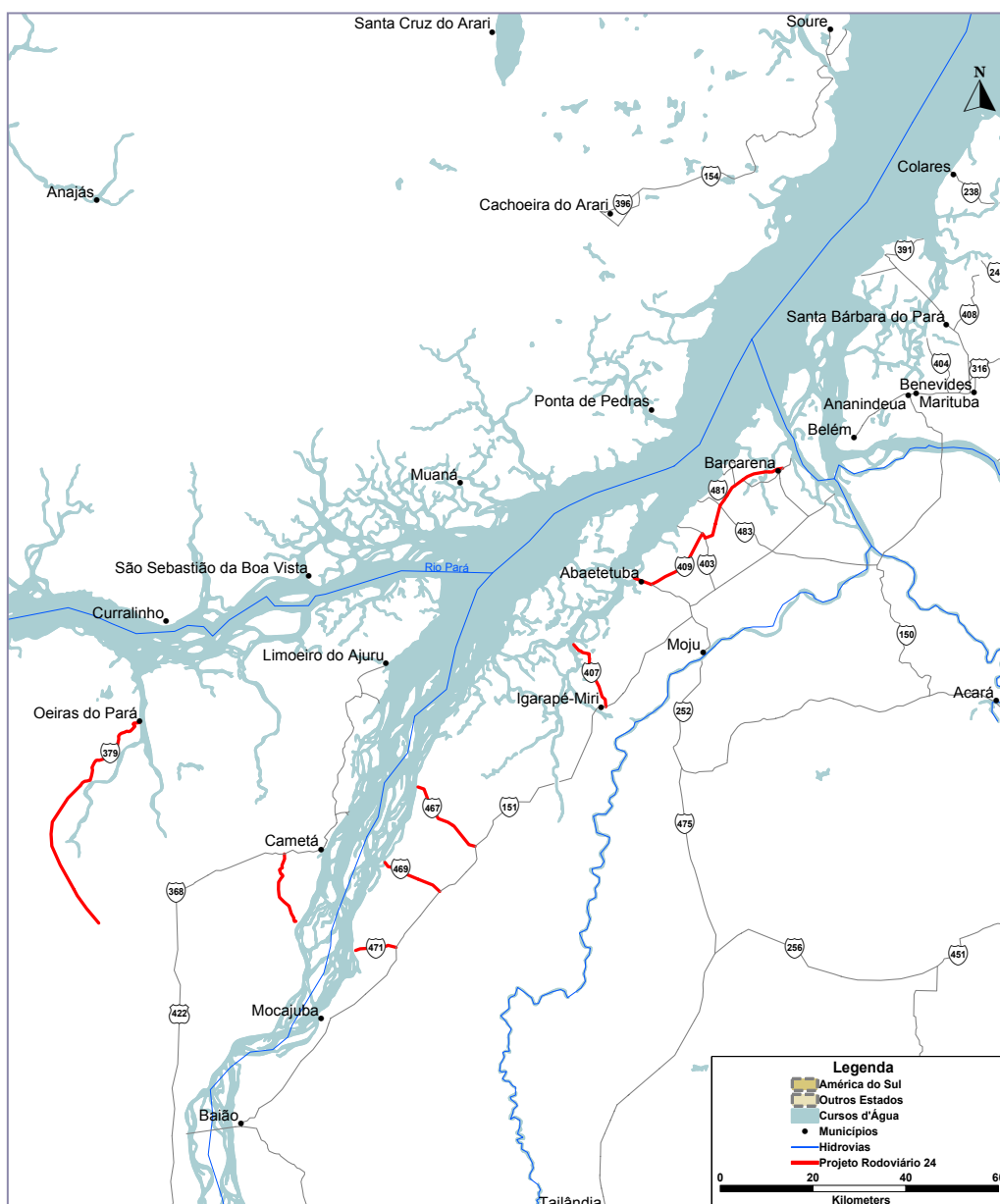
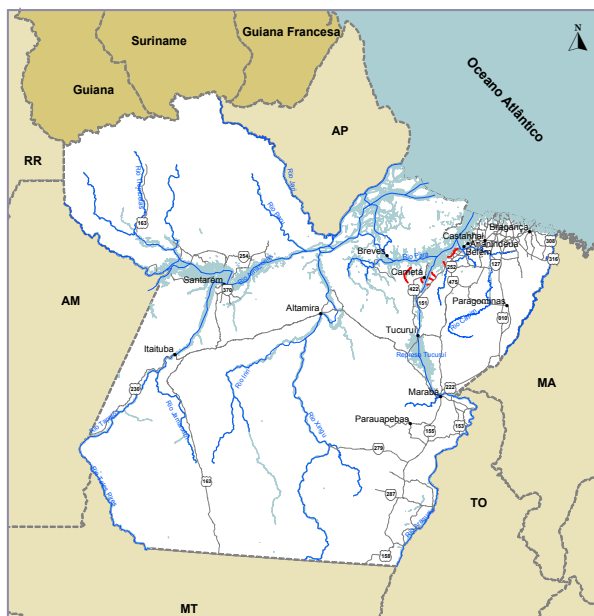
Descrição: Implantação e Pavimentação PA-379; Melhoramento e Pavimentação da PA-407, PA-467, PA-469, PA-471; Construção de Multivias nas PA-252, PA-403, PA-409, PA-481

- **Objeto:** Implantação e Pavimentação da PA-379 (Oeiras do Pará - PA-368)
Ext. (km): 56,3
Custo da obra (R\$ milhões): 32,6
- **Objeto:** Melhoramento e Pavimentação da PA-407 (PA-151 (Igarapé-Miri) - Vila Maiuatá), PA-467 (PA 151 (Igarapé-Miri) - Curuçambaba), PA-469 (PA-151 (Igarapé-Miri) - Carapajó), PA-471 (PA 151 (Cametá) - Vila do Carmo)
Ext. (km): 51,6
Custo da obra (R\$ milhões): 51,6
- **Objeto:** Construção de Multivias na PA-252 (Abaetetuba - Entr. PA-409), PA-403 (Entr. PA-481 - Entr. PA-409 (Abaetetuba)), PA-409 (Entr. PA-403 - Entr. PA-252 (Abaetetuba)), PA-481 (Entr. PA-451 (Barcarena) - Entr. PA-403 (Abaetetuba))
Ext. (km): 37,2
Custo da obra (R\$ milhões): 37,2

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 121,4

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR24	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,44	(0,00%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,199E+8	0,01%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,3	0,00%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	(0,00%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR24	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	99,18	(0,01%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,352E+7	0,05%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,00%
Tempo Médio (h)	15,5	15,5	(0,01%)



Projeto Rodoviário 28:

BR-010

Descrição: Melhoria e Pavimentação BR-222; Restauração, Construção de Faixas Adicionais na BR-010; Posterior Concessão

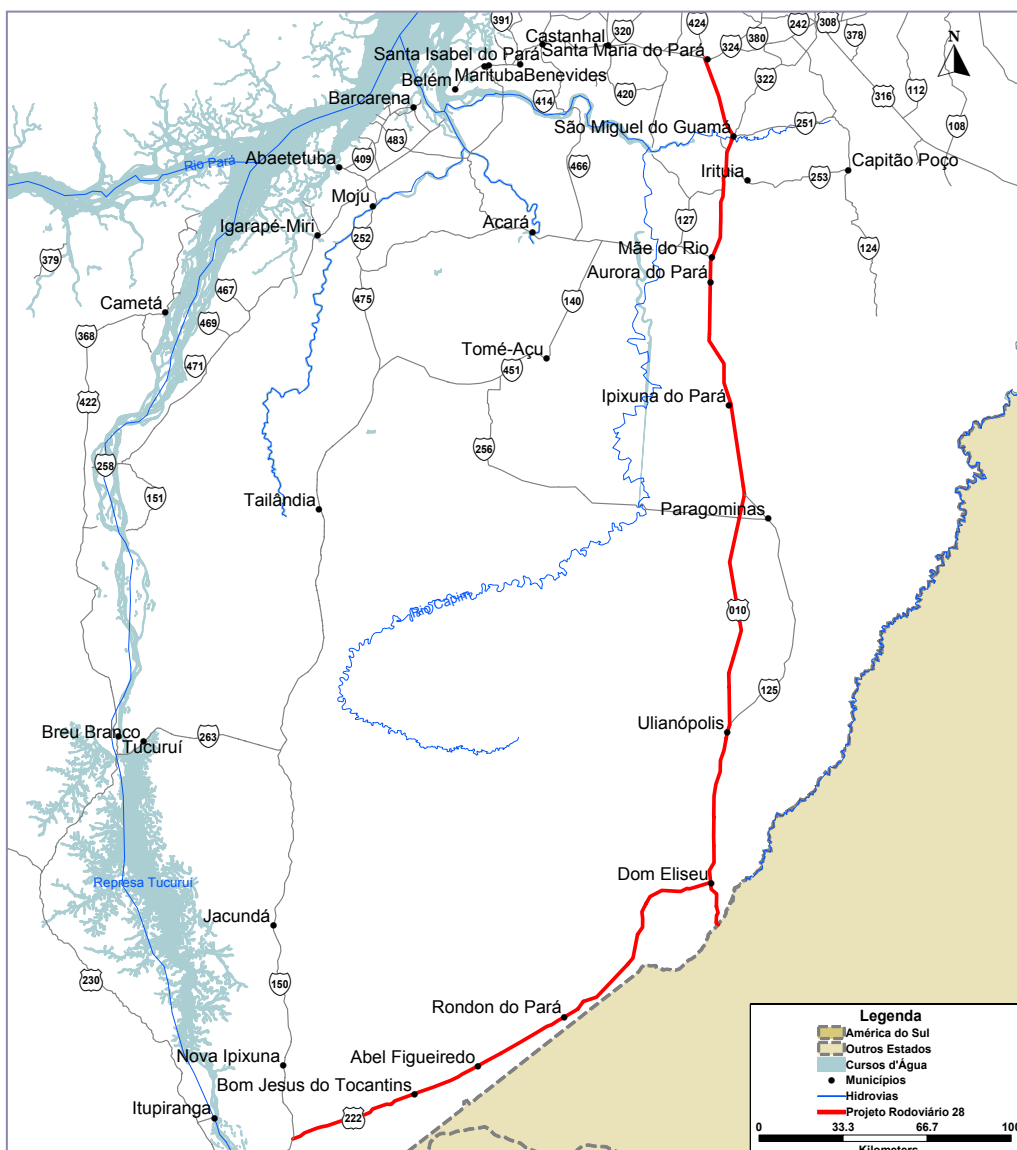
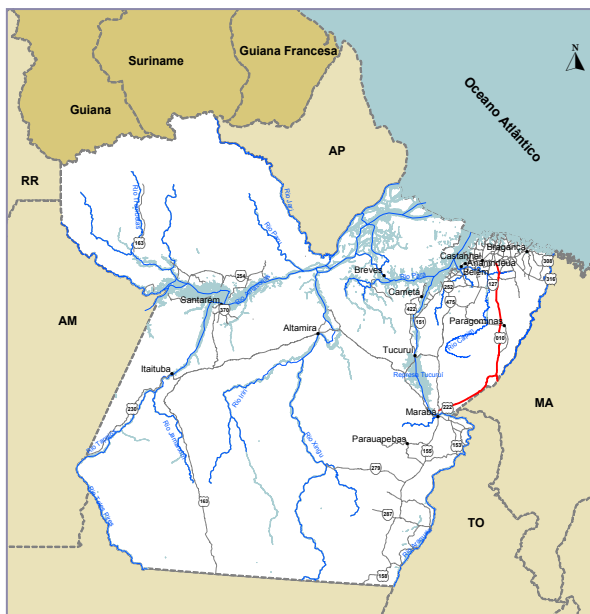
- **Objeto:** Restauração da BR-010 (Divisa MA/PA - Entr. BR-316)
Ext. (km): 361,3
Custo da obra (R\$ milhões): 578,0
- **Objeto:** Melhoria e Pavimentação BR-222 (PA-150 (Marabá) - BR-010 (Dom Eliseu))
Ext. (km): 207,0
Custo da obra (R\$ milhões): 162,0
- **Objeto:** Construção de Faixas Adicionais BR-010 (Entr. PA-252 - Santa Maria do Pará)
Ext. (km): 92,8
Custo da obra (R\$ milhões): 58,0
- **Objeto:** Construção de Faixas Adicionais BR-010 (Entradas para a PA-125)
Ext. (km): 83,3
Custo da obra (R\$ milhões): 51,9
- **Objeto:** Construção de Faixas Adicionais BR-010 (Itinga - Dom Eliseu)
Ext. (km): 17,5
Custo da obra (R\$ milhões): 11,2
- **Objeto:** Concessão BR-010 (Divisa MA/PA - Entr. BR-316), BR-222 (Entr. PA-150 (Marabá) - Entr. BR-010 (Dom Eliseu))
Ext. (km): 562,0

Referências na Carteira Inicial: VETOR B

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 861,1

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR28	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,13	(0,25%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,200E+8	0,03%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,3	0,06%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	(0,06%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR28	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,55	(0,64%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,348E+7	(0,03%)
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,8	0,15%
Tempo Médio (h)	15,5	15,4	(0,13%)



Projeto Rodoviário 29:

BR-316

Descrição: Restauração, Construção de Faixas Adicionais, Construção de Multivia e Posterior Concessão BR-316

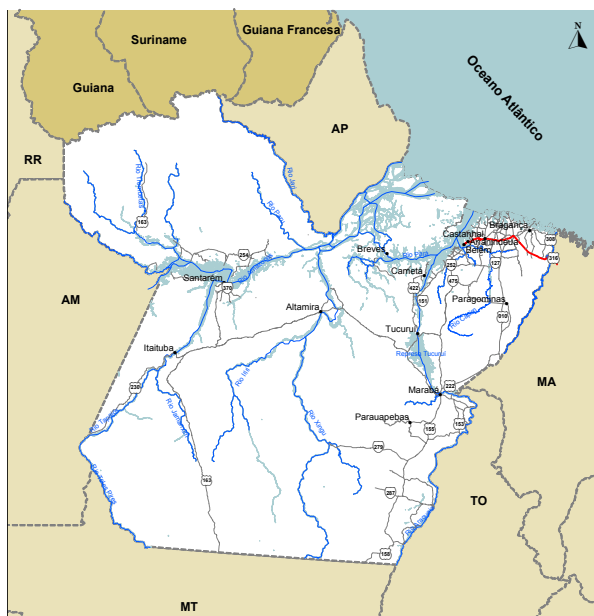
- **Objeto:** Restauração da BR-316 (Belém - Divisa PA/MA)
Ext. (km): 323,0
Custo da obra (R\$ milhões): 521,6
- **Objeto:** Construção de Faixas Adicionais BR-316 (Castanhal - Capanema)
Ext. (km): 61,9
Custo da obra (R\$ milhões): 38,6
- **Objeto:** Construção de Multivia BR-316 (Castanhal - Santa Maria do Pará)
Ext. (km): 25,1
Custo da obra (R\$ milhões): 62,7

Concessão: BR-316 (Belém - Divisa PA/MA); PA-416 (Trecho entre a BR-316 (Santa Isabel do Pará))
Ext. (km): 323,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 622,9

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR29	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	113,20	(9,04%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,287E+8	2,11%
Velocidade Média (km/h)	47,3	51,9	9,76%
Tempo Médio (h)	16,9	14,2	(15,85%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR29	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	82,48	(16,84%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,439E+7	2,05%
Velocidade Média (km/h)	45,7	65,3	42,87%
Tempo Médio (h)	15,5	10,0	(35,37%)



Projeto Rodoviário 30

Descrição: Manutenção e Recuperação na BR-308, BR-422, PA-320, PA-124, PA-127, PA-136, PA-140, PA-151, PA-154, PA-220, PA-234, PA-242, PA-252, PA-258, PA-279, PA-368, PA-380, PA-396, PA-411, PA-420, PA-430, PA-436, PA-442, PA-451, PA-459, PA-460, PA-462, PA-481

- **Objeto:** Manutenção e Recuperação de Vias

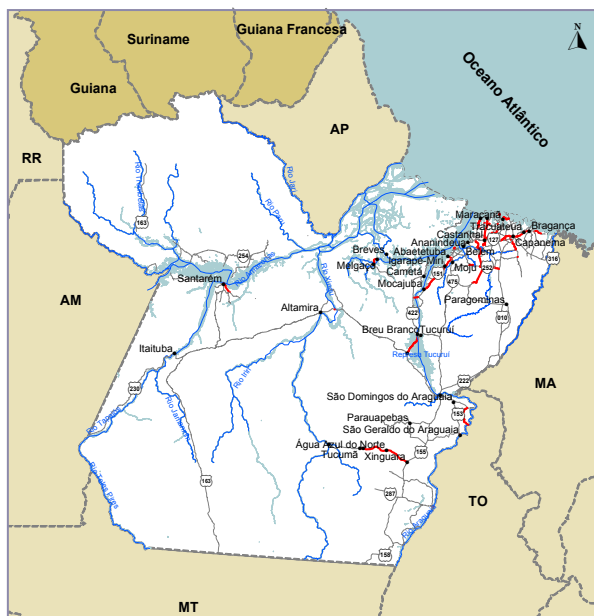
Ext. (km): 1.114,0

Custo da obra (R\$ milhões): 1.340,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.340,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PR30	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,39	(0,04%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,199E+8	0,01%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,6	0,82%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	(0,37%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PR30	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	99,07	(0,12%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,352E+7	0,05%
Velocidade Média (km/h)	45,7	47,2	3,27%
Tempo Médio (h)	15,5	15,3	(1,21%)



Projeto Hidroviário 1:

Tocantins/Araguaia

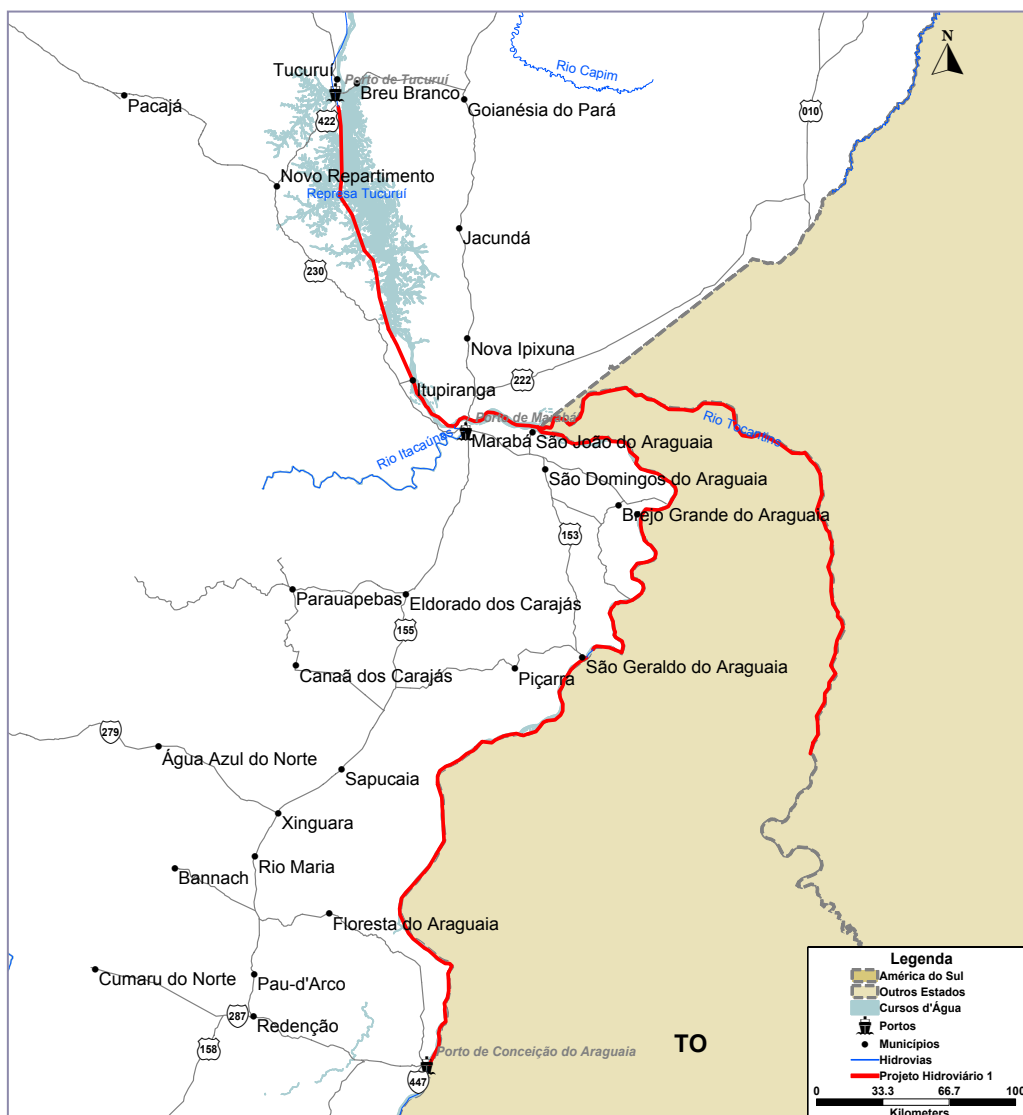
Descrição: Derrocamento (Itupiranga); Construção de Eclusa (Tucuruí); Melhoria das Condições de Navegabilidade (Estreito/MA - Marabá); Construção de Terminais Hidroviários

- **Objeto:** Derrocamento Itupiranga
Custo da obra (R\$ milhões): 2,0
- **Objeto:** Construção de Eclusa de Tucuruí
Custo da obra (R\$ milhões): 965,0
- **Objeto:** Melhoria das Condições de Navegabilidade Estreito/MA - Marabá
Ext. (km): 435,5
Custo da obra (R\$ milhões): 870,0
- **Objeto:** Construção dos Terminais Hidroviários de Cametá, Tucuruí, Marabá e Conceição do Araguaia.
Custo da obra (R\$ milhões): 0,08

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.837,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PH1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	118,58	(4,71%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,300E+8	2,42%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,3	0,00%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	(0,02%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PH1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	88,96	(10,31%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,444E+7	2,19%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,01%
Tempo Médio (h)	15,5	15,4	(0,06%)



Projeto Hidroviário 2:

Guamá-Capim

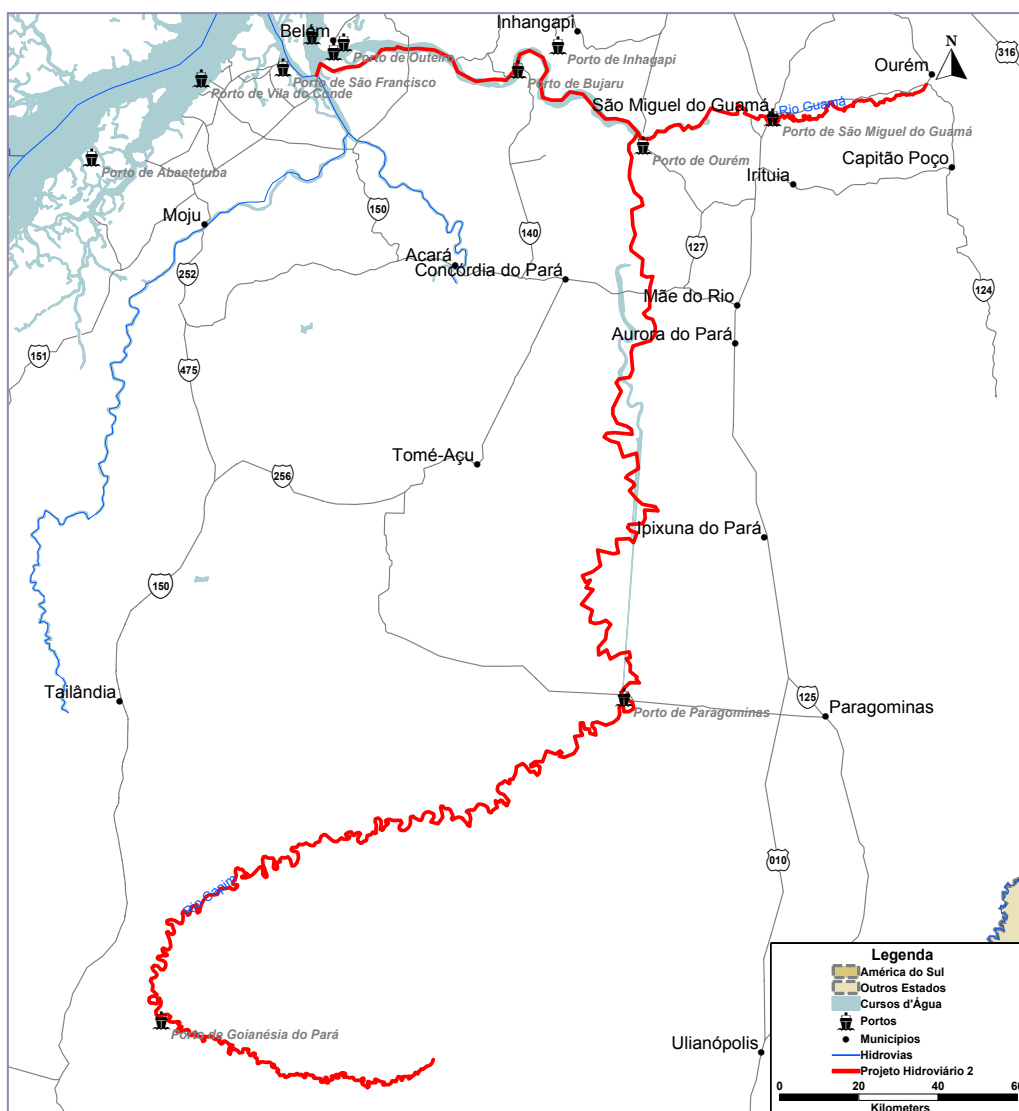
Descrição: Melhoria das Condições de Navegabilidade (Goianésia - Ourém - Paragominas - São Miguel do Guamá - Inhangapi - Bujaru); Construção de Terminais Hidroviários

- **Objeto:** Melhoria das Condições de Navegabilidade Goianésia - Ourém - Paragominas - São Miguel do Guamá - Inhangapi - Bujaru
Ext. (km): 553,6
Custo da obra (R\$ milhão): 1,1
- **Objeto:** Construção de Terminais Hidroviários de Goianésia, Paragominas, Ourém, São Miguel do Guamá, Inhangapi e Bujaru.
Custo da obra (R\$ mil): 10.000,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhão): 1,1

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PH2	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,22	(0,18%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,201E+8	0,05%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,3	0,00%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	0,00%

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PH2	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,91	(0,28%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,350E+7	0,01%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,00%
Tempo Médio (h)	15,5	15,5	0,00%



Projeto Hidroviário 3:

Tapajós-Teles Pires

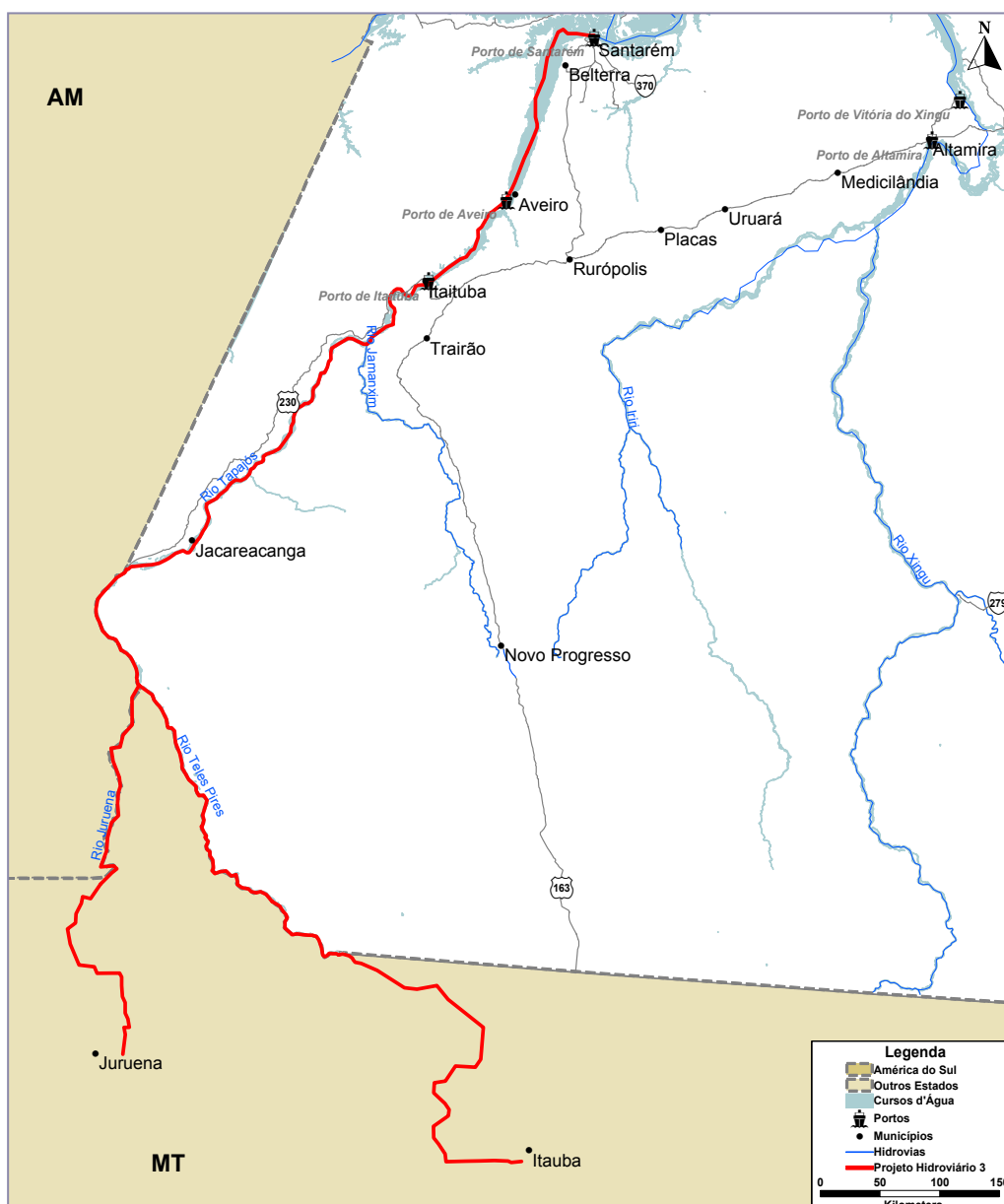
Descrição: Construção de Vias Navegáveis (Juruena/MT - Rio Tapajós); Construção de Terminais Hidroviários

- **Objeto:** Construção de Vias Navegáveis Juruena/MT - Rio Tapajós
Ext. (km): 1.072,0
Custo da obra (R\$ milhões): 1.400,0
- **Objeto:** Construção de Terminais Hidroviários de Itaituba, Aveiro e Santarém
Custo da obra (R\$ milhões): 100,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.500,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PH3	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,13	(0,25%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,197E+8	(0,04%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,2	(0,01%)
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	(0,01%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PH3	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,74	(0,45%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,349E+7	0,00%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,00%
Tempo Médio (h)	15,5	15,5	0,00%



Projeto Hidroviário 4: Marajó

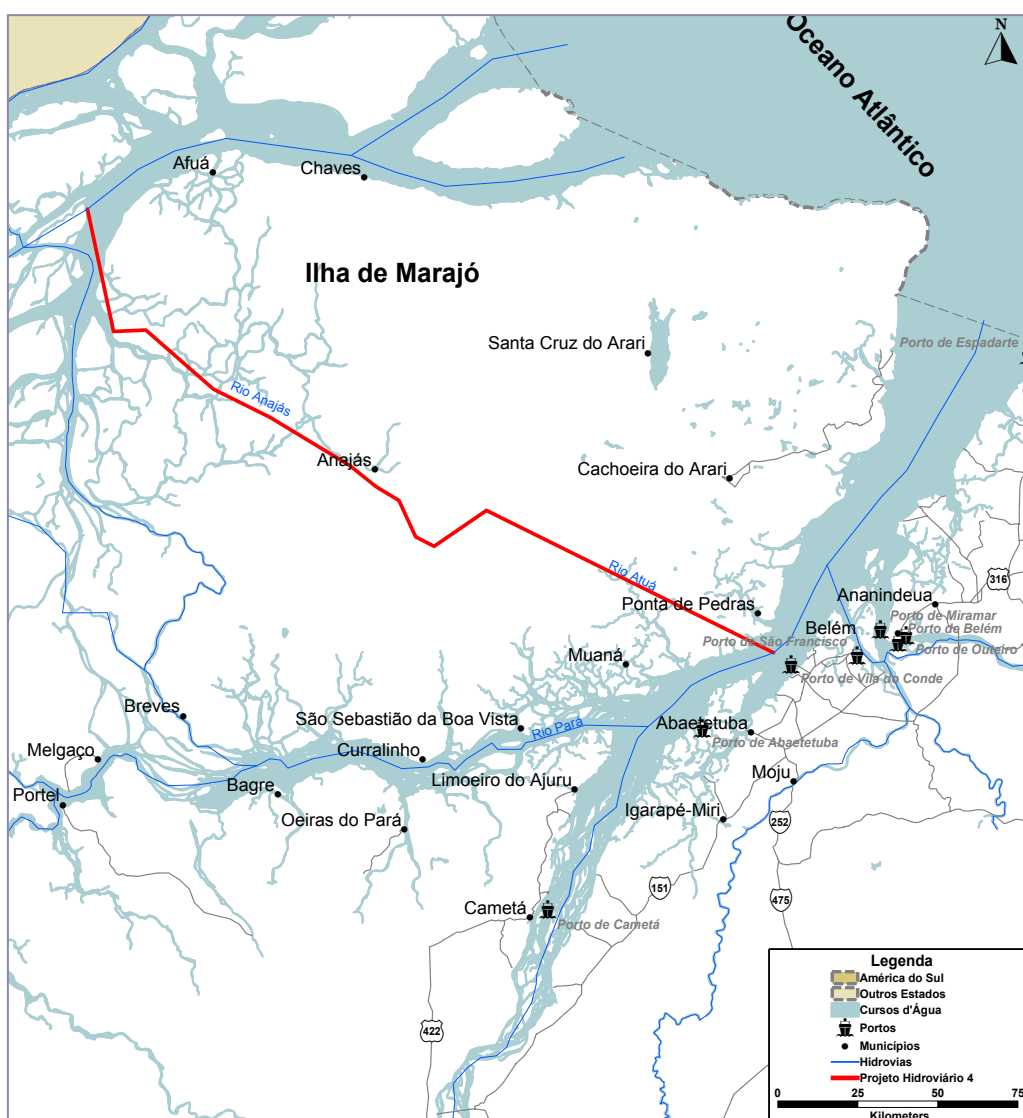
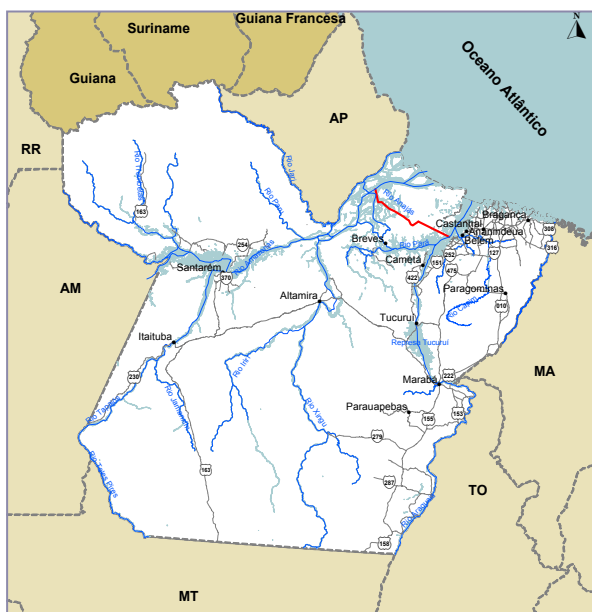
Descrição: Construção de Vias Navegáveis Hidrovia do Marajó

- **Objeto:** Construção de Vias Navegáveis Hidrovia do Marajó (Interligação dos Rios Atua e Anajás)
Ext. (km): 283,0
Custo da obra (R\$ milhões): 38,7

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 38,7

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PH4	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,39	(0,04%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,198E+8	(0,00%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,3	0,00%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	0,00%

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PH4	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	99,18	0,00%
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,349E+7	0,00%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,00%
Tempo Médio (h)	15,5	15,5	0,00%



Projeto Portuário 1:

Complexo Portuário de Belém

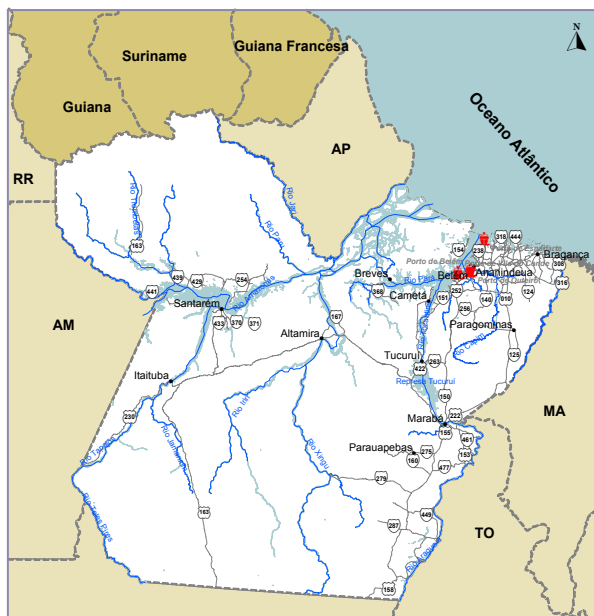
Descrição: Melhorias Portuárias nos Portos de Vila do Conde (Barcarena), Belém (Belém) e Outeiro (Ilha de Outeiro); Construção do Porto de Espadarte (Vila de Romana, Curuçá).

- **Objeto:** Melhorias Portuárias nos Portos de Vila do Conde (Barcarena), Belém (Belém) e Outeiro (Ilha de Outeiro)
Custo da obra (R\$ milhões): 20,0
- **Objeto:** Construção do Porto de Espadarte (Vila de Romana, Curuçá)
Custo da obra (R\$ milhões): 160,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 180,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PP1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,00	(0,36%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,195E+8	(0,09%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,4	0,39%
Tempo Médio (h)	16,9	16,8	(0,82)%

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PP1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,16	(1,03%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,379E+7	0,67%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,00%
Tempo Médio (h)	15,5	15,5	(0,00%)



Projeto Ferroviário 1:

Ferrovias Norte-Sul

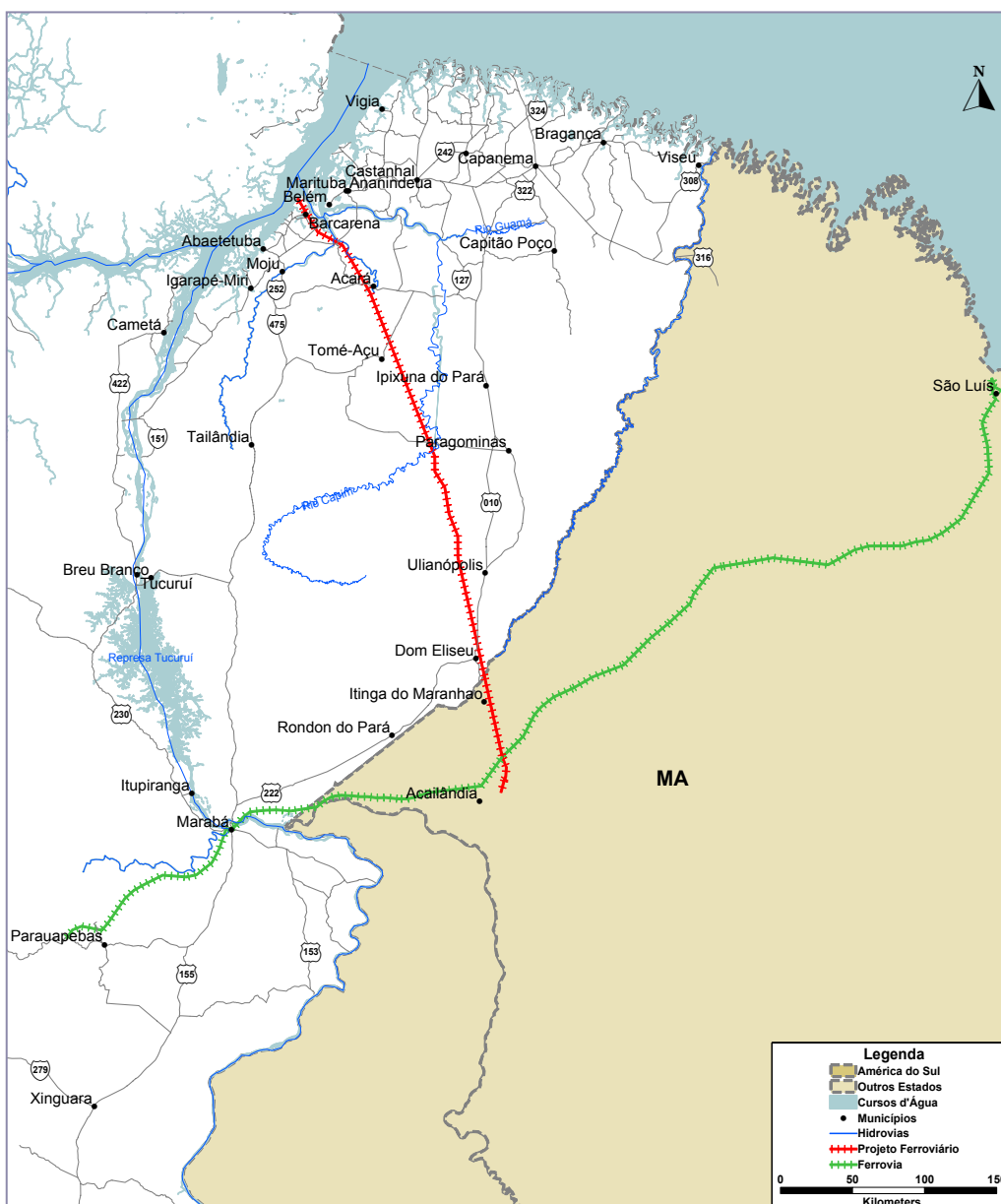
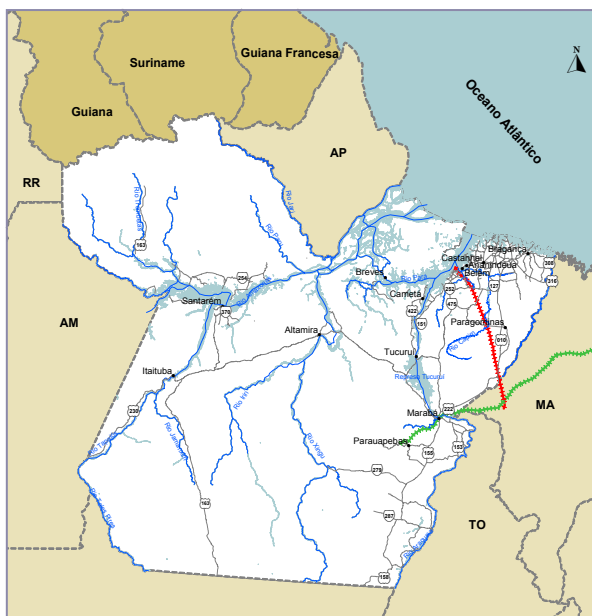
Descrição: Construção de Trecho Ferroviário

- **Objeto:** Construção de Trecho Ferroviário (Belém - Açailândia/MA)
Ext. (km): 350,0
Custo da obra (R\$ milhões): 7.500,0

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 7.500,0

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PF1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,44	0,00%
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,199E+8	0,00%
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,3	0,00%
Tempo Médio (h)	16,9	16,9	0,00%

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PF1	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	99,18	0,00%
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,349E+7	0,00%
Velocidade Média (km/h)	45,7	45,7	0,00%
Tempo Médio (h)	15,5	15,5	0,00%



Projeto Vetor A:

Belém

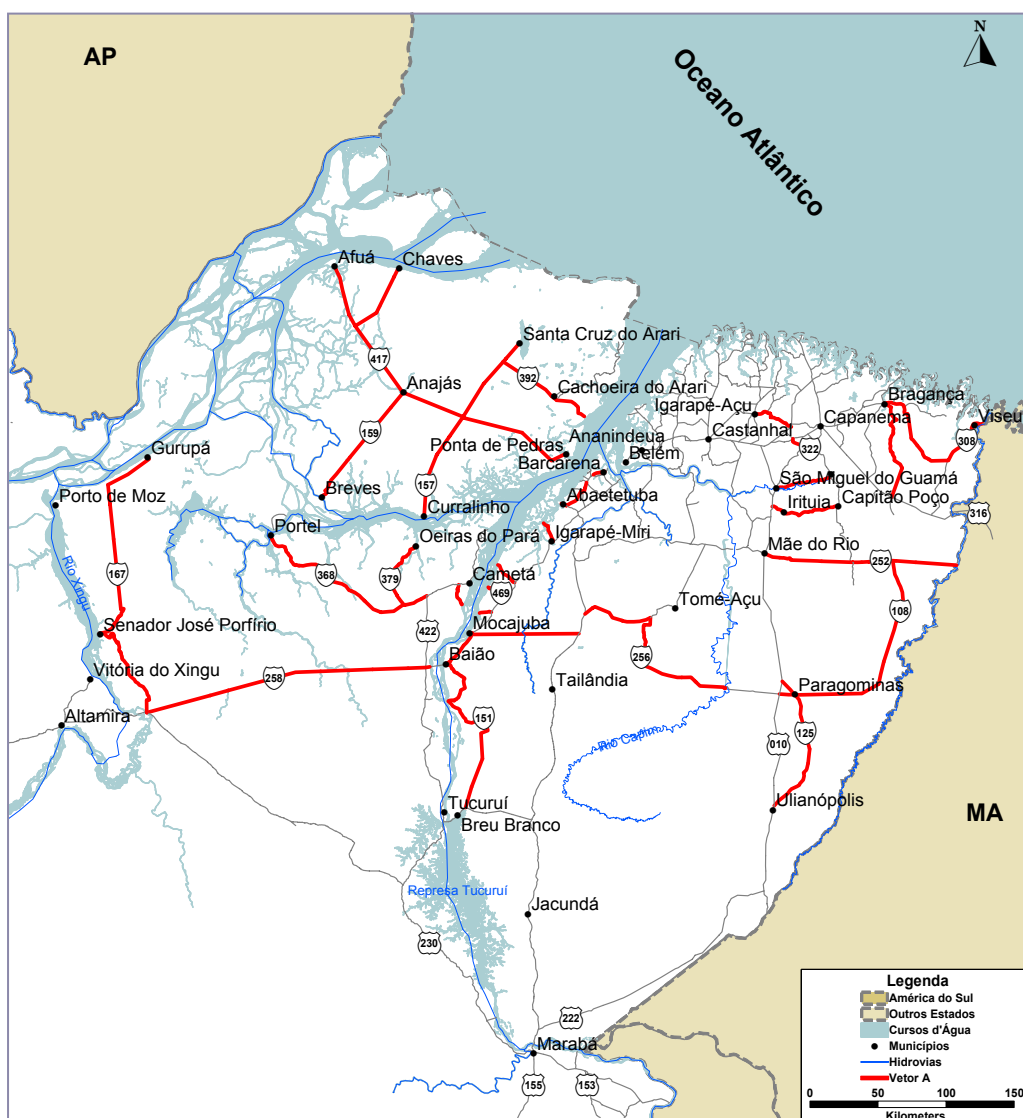
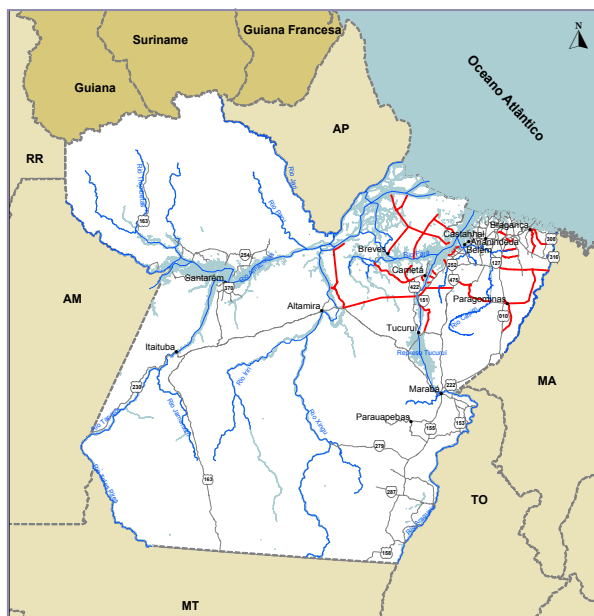
Descrição: Implantação e Pavimentação das rodovias PA-417, PA-108, PA-151, PA-157, PA-159, PA-167, PA-252, PA-256, PA-258, PA-368, PA-392; Melhoramento e Pavimentação das rodovias PA-308, PA-322, PA-108, PA-125, PA-167, PA-242, PA-251, PA-256, PA-380; Melhoramento e Restauração da PA-253; Pavimentação da PA-151

- **Objeto:** Implantação e Pavimentação da PA-417(Afuá - Ponta de Pedras), PA-108 (PA-256 (Paragominas) - PA-252 (Nova Esperança do Piriá), PA-151 (Baião - Breu Branco), PA-157 (Curralinho - Santa Cruz do Arari), PA-159 (Chaves - BR-417 (Anajás)), PA-167 (Senador José Porfírio - Gurupá), PA-252 (Mãe do Rio - Rio Gurupi), PA-256 (BR-010 (Paragominas) - PA-108 (Paragominas)), PA-258 (BR-230 (Próx. Vitória do Xingu) - Baião), PA-368 (BR-422 (Oeiras do Pará) - Sede Município de Portel), PA-392 (PA-157 (Ponta de Pedras) - Cachoeira do Arari)
Ext. (km): 1593,9
Custo da obra (R\$ milhões): 925,2
- **Objeto:** Melhoramento e Restauração PA-308 (Bragança - Viseu), PA-322 (Bonito - PA-436), PA-108 (Bragança - BR-316 (Viseu)), PA-125 (Paragominas - Ulianópolis), PA-167 (Senador José Porfírio - BR-230 (Anapu)), PA-242 (Igarapé Açu - Nova Timboteua), PA-251 (Ourém - São Miguel do Guamá), PA-256 (PA-150 (Tailândia) - Rio Capim), PA-380 (Bonito - BR-316 (Nova Timboteua))
Ext. (km): 736,2
Custo da obra (R\$ milhões): 464,5
- **Objeto:** Melhoramento e Restauração PA-253 (Irituia - Capitão Poço)
Ext. (km): 53,5
Custo da obra (R\$ milhões): 33,6
- **Objeto:** Pavimentação PA-151 (Baião - Breu Branco)
Ext. (km): 31,5
Custo da obra (R\$ milhões): 18,3

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.441,6

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PVA	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,06	(0,31%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,198E+8	(0,01%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	48,6	2,79%
Tempo Médio (h)	16,9	16,1	(4,68%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PVA	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,12	(1,07%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,338E+7	(0,27%)
Velocidade Média (km/h)	45,7	51,7	13,06%
Tempo Médio (h)	15,5	13,3	(14,07%)



Projeto Vetor B:

Marabá

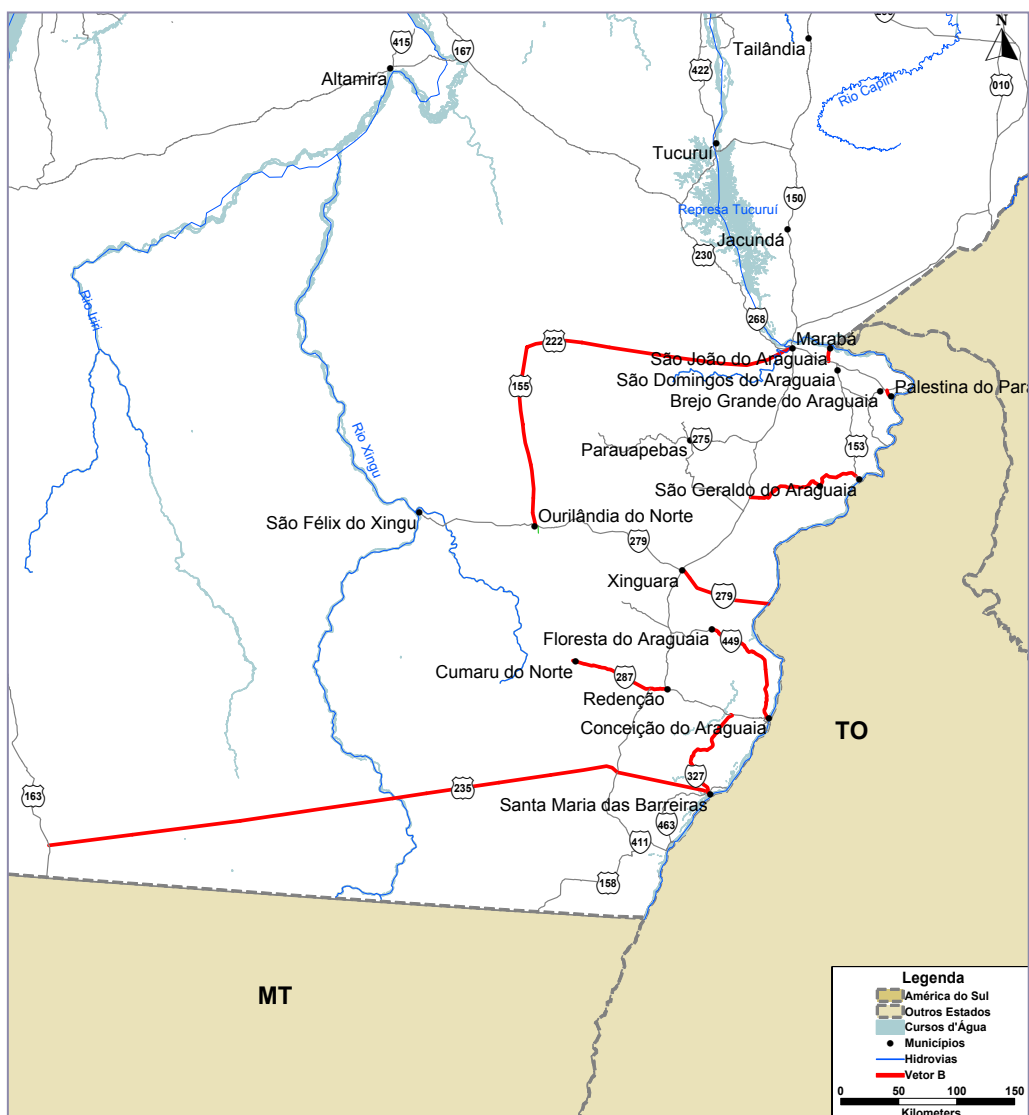
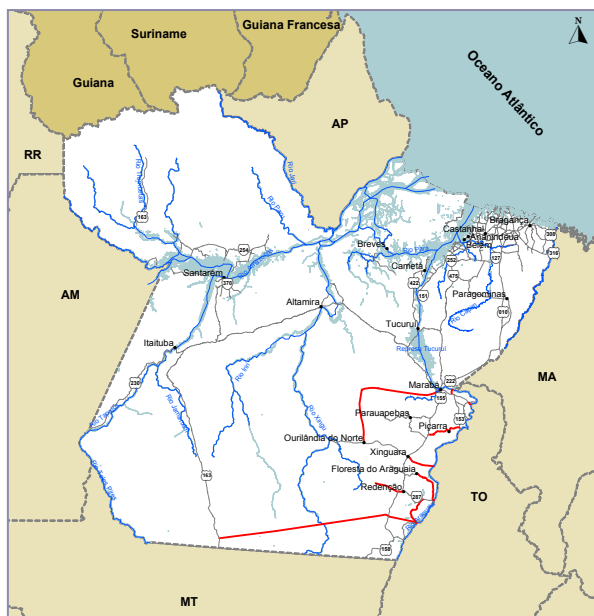
Descrição: Implantação e Pavimentação da BR-155, BR-222, BR-235, PA-463 e PA-279; Melhoramento e Pavimentação da BR-230, PA-287, PA-327, PA-405, PA-449, PA-447; Manutenção da BR-235

- **Objeto:** Implantação e Pavimentação BR-155 (Trecho planejado BR-222 - PA-279 (Ourilândia do Norte)), BR-222 (Marabá - Próx. a Parauapebas), BR-235 (BR-163 (Novo Progresso) - BR-158 (Santa Maria das Barreiras)), BR-235 (BR-158 - PA-463 (Santa Maria das Barreiras)) e PA-279 (Xinguara - Rio Araguaia)
Ext. (km): 1.044,2
Custo da obra (R\$ milhões): 820,1
- **Objeto:** Melhoramento e Pavimentação da BR-230 (Brejo do Grande Araguaia - Palestina do Pará), PA-287 (BR-158 (Redenção) - Cumaru do Norte), PA-327 (PA-287 (Conceição do Araguaia) - Santa Maria das Barreiras), PA-405 (São João do Araguaia - BR-230 (São Domingos do Araguaia)), PA-449 (Floresta do Araguaia - Conceição do Araguaia), PA-447 (São Geraldo do Araguaia - Vila Gogó da Onça)
Ext. (km): 492,4
Custo da obra (R\$ milhões): 492,4
- **Objeto:** Manutenção BR-235 (BR-158 - PA-463 (Santa Maria das Barreiras))
Ext. (km): 79,5
Custo da obra (R\$ milhões): 15,7

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.328,2

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PVB	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,15	(0,24%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,198E+8	(0,01%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,5	0,43%
Tempo Médio (h)	16,9	16,6	(1,93%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PVB	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,34	(0,85%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,347E+7	(0,04%)
Velocidade Média (km/h)	45,7	47,0	2,75%
Tempo Médio (h)	15,5	14,7	(4,92%)



Projeto Vetor C:

Santarém

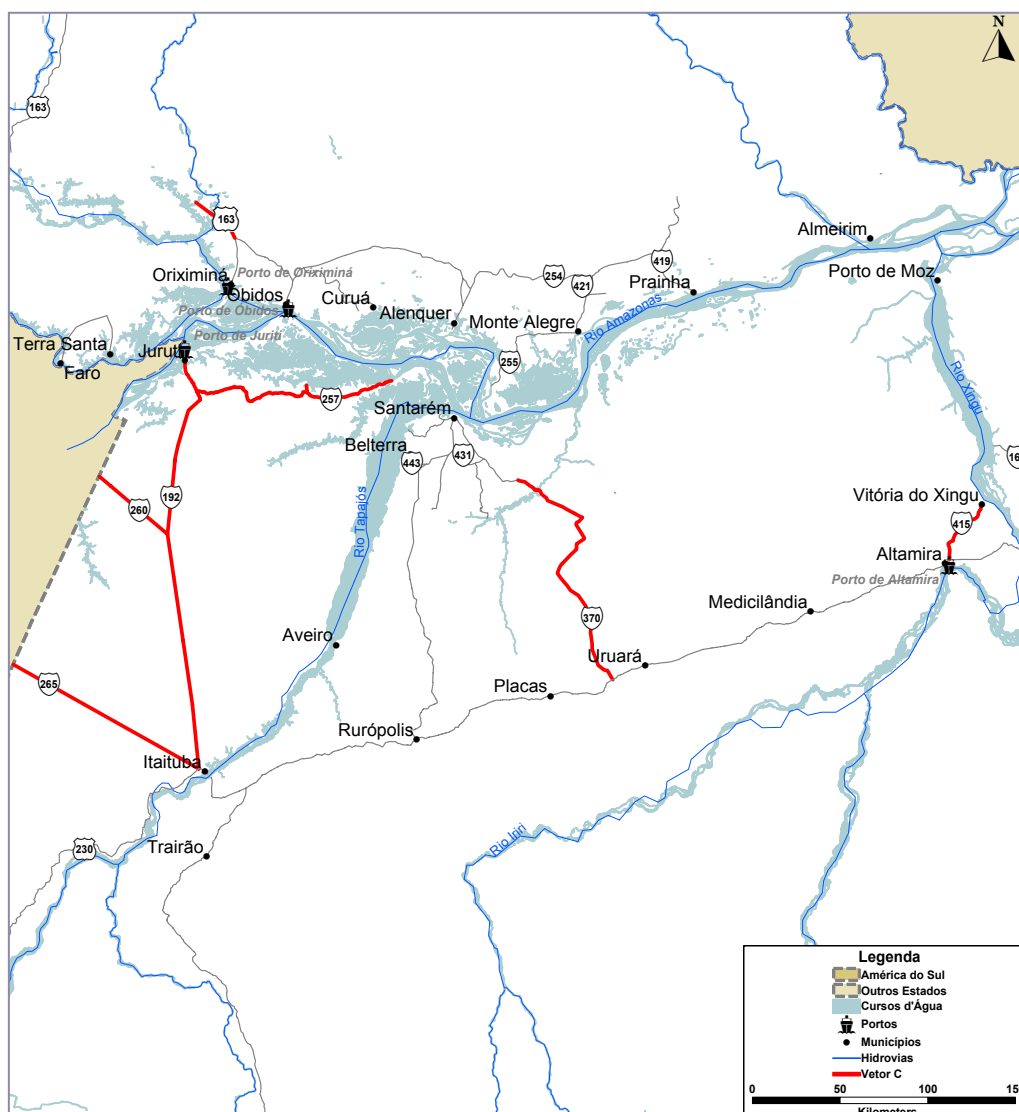
Descrição: Implantação e Pavimentação das Rodovias PA-192, PA-260, PA-265 e PA-370; Melhoramento e Pavimentação da PA-257; Melhoramento e Restauração da PA-415; Construção de Portos; Manutenção

- **Objeto:** Implantação e Pavimentação da PA-192 (Itaituba - PA-257 (Juruti)), PA-260 (PA-192 (Juruti) - Divisa PA/AM), PA-265 (Itaituba - Divisa PA/AM), PA-370 (Hidrelétrica de Curuá-Una - Uruará)
Ext. (km): 551,8
Custo da obra (R\$ milhões): 348,3
- **Objeto:** Melhoramento e Pavimentação da PA-257 (Juruti - Santarém)
Ext. (km): 150,33
Custo da obra (R\$ milhões): 94,8
- **Objeto:** Melhoramento e Restauração PA-415 (Vitória do Xingu - Altamira)
Ext. (km): 42,78
Custo da obra (R\$ milhões): 26,9
- **Objeto:** Construção dos Portos de Porto de Óbidos, Terminal Intermodal de Vitória do Xingu, Porto de Oriximiná, Porto de Juruti
Custo da obra (R\$ milhões): 640,0
- **Objeto:** Manutenção
Ext. (km): 198,2
Custo da obra (R\$ milhões): 19,8

Custo total estimado da obra (R\$ milhões): 1.129,8

Indicador (rede do Brasil)	Rede Atual (2009)	PVC	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	124,44	124,15	(0,24%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,199E+8	4,198E+8	(0,01%)
Velocidade Média (km/h)	47,3	47,5	0,43%
Tempo Médio (h)	16,9	16,6	(1,93%)

Indicador (rede do Pará)	Rede Atual (2009)	PVC	Variação (em relação a 2009)
Custo Operacional (R\$/ton)	99,18	98,34	(0,85%)
Produção de Transporte (ton.km)	4,349E+7	4,347E+7	(0,04%)
Velocidade Média (km/h)	45,7	47,0	2,75%
Tempo Médio (h)	15,5	14,7	(4,92%)



3.6.2 Conformação Final da Carteira de Projetos

As modificações e acréscimos feitos na Carteira Inicial de Projetos levaram à seguinte conformação final exposta no Quadro 3.24:

Quadro 3.24: Carteira Final de Projetos Avaliados

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PR1	Pavimentação	BR-163	Santarém – Guarantã (MT)	0	0	988,81	
	Pavimentação	PA-443	Belterra – BR-163	0	0	35,00	
	Pavimentação	PA-433	Vila de Jaboti – BR-163	0	0	13,27	
	Pavimentação	Transgarimpeira	Vila de Cuiú-Cuiú – Entr. BR-163 (Novo Progresso)	0	0	178,82	
	Pavimentação	PA-445	Igarapé das Pedras – Moji dos Campos	0	0	40,90	
	Manutenção Posterior	BR-163	Santarém – Guarantã (MT)	3	4	988,81	
	Manutenção Posterior	PA-443	Belterra – BR-163	3	4	35,00	
	Manutenção Posterior	PA-433	Vila de Jaboti – BR-163	3	4	13,27	
	Manutenção Posterior	Transgarimpeira	Vila de Cuiú-Cuiú – Entr. BR-163 (Novo Progresso)	3	4	178,82	
	Manutenção Posterior	PA-445	Igarapé das Pedras – Mojuí dos Campos	3	4	40,90	
PR2	Implantação e Pavimentação	PA-483	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-481 (Barcarena)	1	1	44,46	
	Melhoramento e Readequação	BR-155	Marabá – BR-230 (Redenção)	1	1	344,66	
	Melhoramento e Readequação	BR-158	Divisa PA – MT	1	1	288,88	
	Melhoramento e Readequação	PA-475	PA 252 (Moju) – PA-150 (Tailândia)	1	1	41,16	
	Melhoramento e Readequação	PA-151	Barcarena – Entr. PA-252 (Abaetetuba)	1	1	33,55	
	Melhoramento e Readequação	PA-150	Marabá – Entr. PA-256 (Tailândia)	1	1	349,72	
	Melhoramento e Readequação	PA-252	Entr. PA-475 (Moju) – Entr. PA-151 (Abaetetuba)	1	1	37,98	
	Melhoramento e Readequação	PA-263	BR 422 (Tucuruí) – PA-150 (Goiandésia do Pará)	1	1	71,04	
	Melhoramento e Readequação	BR-230	Marabá – BR-153 (São Domingos do Araguaia)	1	1	55,72	PR7
	Melhoramento e Pavimentação	PA-481	Entr. PA-451 – Entr. PA-151 (Barcarena)	1	1	7,56	PR24
	Faixa Adicional	PA-252	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-475 (Moju)	5	5	63,66	PR24
	Faixa Adicional	PA-150	Entr. PA-483 (Alça Viária) – Entr. PA-252 (Acará)	5	5	39,12	PR24
	Faixa Adicional	BR-155	Marabá – Eldorado dos Carajás	4	4	93,31	
	Faixa Adicional	PA-150	Alça Viária (PA-242 – PA-483)	1	1	42,98	

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PR2	Faixa Adicional	PA-150	Goianésia do Pará	5	5	32,90	
	Concessão	PA-151	Entr. PA-483 (Barcarena) – Entr. PA-252 (Abaetetuba)	1	1	21,08	PR30
	Concessão	BR-155	Marabá – BR-230 (Redenção)	1	1	344,66	
	Concessão	PA-483	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-481 (Barcarena)	1	1	44,46	
	Concessão	PA-150	Marabá – Entr. PA-256 (Tailândia)	1	1	349,72	
	Concessão	PA-263	BR 422 (Tucuruí) – PA-150 (Goianésia do Pará)	1	1	71,04	
	Concessão	PA-475	PA 252 (Moju) – PA-150 (Tailândia)	1	1	41,16	
	Concessão	BR-153	São Domingos do Araguaia – São Geraldo do Araguaia	1	1	110,14	PR30
	Concessão	BR-230	Marabá – BR-153 (São Domingos do Araguaia)	1	1	55,72	PR7
	Concessão	BR-422	Tucuruí – Entr. PA-263	1	1	8,00	PR30
	Concessão	PA-150	Entr. PA-483 (Alça Viária) – Entr. PA-252 (Acará)	5	5	39,12	PR24
	Concessão	PA-275	Divisa Parauapebas-Curionópolis – BR-155 (Eldorado dos Carajás)	1	1	36,83	PR30
	Concessão	PA-252	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-475 (Moju)	5	5	63,66	PR24
PR3	Concessão	PA-447	Entr. PA-287 (Conceição do Araguaia) – Divisa PA-TO	1	1	6,95	PR30
	Concessão	BR-158	Divisa PA-MT	1	1	288,88	
	Concessão	PA-481	Entr. PA-483 – Entr. PA-451 (Barcarena)	1	1	7,56	PR24
	Implantação e Pavimentação	PA-192	Itaituba – PA-257 (Juruti)	1	1	220,80	
	Implantação e Pavimentação	PA-370	Hidrelétrica de Curuá-Una – Uruará	1	1	159,15	
	Implantação e Pavimentação	PA-151	Baião – Breu Branco	1	1	150,45	
	Implantação e Pavimentação	PA-265	Itaituba – Divisa PA-AM	2	2	121,17	
	Implantação e Pavimentação	PA-260	PA 192 (Juruti) - Divisa PA-AM	4	4	50,71	
	Implantação e Pavimentação	PA-167	Senador José Porfírio – Gurupá	2	2	158,47	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-167	Senador José Porfírio – BR-230 (Anapu)	2	2	86,20	
	Manutenção	BR-230	Rurópolis – Altamira	4	5	340,46	
	Manutenção	BR-230	Novo Repartimento – Marabá	4	5	184,50	
	Manutenção	BR-230	São João do Araguaia – Araguatins	4	5	75,00	
PR6	Melhoramento e Pavimentação	BR-230	Divisa PA-AM – Marabá	1	1	1.274,96	
	Melhoramento e Pavimentação	BR-230	São João do Araguaia – Araguatins	1	1	75,00	
	Implantação e Pavimentação	PA-279	Xinguara – Rio Araguaia	2	2	83,62	
	Implantação e Pavimentação	PA-279	Xinguara – Rio Araguaia	2	2	83,62	
	Implantação e Pavimentação	PA-279	Xinguara – Rio Araguaia	2	2	83,62	

Quadro 3.24: Carteira Final de Projetos Avaliados

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PR9	Implantação e Pavimentação	PA-108	Entr. PA-256 (Paragominas) – Entr. PA-252 (Nova Esperança do Piriá)	1	1	94,98	
	Implantação e Pavimentação	PA-252	Mãe do Rio – Rio Gurupi	1	1	142,85	
	Implantação e Pavimentação	PA-256	BR-010 (Paragominas) – PA-108 (Paragominas)	1	1	74,68	
	Implantação e Pavimentação	PA-256	Mocajuba – PA-150 (Tailândia)	1	1	78,88	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-256	PA-150 (Tailândia)- Rio Capim	1	1	161,15	
PR10	Faixa Adicional	BR-163	Rio Paru do Oeste – Cuminá	4	4	10,10	
	Faixa Adicional	BR-163	PA-254 (Oriximiná) – Rio Paru do Oeste	3	3	20,69	
	Faixa Adicional	PA-254	Entr. PA-439 (Oriximiná) – Entr. PA-437 (Óbidos)	5	5	43,23	
	Faixa Adicional	PA-437	Óbidos – PA-254	5	5	12,14	
	Faixa Adicional	PA-439	Oriximiná – PA-254	3	3	28,36	
	Melhoramento e Pavimentação	BR-163	Alenquer – PA-154	1	1	25,31	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-254	Divisa PA-AM – Divisa PA-AP	1	1	596,79	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-419	Praia – PA-254	1	1	35,27	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-423	Monte Alegre – PA-254	1	1	34,74	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-429	Curuá – PA-254	1	1	64,55	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-437	Óbidos – Rio Amazonas	1	1	3,96	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-441	Terra Santa – PA-254	1	1	21,00	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-473	Almeirim – Divisa PA-AP	1	1	92,43	
	Manutenção	BR-163	PA-254 (Oriximiná) – Cuminá	1	5	30,80	
PR11	Melhoramento e Pavimentação	PA-257	Juruti – Santarém	4	4	150,53	
PR12	Implantação e Pavimentação	PA-258	BR-230 (Próx. Vitória do Xingu) – Baião	3	3	212,03	
PR13	Implantação e Pavimentação	PA-368	BR-422 (Oeiras do Pará) – Sede Município de Portel	3	3	145,25	
PR14	Implantação e Pavimentação	BR-235	BR-163 (Novo Progresso) – BR-158 (Santa Maria das Barreiras)	5	5	491,52	
PR15	Implantação e Pavimentação	BR-222	Marabá – Próx. a Parauapebas	1	1	233,78	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-477	São Geraldo do Araguaia – Vila Gogó da Onça	1	1	111,36	
PR16	Melhoramento e Pavimentação	PA-108	Bragança – BR-316 (Viseu)	2	2	82,40	
PR17	Implantação e Pavimentação	BR-158	Trecho planejado BR-222 – PA-279 (Ourilândia do Norte)	5	5	155,73	

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PR21/22	Melhoramento e Pavimentação	BR-322	Bonito – PA-436	1	1	12,81	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-242	Igarapé Açu – Nova Timboteua	1	1	32,99	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-308	Bragança – Viseu	3	3	118,89	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-380	Bonito – BR-316 (Nova Timboteua)	1	1	11,87	
PR23	Melhoramento e Pavimentação	PA-125	Paragominas – Ulianópolis	1	1	108,86	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-251	Ourém – São Miguel do Guamá	1	1	42,10	
	Melhoramento e Restauração	PA-253	Irituia – Capitão Poço	1	1	53,49	
	Implantação e Pavimentação	PA-379	Oeiras do Pará – PA-368	1	1	56,27	
PR24	Melhoramento e Pavimentação	PA-407	PA-151 (Igarapé-Miri) – Vila Maiutá	1	1	16,41	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-467	PA-151 (Igarapé-Miri) - Curuçambaba	1	1	18,76	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-469	PA-151 (Igarapé-Miri) - Carapajó	1	1	14,31	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-471	PA-151 (Cametá) – Vila do Carmo	1	1	8,94	
	Multivias	PA-252	Abaetetuba – Entr. PA-409	2	2	3,95	
	Multivias	PA-403	Entr. PA-481 – Entr. PA-409 (Abaetetuba)	3	3	1,09	
	Multivias	PA-409	Entr. PA-403 – Entr. PA-252 (Abaetetuba)	3	3	16,28	
	Multivias	PA-481	Entr. PA-451 (Barcarena) – Entr. PA-403 (Abaetetuba)	3	3	15,86	
	Melhoramento e Pavimentação	BR-230	Brejo do Grande Araguaia – Palestina do Pará	1	1	6,75	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-405	São João do Araguaia – BR-230 (São Domingos do Araguaia)	1	1	13,14	
PR26	Implantação e Pavimentação	BR-235	BR-158 – PA-463 (Santa Maria das Barreiras)	1	1	79,49	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-287	BR-158 (Redenção) – Cumaru do Norte	1	1	187,43	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-327	PA-287 (Conceição do Araguaia) – Santa Maria das Barreiras	1	1	100,72	
	Melhoramento e Pavimentação	PA-449	Floresta do Araguaia – Conceição do Araguaia	1	1	111,94	
	Manutenção	BR-235	BR-158 – PA-463 (Santa Maria das Barreiras)	1	1	79,49	
PR27	Implantação e Pavimentação	BR-417	Afuá – Ponta de Pedras	3	3	238,59	
	Implantação e Pavimentação	PA-157	Curralinho – Santa Cruz do Arari	1	1	148,51	
	Implantação e Pavimentação	PA-159	Chaves – BR-417 (Anajás)	1	1	54,05	
	Implantação e Pavimentação	PA-159	BR-417 (Anajás) – Breves	1	1	98,49	
	Implantação e Pavimentação	PA-392	PA-157 (Ponta de Pedras) - Cachoeira do Arari	1	1	75,61	
PR28	Melhoramento e Pavimentação	BR-222	Entr. PA-150 (Marabá) – Entr. BR-010 (Dom Eliseu)	1	1	207,04	PR15

Quadro 3.24: Carteira Final de Projetos Avaliados

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PR28	Faixa Adicional	BR-010	Ulianópolis – Paragominas	5	5	83,26	
	Faixa Adicional	BR-010	Santa Maria do Pará – Mãe do Rio	5	5	92,84	
	Faixa Adicional	BR-010	Itinga – Dom Eliseu	5	5	17,49	
	Concessão	BR-222	Entr. PA-150 (Marabá) – Entr. BR-010 (Dom Eliseu)	1	1	207,04	PR15
	Concessão	BR-010	Divisa MA-PA – Entr. com a BR-316 (Santa Maria do Pará)	1	1	354,96	
PR29	Faixa Adicional	BR-316	PA-127 (São Francisco do Pará) – Capanema	3	3	61,88	
	Multivias	BR-316	Castanhal – PA-127 (São Francisco do Pará)	1	1	25,09	
	Concessão	BR-316	Belém – Divisa PA-MA	1	1	330,63	
	Concessão	PA-416	Trecho entre a BR-316 (Santa Isabel do Pará)	1	1	6,96	PR30
PR30	Manutenção	BR-308	Capamena – Bragança	1	2	52,84	
	Manutenção	BR-422	Tucuruí – Novo Repartimento	1	1	62,33	
	Manutenção	PA-320	Castanhal – São Francisco do Pará	4	5	19,83	
	Manutenção	PA-124	Capitão Poço	1	2	1,23	
	Manutenção	PA-124	Entr. PA-322 – Entr. PA-251	4	5	31,47	
	Manutenção	PA-127	Entr. PA-424 – Entr. PA-395	2	3	10,98	
	Manutenção	PA-136	Marapanim – Entr. PA-460	2	3	73,96	
	Manutenção	PA-140	Concórdia do Pará – PA-451	2	3	40,20	
	Manutenção	PA-140	Bujaru – PA-252	2	5	58,32	
	Manutenção	PA-140	São Caetano de Odivelas – Entr. PA-238	5	5	31,06	
	Manutenção	PA-140	Santa Isabel do Pará – Bujaru	3	4	40,42	
	Manutenção	PA-151	Entr. PA-252 – Mocajuba	1	5	124,02	
	Manutenção	PA-154	Salvaterra	2	3	2,87	
	Manutenção	PA-220	São João do Capanema	1	2	2,33	
	Manutenção	PA-234	Nova Timboteua – PA-242	2	5	2,07	
	Manutenção	PA-234	PA-380 – PA-242	4	5	5,77	
	Manutenção	PA-234	PA-380 – BR-316	4	4	12,85	
	Manutenção	PA-242	Capanema – Nova Timboteua	2	5	25,10	
	Manutenção	PA-242	São Francisco do Pará – Igarapé-Açu	4	5	23,22	

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PR30	Manutenção	PA-252	PA-409 – PA-151 (Abaetetuba)	2	3	9,97	
	Manutenção	PA-252	PA-140 (Concórdia do Pará) – BR-010 (Mãe do Rio)	3	4	55,12	
	Manutenção	PA-252	Acará – PA-150	3	3	14,37	
	Manutenção	PA-258	Baião – PA-422	1	1	12,04	
	Manutenção	PA-279	Tucumã – Xinguara	3	4	157,87	
	Manutenção	PA-368	Melgaço – Portel	1	2	20,27	
	Manutenção	PA-370	Santarém – PA-431	3	4	31,28	
	Manutenção	PA-375	Próx. a PA-136	1	2	2,21	
	Manutenção	PA-380	PA-324 – BR-316	1	2	7,78	
	Manutenção	PA-396	PA-392 – Cachoeira do Arari	1	2	2,00	
	Manutenção	PA-411	Santana do Araguaia – PA-463	1	2	4,91	
	Manutenção	PA-420	Inhangapi – PA-136	4	5	4,56	
	Manutenção	PA-430	Mocooca	1	2	4,13	
	Manutenção	PA-436	PA-124 – BR-316	4	5	8,15	
	Manutenção	PA-442	PA-124 – Maracanã	1	2	22,68	
	Manutenção	PA-451	Entr. PA-140 – Entr. PA-256	2	3	24,94	
	Manutenção	PA-459	São Geraldo do Araguaia – Brejo do Araguaia	1	2	68,11	
PF1	Manutenção	PA-460	Inhangapi	1	2	9,11	
	Manutenção	PA-462	BR-308 – Augusto Corrêa	1	2	23,32	
	Manutenção	PA-481	Baía do Guajará	1	2	9,27	
	Construção	Ferrovia Norte-Sul	Belém – Açailândia/MA	1	1	421,08	
PH1	Construção da Eclusa		Tucuruí	1	1		
	Construção de Terminais Hidroviários		Cametá, Tucuruí, Marabá e Conceição do Araguaia	1	1		
	Derrocamento		Itupiranga	1	1		
	Melhoria Navegabilidade	Rio Tocantins	Estreito – Marabá	1	1	435,57	
PH2	Construção de Terminais Hidroviários		Goianésia do Pará, Paragominas, Ourém, São Miguel do Guamá, Inhangapi e Bujaru	2	2		
	Melhoria Navegabilidade	Rio Capim	Goianésia do Pará – São Domingos do Capim	2	2	341,80	
	Melhoria Navegabilidade	Rio Guamá	Belém – Ourém	2	2	211,78	

Quadro 3.24: Carteira Final de Projetos Avaliados

Projeto	Intervenção	Rodovia/Hidrovia	Trecho	Janela Inicial	Janela Final	Extensão	Referência CP Inicial
PH3	Construção de Terminais Hidroviários Melhoria Navegabilidade	Rio Jurema	Itaituba, Aveiro e Santarém Vila de Jurema – Rio Tapajós	2	2		
PH4	Construção	Hidrovia do Marajó	Interligação dos rios Atua e Anajás	1	1	283,97	
PH5	Construção Terminal Intermodal Melhoramento e Restauração	PA-415	Vitória do Xingu Vitória do Xingu – Altamira	1	1		
PH6	Construção de Terminais Hidroviários		Juruti, Oriximiná e Óbidos	0	0		
PP1	Construção de Terminais Hidroviários Melhoramento de Terminais Hidroviários Melhoramento de Terminais Hidroviários		Porto de Espadarte Porto de Abaetetuba Porto de Vila do Conde, Porto de Belém e Porto de Outeiro	3 0 1	3 0 1		

3.6.3 Avaliação por Janela Administrativa

O processo que se descreve a partir daqui é referenciado pelos períodos administrativos (governos), de acordo com o que estabelece a legislação brasileira, chamados, no trabalho, de janelas. A análise se estende até 2031, compreendendo portanto 5 (cinco) janelas (sempre considerando o último ano do intervalo exclusive):

- janela 1 – 2011-2015;
- janela 2 – 2015-2019;
- janela 3 – 2019-2023;
- janela 4 – 2023-2027;
- janela 5 – 2027-2031.

Com os levantamentos feitos todos para 2009, como já comentado anteriormente, projetaram-se todos os dados para o ano inicial de análise: 2011. Isto implicou inclusive na incorporação de projetos inicialmente previstos para implantação, dando-os como já implantados (caso da BR-163).

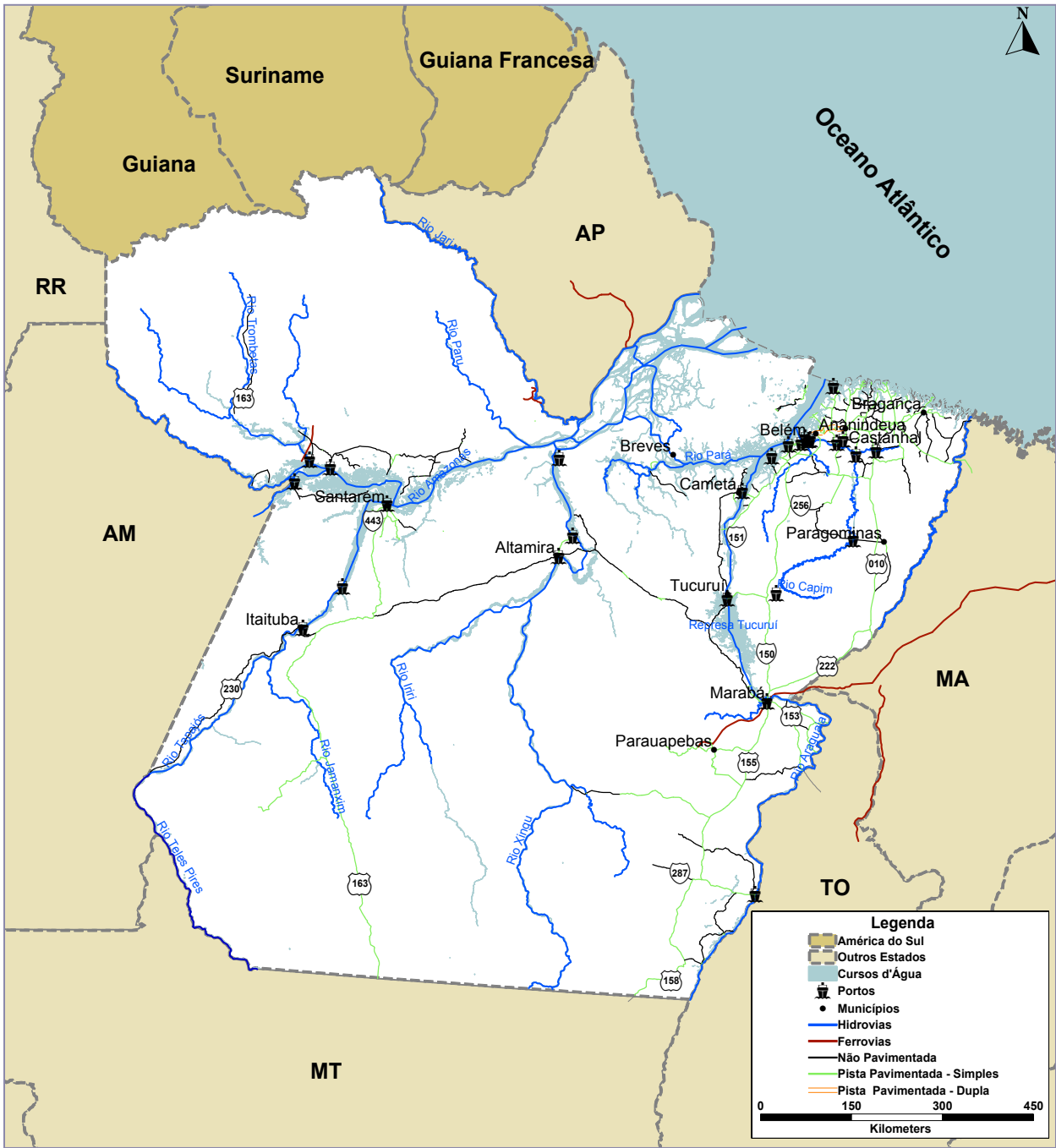
Assim, o ponto de partida do estudo foi a rede mostrada na Figura 3.20 e as figuras subsequentes 3.21, 3.22 e 3.23 mostram seu carregamento e características operacionais da sub-rede rodoviária.

Sobre essa rede foi aplicada a Metodologia descrita no Capítulo 5, gerando os mapas que se apresentam a seguir, representativos das situações encontradas a cada janela, nos Cenários A, B e C, o que, principalmente no modo Rodoviário, significa:

- no Cenário A avaliou-se a rede atual sofrendo a deterioração natural do pavimento, provocada pelo seu carregamento, que se incrementa a cada janela, e recebendo a manutenção corriqueira, sem preocupação em adequá-la, em termos de capacidade, para receber os fluxos crescentes e, portanto, com o Nível de Serviço tendendo a cair seguidamente – este Cenário mostra o que poderá ocorrer com a rede, caso ela não seja alvo de intervenções sistemáticas, visando adequá-la às necessidades;
- no Cenário B avaliou-se a rede sendo alvo exclusivamente das intervenções e ampliações programadas nos projetos previstos, além das manutenções usuais; naturalmente, constatando-se serem insuficientes para o bom desempenho da rede, vão-se constatar pontos de estrangulamento na rede (gargalos), que precisarão receber tratamento específico, do que trata o próximo cenário;
- no Cenário C, se detectados gargalos na rede, na janela em abordagem, são desenvolvidas outras propostas que possam suprir as deficiências, as quais são testadas em sua eficiência, gerando a nova rede que será usada na próxima janela.

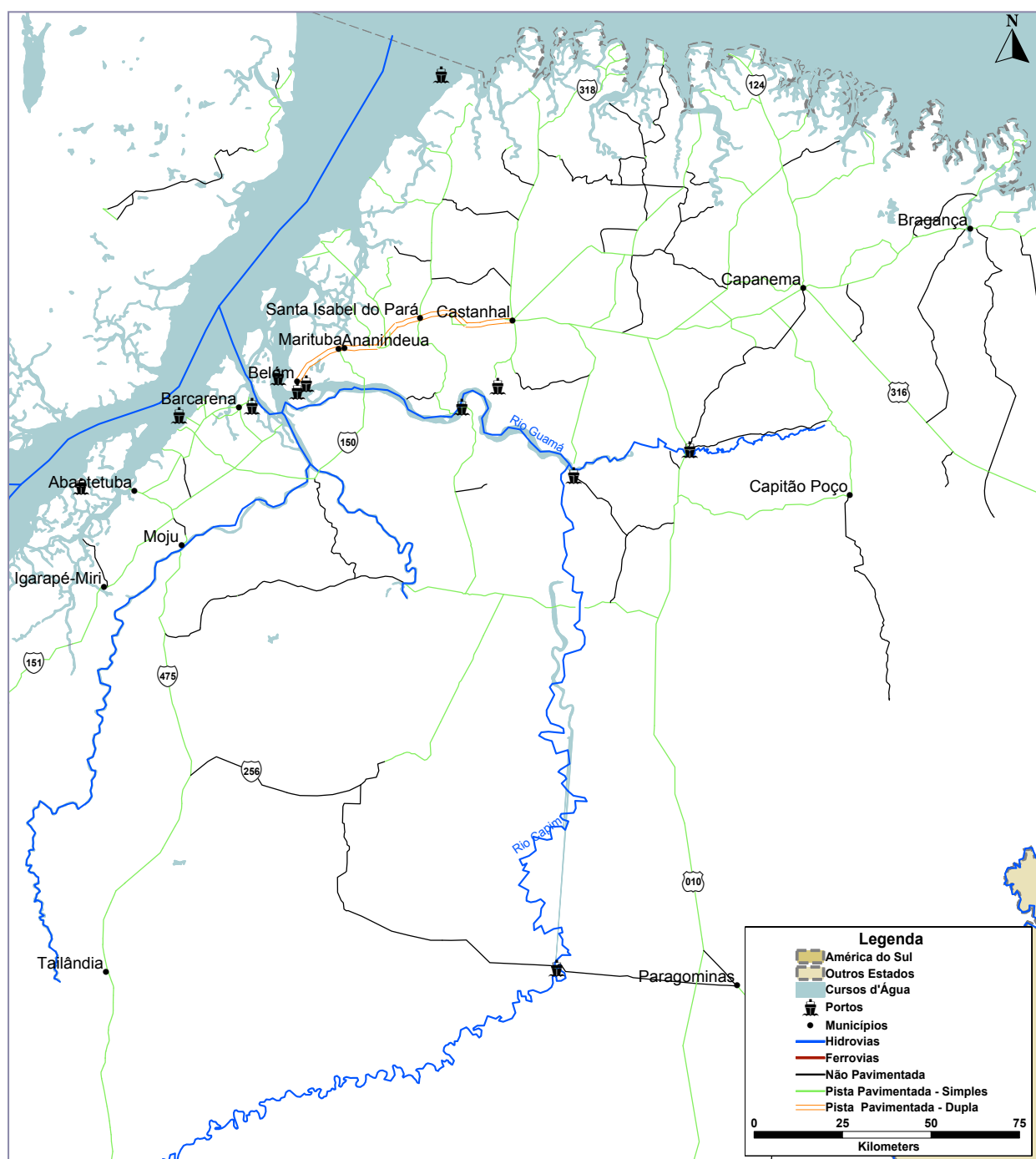
Rede Inicial

Figura 3.20: Rede Inicial (2011) (modos hidroviário, rodoviário e ferroviário)
a – todo o Estado



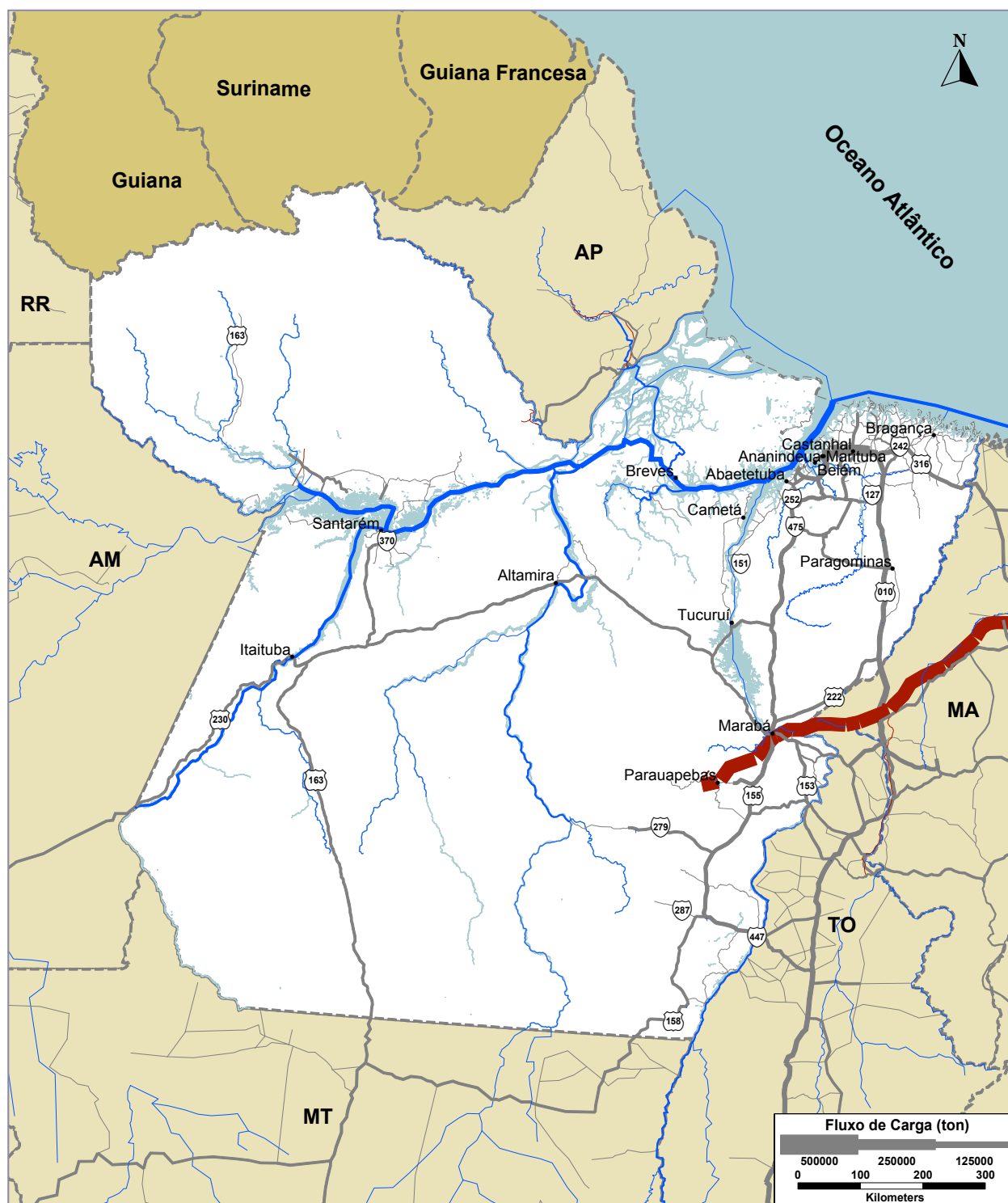
Rede Inicial

b – destaque Belém e nordeste PA



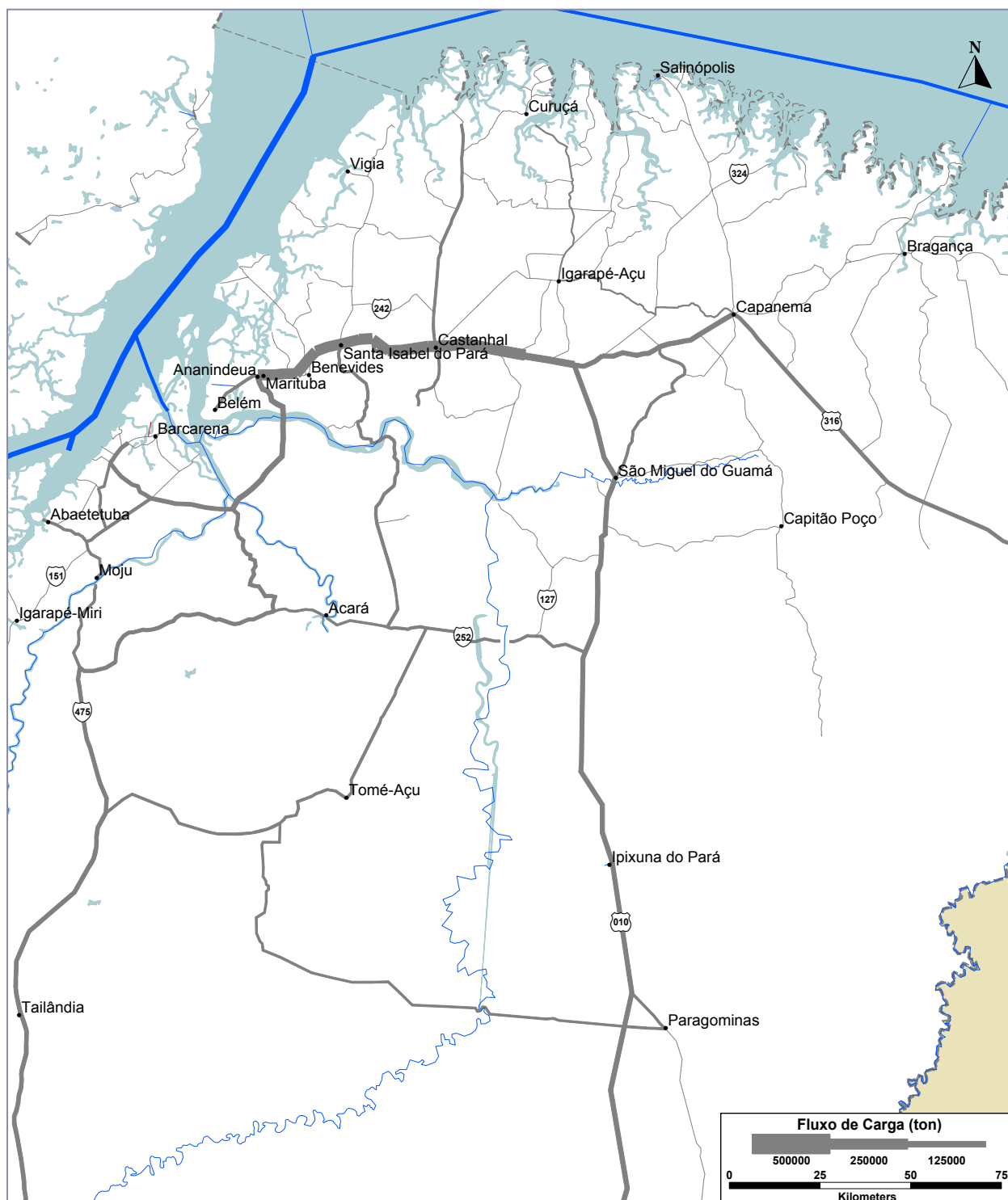
Rede Inicial – Cargas

Figura 3.21: Cargas 2011 na Rede Inicial (2011)
a – todo o Estado



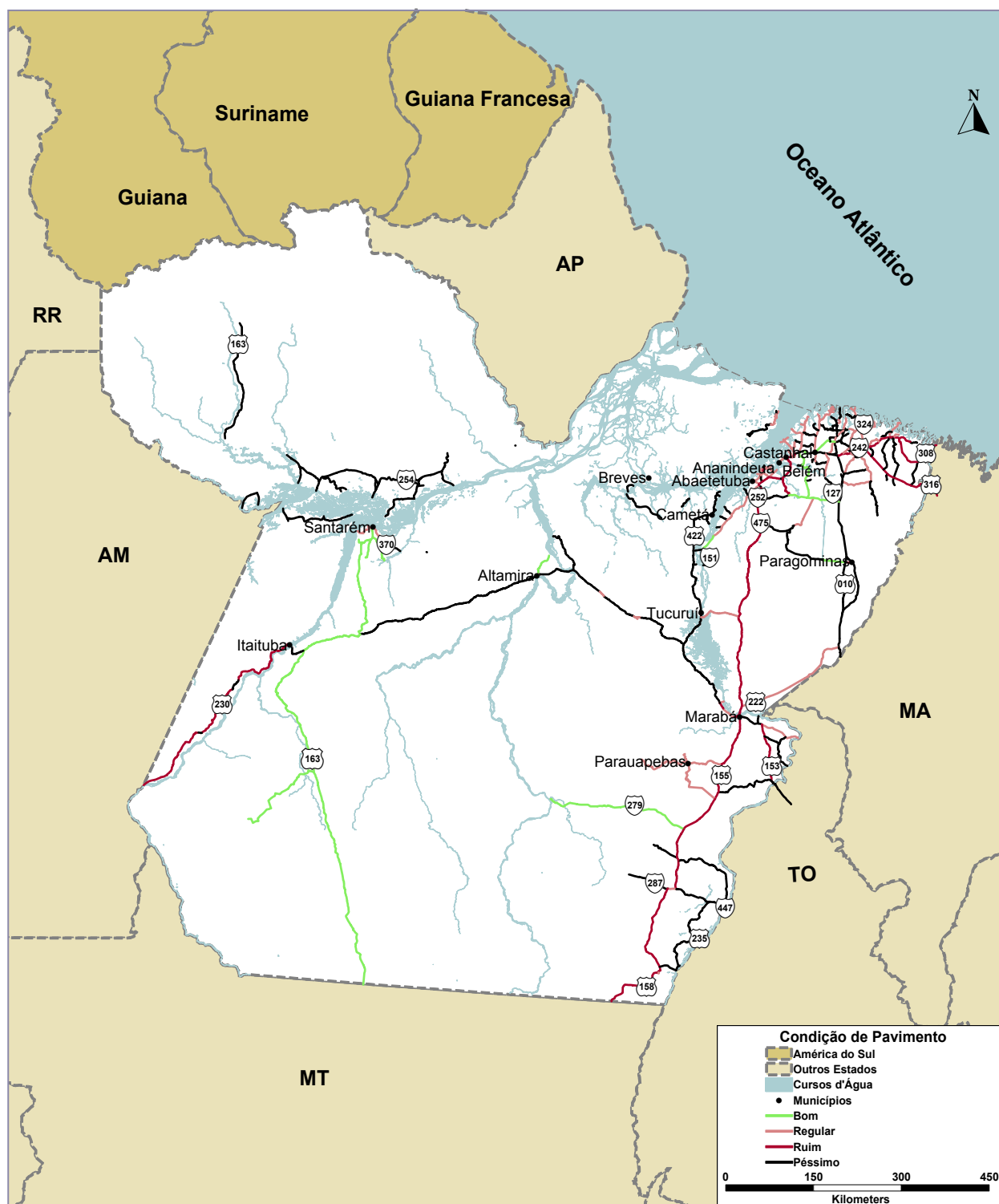
Rede Inicial – Cargas

b – destaque Belém e nordeste PA



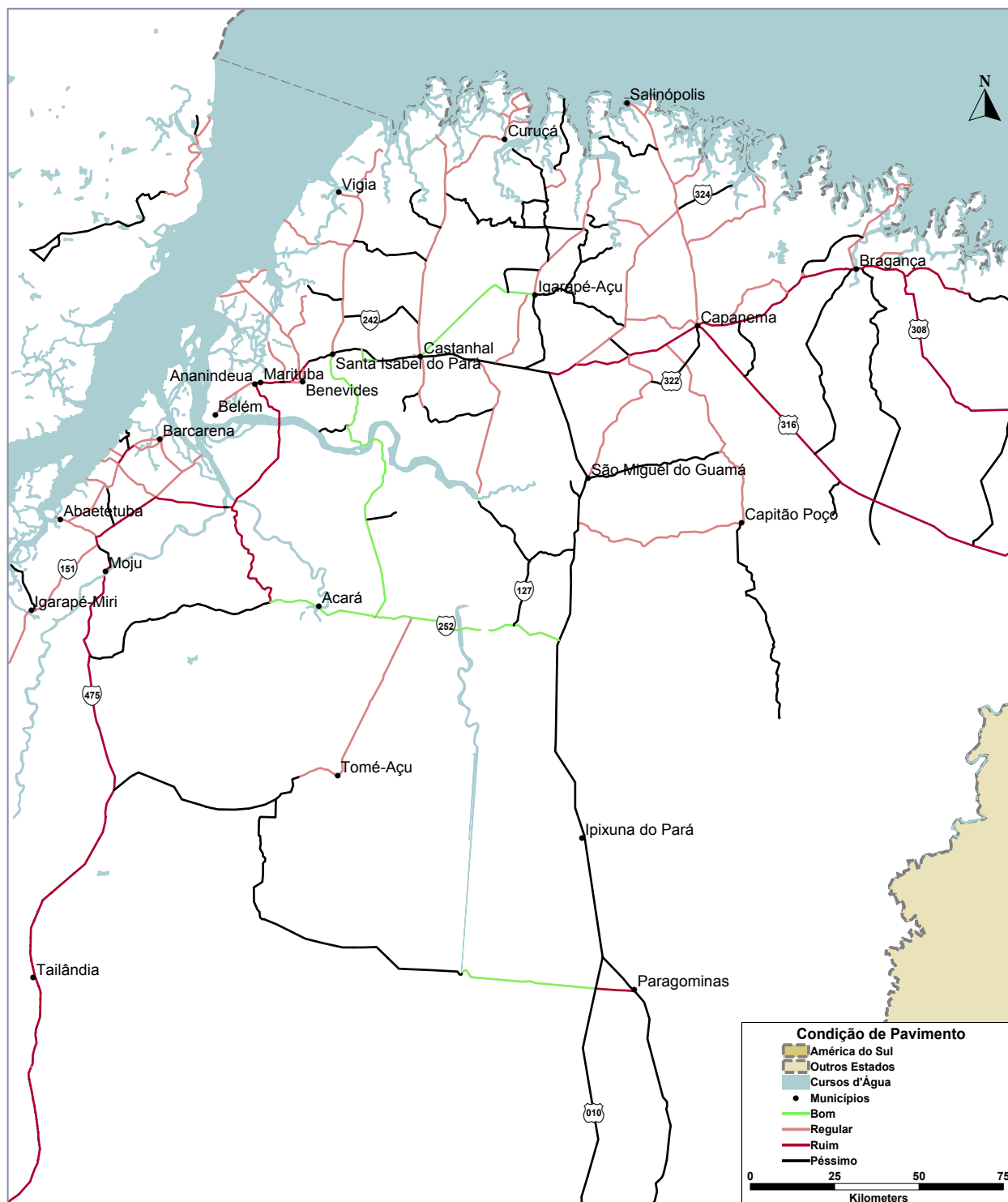
Rede Inicial – Condição do Pavimento

Figura 3.22: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária Inicial (2011)
a – todo o Estado



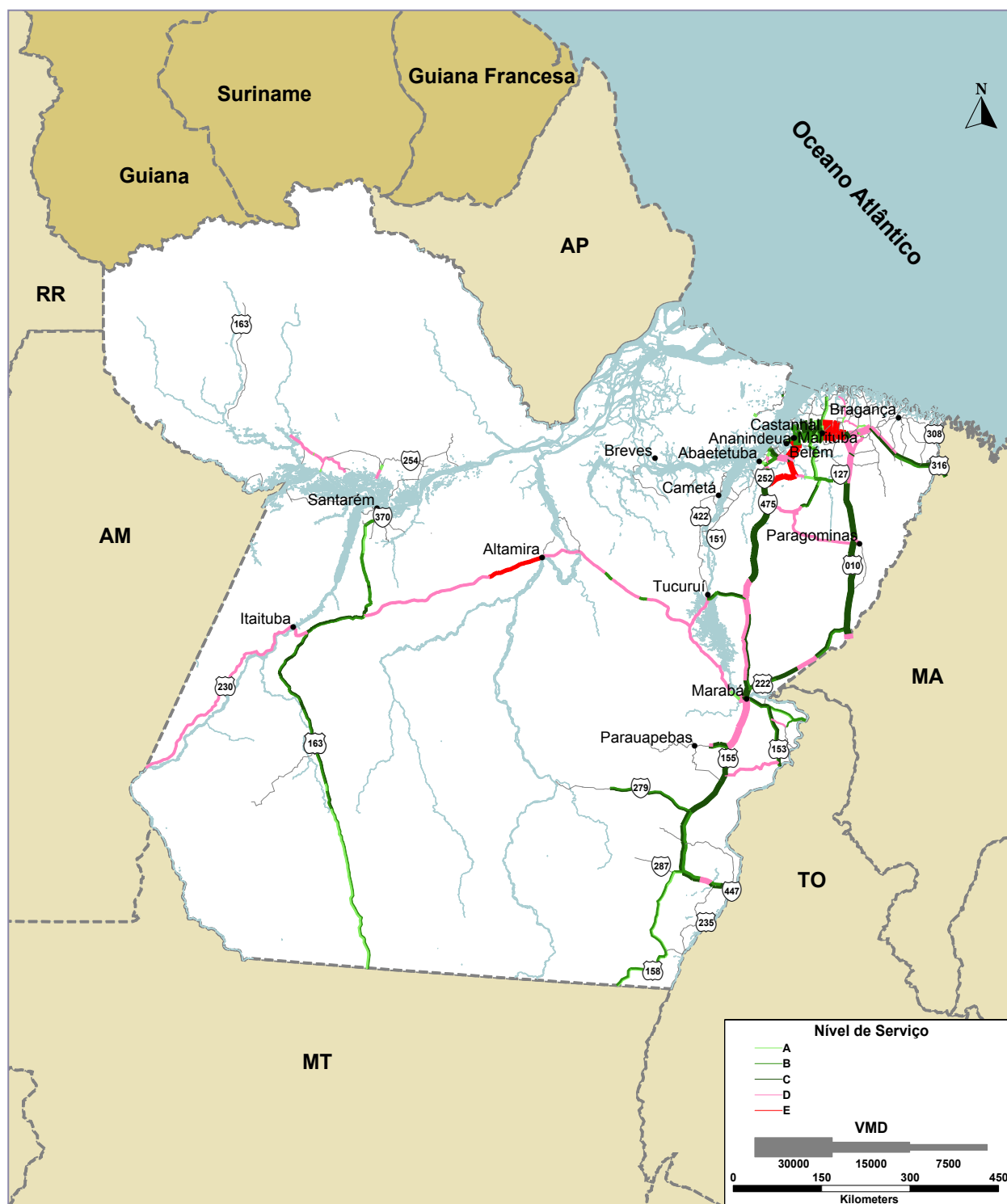
Rede Inicial – Condição do Pavimento

b – destaque Belém e nordeste PA



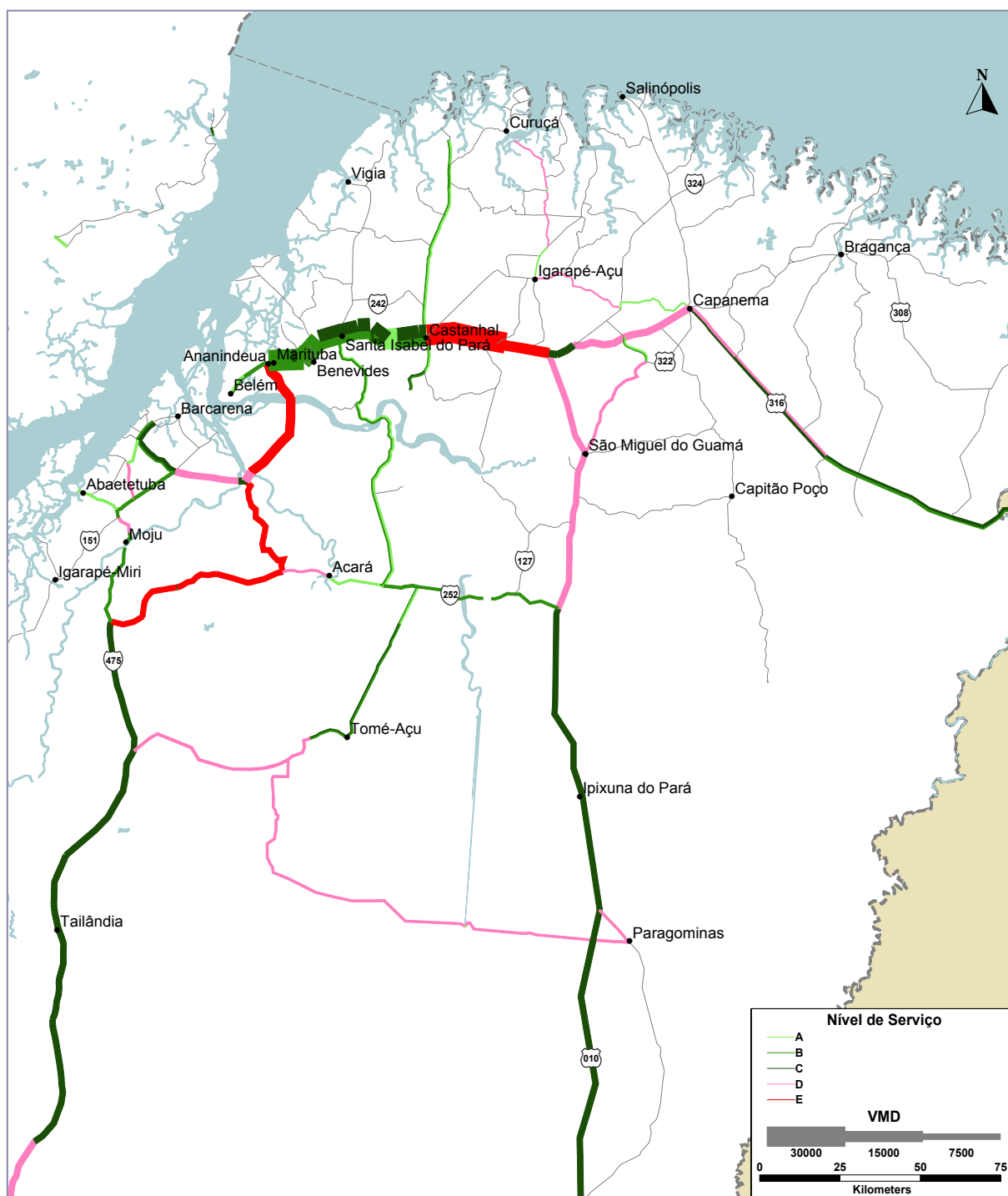
Rede Inicial – VDM e Nível de Serviço

Figura 3.23: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária Inicial (2011)
a – todo o Estado



Rede Inicial – VDM e Nível de Serviço

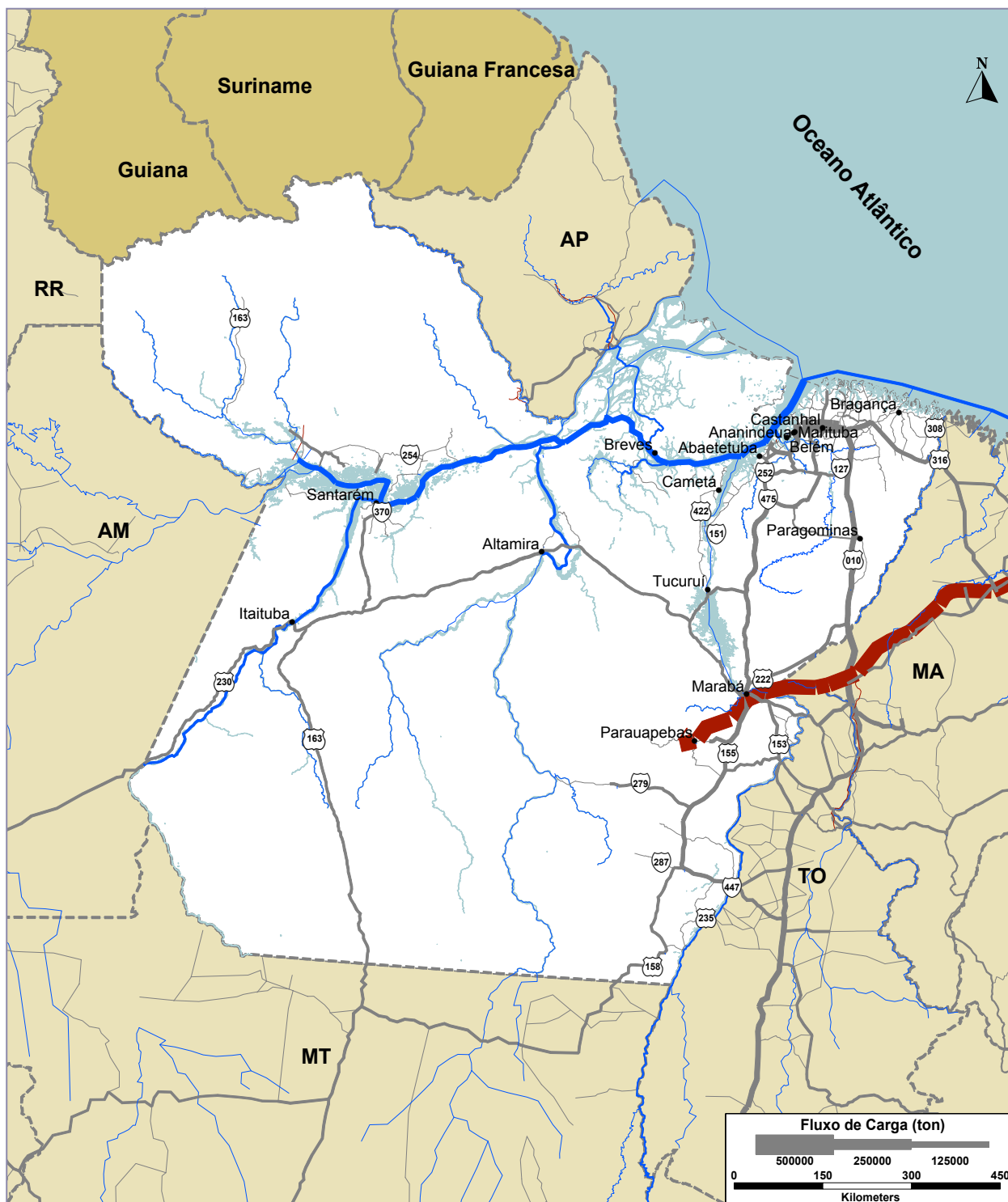
b – destaque Belém e nordeste PA



3.6.3.1 Janela 1 – 2011-2015

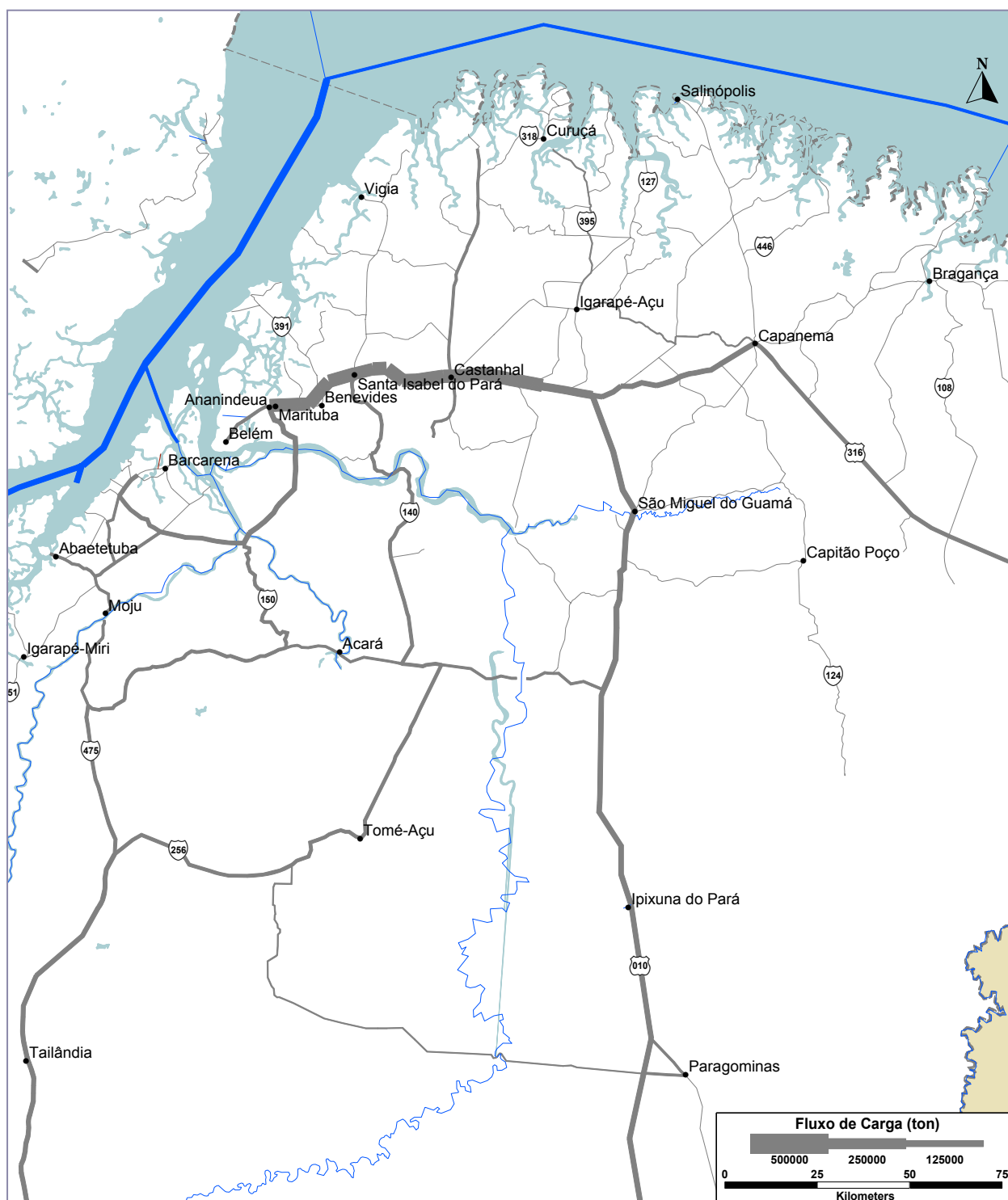
Cenário A

Figura 3.24: Cargas 2015 na Rede Inicial (2011) – Cenário A
a – todo o Estado



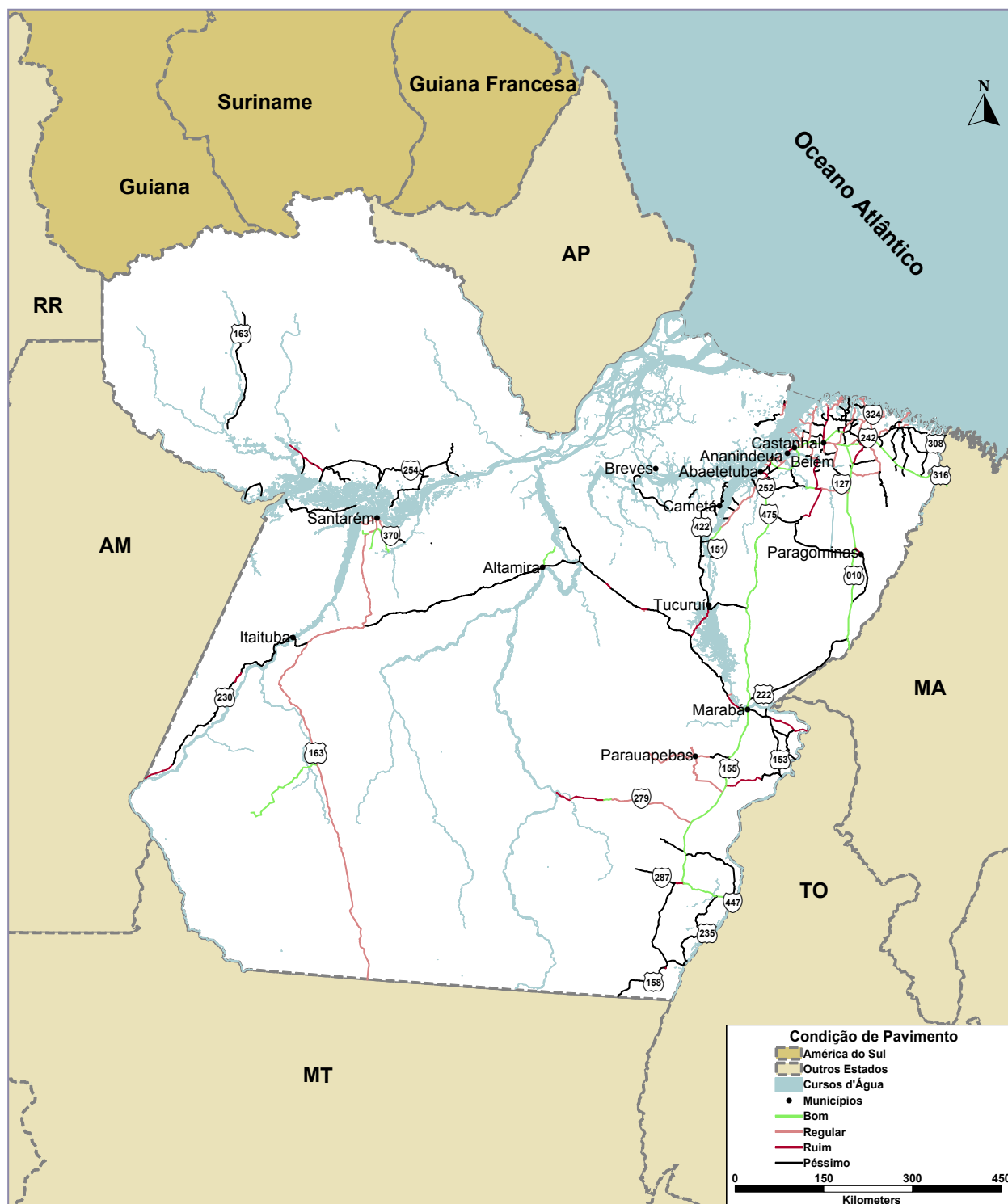
Cenário A – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



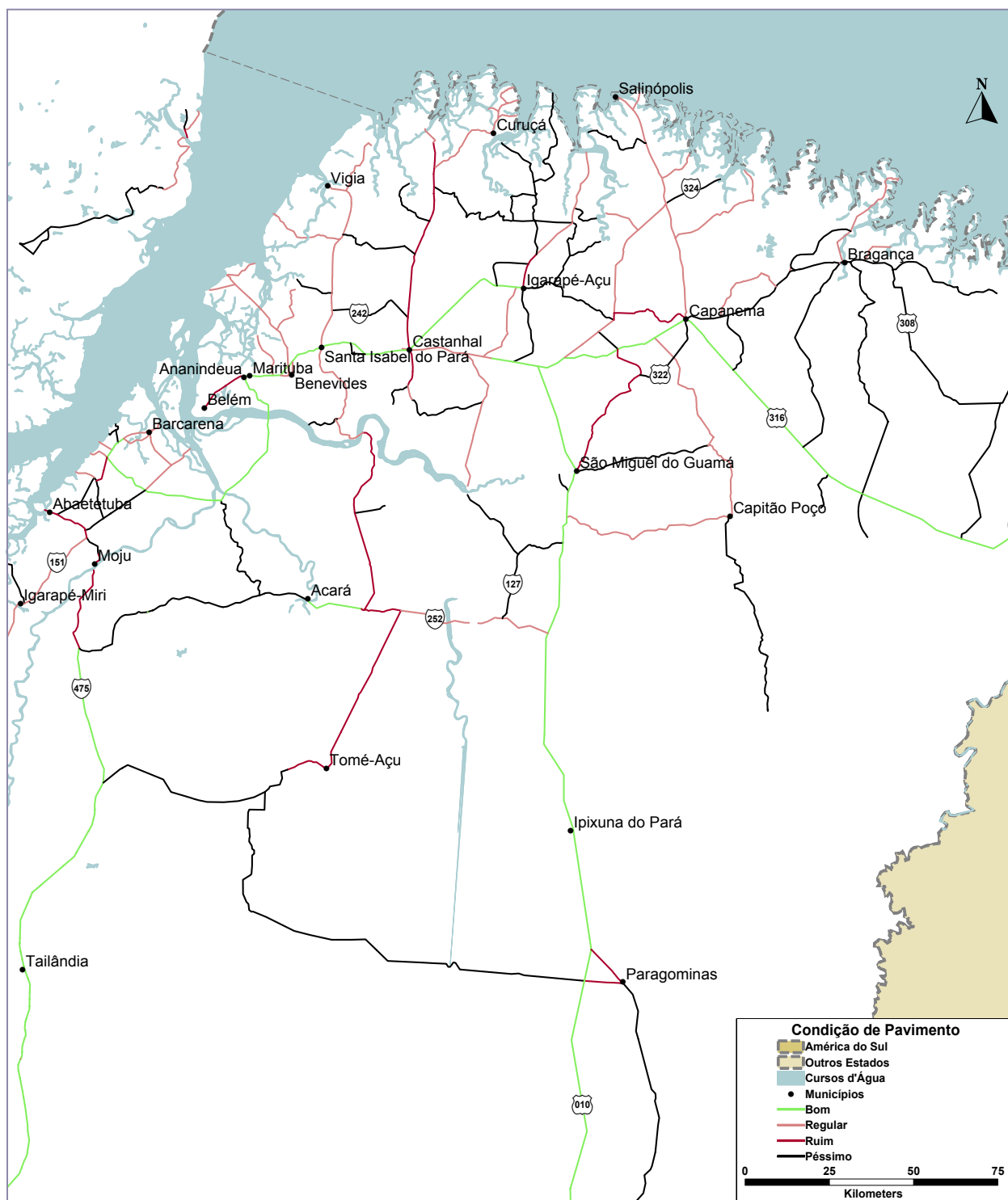
Cenário A – 2011-2015

Figura 3.25: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2015 – Cenário A
a – todo o Estado



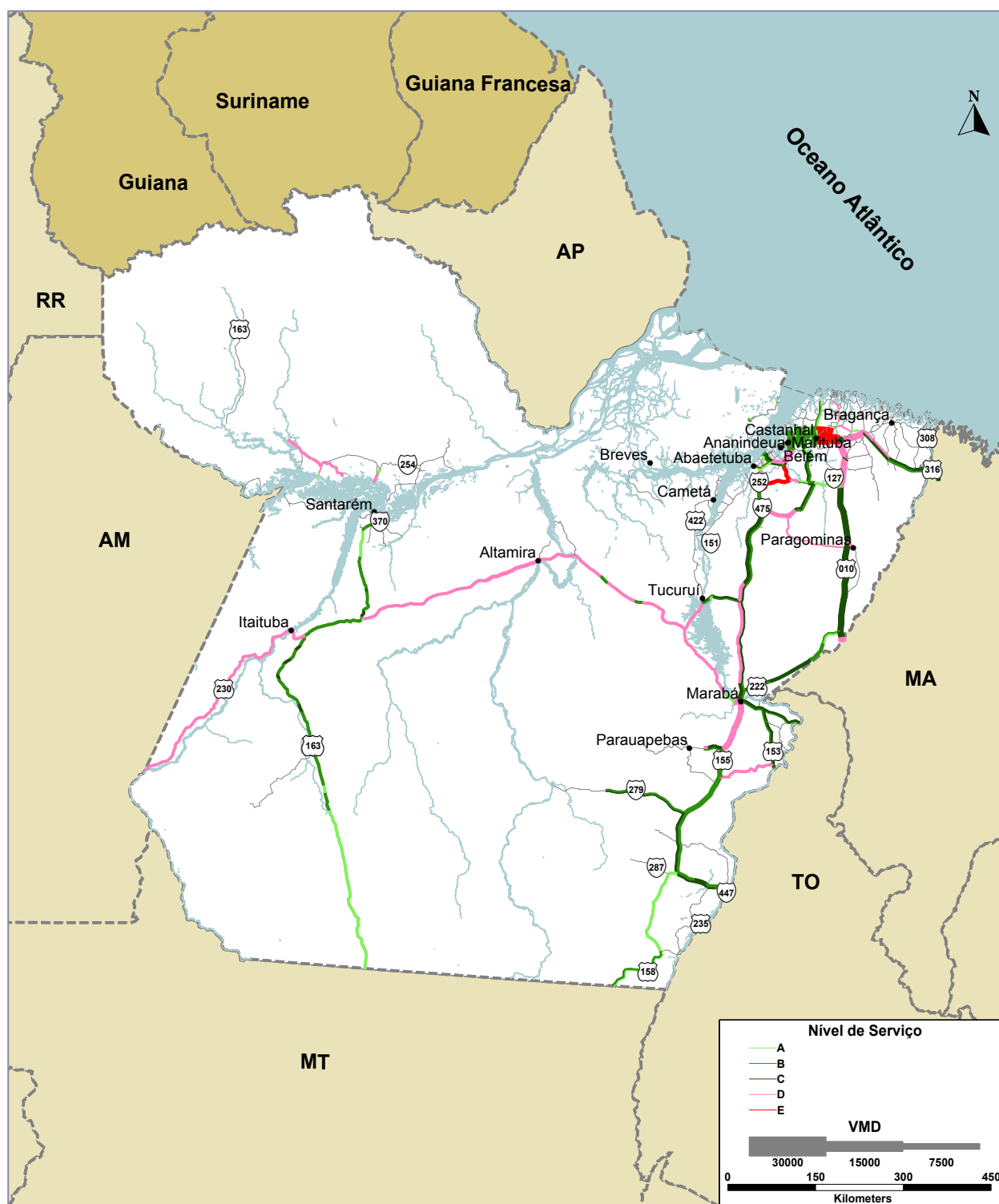
Cenário A – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



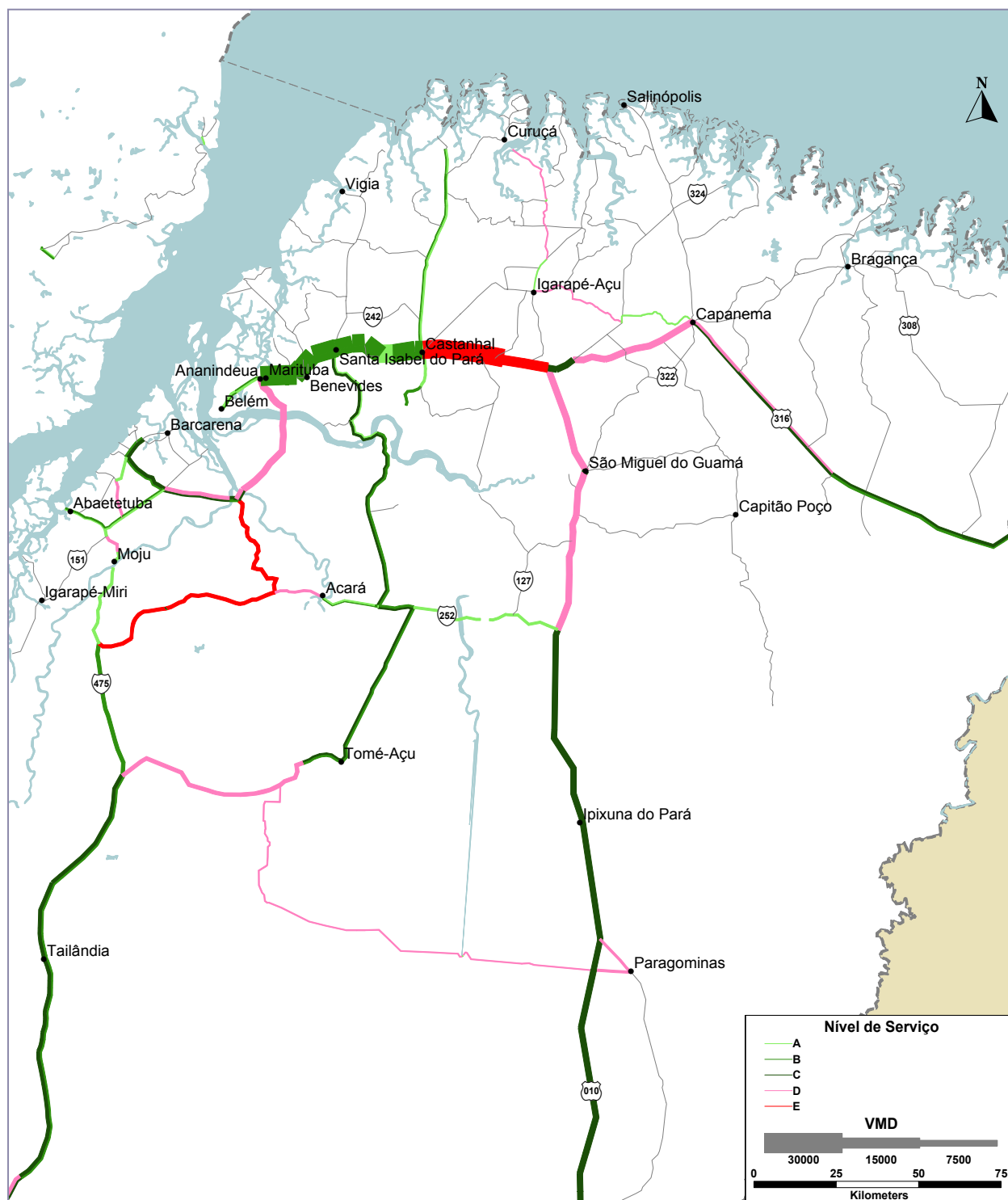
Cenário A – 2011-2015

Figura 3.26: Volume Médio Diário Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2015 – Cenário A a – todo o Estado



Cenário A – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



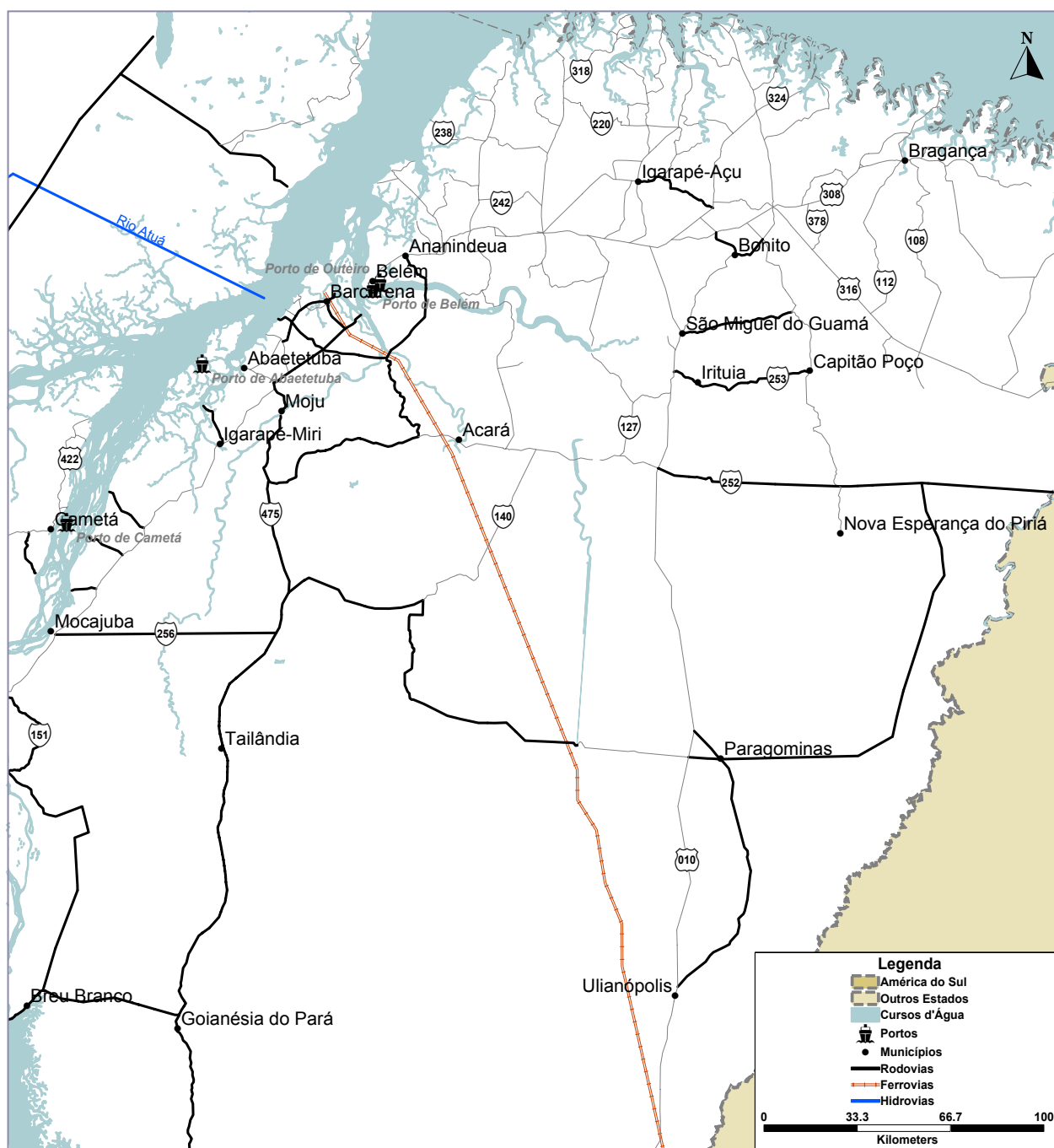
Cenário B – 2011-2015

Figura 3.27: Intervenções Previstas até 2015
a – todo o Estado



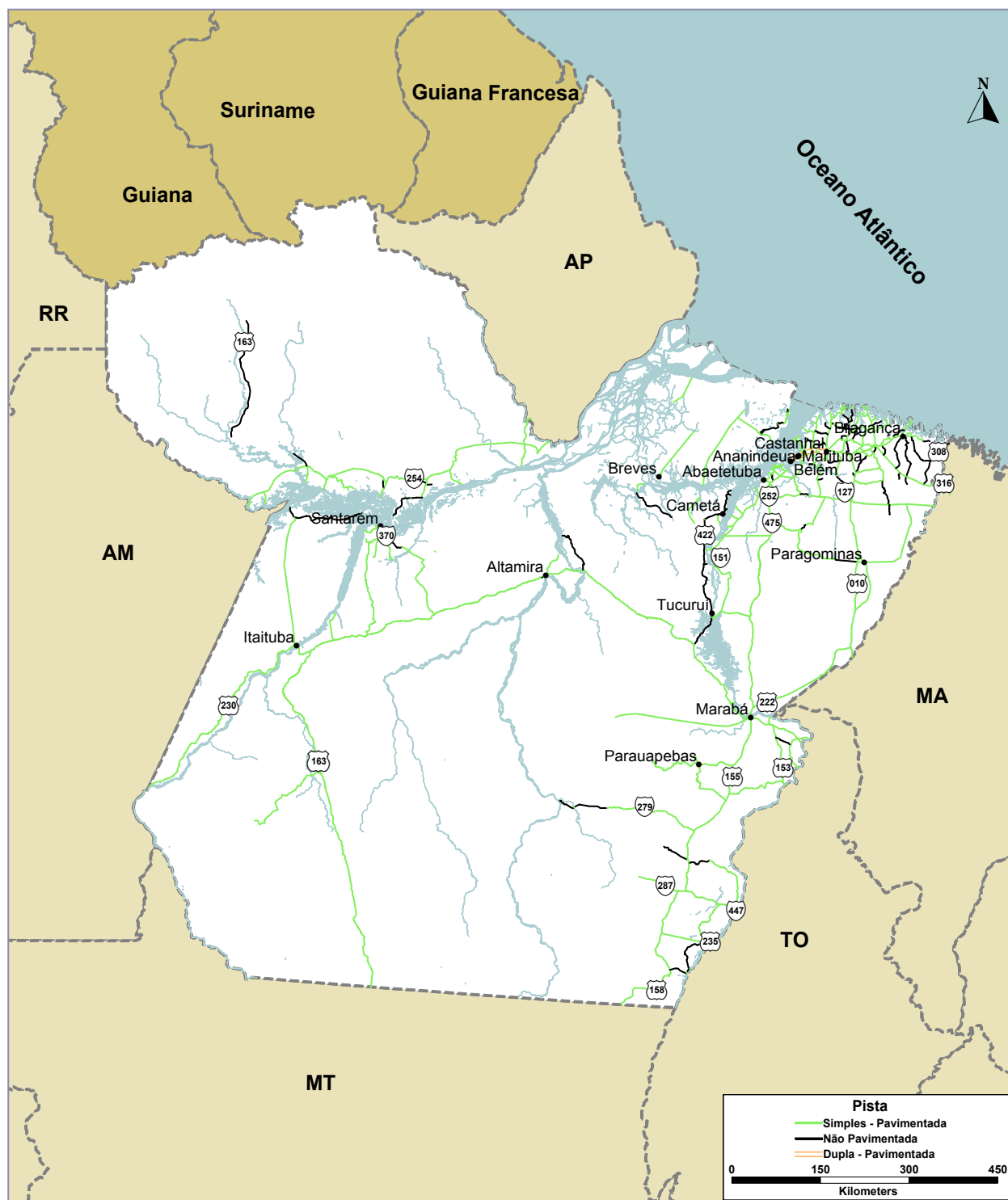
Cenário B – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



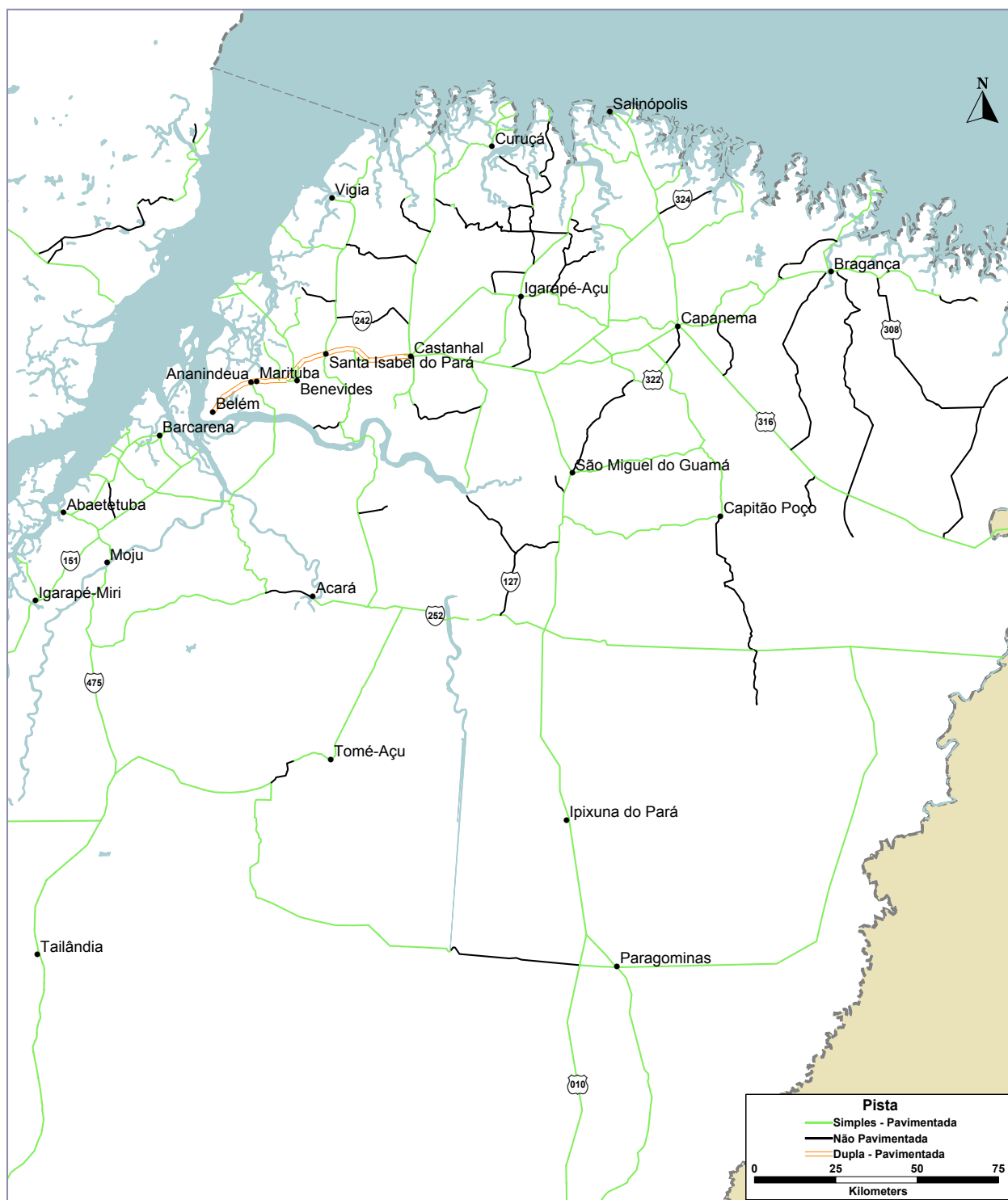
Cenário B – 2011-2015

Figura 3.28: Rede Rodoviária Decorrente 2015 – Cenário B
a – todo o Estado



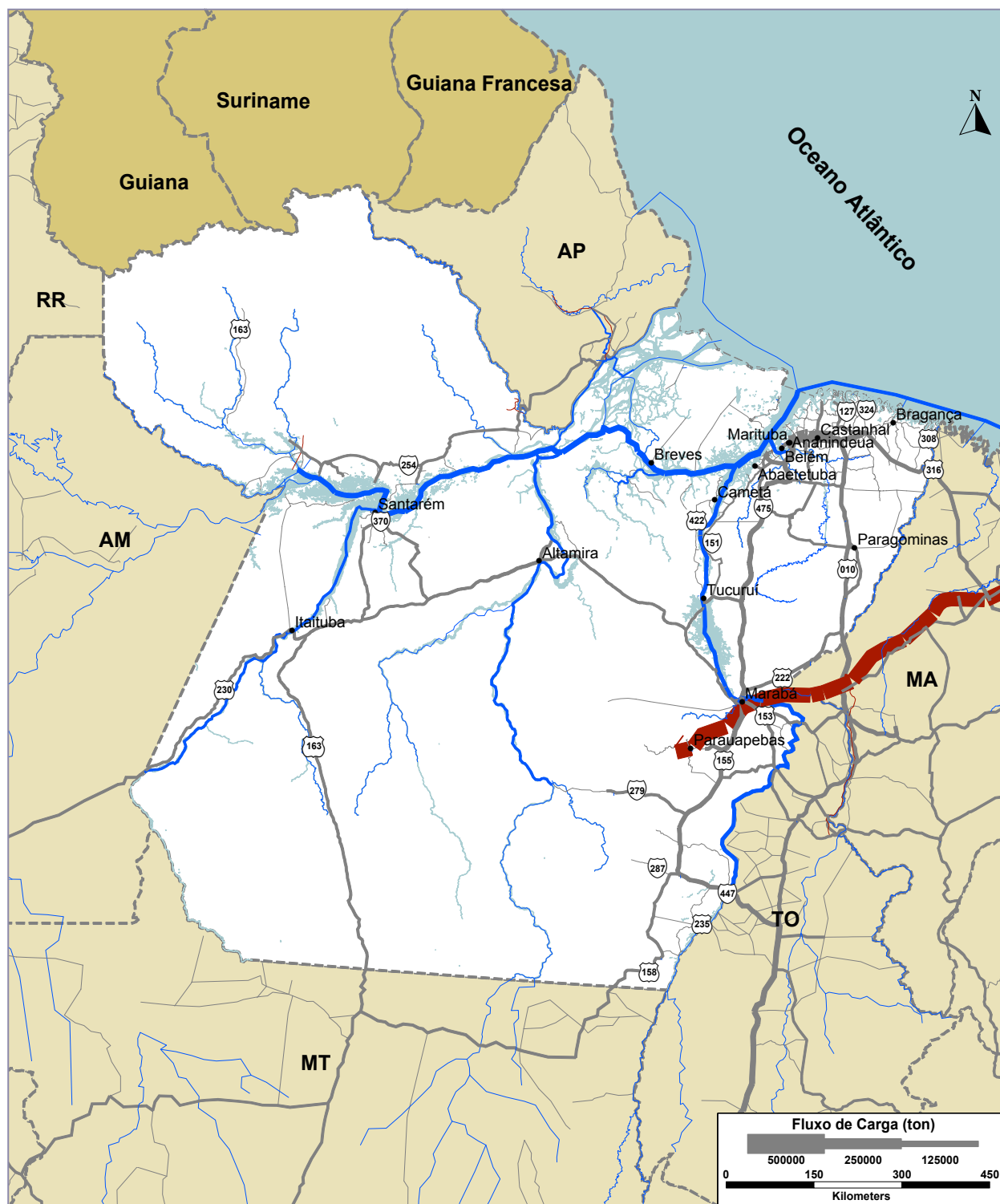
Cenário B – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



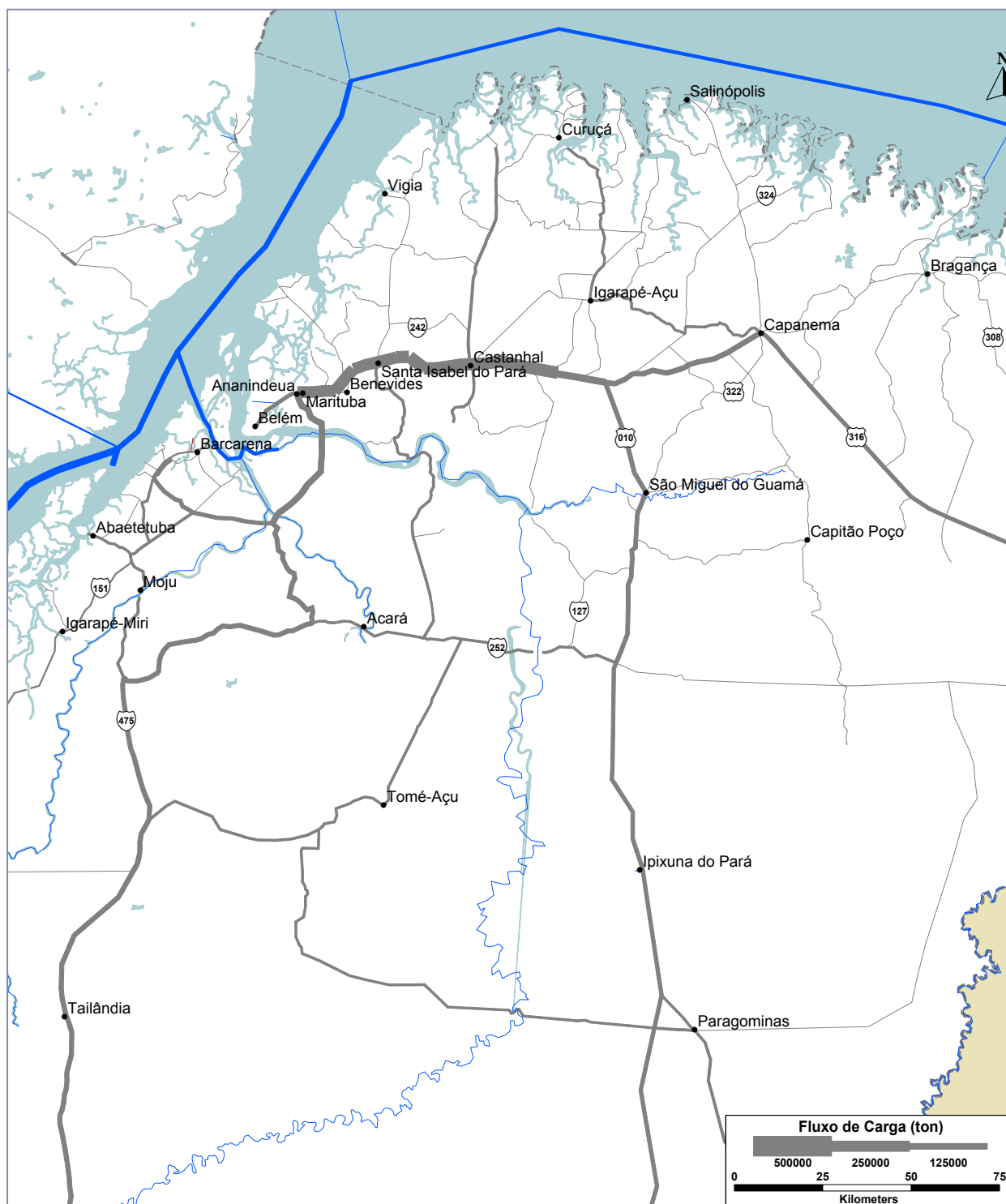
Cenário B – 2011-2015

Figura 3.29: Cargas na Rede 2015 – Cenário B
a – todo o Estado



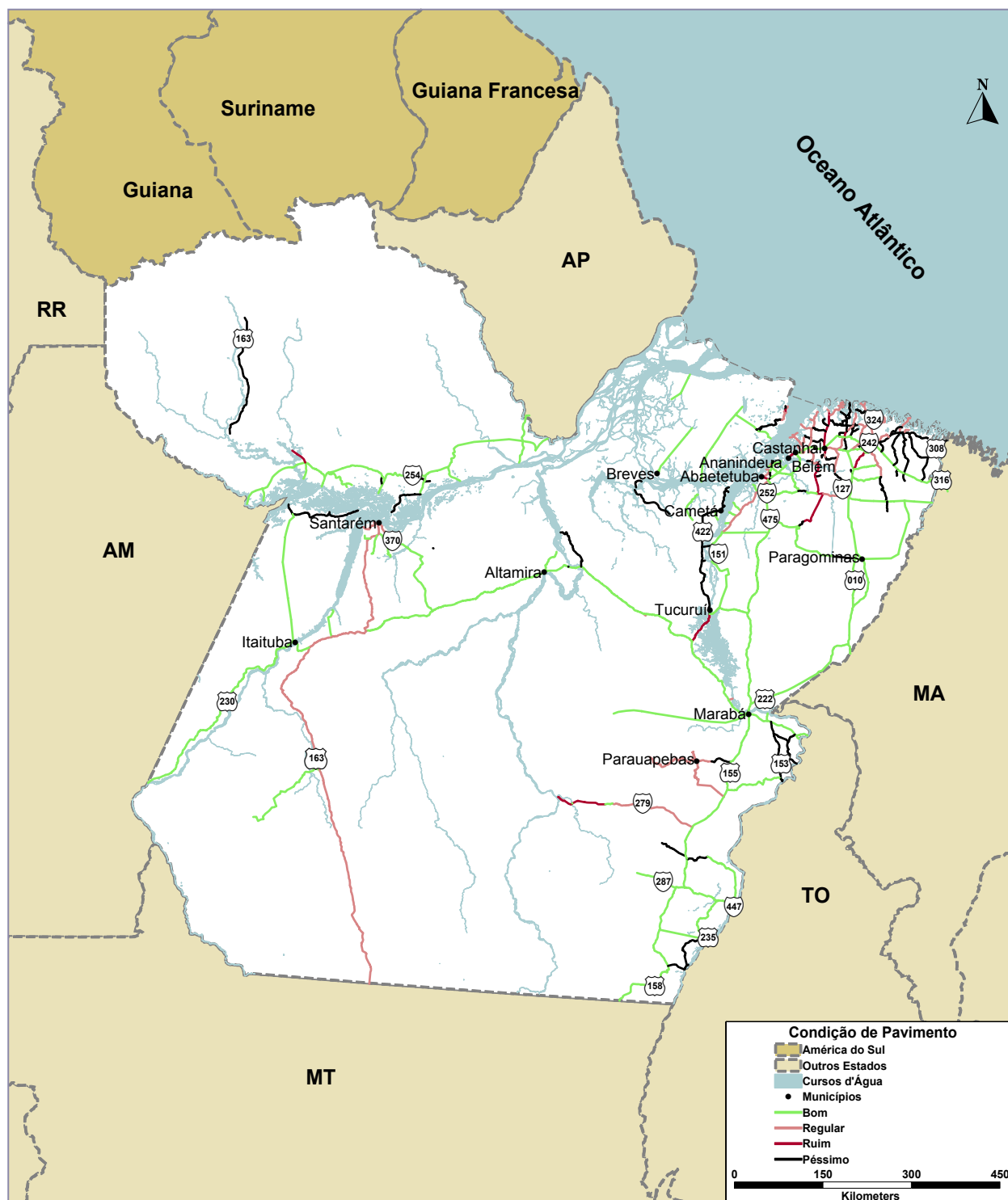
Cenário B – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



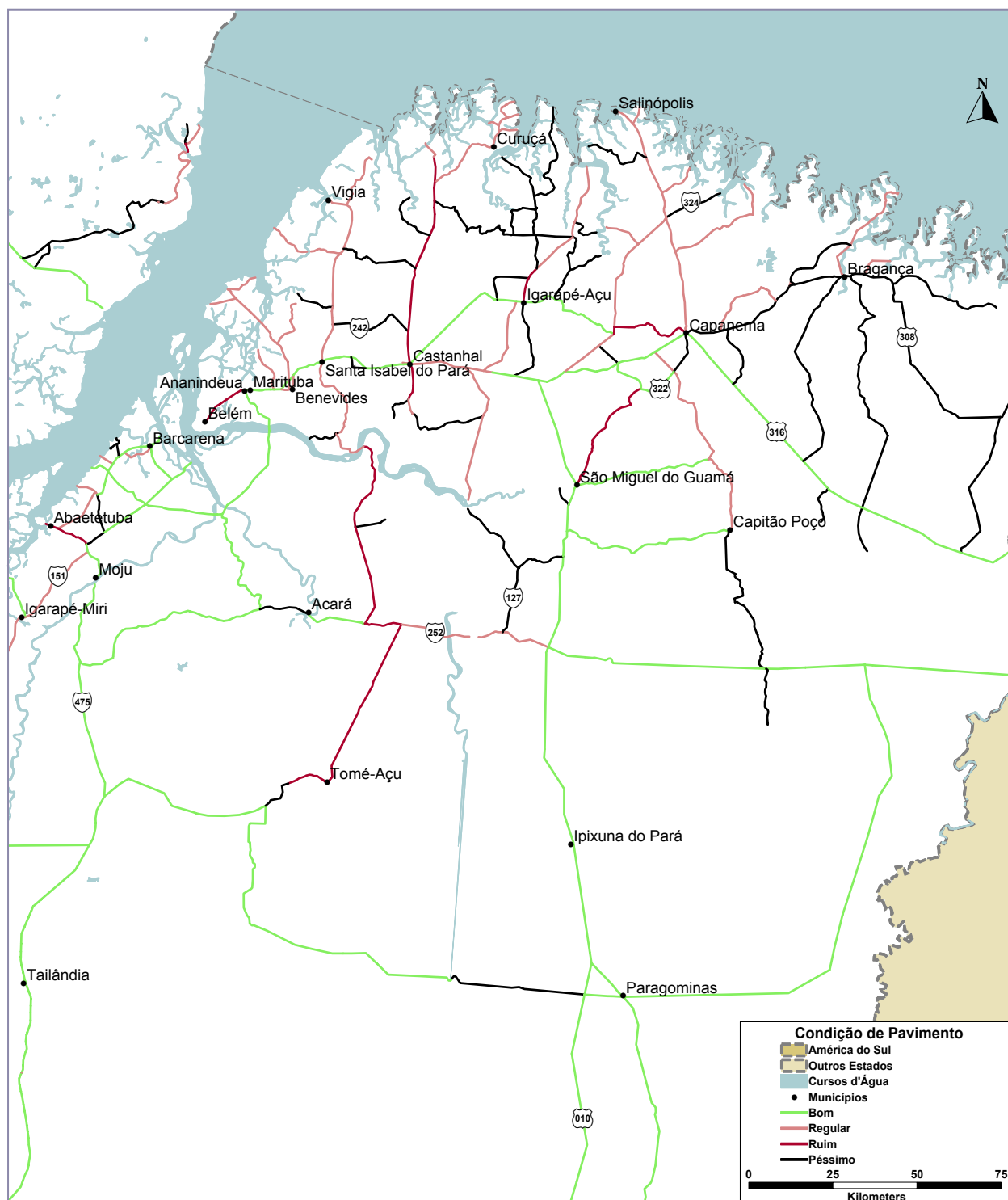
Cenário B – 2011-2015

Figura 3.30: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2015 – Cenário B
a – todo o Estado



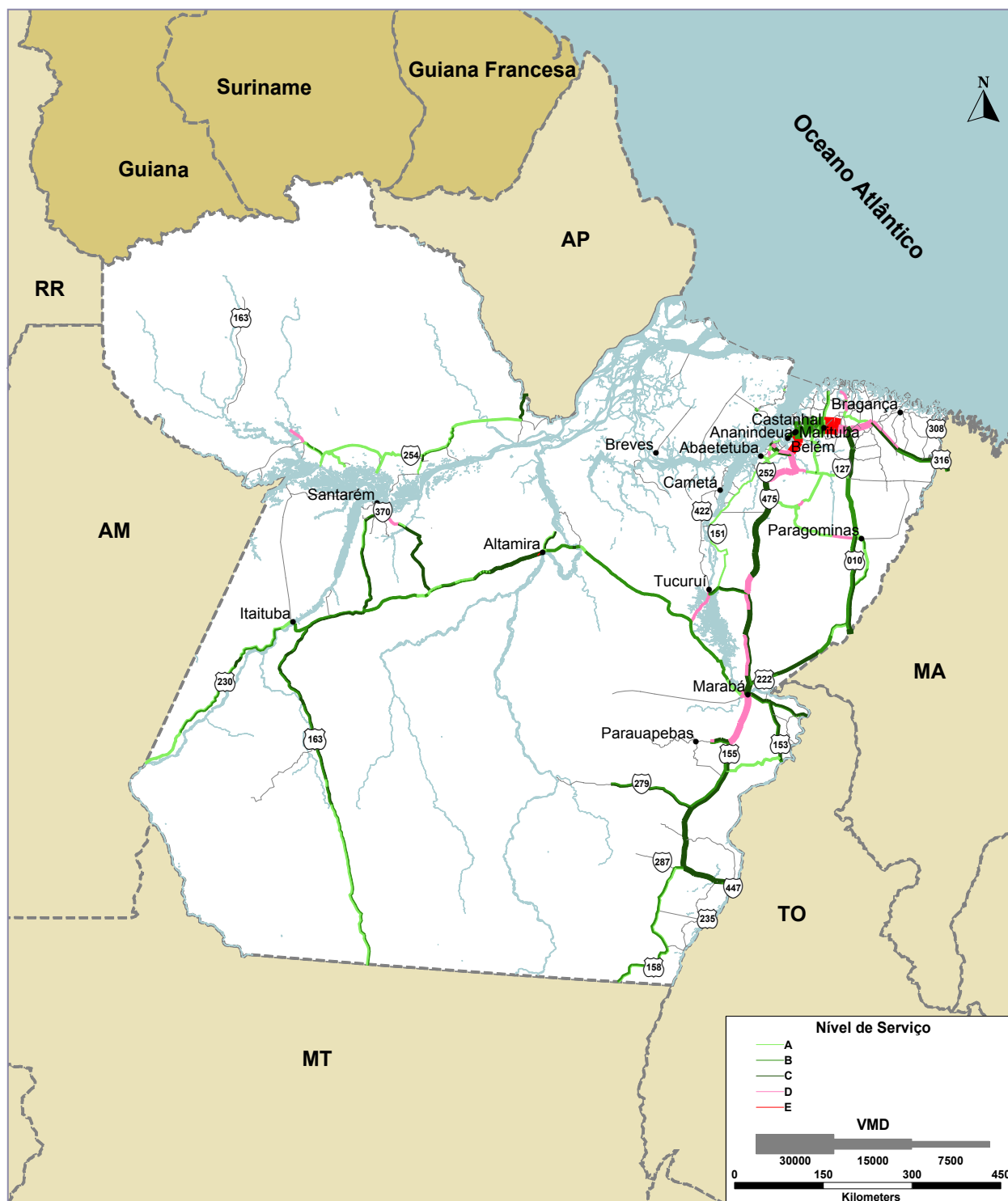
Cenário B – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



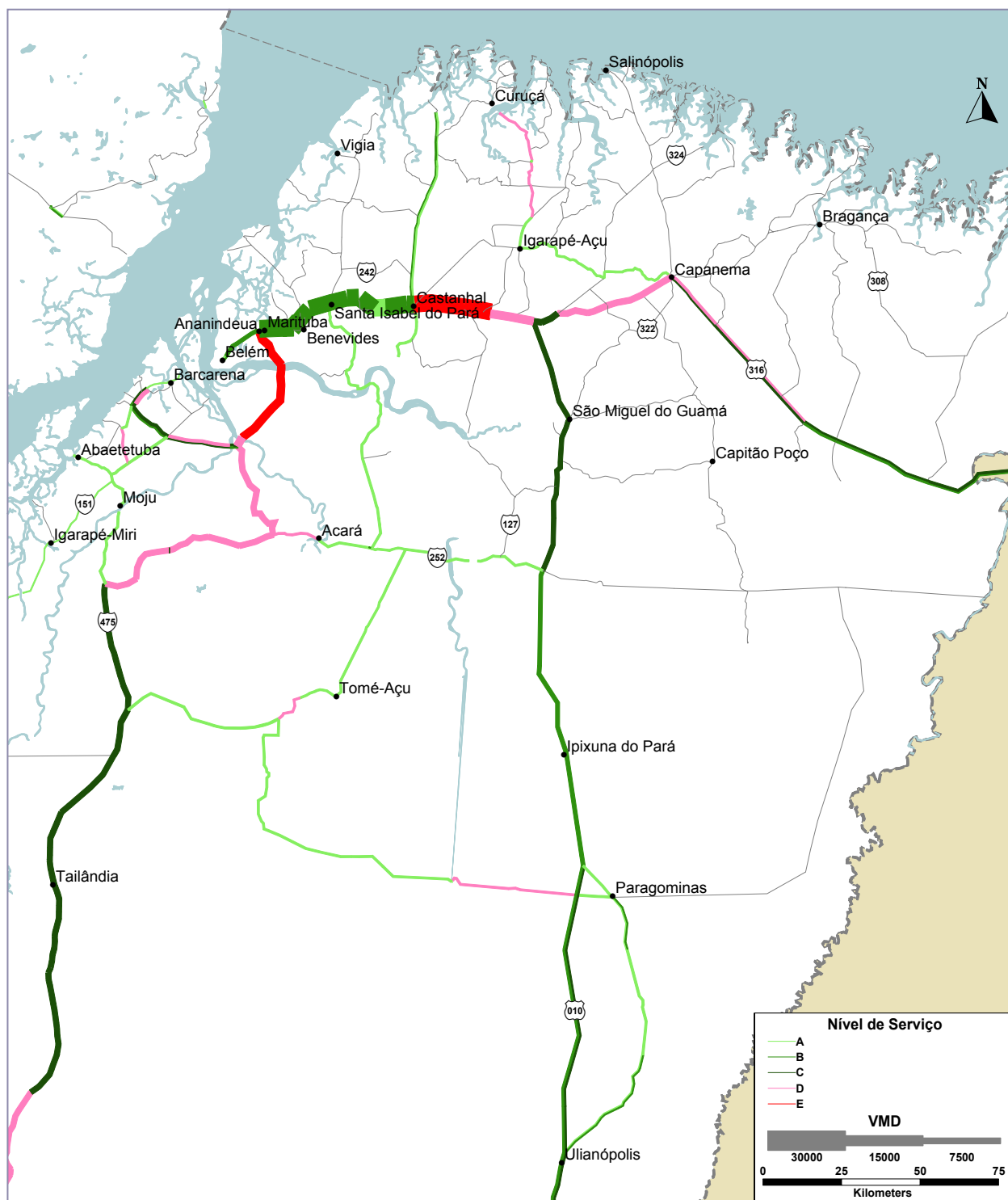
Cenário B – 2011-2015

Figura 3.31: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2015 – Cenário B a – todo o Estado



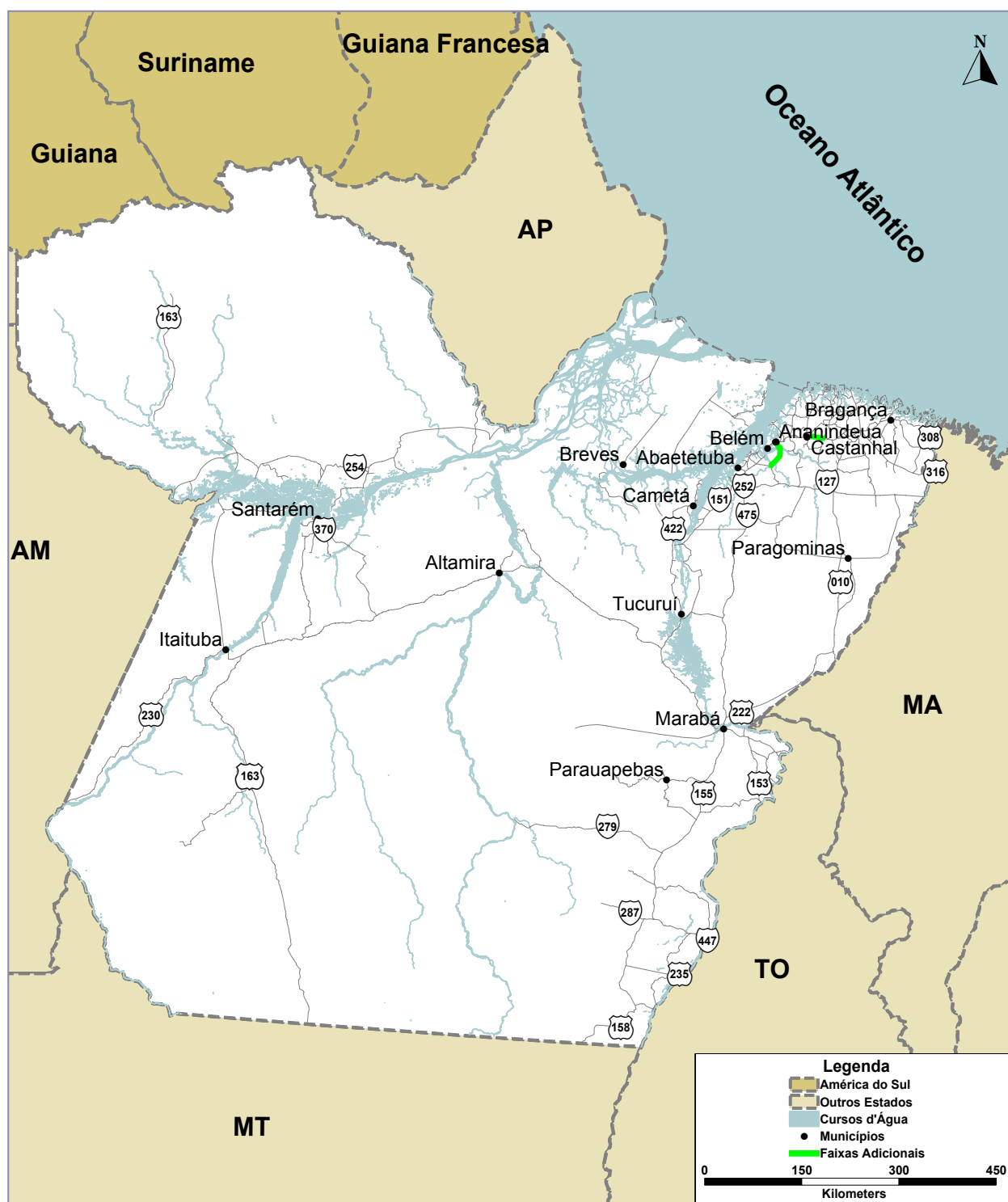
Cenário B – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



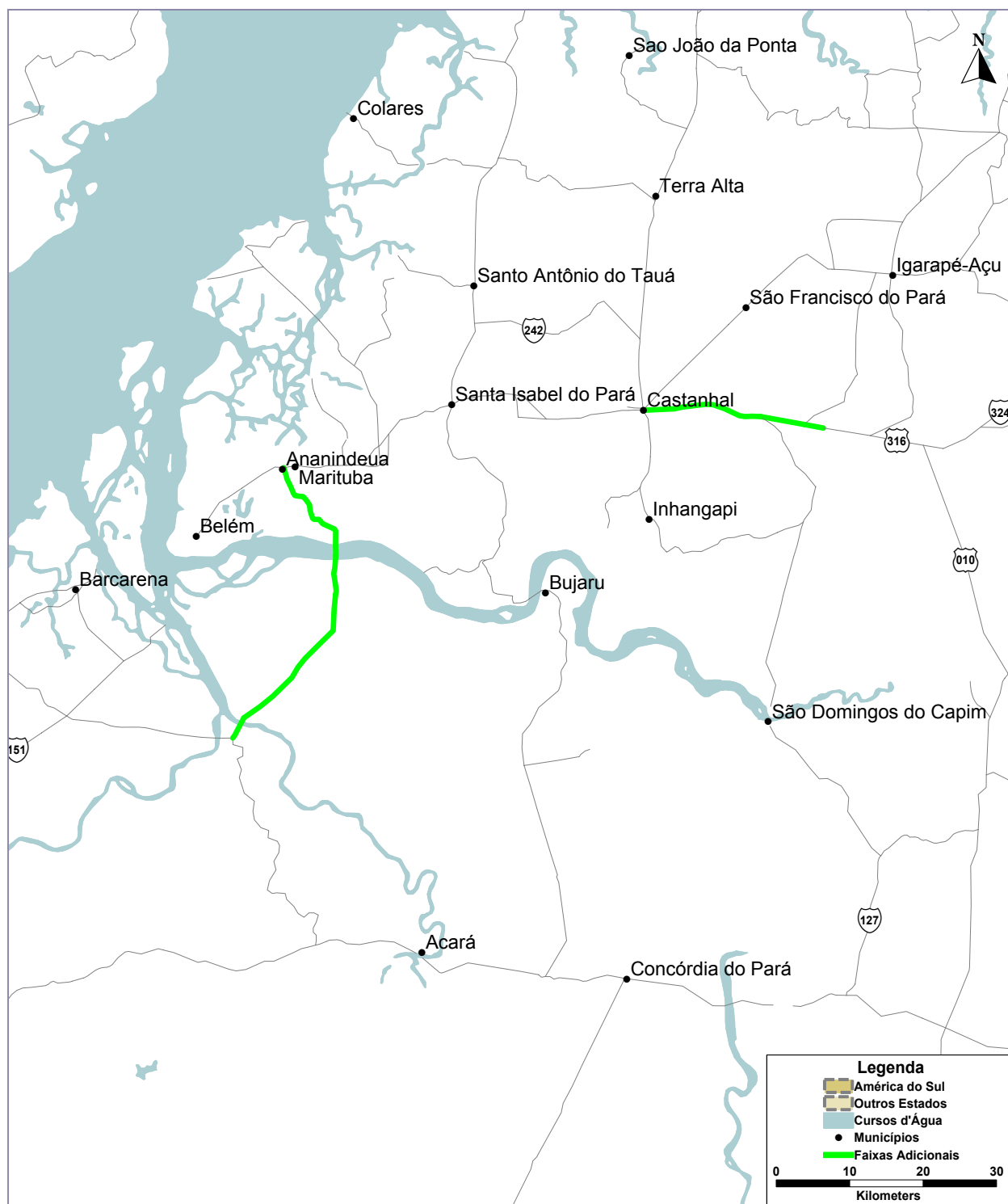
Cenário C – 2011-2015

Figura 3.32: Gargalos Detectados no Cenário B e Intervenções Propostas para saná-los – 2015
a – todo o Estado



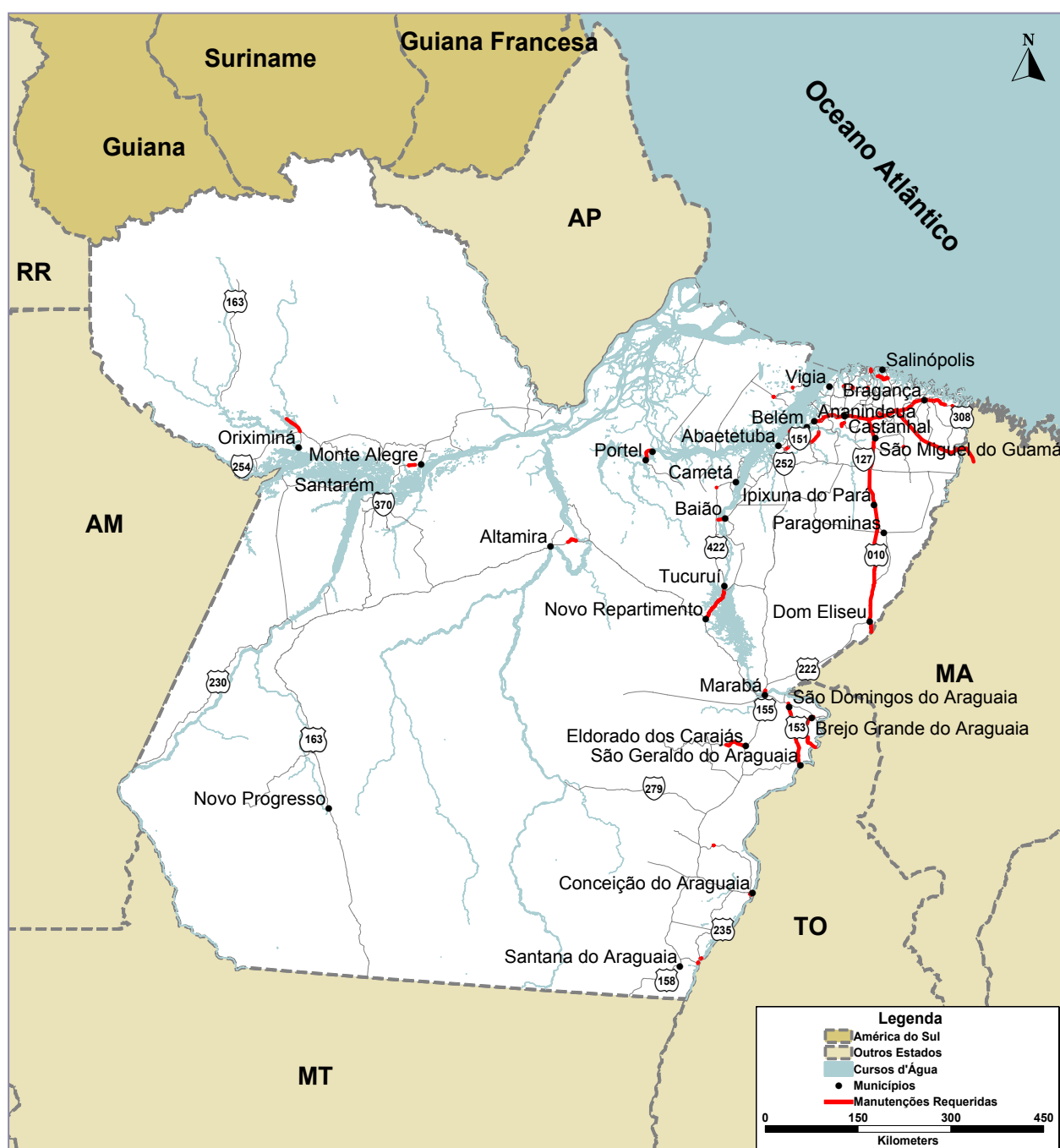
Cenário C – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário C – 2011-2015

Figura 3.33: Manutenção Requerida até 2015
a – todo o Estado

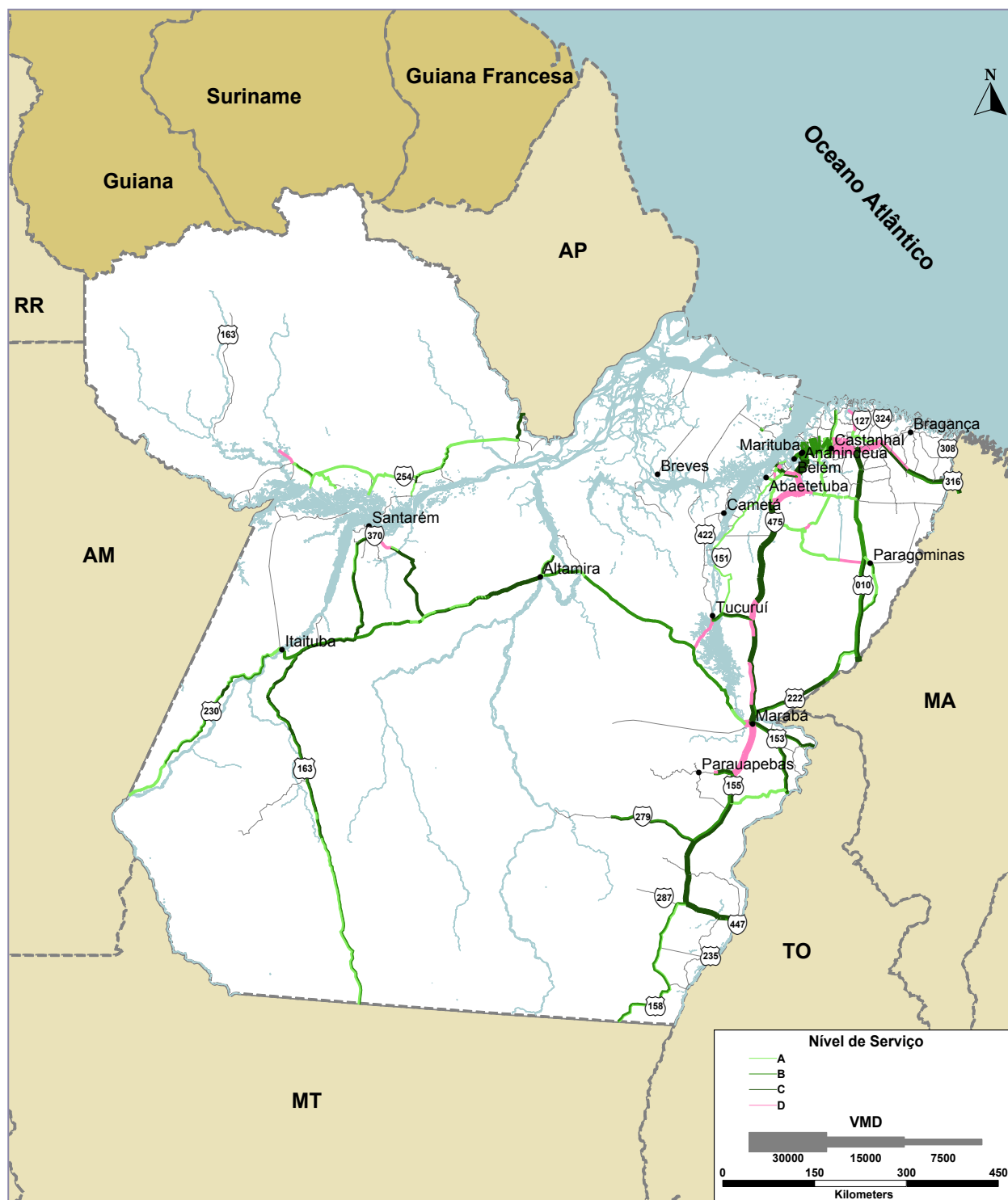


b – destaque Belém e nordeste PA



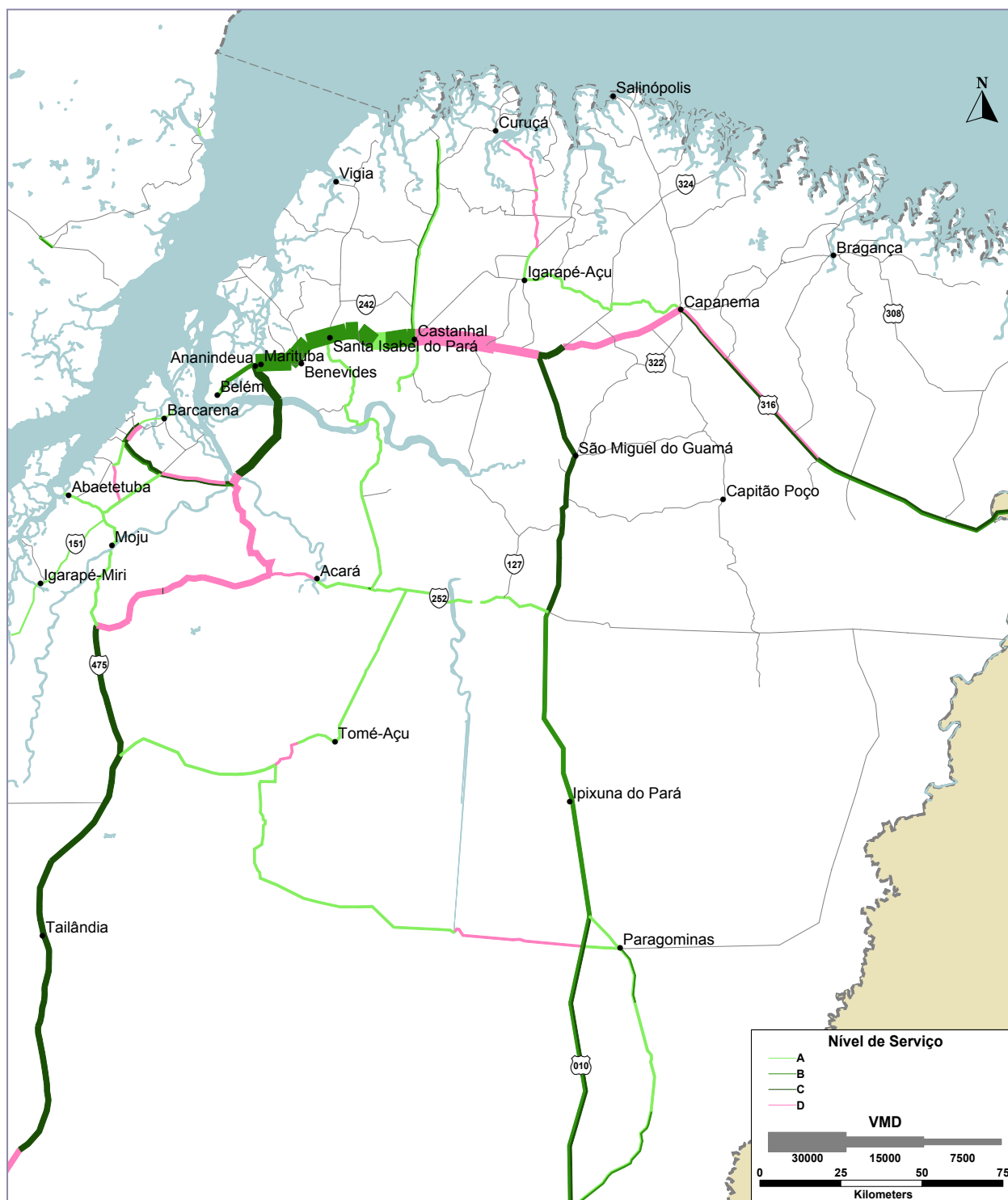
Cenário C – 2011-2015

Figura 3.34: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2015 – Cenário C a – todo o Estado



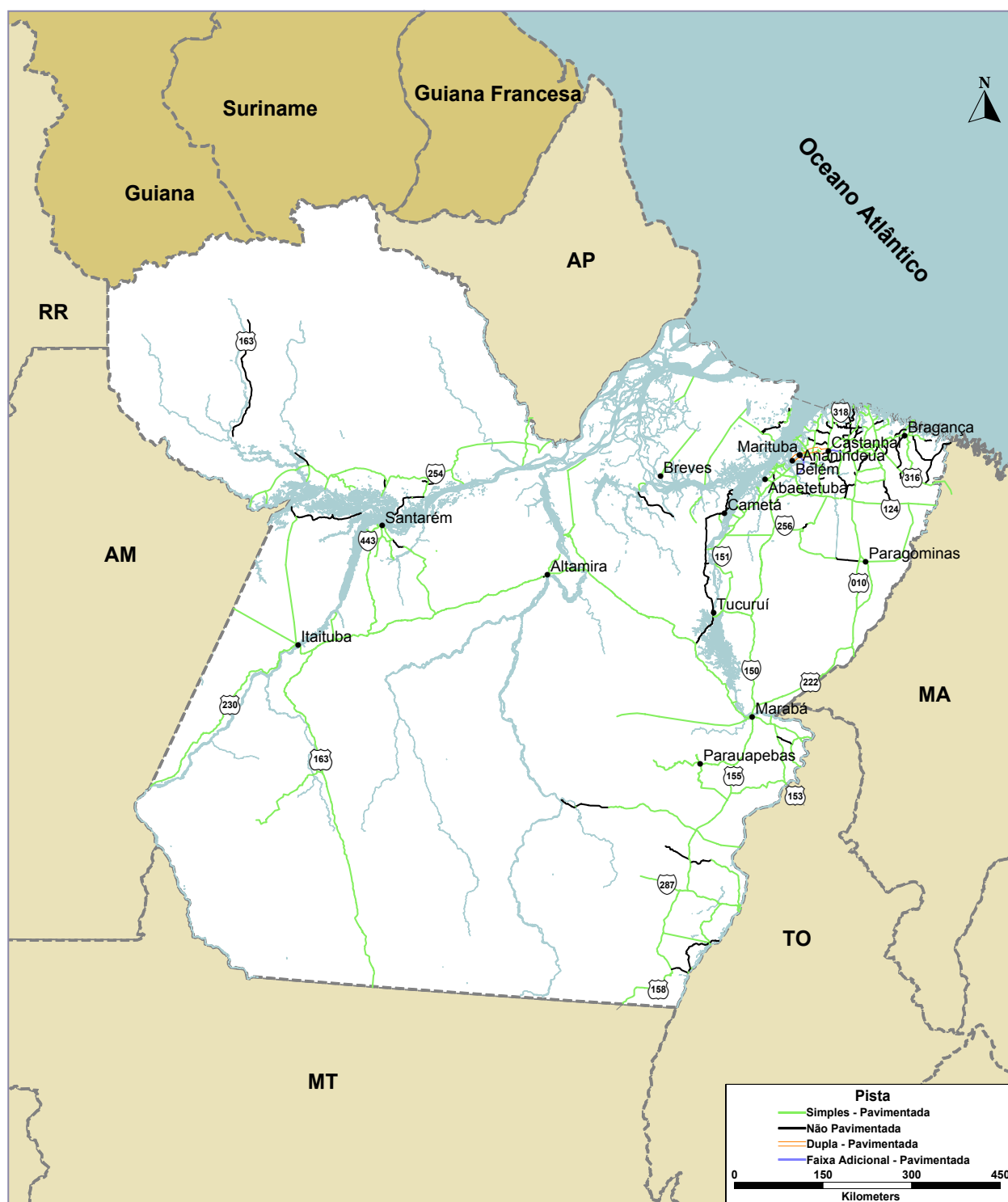
Cenário C – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário C – 2011-2015

Figura 3.35: Rede Rodoviária Decorrente 2015 – Cenário C
a – todo o Estado



Cenário C – 2011-2015

b – destaque Belém e nordeste PA



Projetos a serem implantados na Janela 2011 – 2015.

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR2	Implantação e Pavimentação	PA-483	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-481 (Barcarena)	44,5
	Melhoramento e Readequação	BR-155	Marabá – BR-230 (Redenção)	344,7
	Melhoramento e Readequação	BR-158	Divisa PA – MT	288,9
	Melhoramento e Readequação	PA-475	PA-252 (Moju) – PA-150 (Tailândia)	41,2
	Melhoramento e Readequação	PA-151	Barcarena – Entr. PA-252 (Abaetetuba)	33,6
	Melhoramento e Readequação	PA-150	Marabá – Entr. PA-256 (Tailândia)	349,7
	Melhoramento e Readequação	PA-252	Entr. PA-475 (Moju) - Entr. PA-151 (Abaetetuba)	38,0
	Melhoramento e Readequação	PA-263	BR-422 (Tucuruí) – PA-150 (Goianésia do Pará)	71,0
	Melhoramento e Readequação	BR-230	Marabá - BR-153 (São Domingos do Araguaia)	55,7
	Melhoramento e Pavimentação	PA-481	Entr. PA-451 – Entr. PA-151 (Barcarena)	7,6
	Faixa Adicional	PA-150	Alça Viária (PA-242 – PA-483)	43,0
	Concessão	PA-151	Entr. PA-483 (Barcarena) – Entr. PA-252 (Abaetetuba)	21,1
	Concessão	BR-155	Marabá – BR-230 (Redenção)	344,7
	Concessão	PA-483	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-481 (Barcarena)	44,5
	Concessão	PA-150	Marabá – Entr. PA-256 (Tailândia)	349,7
	Concessão	PA-263	BR-422 (Tucuruí) – PA-150 (Goianésia do Pará)	71,0
	Concessão	PA-475	PA-252 (Moju) – PA-150 (Tailândia)	41,2
	Concessão	BR-153	São Domingos do Araguaia – São Geraldo do Araguaia	110,1
	Concessão	BR-230	Marabá – BR-153 (São Domingos do Araguaia)	55,7
	Concessão	BR-422	Tucuruí – Entr. PA-263	8,0
	Concessão	PA-275	Divisa Parauapebas/Curionópolis – BR-155 (Eldorado dos Carajás)	36,8
	Concessão	PA-447	Entr. PA-287 (Conceição do Araguaia) – Divisa PA – TO	7,0
	Concessão	BR-158	Divisa PA – MT	288,9
	Concessão	PA-481	Entr. PA-483 – Entr. PA-451 (Barcarena)	7,6
	Concessão			

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR3	Implantação e Pavimentação	PA-192	Itaituba – PA-257 (Juruti)	220,8
	Implantação e Pavimentação	PA-370	Hidrelétrica de Curuá-Una – Uruará	159,2
PR4	Implantação e Pavimentação	PA-151	Baião – Breu Branco	150,5
PR7	Melhoramento e Pavimentação	BR-230	Divisa PA-AM – Marabá	1.275,0
	Melhoramento e Pavimentação	BR-230	São João do Araguaia – Araguatins	75,0
PR9	Implantação e Pavimentação	PA-108	Entr. PA-256 (Paragominas) – Entr. PA-252 (Nova Esperança do Piriá)	95,0
	Implantação e Pavimentação	PA-252	Mãe do Rio – Rio Gurupi	142,9
	Implantação e Pavimentação	PA-256	BR-010 (Paragominas) – PA-108 (Paragominas)	74,7
	Implantação e Pavimentação	PA-256	Mocajuba – PA-150 (Tailândia)	78,9
	Melhoramento e Pavimentação	PA-256	PA-150 (Tailândia) – Rio Capim	161,2
PR10	Melhoramento e Pavimentação	BR-163	Alenquer – PA-154	25,3
	Melhoramento e Pavimentação	PA-254	Divisa PA-AM – Divisa PA-AP	596,8
	Melhoramento e Pavimentação	PA-419	Prainha – PA-254	35,3
	Melhoramento e Pavimentação	PA-423	Monte Alegre – PA-254	34,7
	Melhoramento e Pavimentação	PA-429	Curuá – PA-254	64,6
	Melhoramento e Pavimentação	PA-437	Óbidos – Rio Amazonas	4,0
	Melhoramento e Pavimentação	PA-441	Terra Santa – PA-254	21,0
	Melhoramento e Pavimentação	PA-473	Almeirim – Divisa PA-AP	92,4
	Implantação e Pavimentação	BR-222	Marabá – Próx. a Parauapebas	233,8
	Melhoramento e Pavimentação	PA-477	São Geraldo do Araguaia – Vila Gogó da Onça	111,4
PR21/22	Melhoramento e Pavimentação	BR-322	Bonito – PA-436	12,8
	Melhoramento e Pavimentação	PA-242	Igarapé-Açu – Nova Timboteua	33,0
	Melhoramento e Pavimentação	PA-380	Bonito – BR-316 (Nova Timboteua)	11,9
PR23	Melhoramento e Pavimentação	PA-125	Paragominas – Ulianópolis	108,9
	Melhoramento e Pavimentação	PA-251	Ourém – São Miguel do Guamá	42,1

Projetos a serem implantados na Janela 2011 – 2015 (cont.).

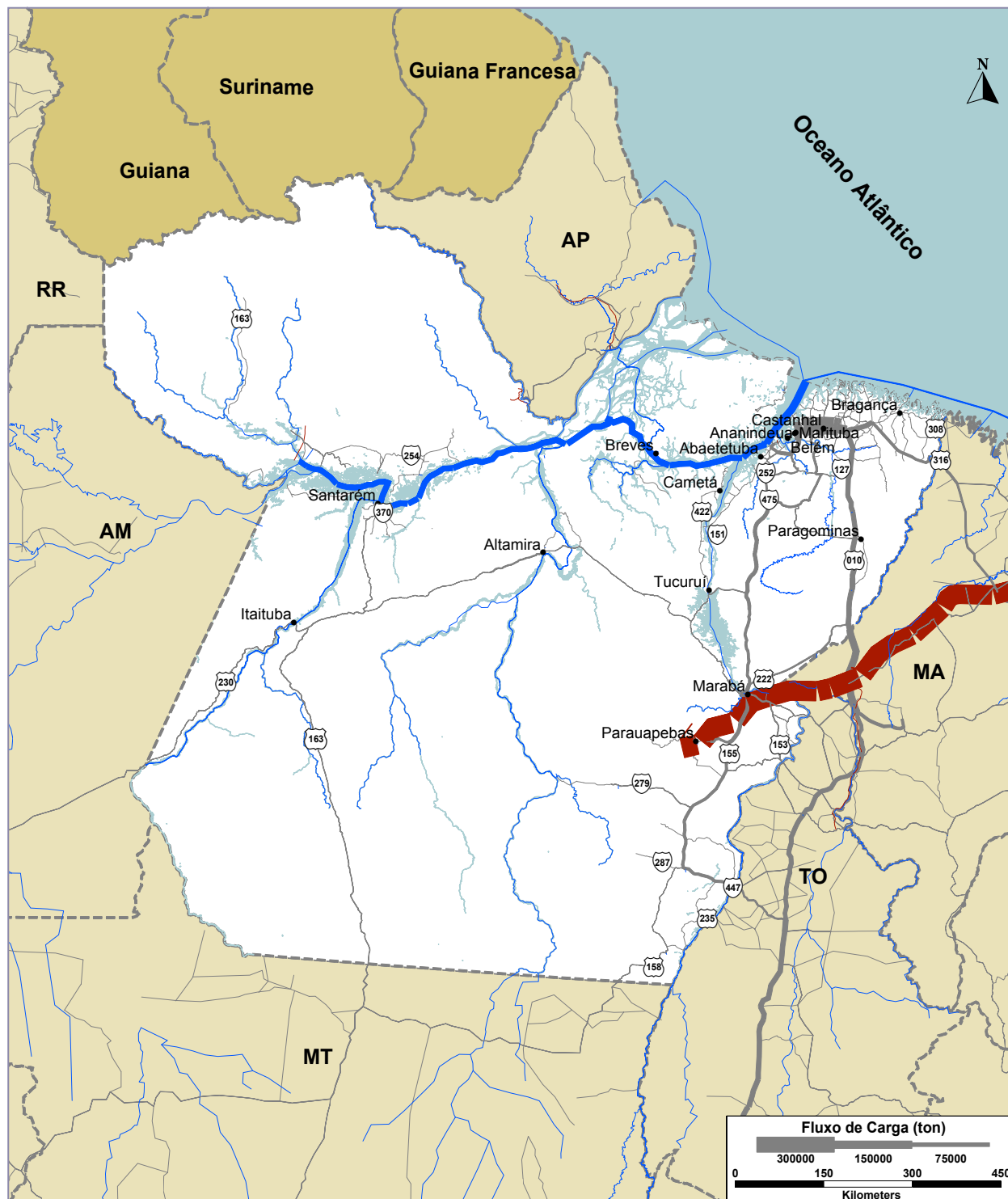
Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR23	Melhoramento e Restauração	PA-253	Irituia – Capitão Poço	53,5
PR24	Implantação e Pavimentação	PA-379	Oeiras do Pará – PA-368	56,3
	Melhoramento e Pavimentação	PA-407	PA-151 (Igarapé-Miri) – Vila Maiuatá	16,4
	Melhoramento e Pavimentação	PA-467	PA-151 (Igarapé-Miri) – Curuçambaba	18,8
	Melhoramento e Pavimentação	PA-469	PA-151 (Igarapé-Miri) – Carapajó	14,3
	Melhoramento e Pavimentação	PA-471	PA-151 (Cametá) – Vila do Carmo	8,9
PR25	Melhoramento e Pavimentação	BR-230	Brejo do Grande Araguaia – Palestina do Pará	6,8
	Melhoramento e Pavimentação	PA-405	São João do Araguaia – BR-230 (São Domingos do Araguaia)	13,1
PR26	Implantação e Pavimentação	BR-235	BR-158 – PA-463 (Santa Maria das Barreiras)	79,5
	Melhoramento e Pavimentação	PA-287	BR-158 (Redenção) – Cumaru do Norte	187,4
	Melhoramento e Pavimentação	PA-327	PA-287 (Conceição do Araguaia) – Santa Maria das Barreiras	100,7
	Melhoramento e Pavimentação	PA-449	Floresta do Araguaia – Conceição do Araguaia	111,9
	Manutenção	BR-235	BR-158 – P- 463 (Santa Maria das Barreiras)	79,5
PR27	Implantação e Pavimentação	PA-157	Curralinho – Santa Cruz do Arari	148,5
	Implantação e Pavimentação	PA-159	Chaves – BR-417 (Anajás)	54,1
	Implantação e Pavimentação	PA-159	BR-417 (Anajás) – Breves	98,5
	Implantação e Pavimentação	PA-392	PA-157 (Ponta de Pedras) – Cachoeira do Arari	75,6
PR28	Melhoramento e Pavimentação	BR-222	Entr. PA-150 (Marabá) – Entr. BR-010 (Dom Eliseu)	207,0
	Concessão	BR-222	Entr. PA-150 (Marabá) – Entr. BR-010 (Dom Eliseu)	207,0
	Concessão	BR-010	Divisa MA-PA – Entr. com a BR-316 (Santa Maria do Pará)	355,0
PR29	Multivias	BR-316	Castanhal – PA-127 (São Francisco do Pará)	25,1
	Concessão	BR-316	Belém – Divisa PA-MA	330,6
	Concessão	PA-416	Trecho entre a BR-316 (Santa Isabel do Pará)	7,0

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR30	Manutenção	BRV-422	Tucuruí – Novo Repartimento	62,3
	Manutenção	PAV-258	Baião – PA-422	12,0
PF1	Construção	Ferrovia Norte-Sul	Belém – Açailândia-MA	421,1
PH1	Construção da Eclusa		Tucuruí	
	Construção de Terminais Hidroviários		Cametá, Tucuruí, Marabá e Conceição do Araguaia	
	Derrocamento		Itupiranga	
	Melhoria Navegabilidade	Rio Tocantins	Estreito – Marabá	435,6
PH4	Construção	Hidrovia do Marajó	Interligação dos rios Atua e Anajás	284,0
PH5	Construção Terminal Intermodal		Vitória do Xingu	
	Melhoramento e Restauração	PA-415	Vitória do Xingu – Altamira	42,8
PP1	Melhoramento de Terminais Hidroviários		Porto de Vila do Conde, Porto de Belém e Porto de Outeiro	

3.6.3.2 Janela 2 – 2015-2019

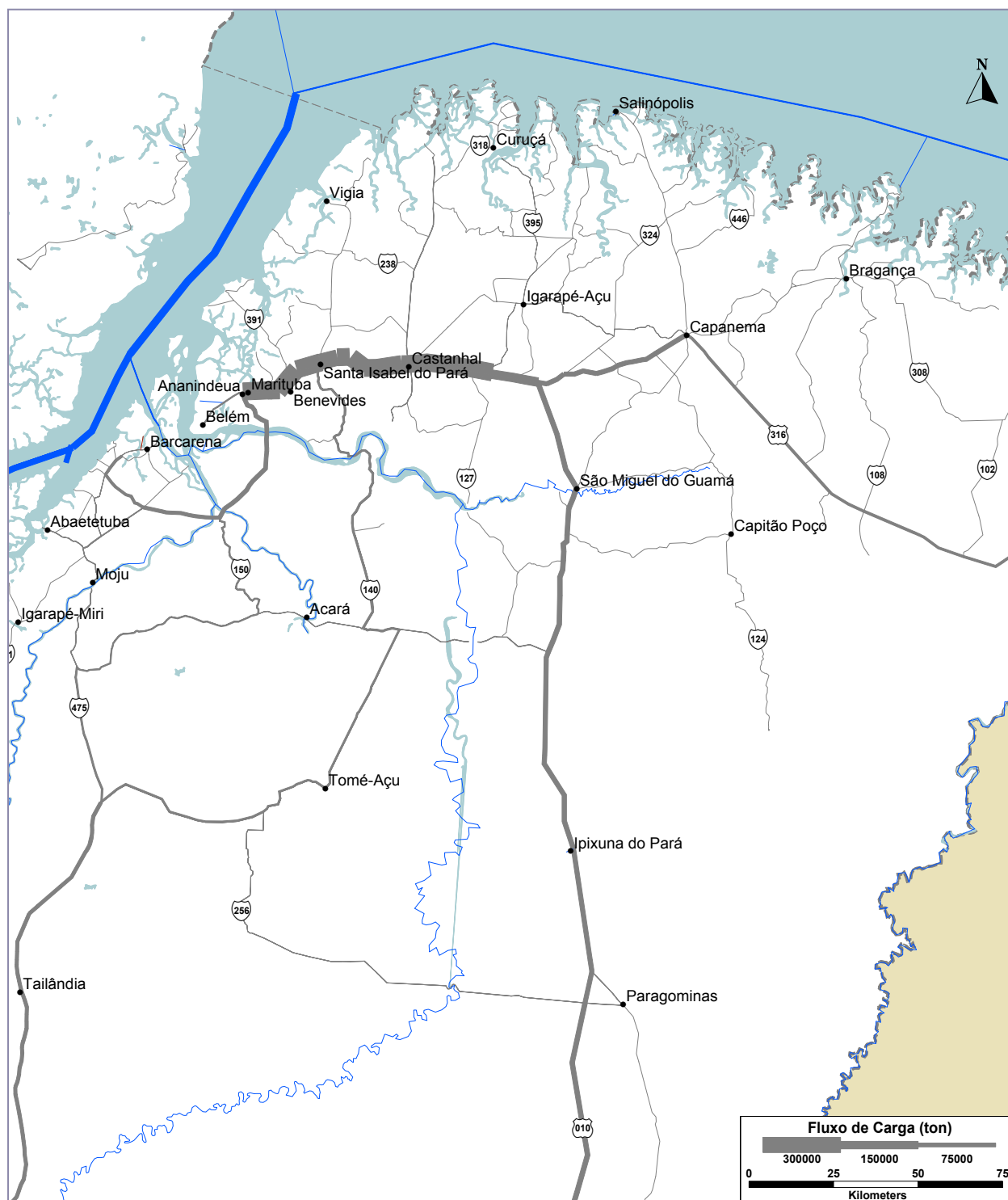
Cenário A

Figura 3.36: Cargas 2019 na Rede Inicial (2011) – Cenário A
a – todo o Estado



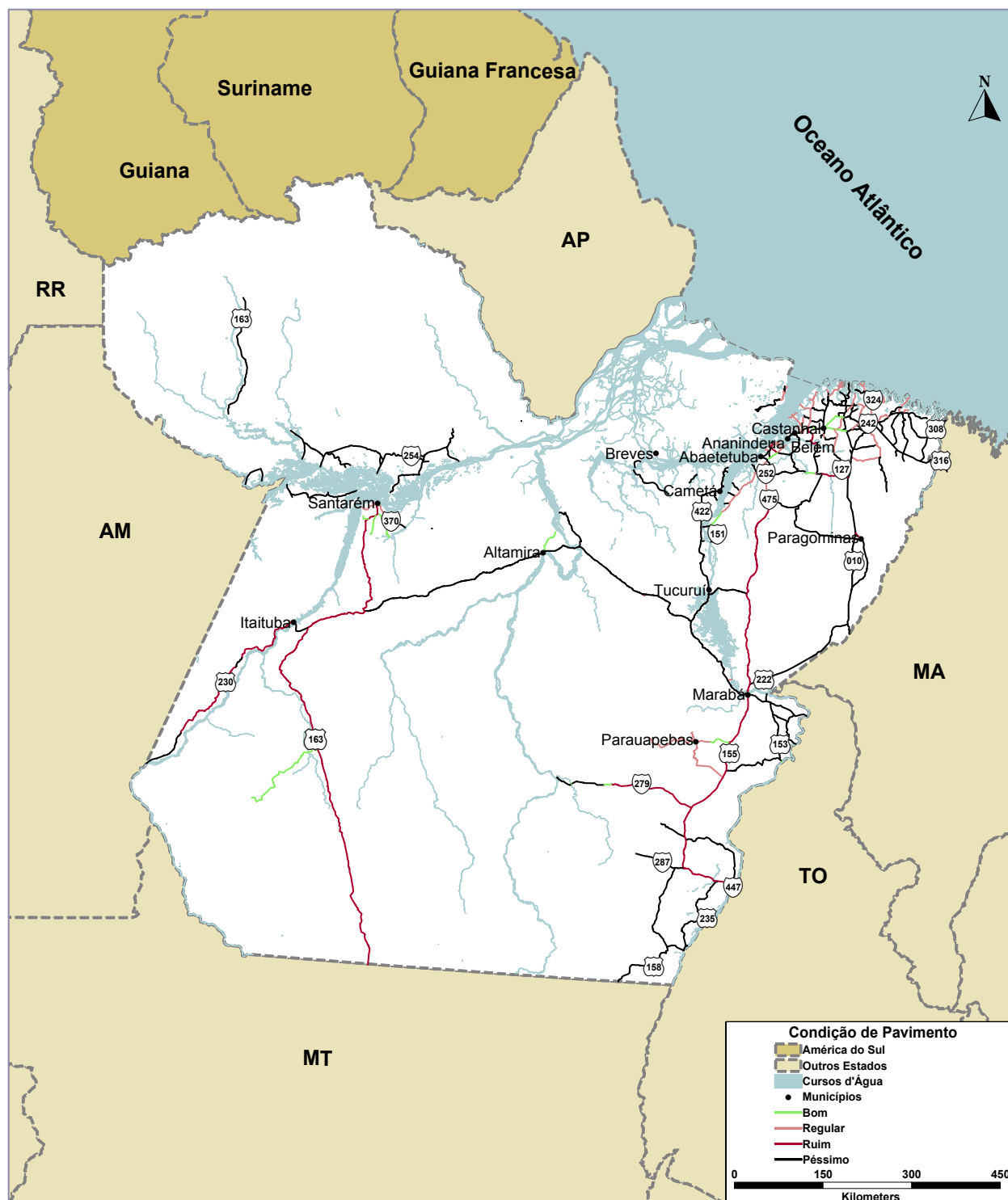
Cenário A – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário A – 2015-2019

Figura 3.37: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2019 – Cenário A
a – todo o Estado



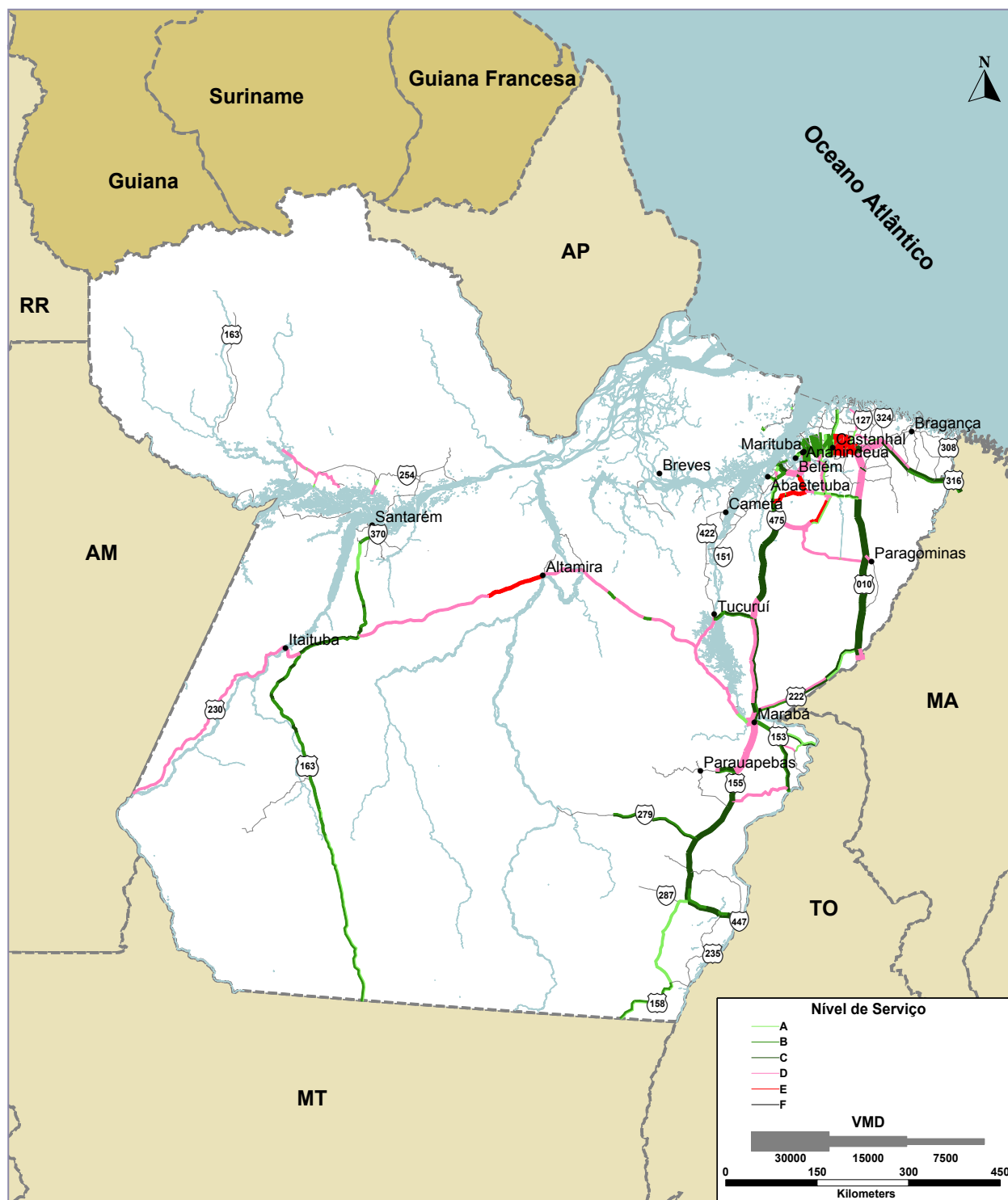
Cenário A – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



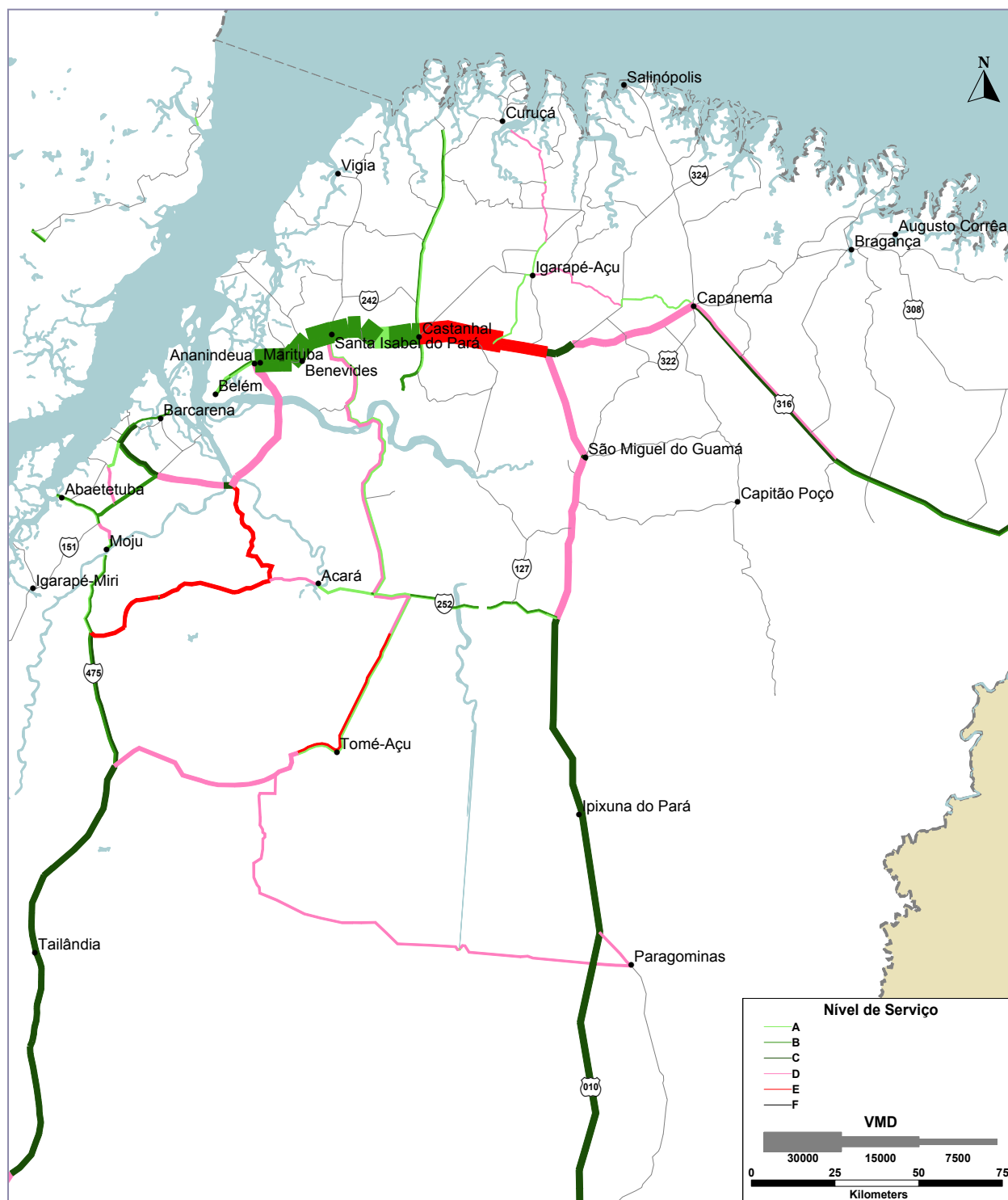
Cenário A – 2015-2019

Figura 3.38: Volume Médio Diário Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2019 – Cenário A a – todo o Estado



Cenário A – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário A – 2015-2019

Figura 3.39: Intervenções Previstas até 2019
a – todo o Estado



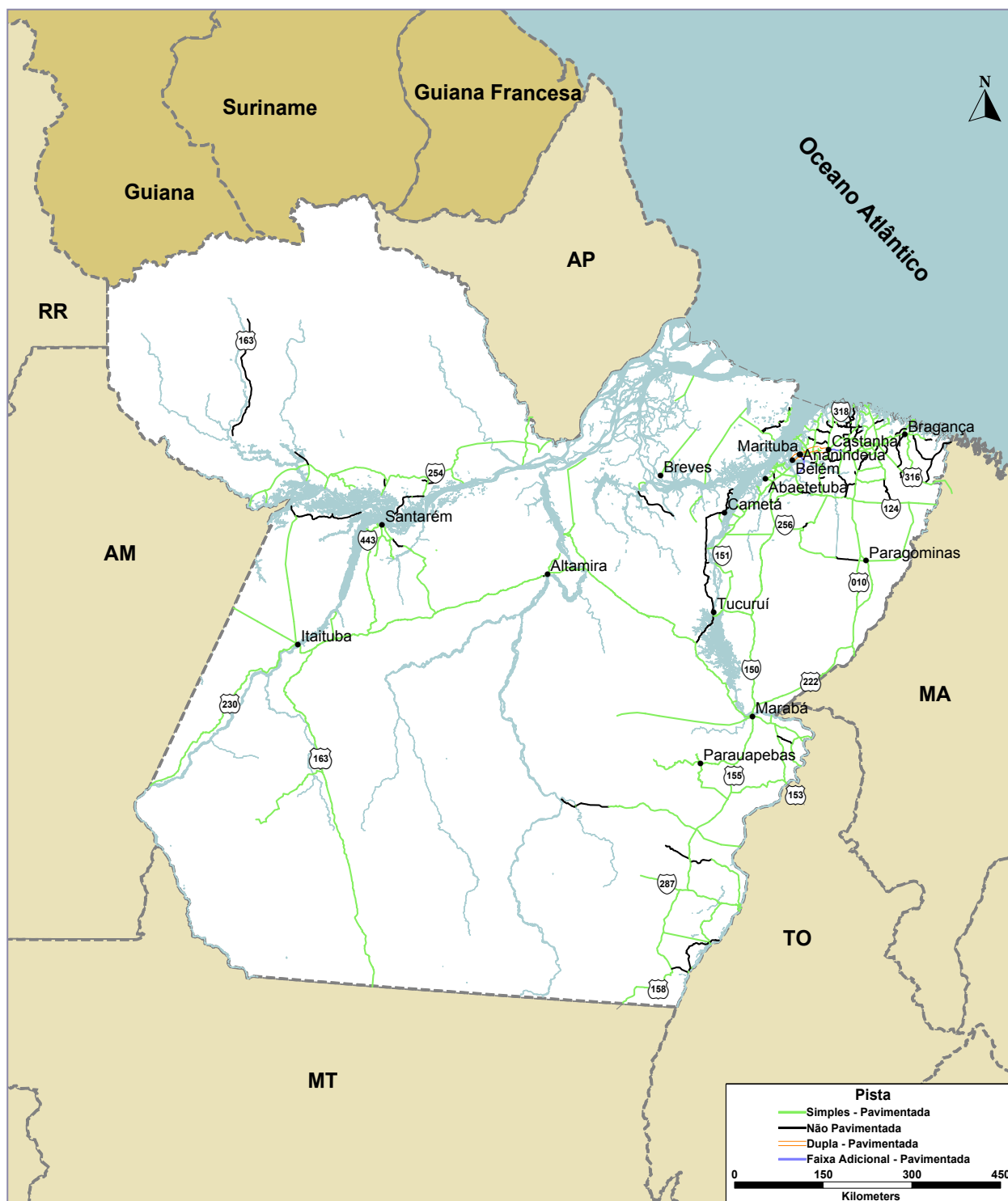
Cenário A – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário B – 2015-2019

Figura 3.40: Rede Rodoviária Decorrente 2019 – Cenário B
a – todo o Estado



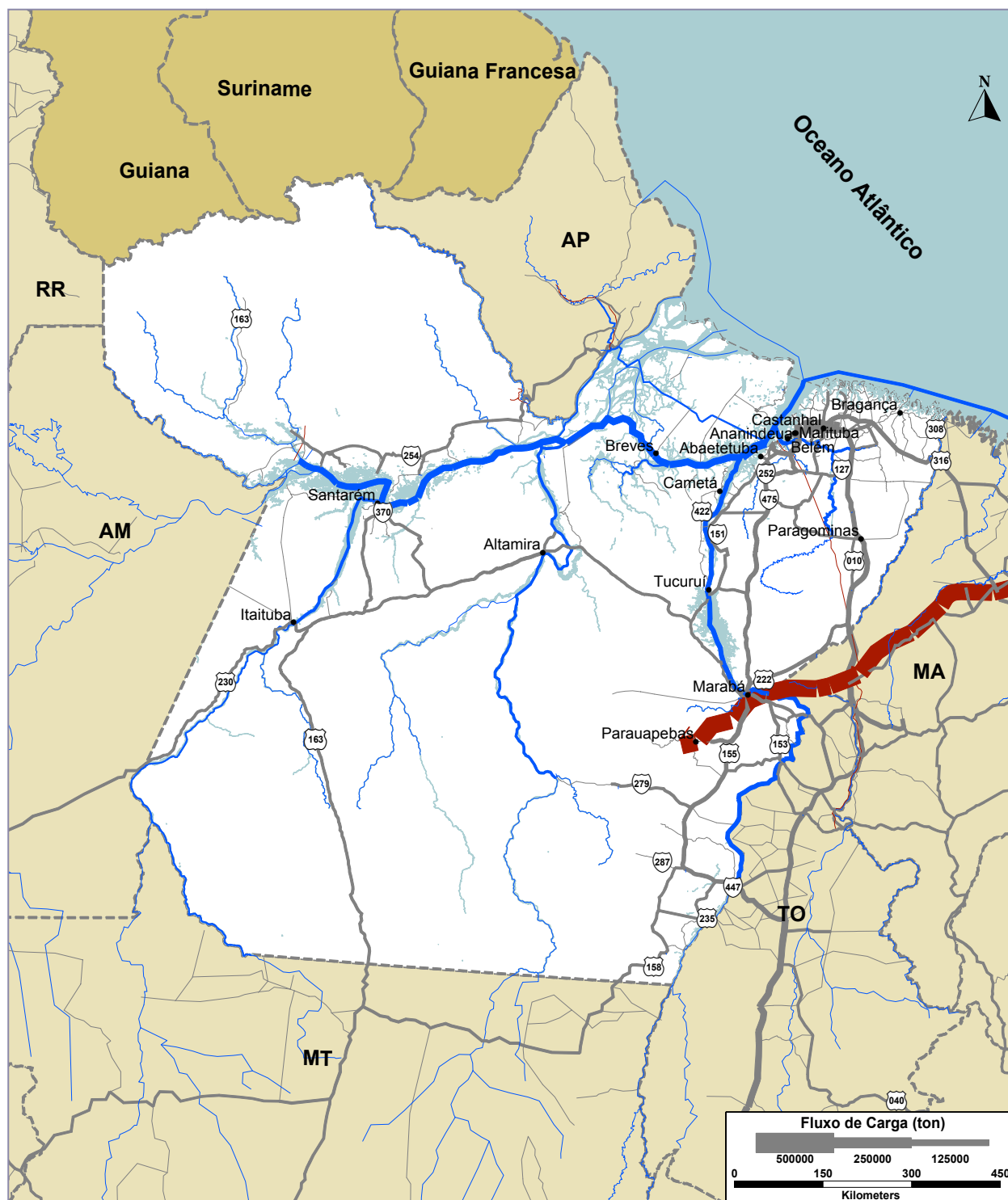
Cenário B – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



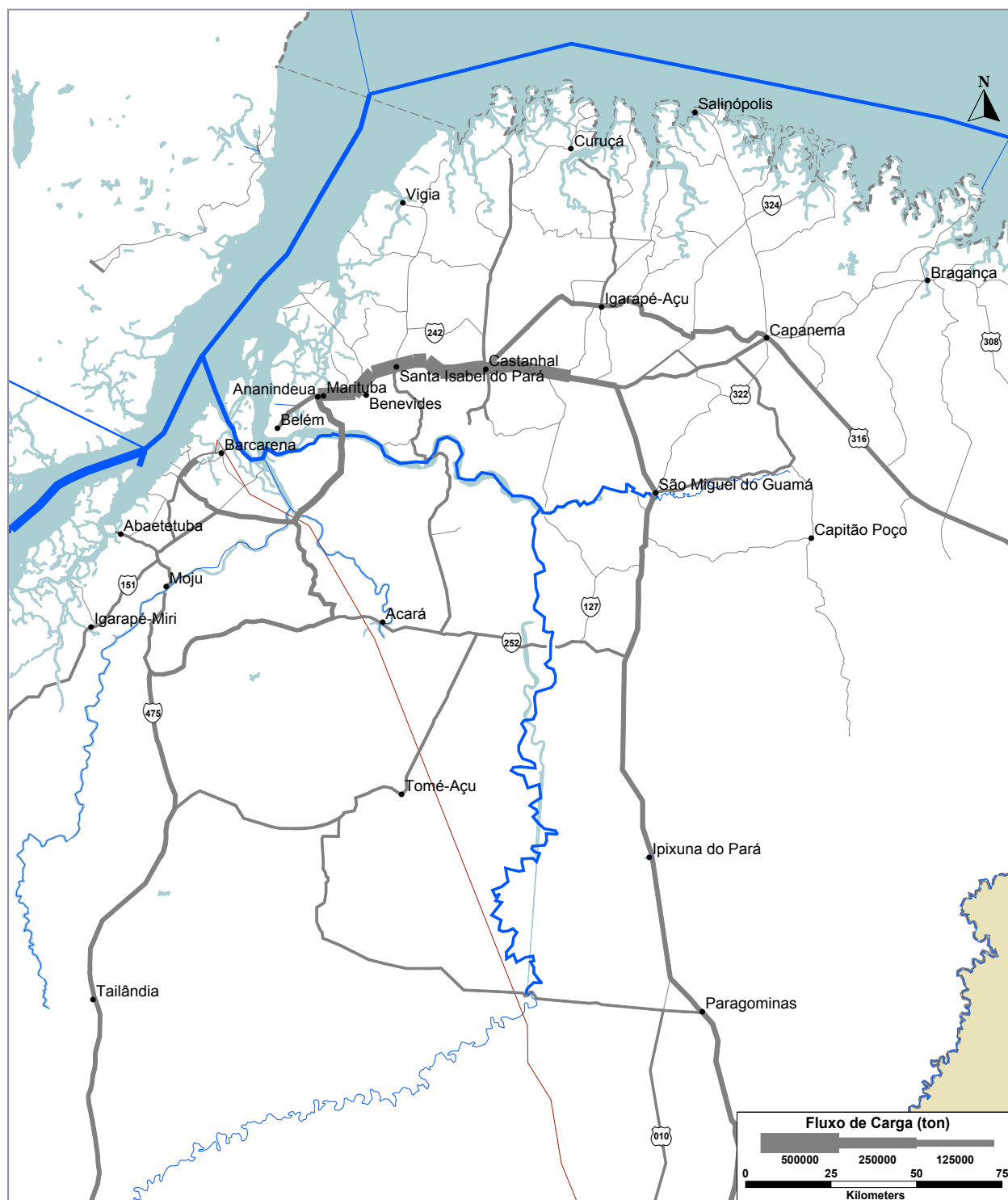
Cenário B – 2015-2019

Figura 3.41: Cargas na Rede 2019
a – todo o Estado



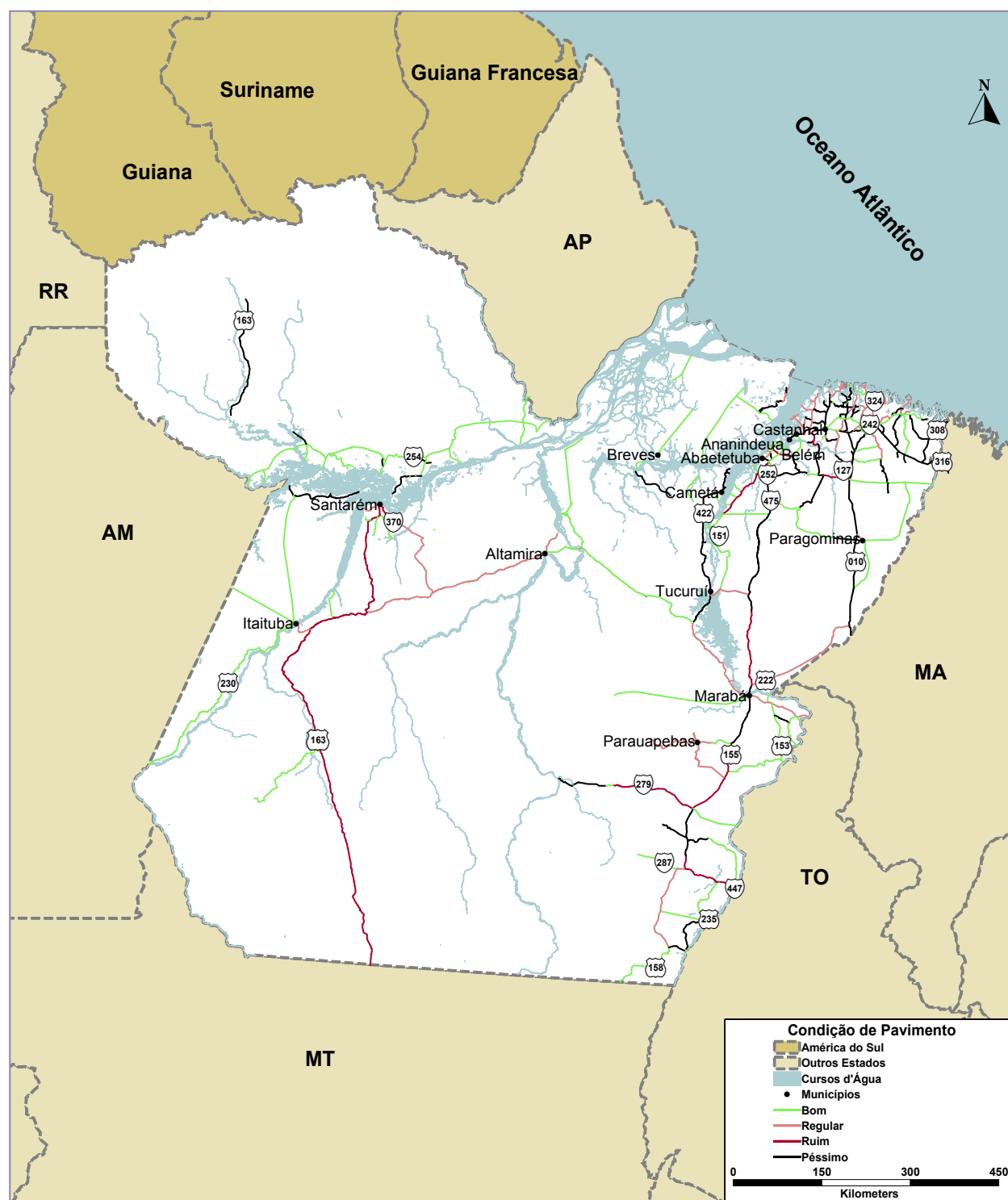
Cenário B – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário B – 2015-2019

Figura 3.42: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2019 – Cenário B
a – todo o Estado



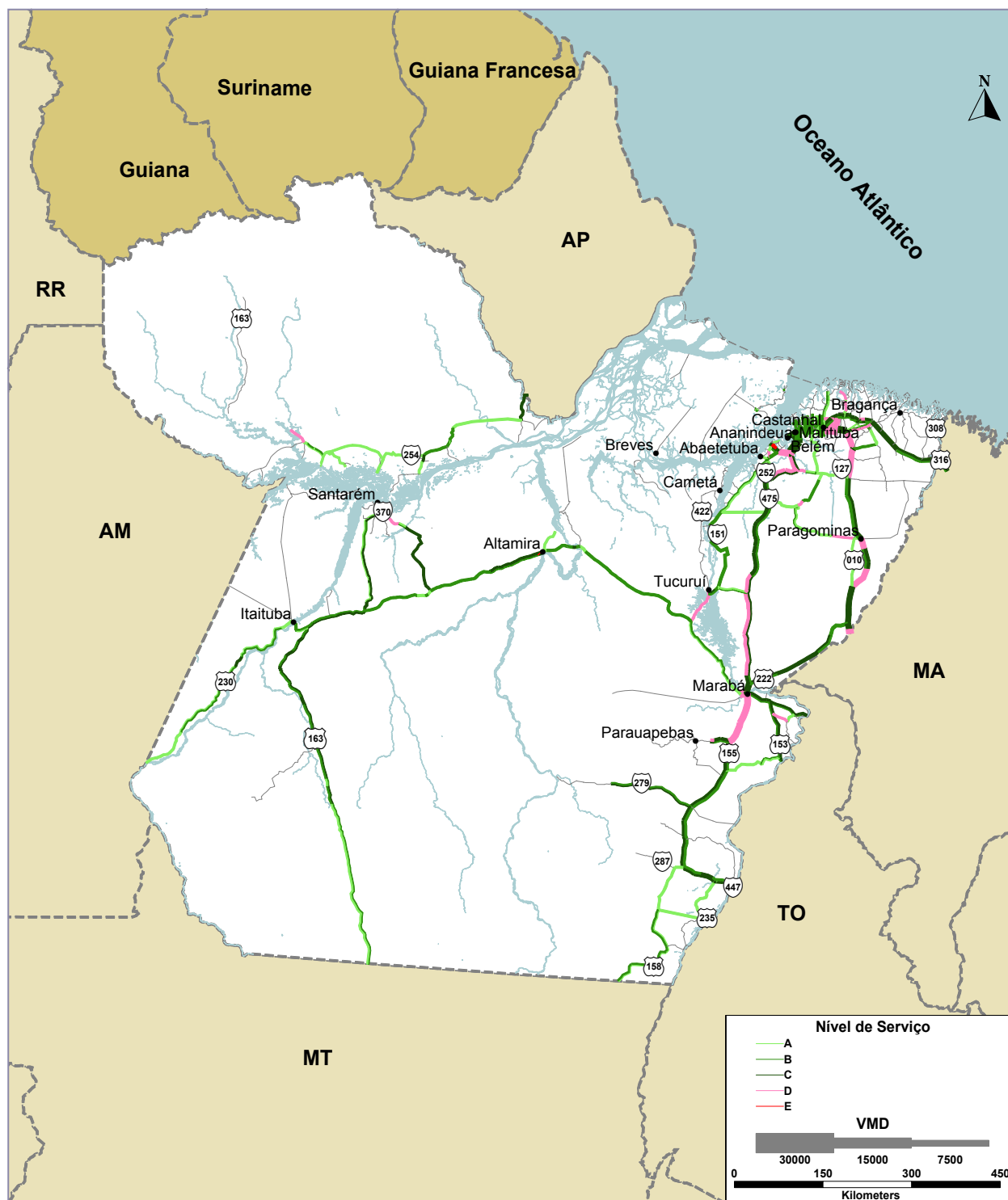
Cenário B – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



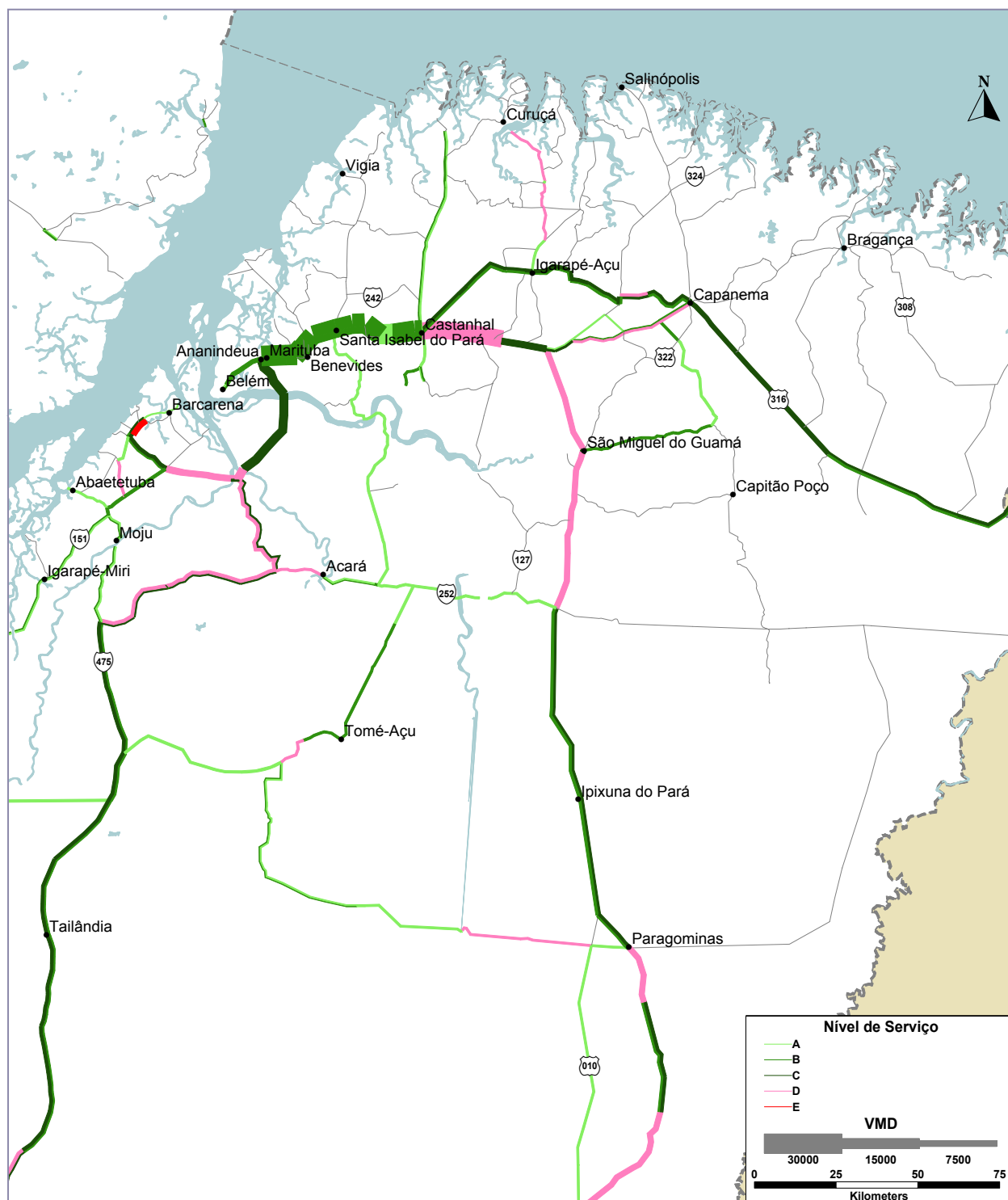
Cenário B – 2015-2019

Figura 3.43: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2019 – Cenário B a – todo o Estado



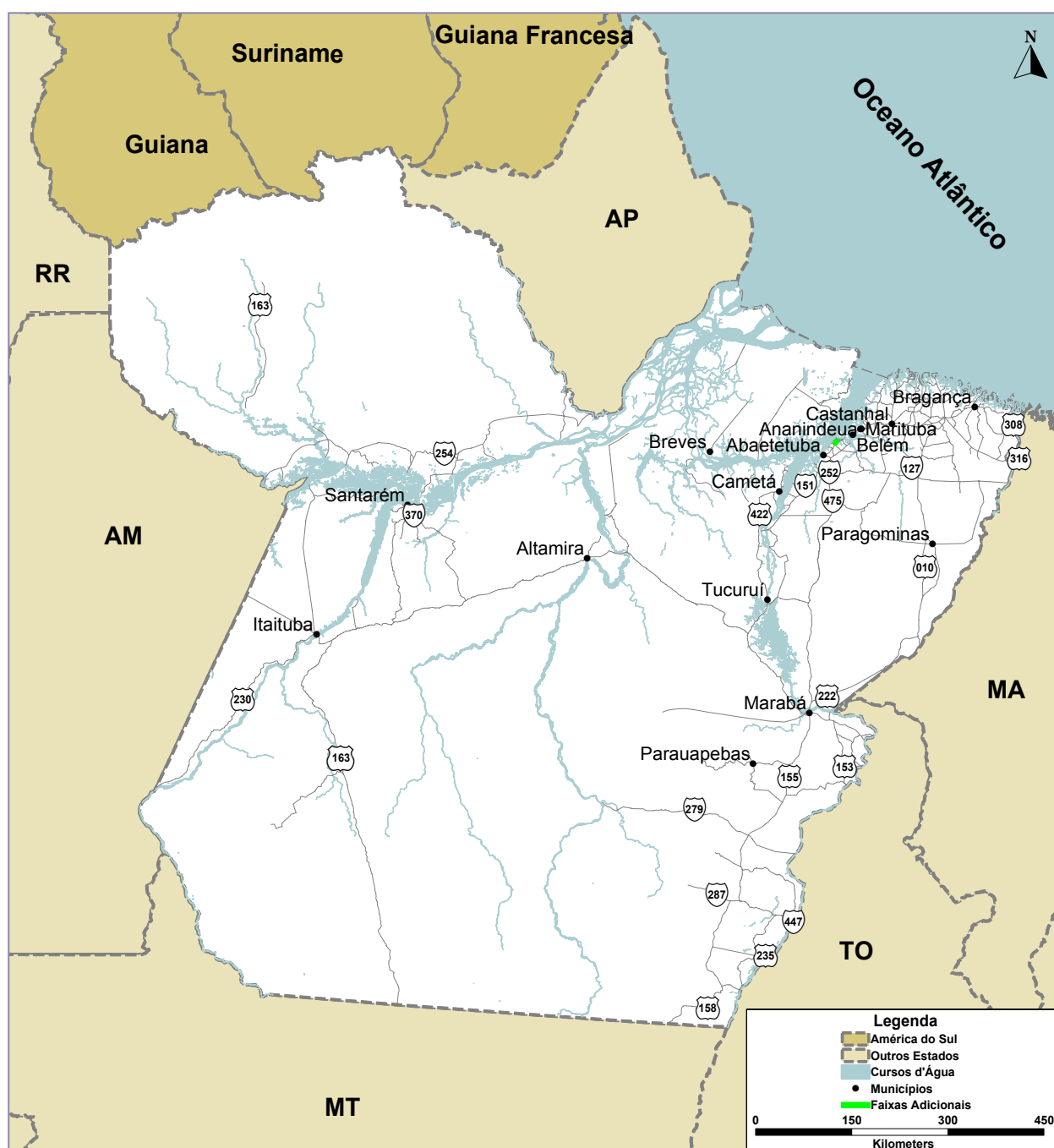
Cenário B – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



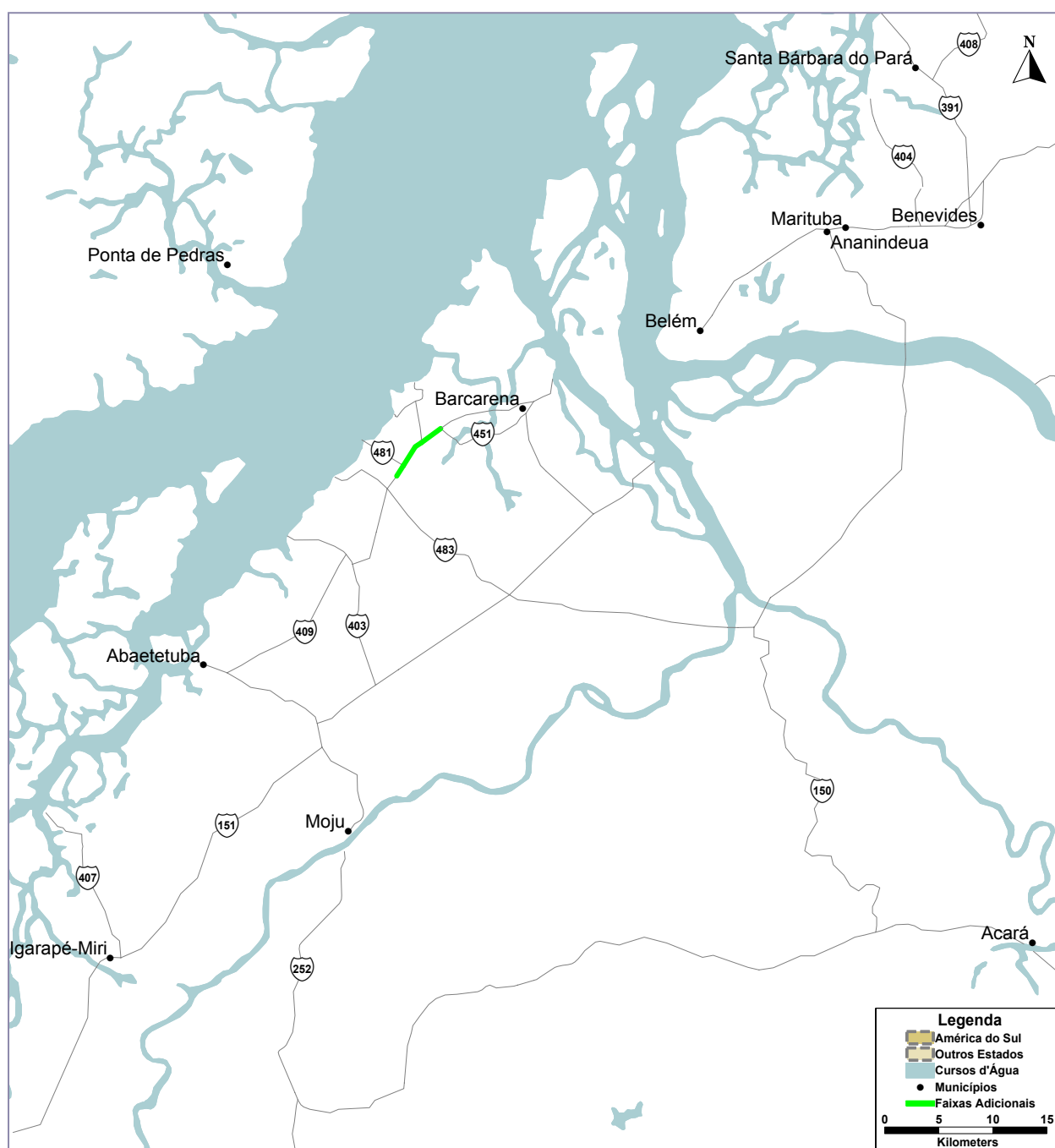
Cenário C – 2015-2019

Figura 3.44: Gargalos Detectados no Cenário B e Intervenções Propostas para saná-los – 2019 a – todo o Estado



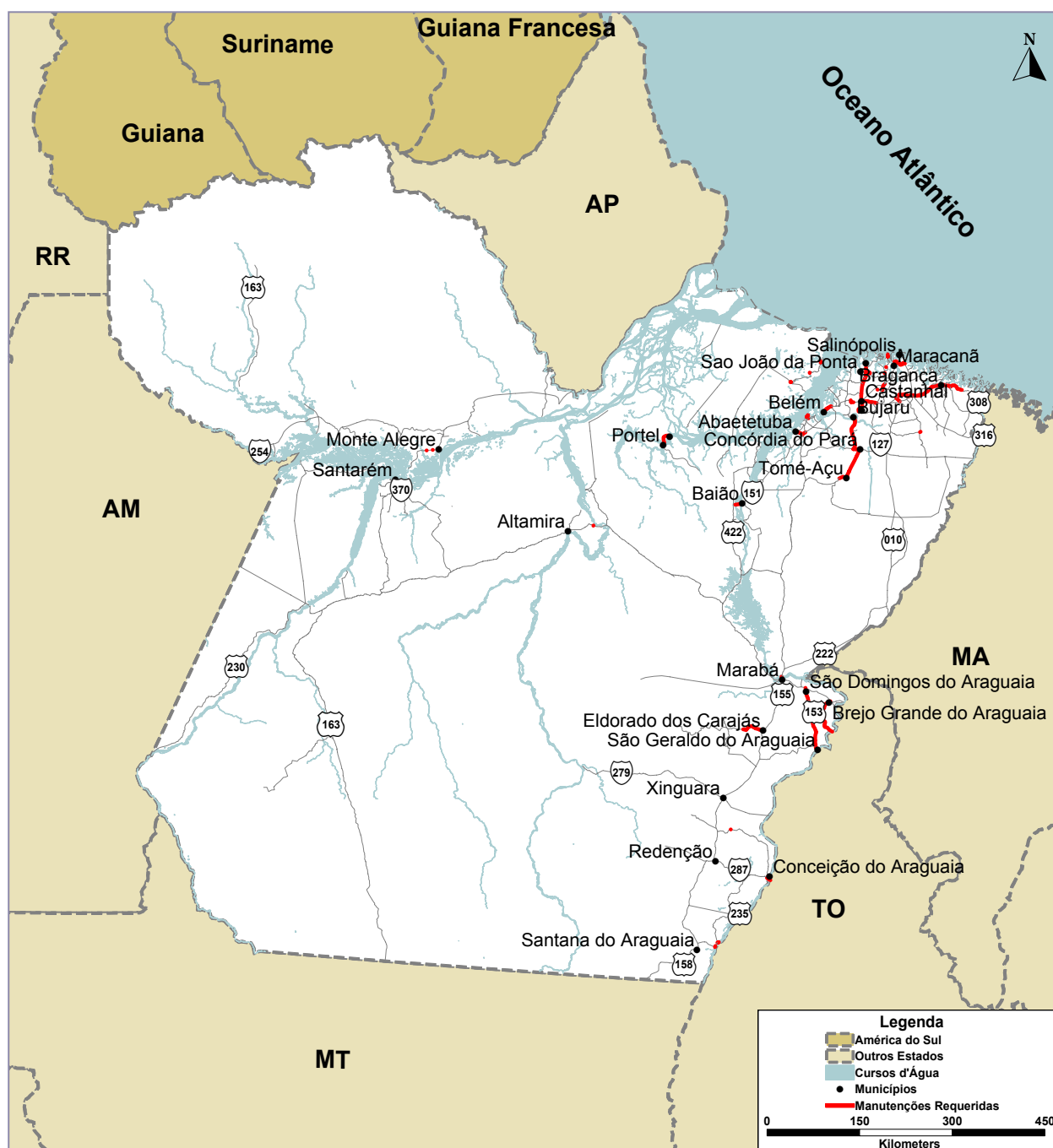
Cenário C – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



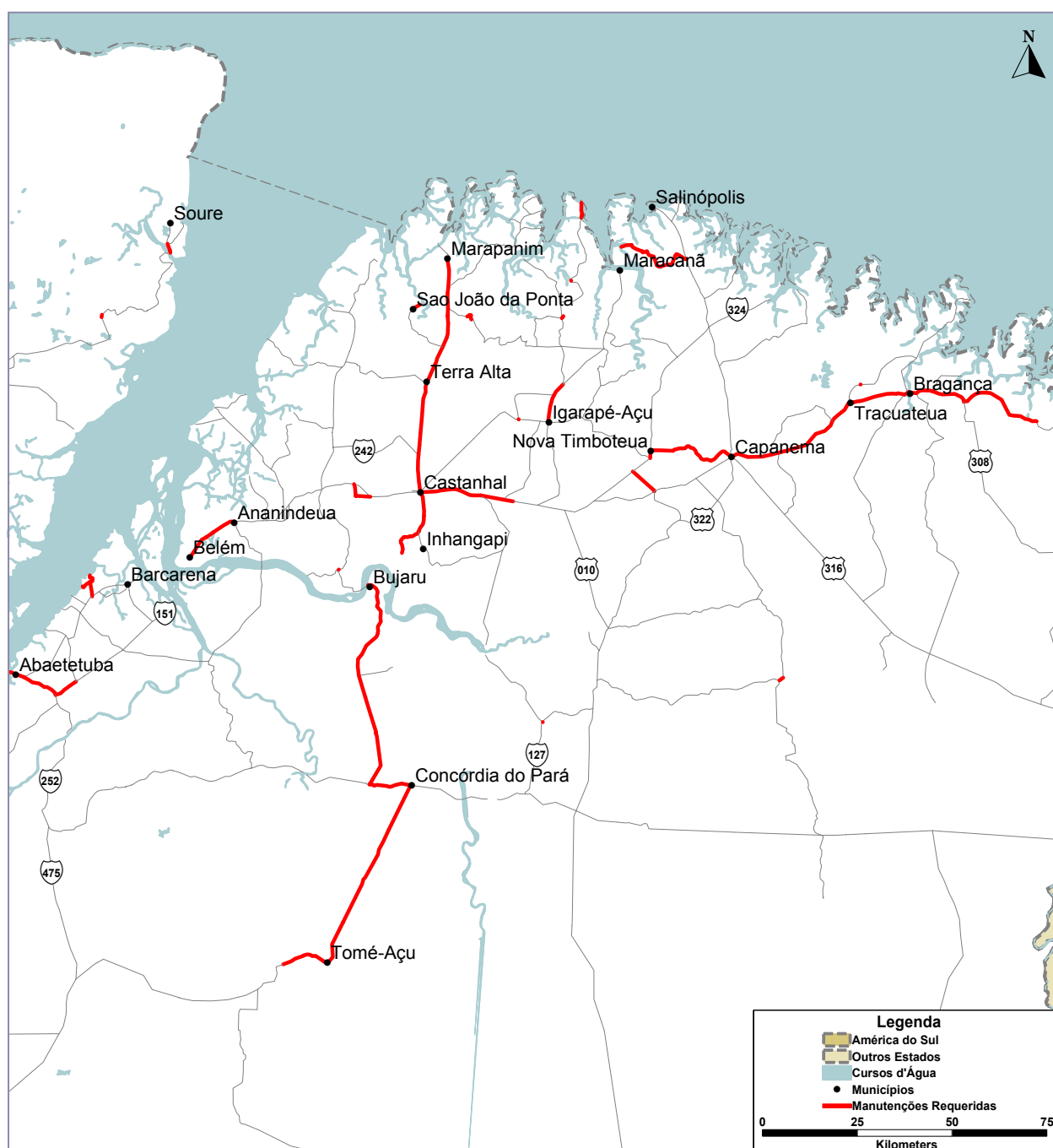
Cenário C – 2015-2019

Figura 3.45: Manutenção Requerida até 2019
a – todo o Estado



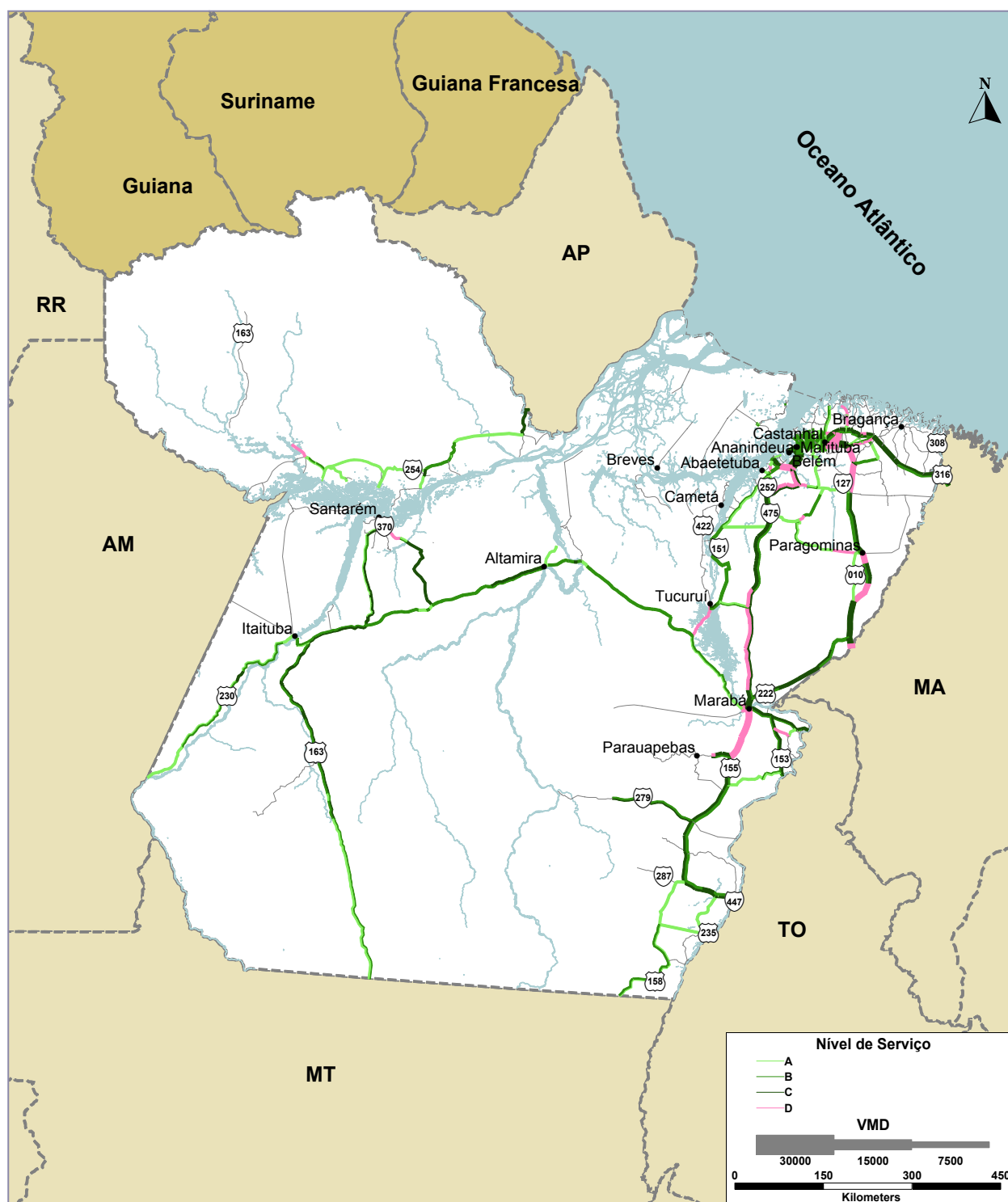
Cenário C – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



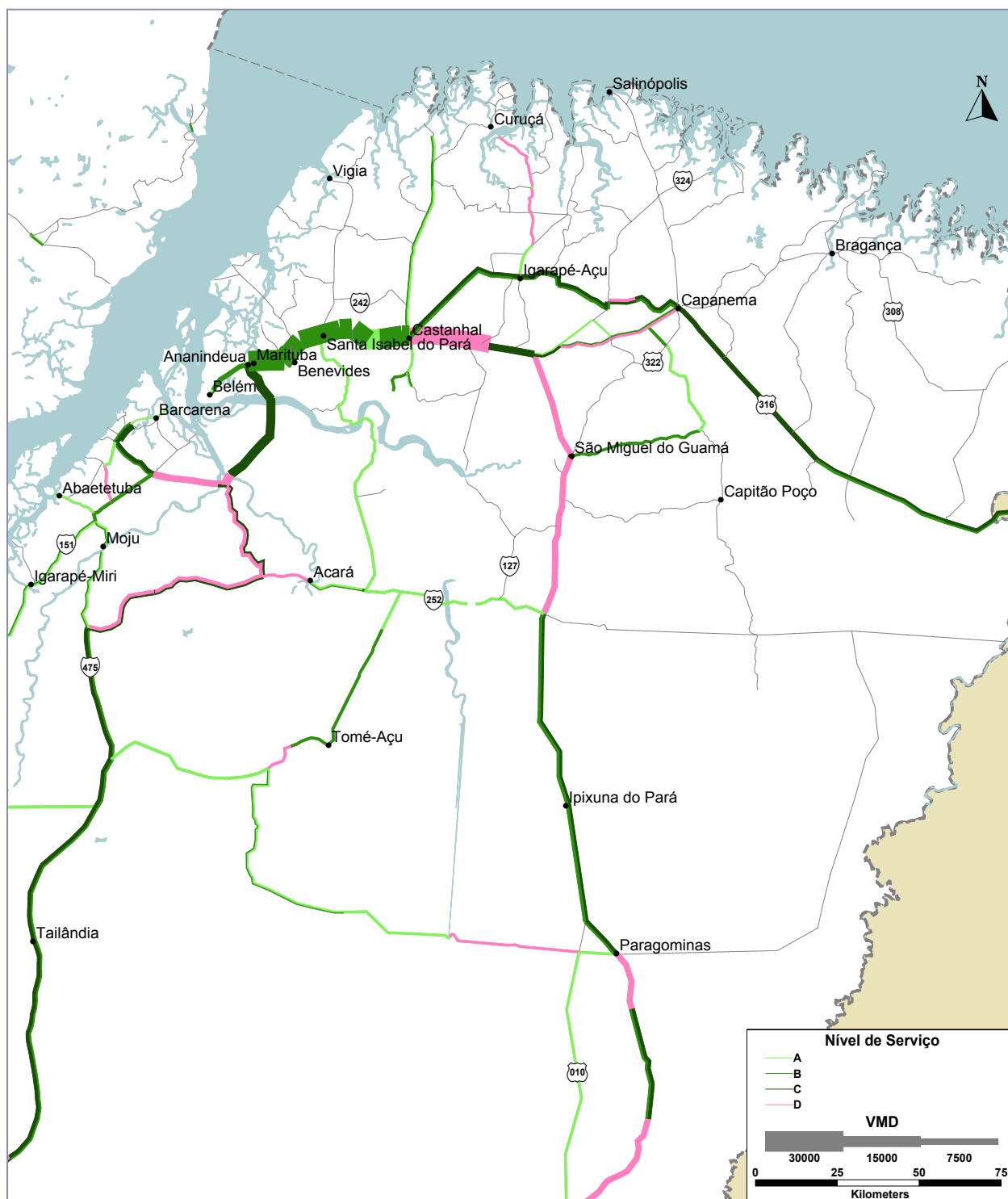
Cenário C – 2015-2019

Figura 3.46: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2019 – Cenário C a – todo o Estado



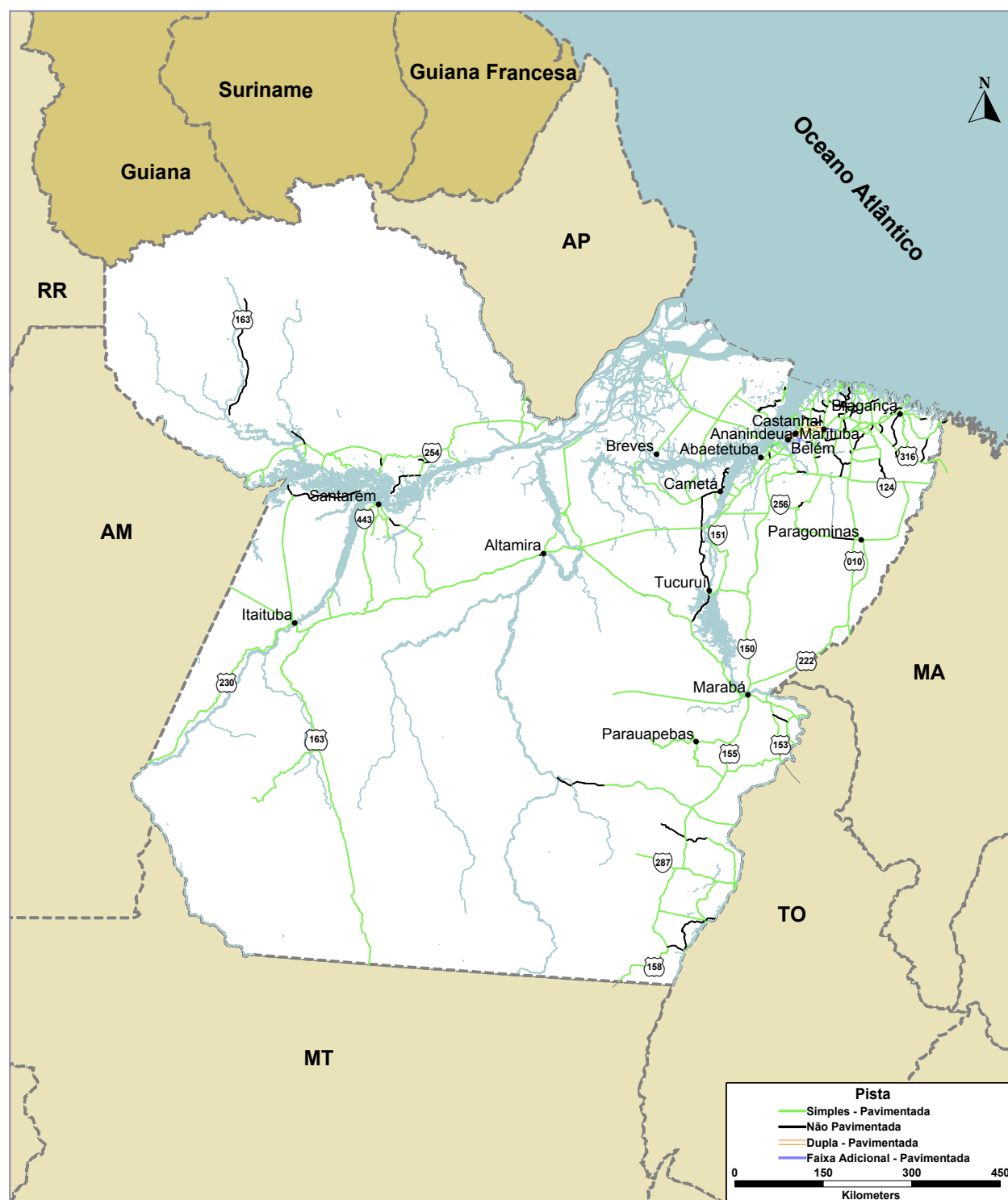
Cenário C – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



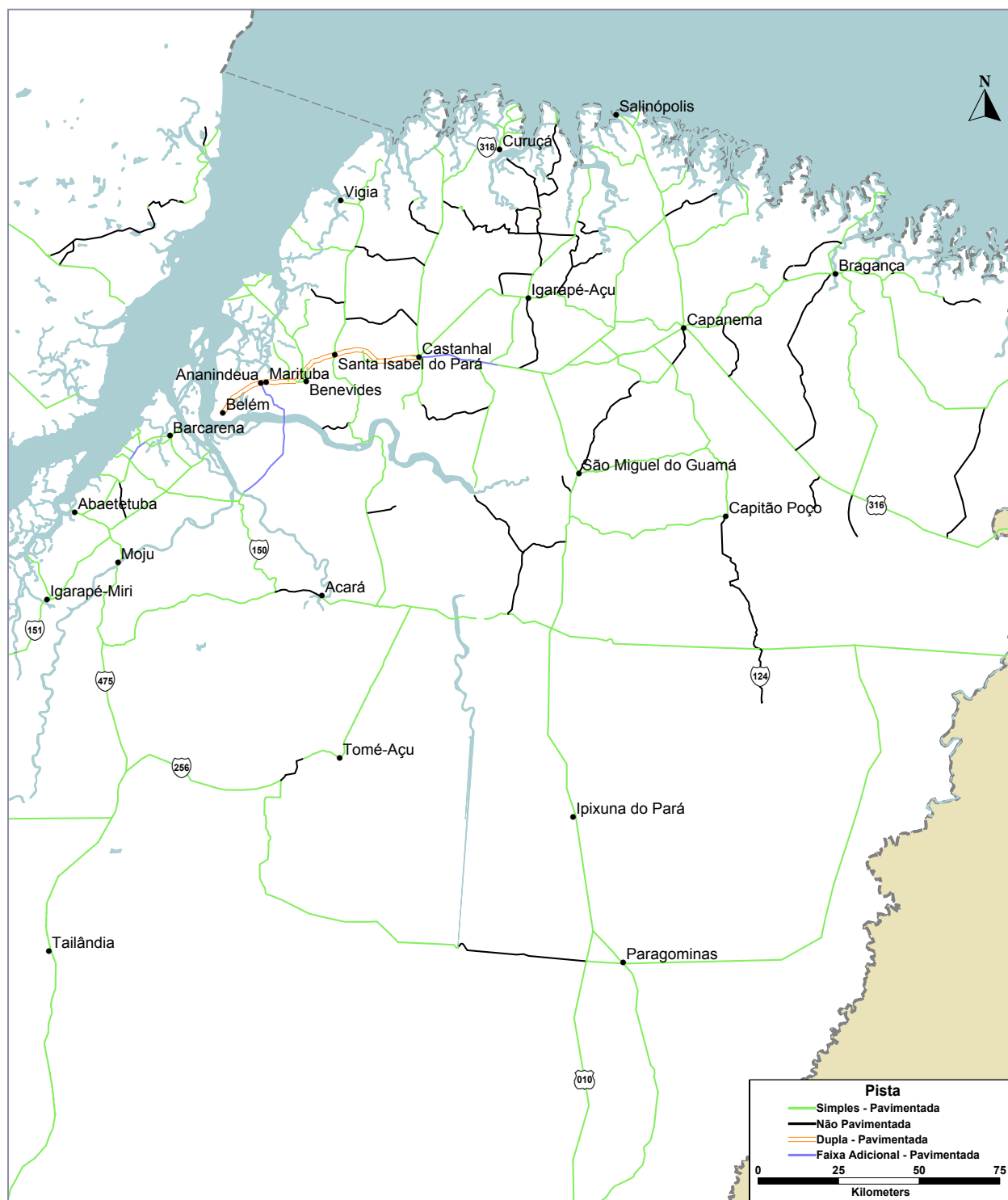
Cenário C – 2015-2019

Figura 3.47: Rede Rodoviária Decorrente 2019 – Cenário C
a – todo o Estado



Cenário C – 2015-2019

b – destaque Belém e nordeste PA



Projetos a serem implantados na Janela 2015 – 2019.

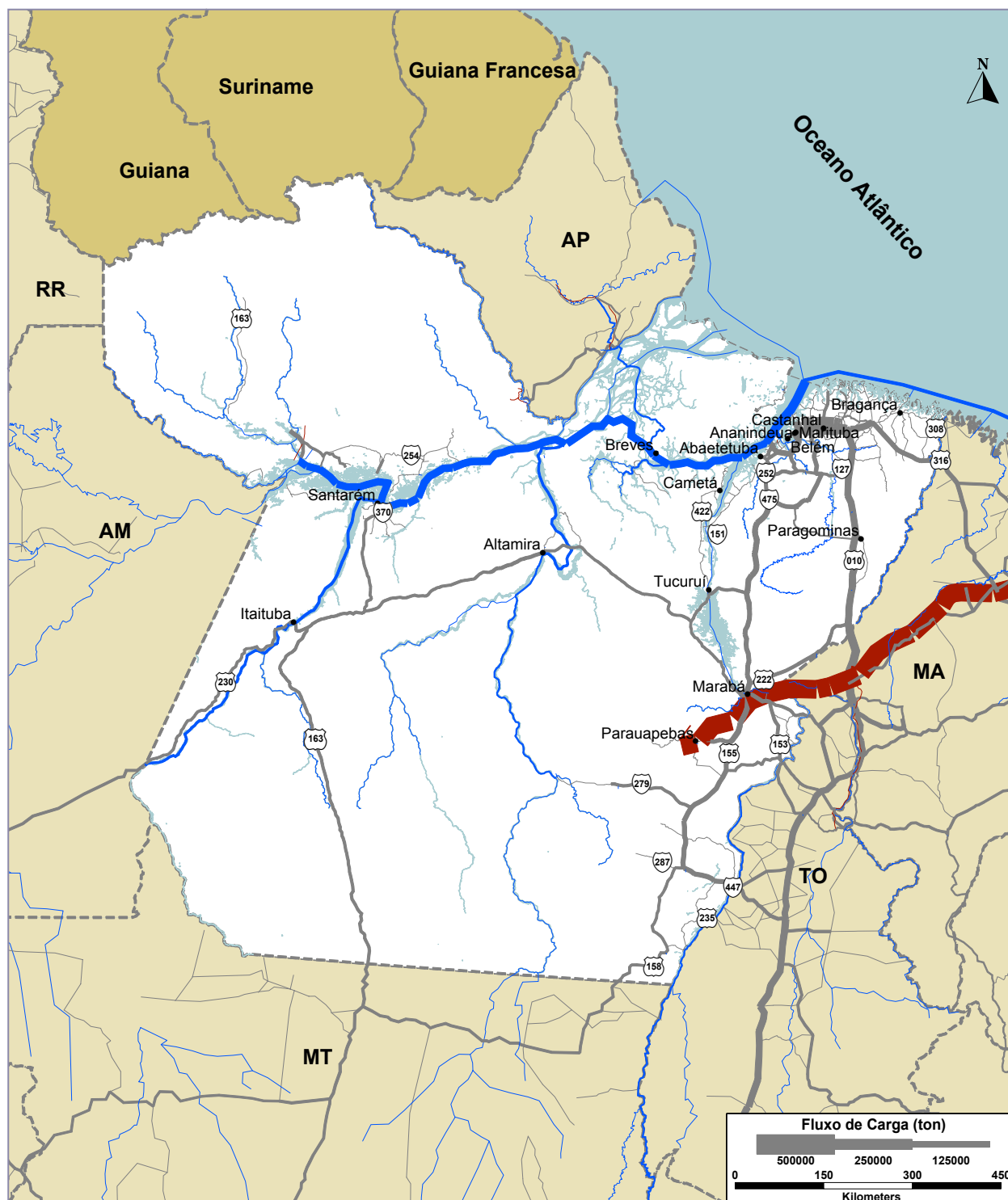
Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR5	Implantação e Pavimentação	PA-265	Itaituba – Divisa PA/AM	121,2
PR6	Implantação e Pavimentação	PA-167	Senador José Porfírio – Gurupá	158,5
	Melhoramento e Pavimentação	PA-167	Senador José Porfírio – BR-230 (Anapu)	86,2
PR8	Implantação e Pavimentação	PA-279	Xinguara – Rio Araguaia	83,6
PR16	Melhoramento e Pavimentação	PA-108	Bragança – BR-316 (Visau)	82,4
PR24	Multivias	PA-252	Abaetetuba – Entr. PA-409	4,0
PR30	Manutenção	BR-308	Capamena – Bragança	52,8
	Manutenção	PA-124	Capitão Poço	1,2
	Manutenção	PA-220	São João do Capanema	2,3
	Manutenção	PA-368	Melgaço – Portel	20,3
	Manutenção	PA-375	Próx. a PA-136	2,2
	Manutenção	PA-380	PA-324 – BR-316	7,8
	Manutenção	PA-396	PA-392 – Cachoeira do Arari	2,0
	Manutenção	PA-411	Santana do Araguaia – PA-463	4,9
	Manutenção	PA-430	Mococa	4,1
	Manutenção	PA-442	PA-124 – Maracanã	22,7
	Manutenção	PA-459	São Geraldo do Araguaia – Brejo do Araguaia	68,1
	Manutenção	PA-460	Inhangapi	9,1
	Manutenção	PA-462	BR-308 – Augusto Corrêa	23,3
	Manutenção	PA-481	Baía do Guajará	9,3
PH2	Construção de Terminais Hidroviários		Goianésia do Pará, Paragominas, Ourém, São Miguel do Guamá, Inhangapi e Bujaru	
	Melhoria Navegabilidade	Rio Capim	Goianésia do Pará – São Domingos do Capim	341,8

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PH2	Melhoria Navegabilidade	Rio Guamá	Belém – Ourém	211,8
PH3	Construção de Terminais Hidroviários		Itaituba, Aveiro e Santarém	
	Melhoria Navegabilidade	Rio Jurema	Vila de Jurema – Rio Tapajós	441,7

3.6.3.3 Janela 3 – 2019-2023

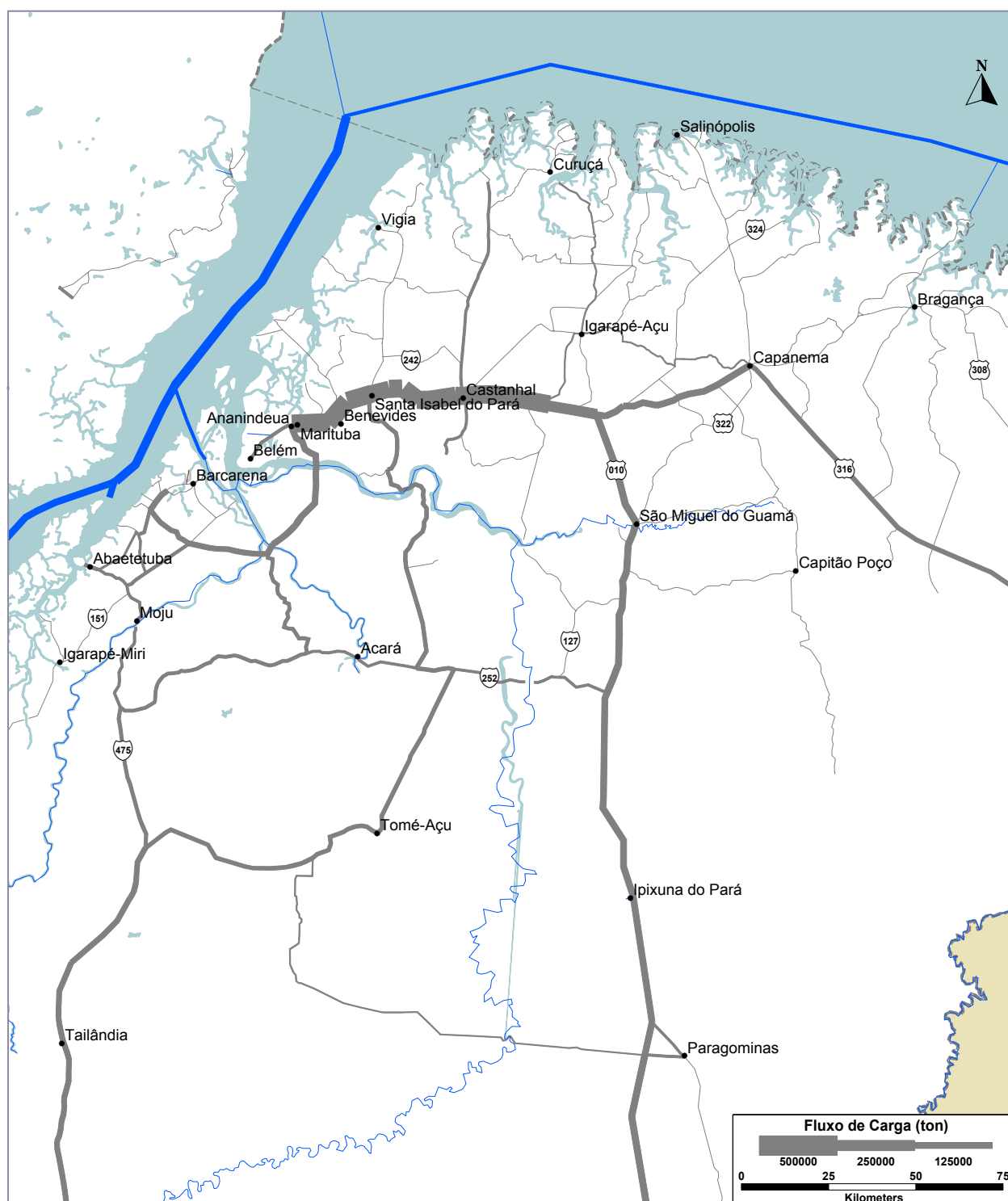
Cenário A

Figura 3.48: Cargas 2023 na Rede Inicial (2011) – Cenário A
a – todo o Estado



Cenário A – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário A – 2019-2023

Figura 3.49: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2023 – Cenário A
a – todo o Estado



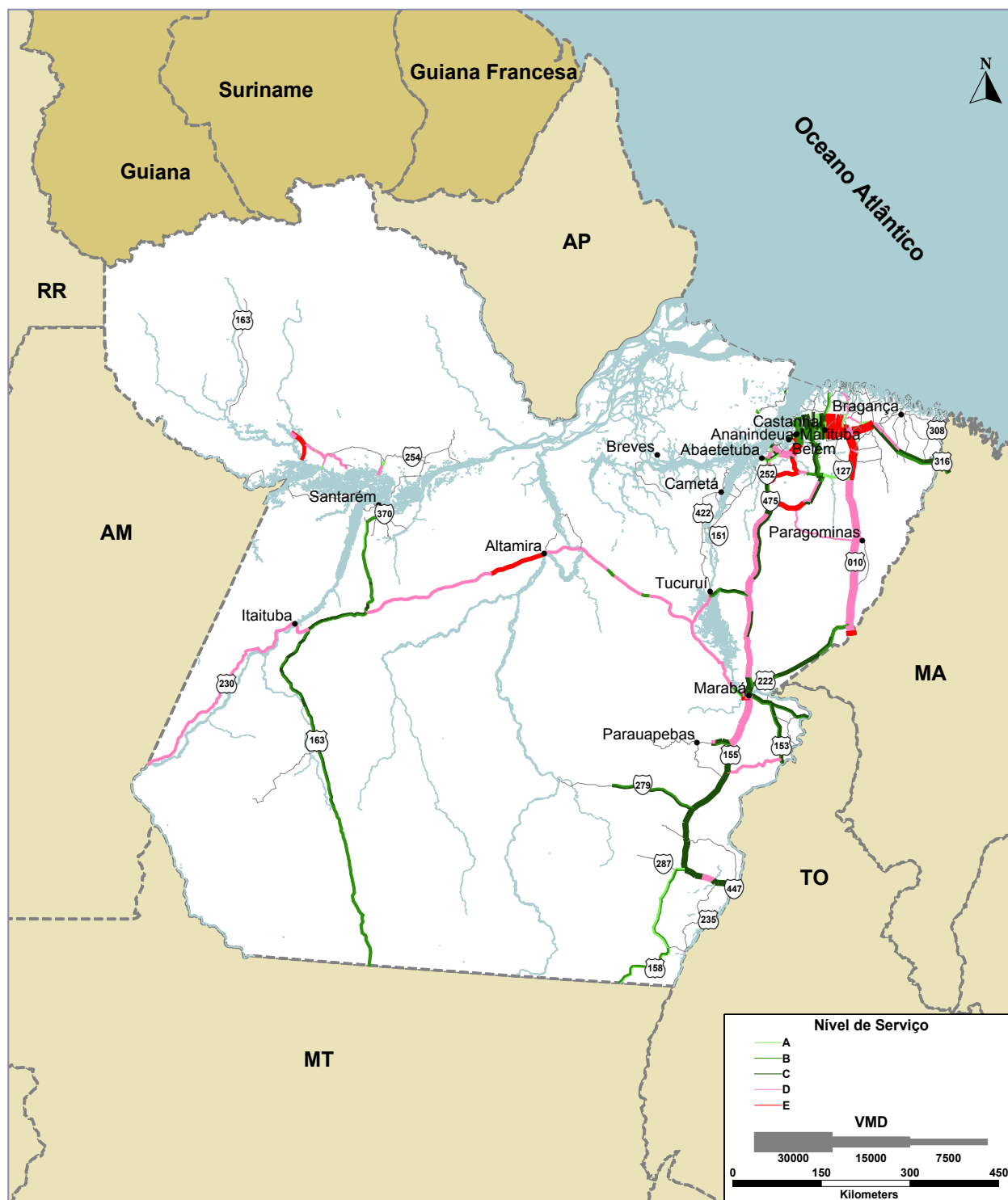
Cenário A – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



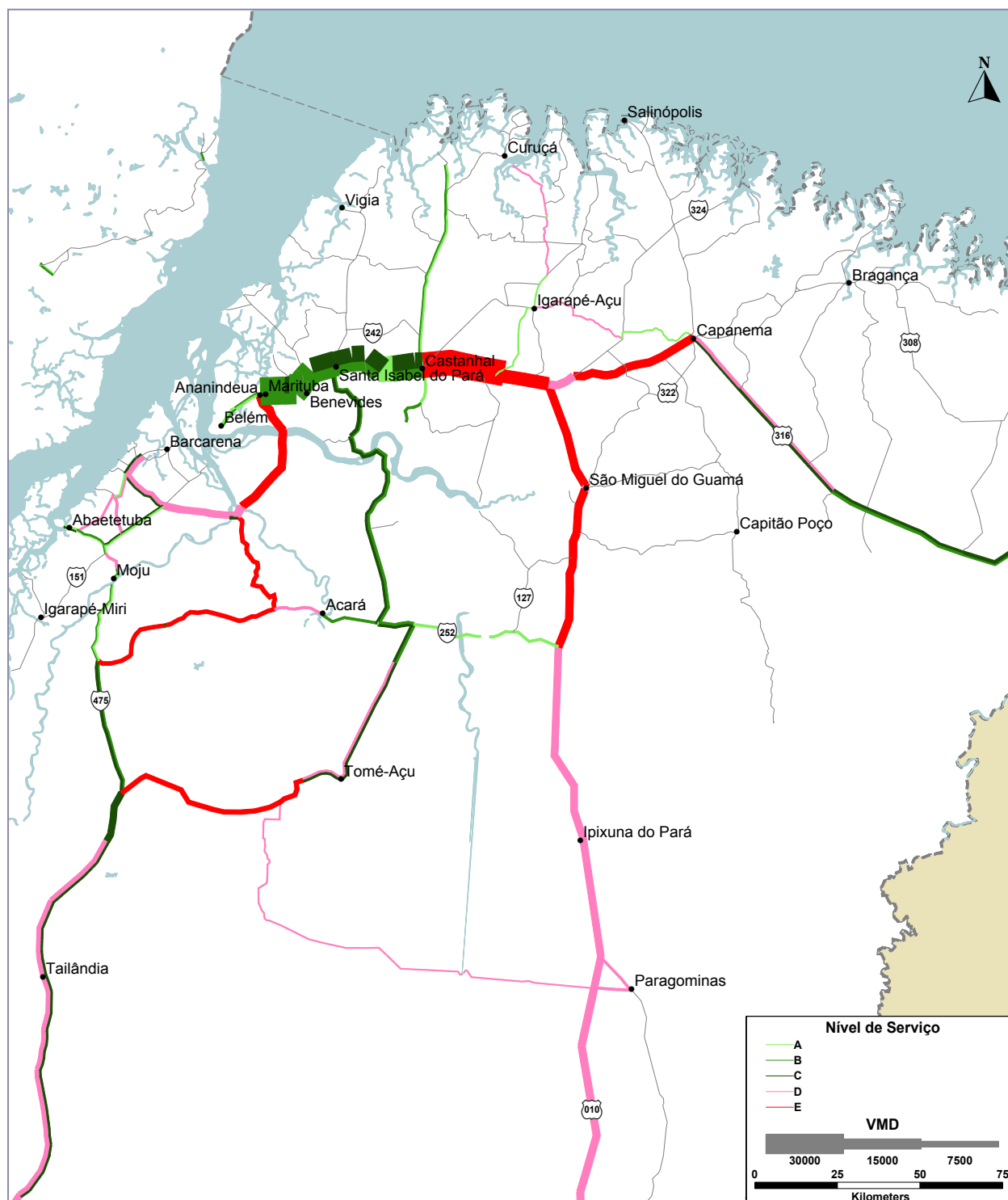
Cenário A – 2019-2023

Figura 3.50: Volume Médio Diário Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2023 – Cenário A a – todo o Estado



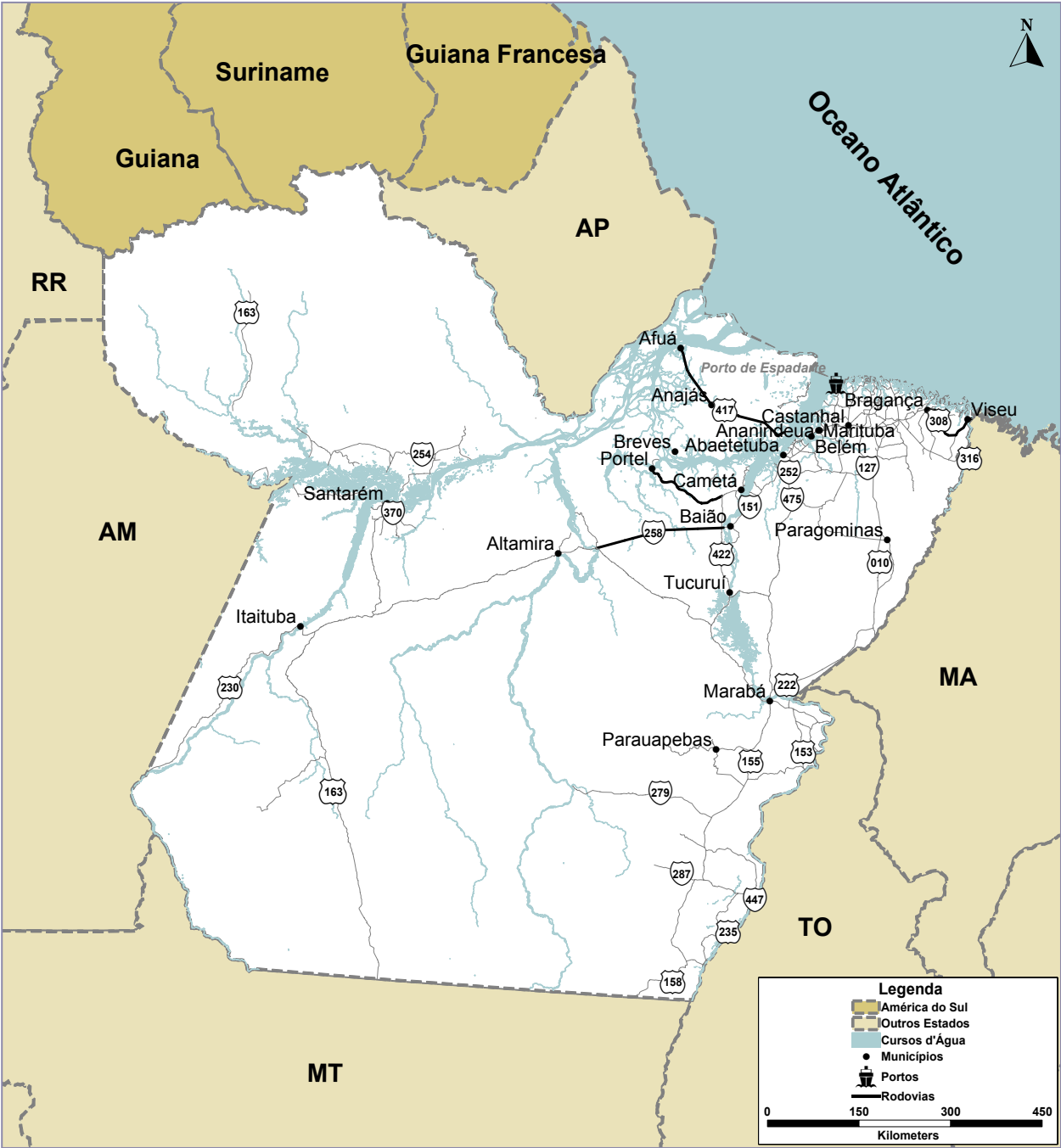
Cenário A – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário B – 2019-2023

Figura 3.51: Intervenções Previstas até 2023
a – todo o Estado



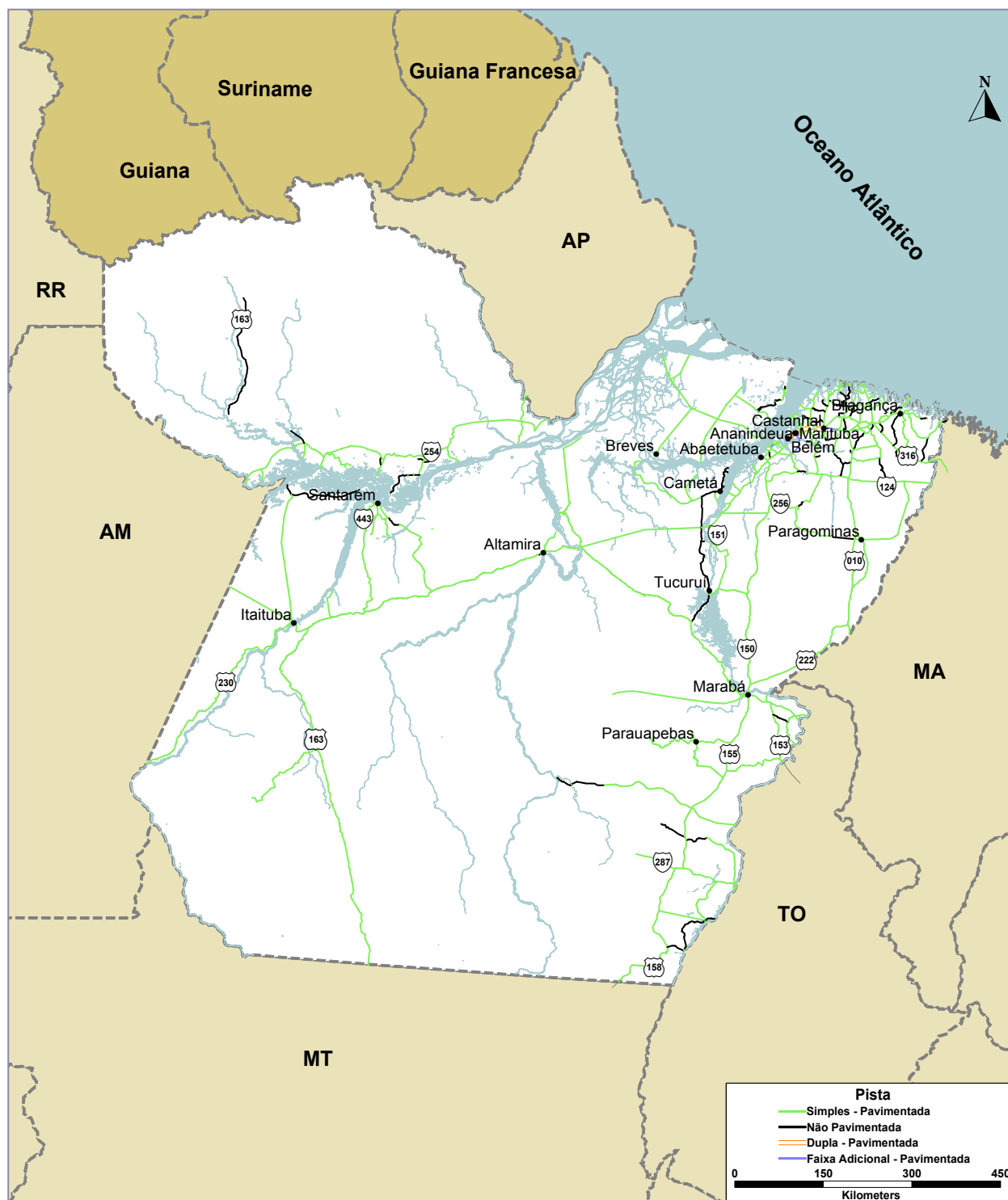
Cenário B – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



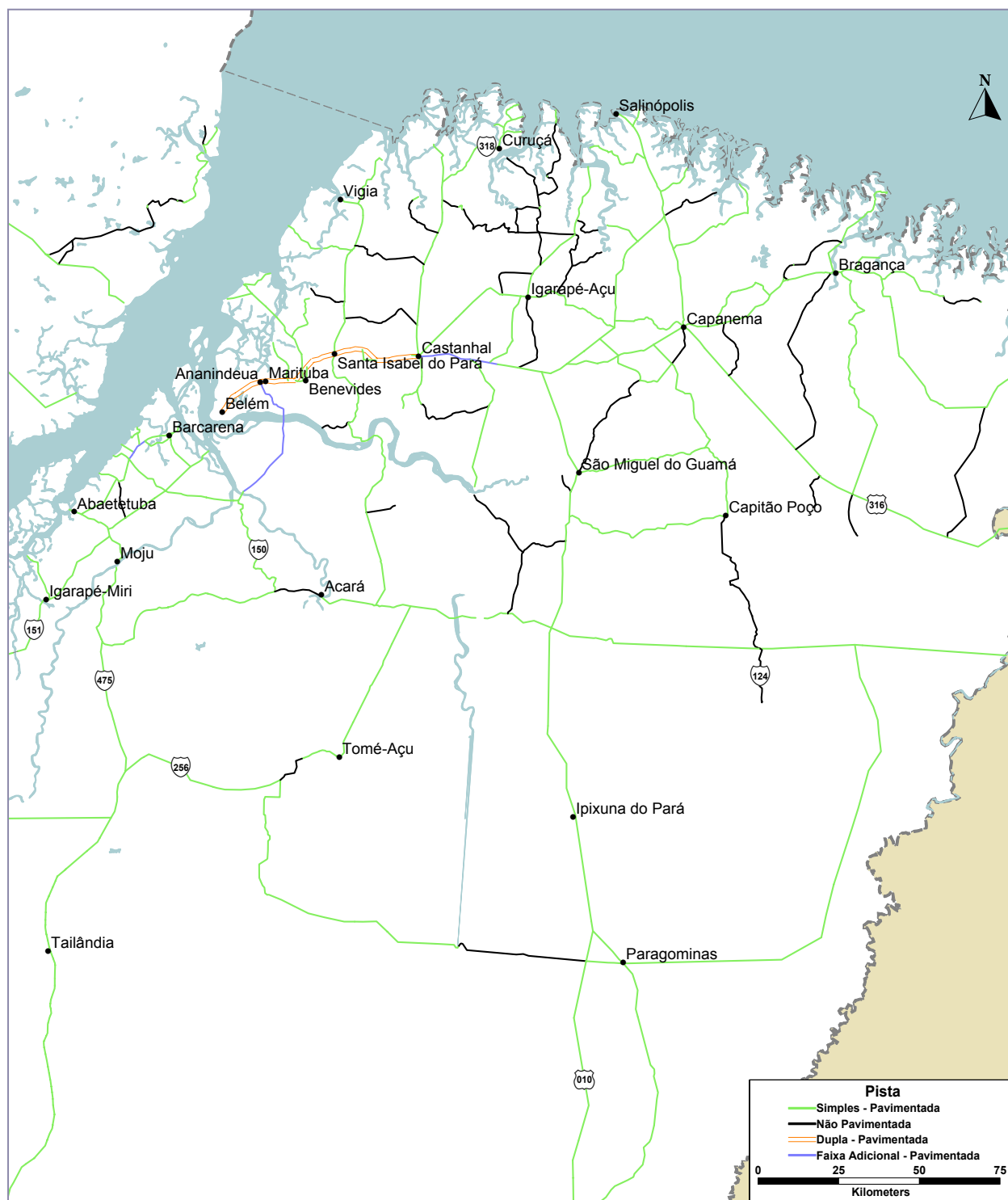
Cenário B – 2019-2023

Figura 3.52: Rede Rodoviária Decorrente 2023 – Cenário B
a – todo o Estado



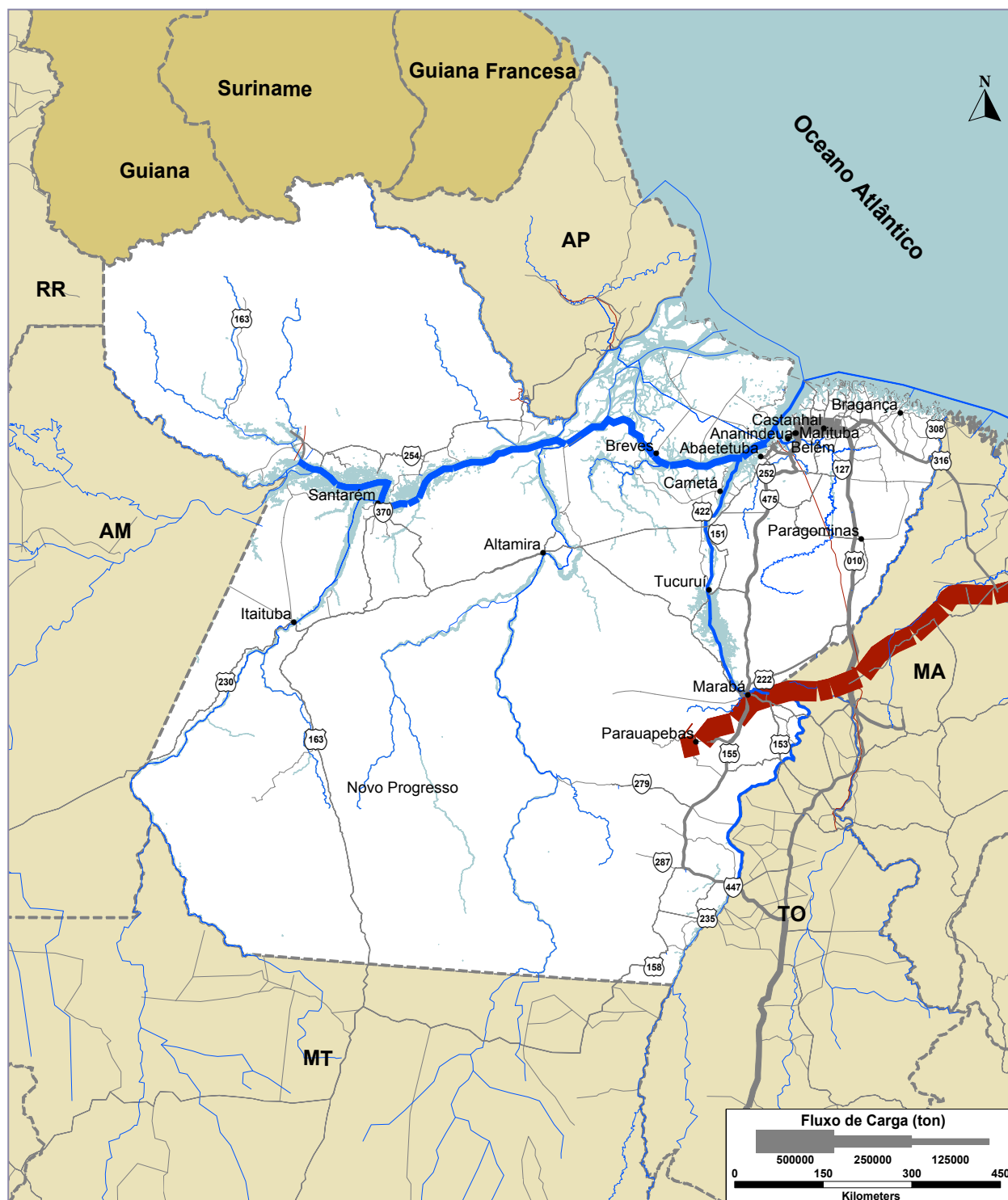
Cenário B – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário B – 2019-2023

Figura 3.53: Cargas na Rede2023 – Cenário B
a – todo o Estado



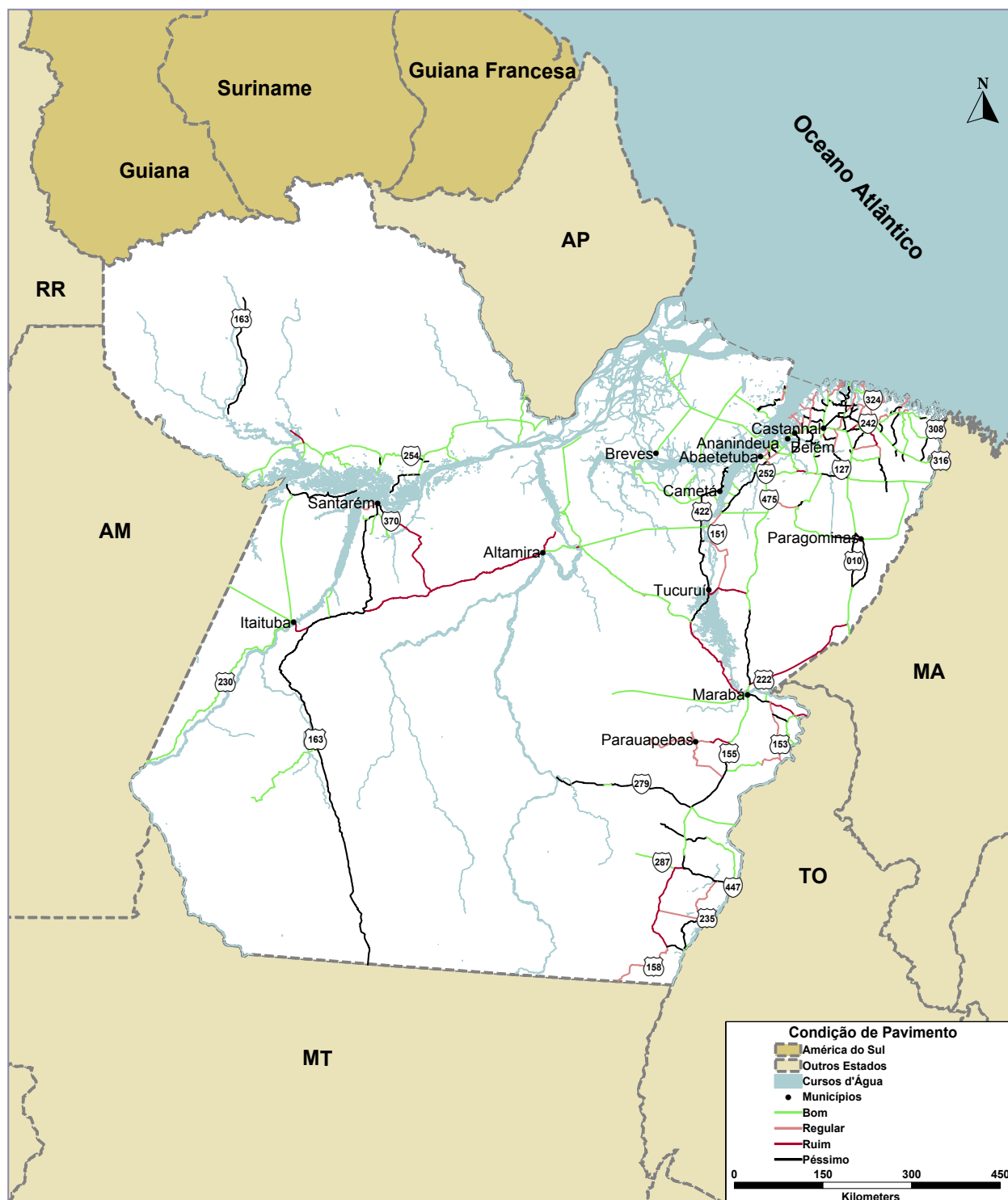
Cenário B – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário B – 2019-2023

Figura 3.54: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2023 – Cenário B
a – todo o Estado



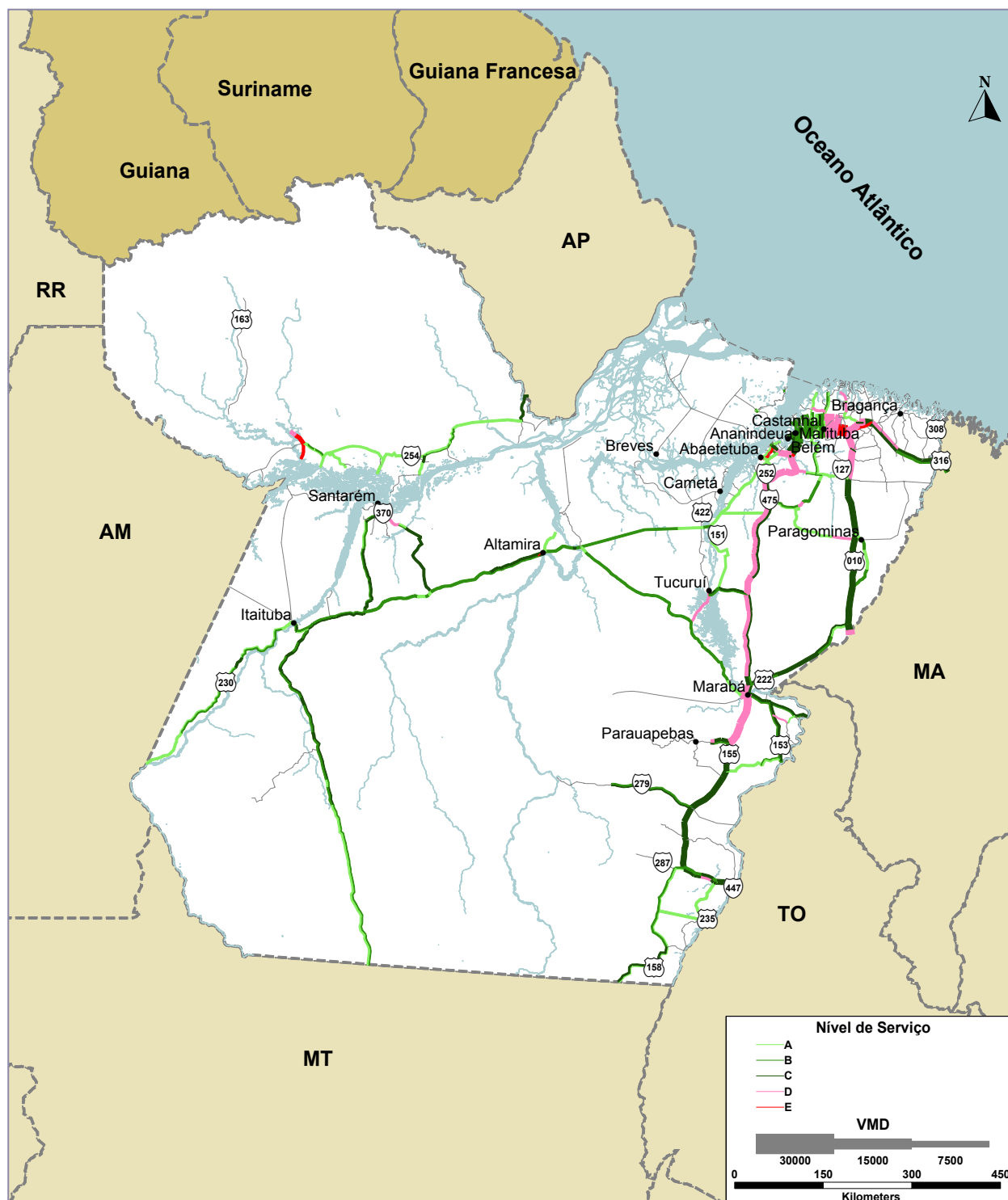
Cenário B – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



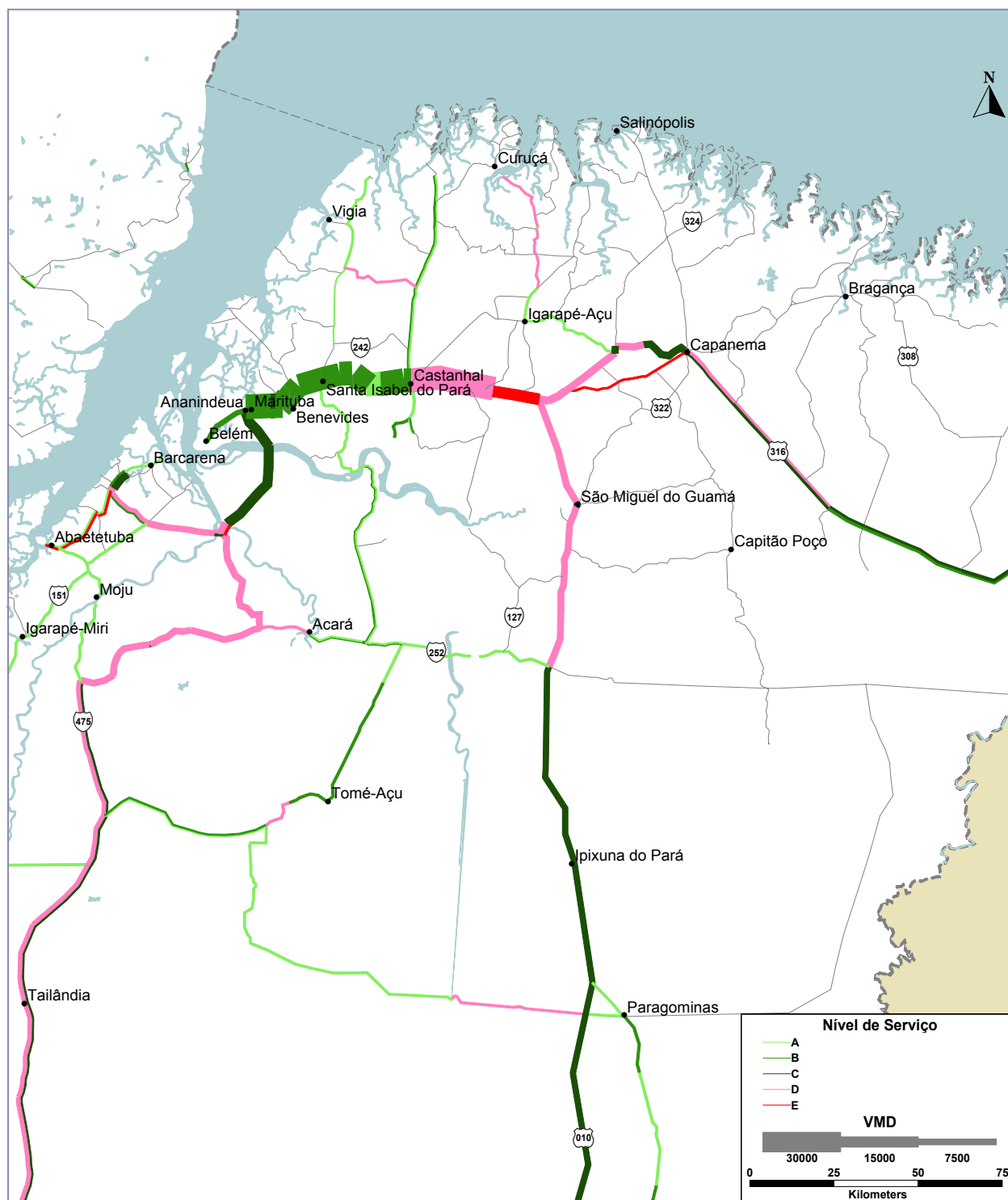
Cenário B – 2019-2023

Figura 3.55: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2023
a – todo o Estado



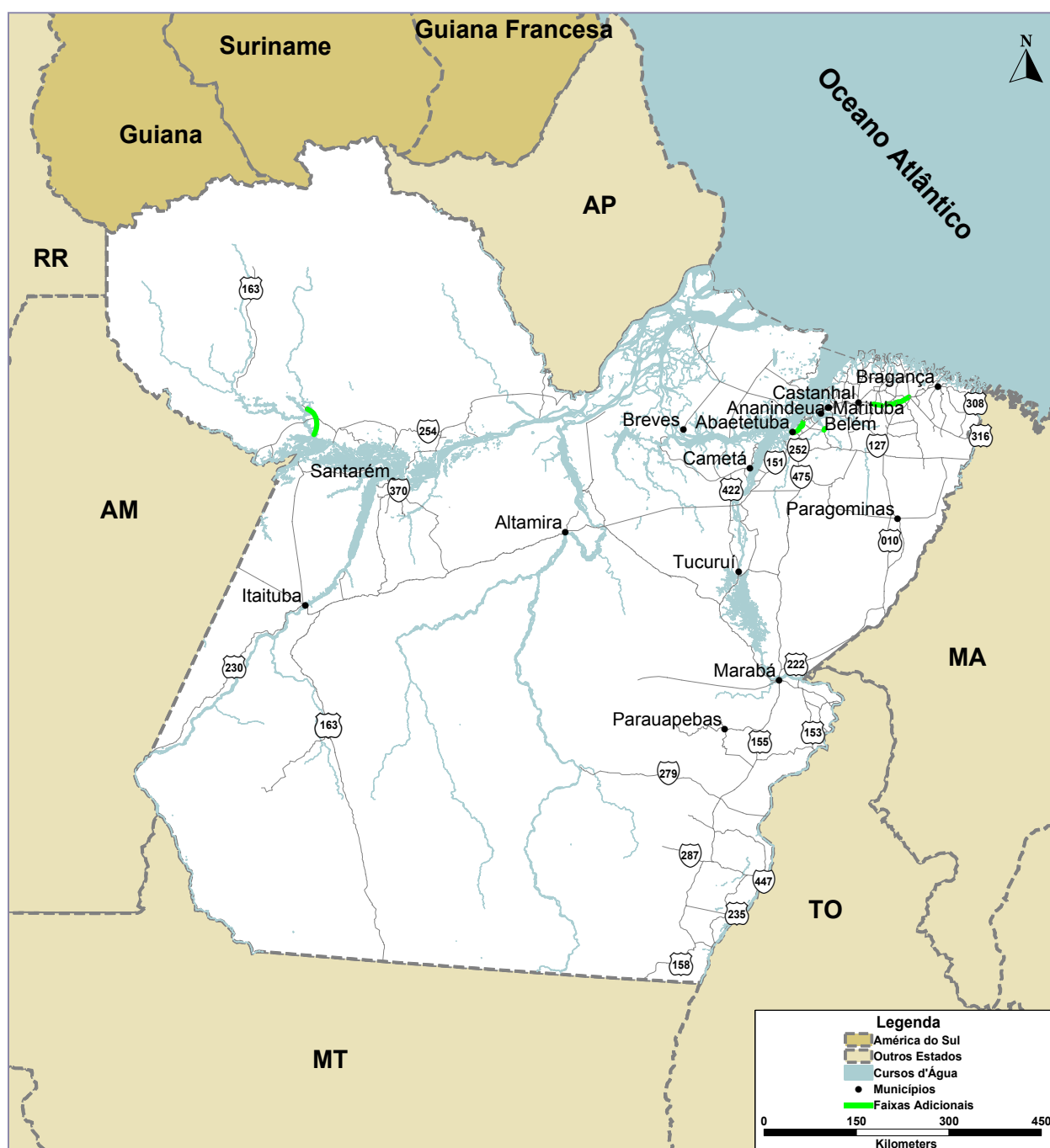
Cenário B – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



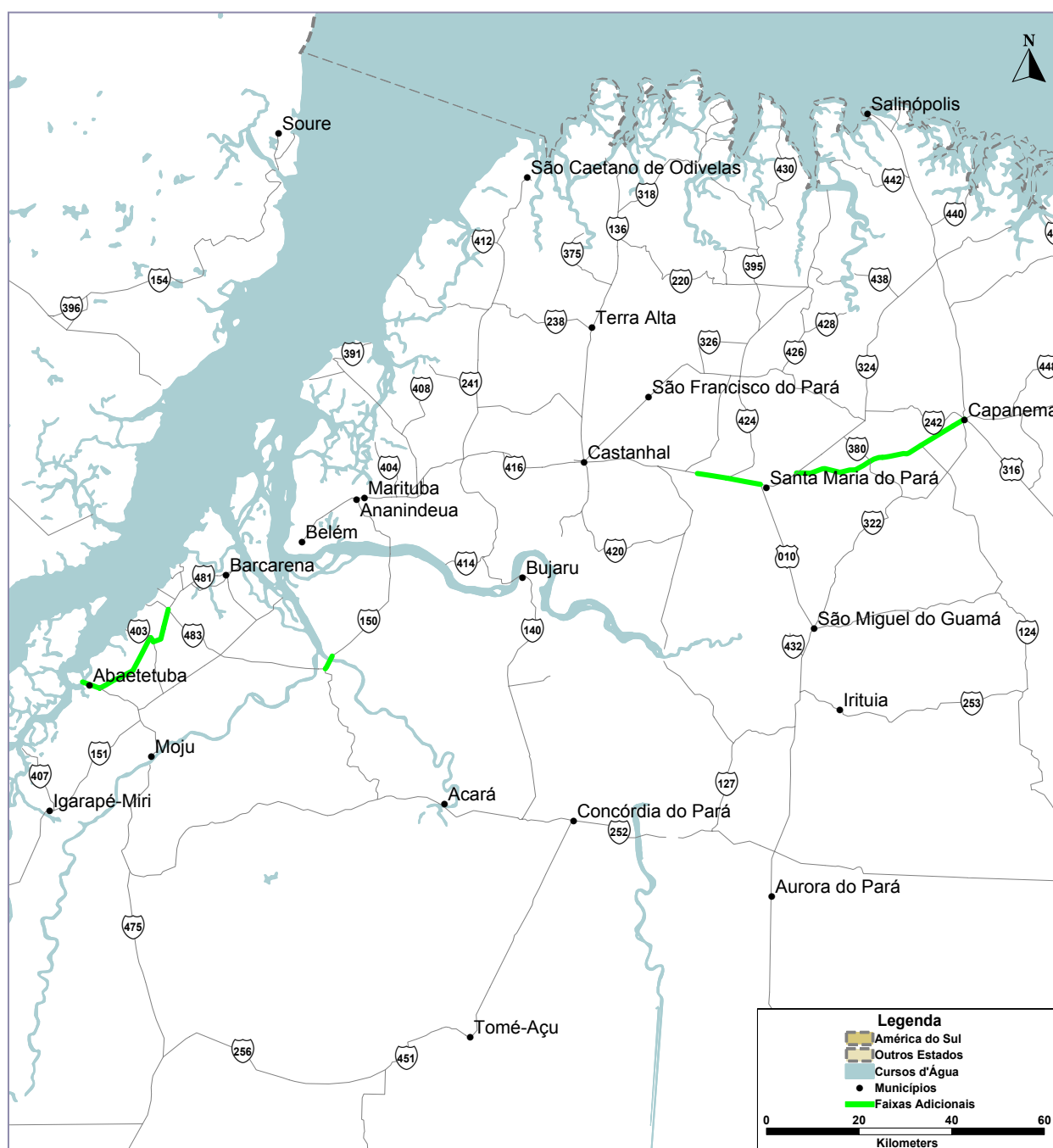
Cenário C – 2019-2023

Figura 3.56: Gargalos Detectados no Cenário B e Intervenções Propostas para saná-los – 2023 a – todo o Estado



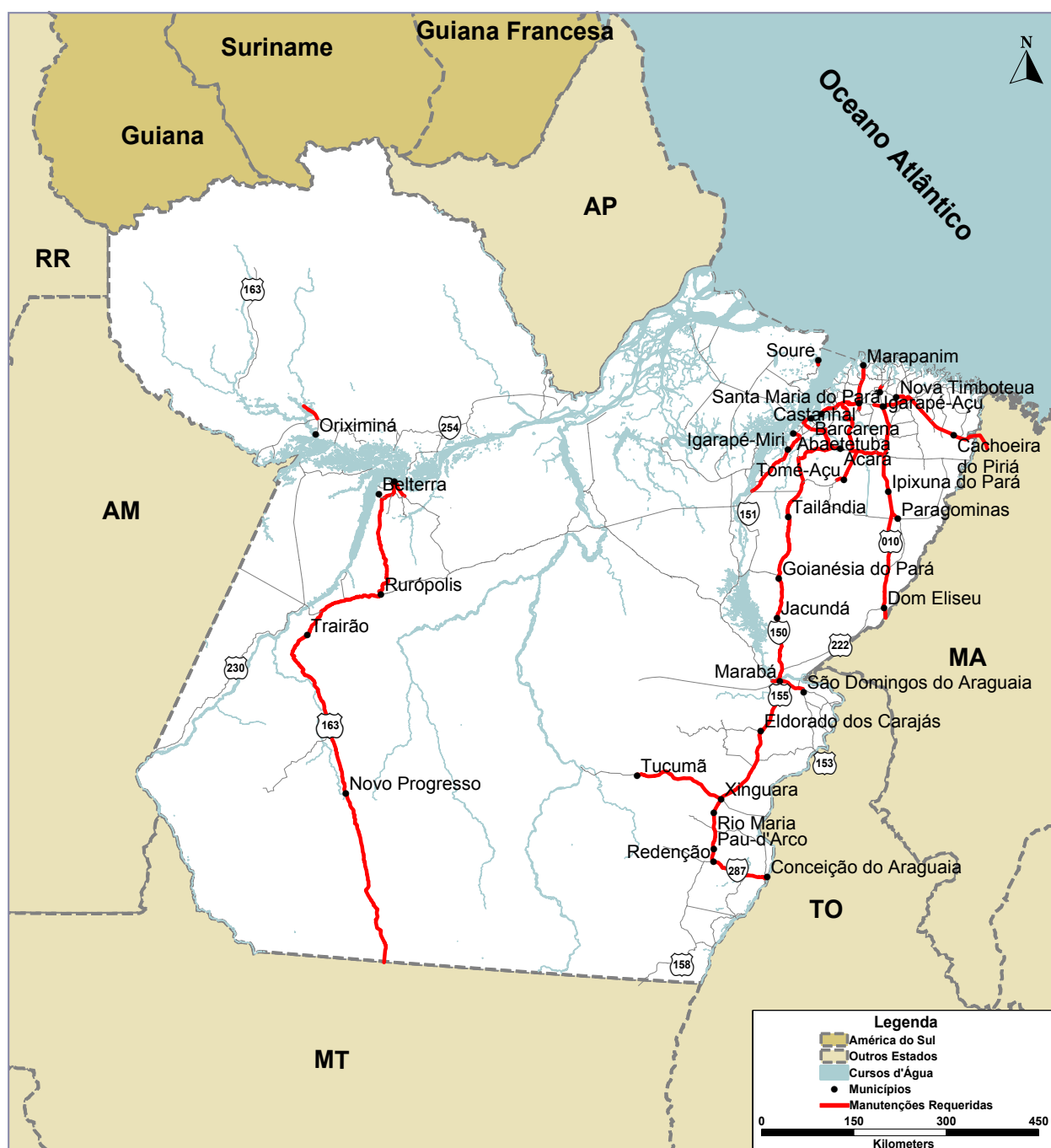
Cenário C – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



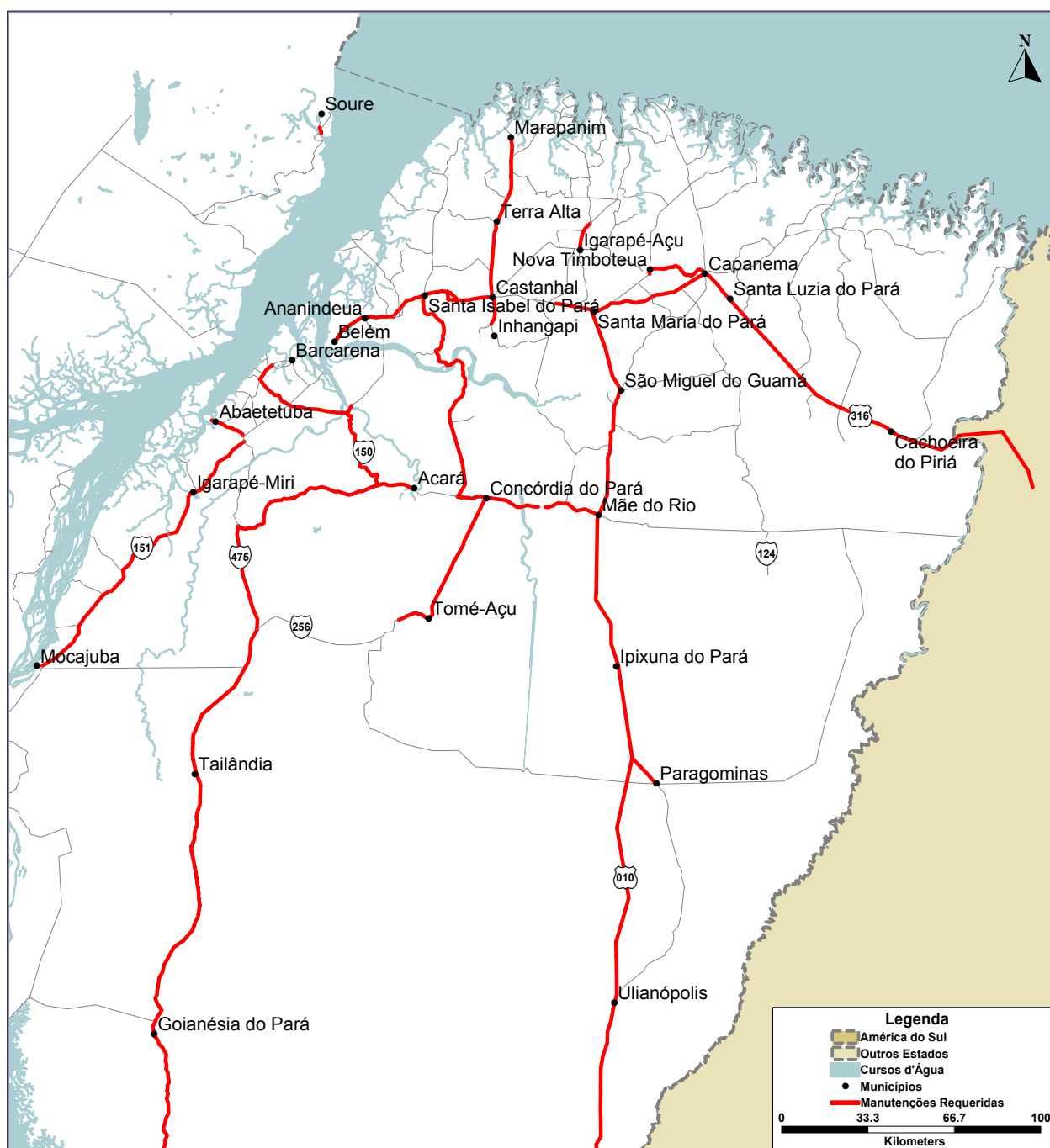
Cenário C – 2019-2023

Figura 3.57: Manutenção Requerida até 2023
a – todo o Estado



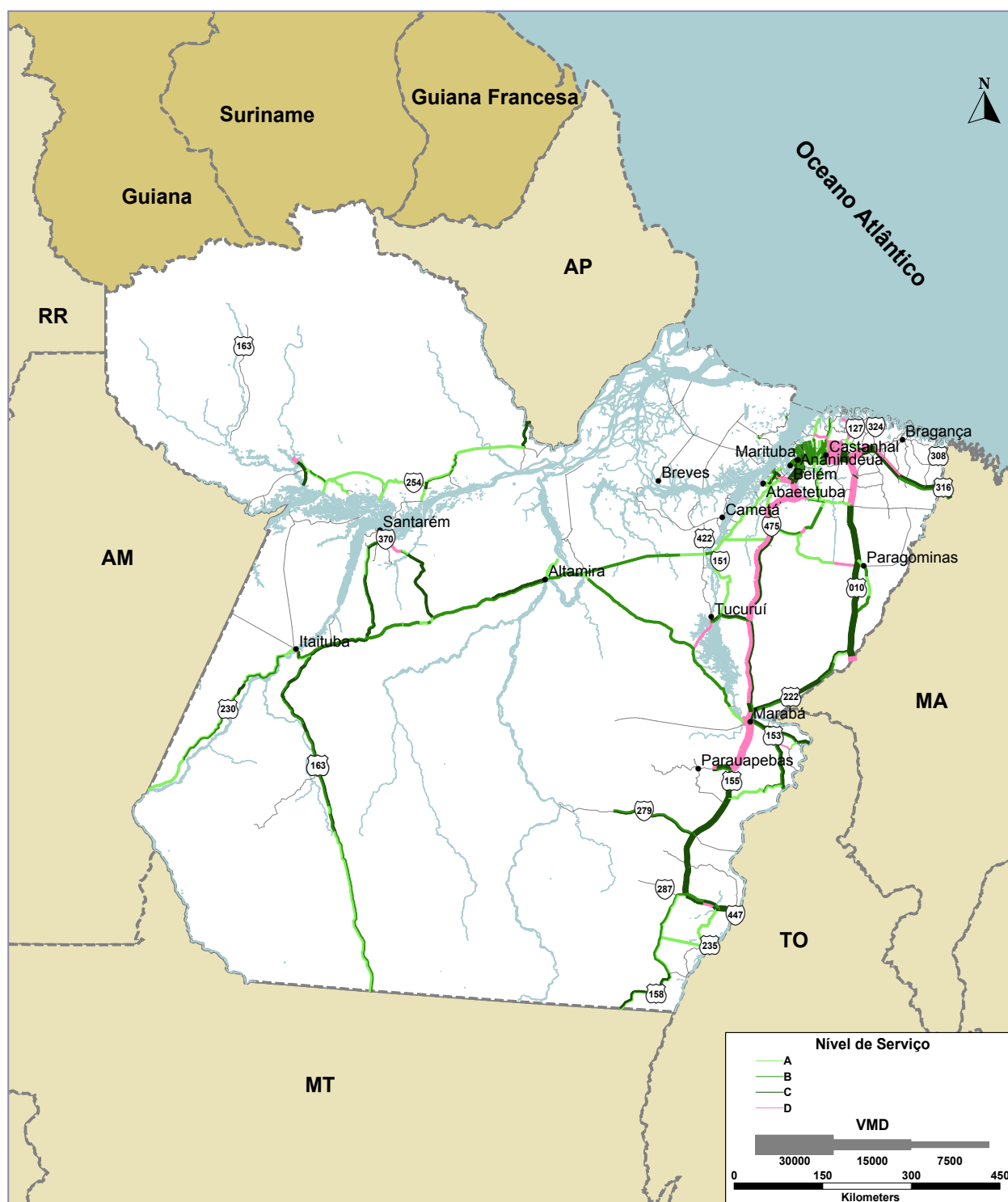
Cenário C – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



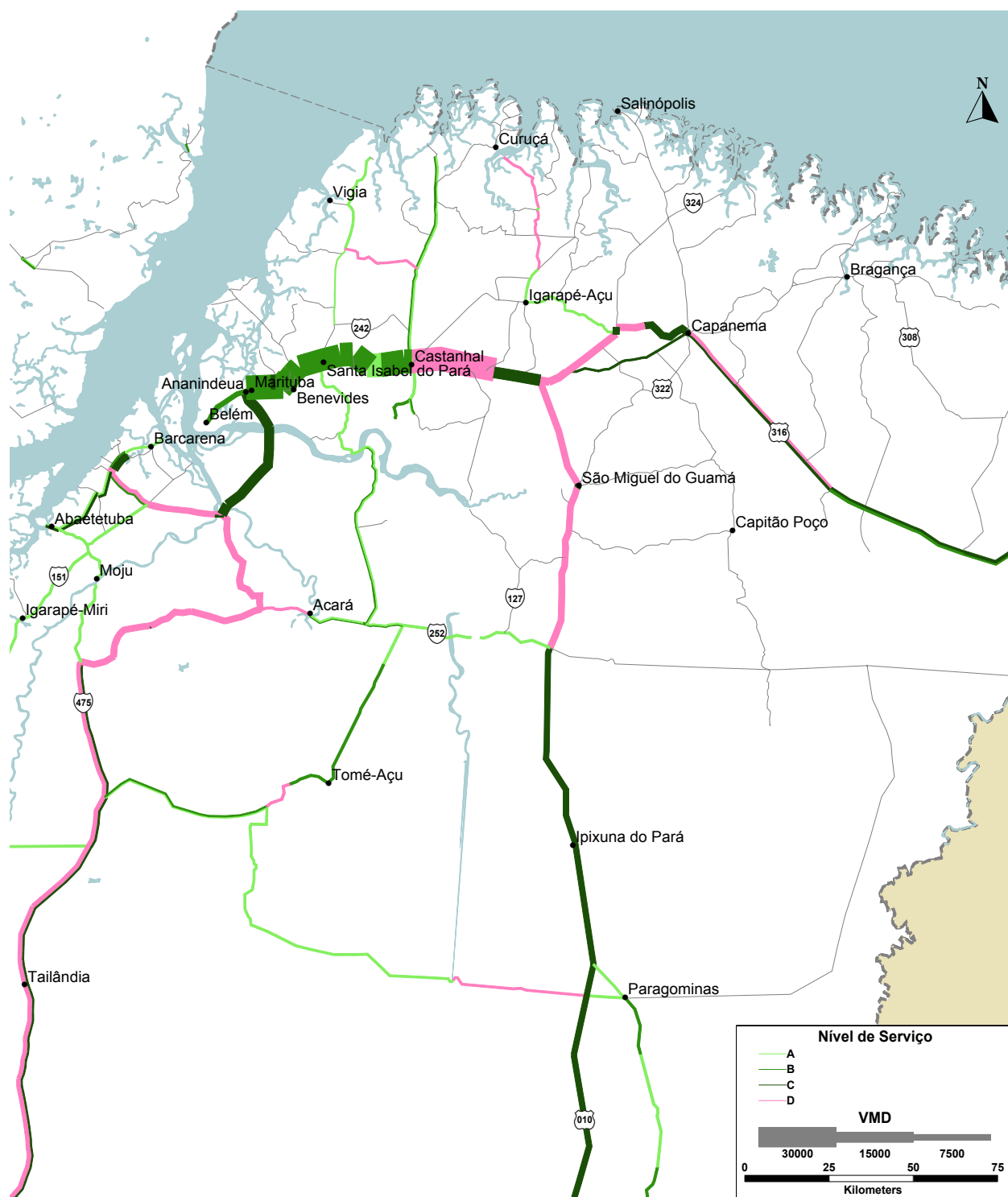
Cenário C – 2019-2023

Figura 3.58: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2023 – Cenário C a – todo o Estado



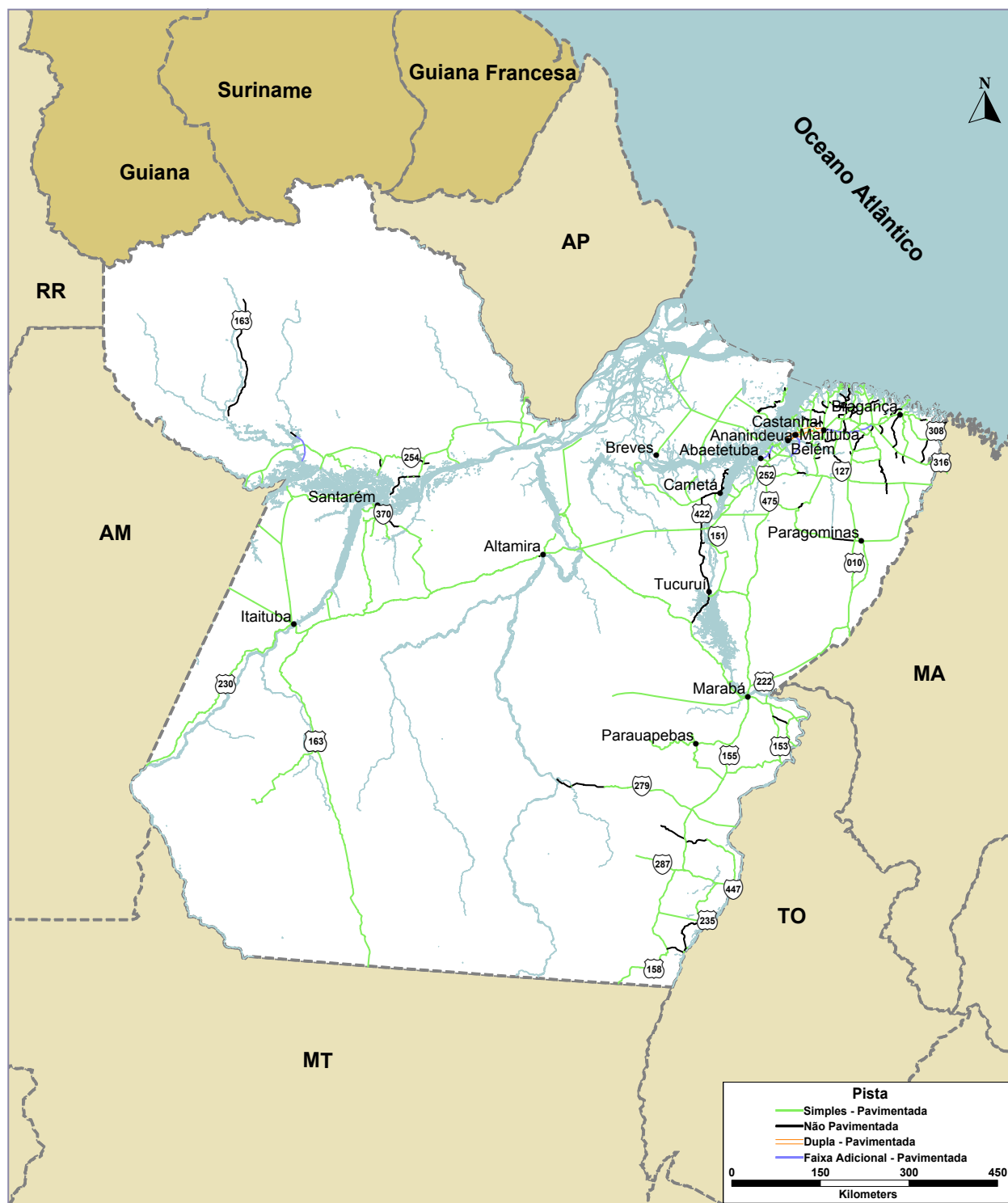
Cenário C – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



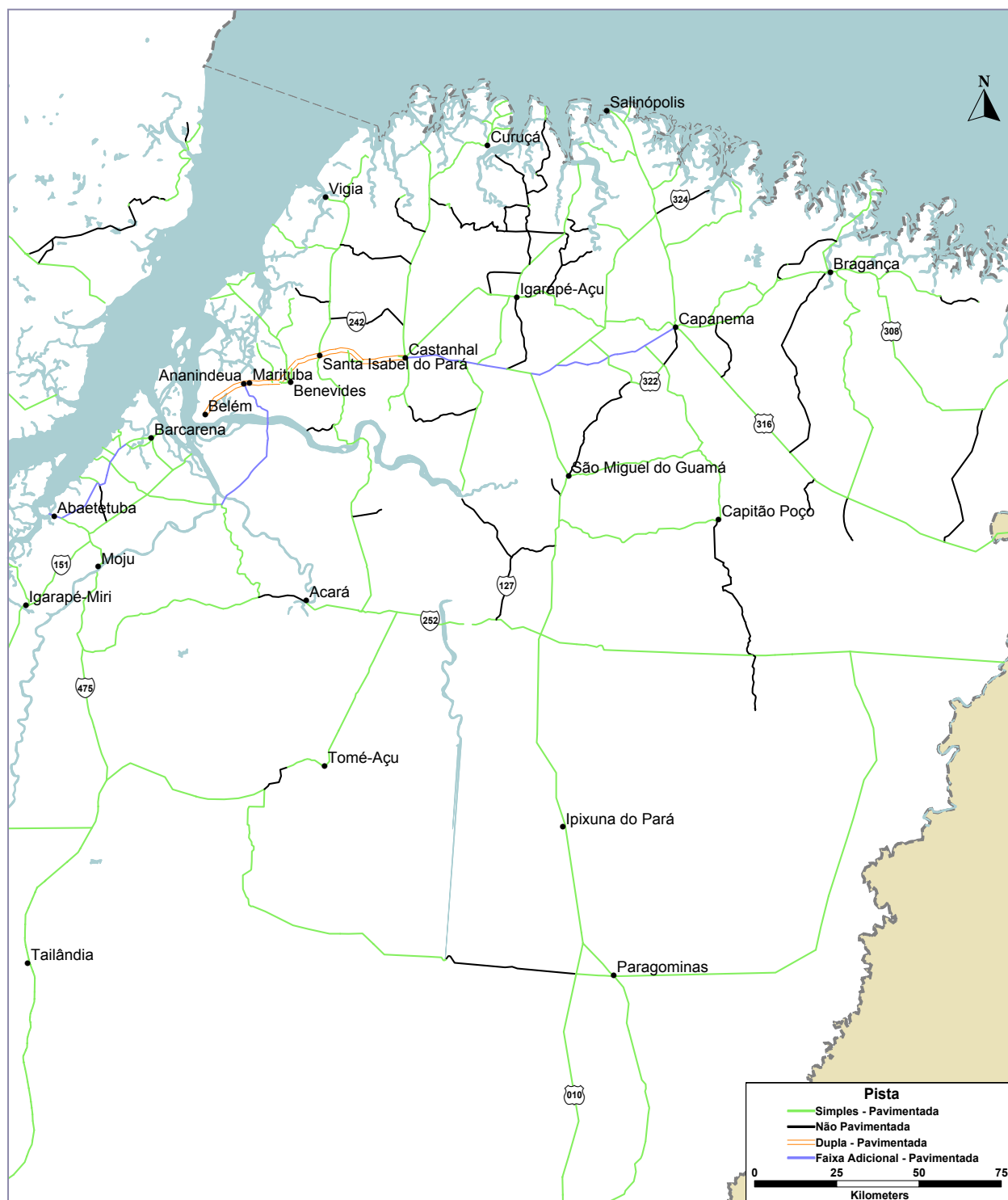
Cenário C – 2019-2023

Figura 3.59: Rede Rodoviária Decorrente 2023 – Cenário C
a – todo o Estado



Cenário C – 2019-2023

b – destaque Belém e nordeste PA



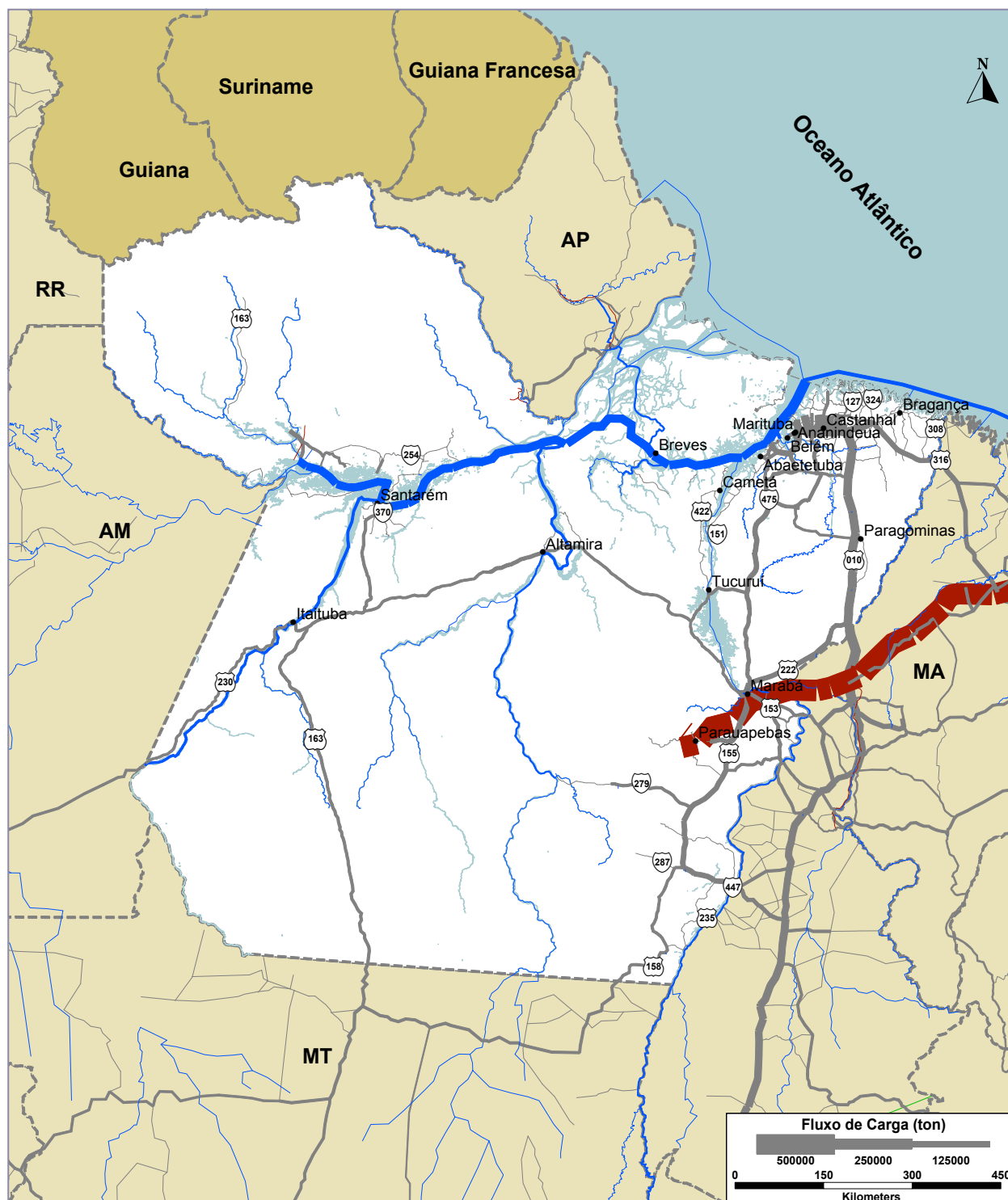
Projetos a serem implantados na Janela 2019 – 2023.

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR10	Faixa Adicional Faixa Adicional	BR-163 PA-439	PA-254 (Oriximiná) – Rio Paru do Oeste Oriximiná – PA-254	20,7 28,4
PR12	Implantação e Pavimentação	PA-258	BR-230 (Próx. Vitória do Xingu) – Baião	212,0
PR13	Implantação e Pavimentação	PA-368	BR-422 (Oeiras do Pará) – Sede Município de Portel	145,3
PR21/22	Melhoramento e Pavimentação	PA-308	Bragança – Viseu	118,9
PR24	Multivias Multivias Multivias	PA-403 PA-409 PA-481	Entr. PA-481 -- Entr. PA-409 (Abaetetuba) Entr. PA-403 – Entr. PA-252 (Abaetetuba) Entr. PA-451 (Barcarena) – Entr. PA-403 (Abaetetuba)	1,1 16,3 15,9
PR27	Implantação e Pavimentação	BR-417	Afuá – Ponta de Pedras	238,6
PR29	Faixa Adicional	BR-316	PA-127 (São Francisco do Pará) – Capanema	61,9
PR30	Manutenção Manutenção Manutenção Manutenção Manutenção Manutenção Manutenção	PA-127 PA-136 PA-140 PA-154 PA-252 PA-252 PA-451	Entr. PA-424 – Entr. PA-395 Marapanim – Entr. PA-460 Concórdia do Pará – PA-451 Salvaterra PA-409 – PA-151 (Abaetetuba) Acará – PA-150 Entr. PA-140 – Entr. PA-256	11,0 74,0 40,2 2,9 10,0 14,4 24,9
PP1	Construção de Terminais Hidroviários		Porto de Espadarte	

3.6.3.4 Janela 4 – 2023 – 2027

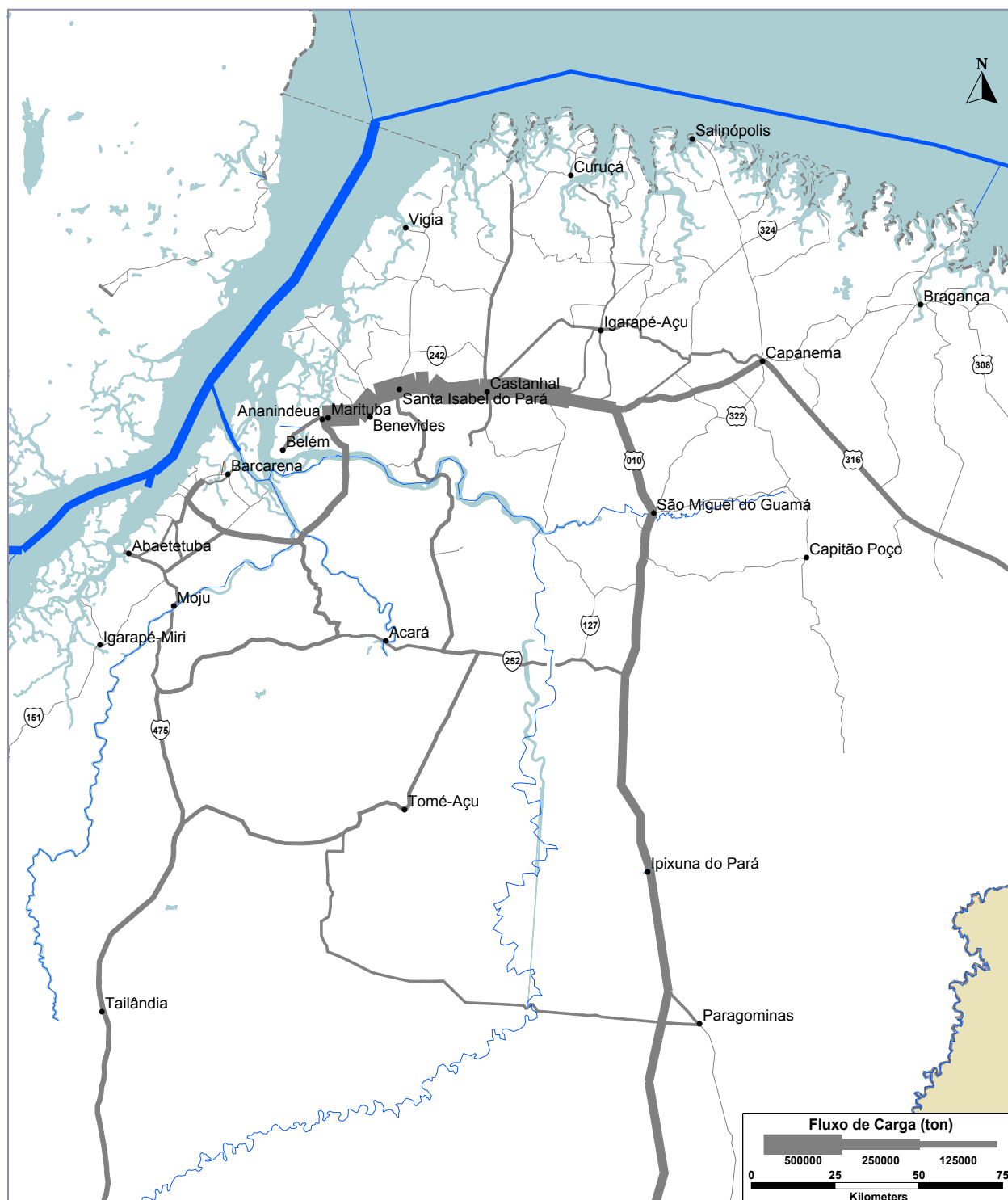
Cenário A

Figura 3.60: Cargas 2027 na Rede Inicial (2011) – Cenário A
a – todo o Estado



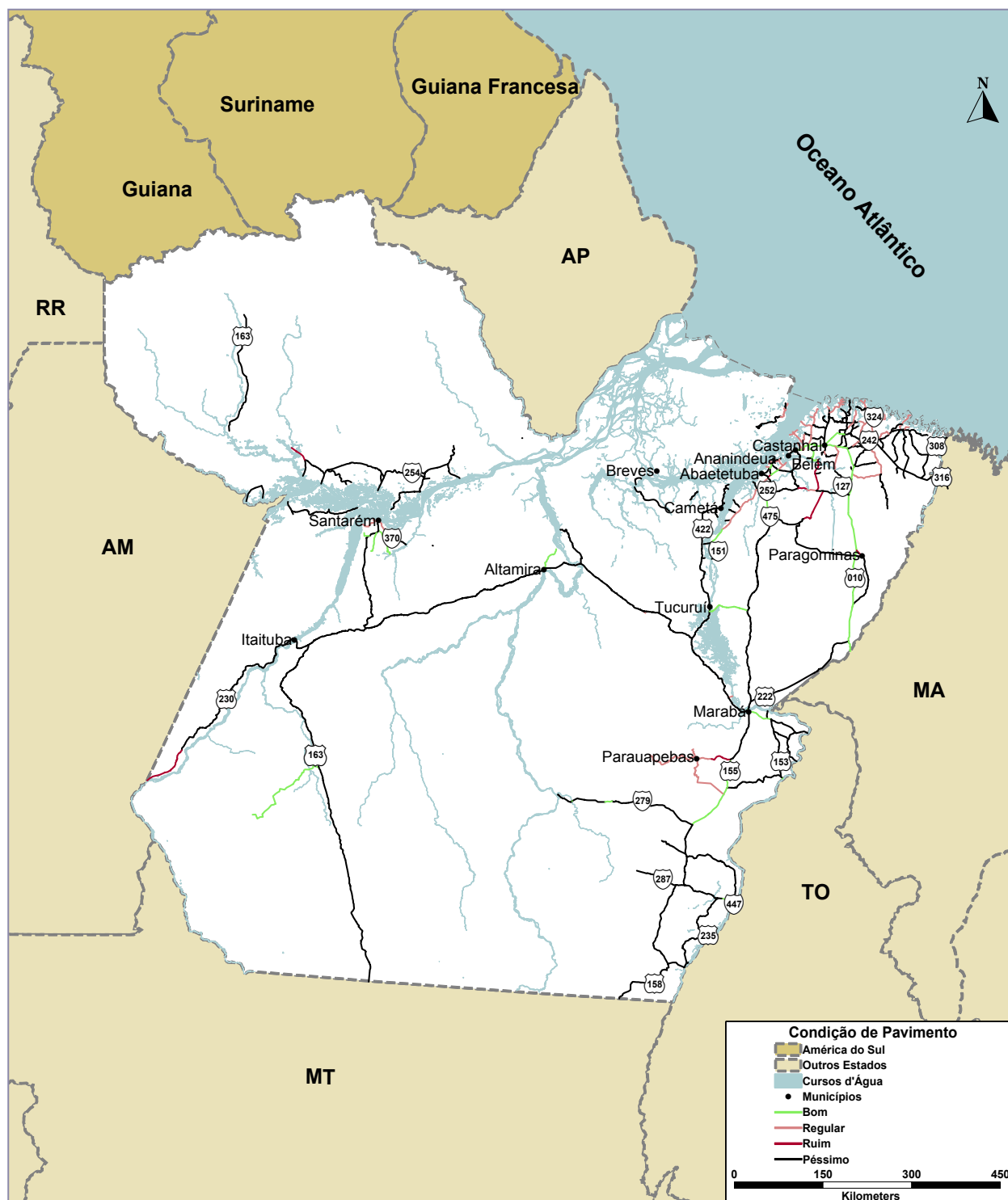
Cenário A – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



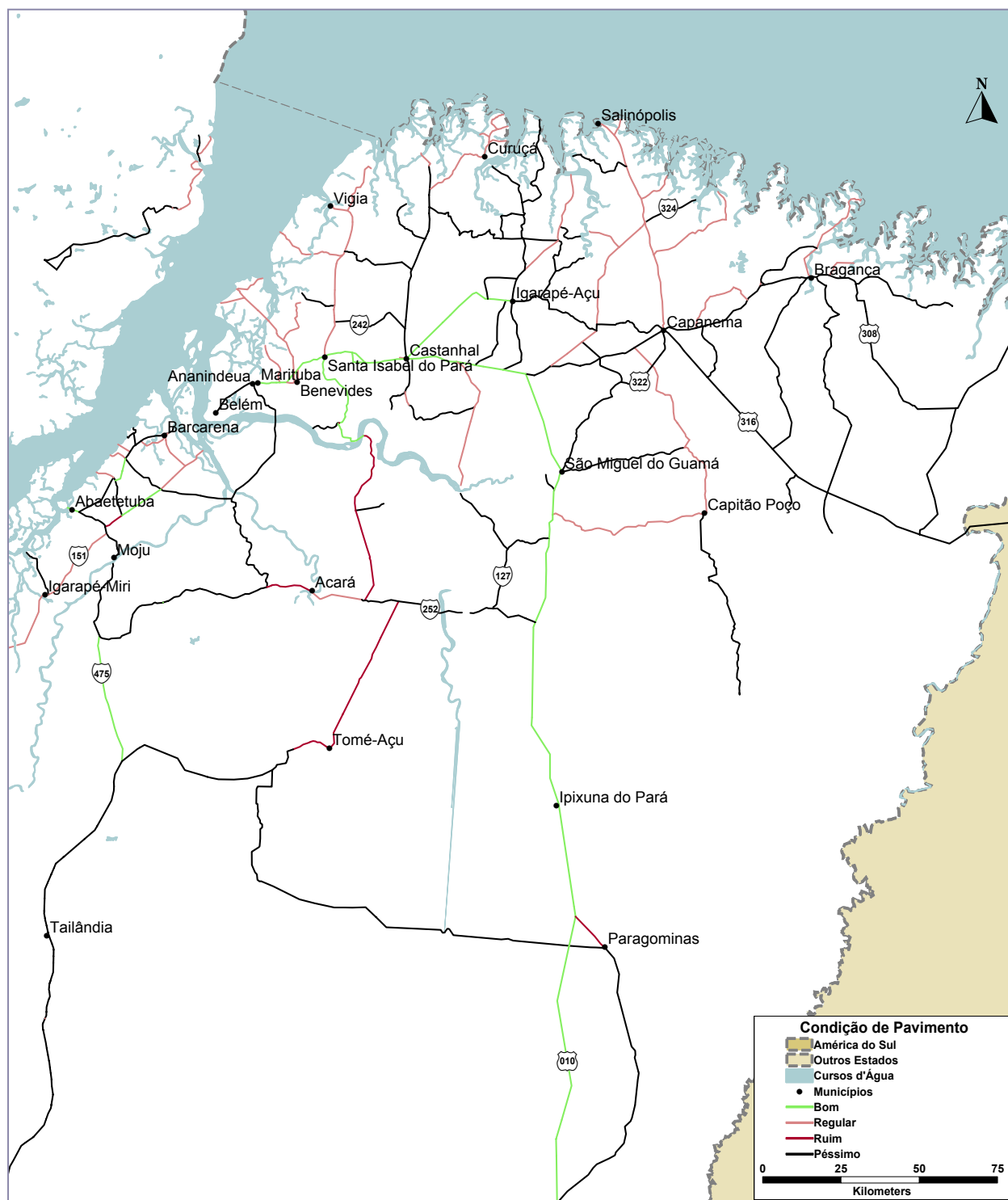
Cenário A – 2023-2027

Figura 3.61: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2027 – Cenário A
a – todo o Estado



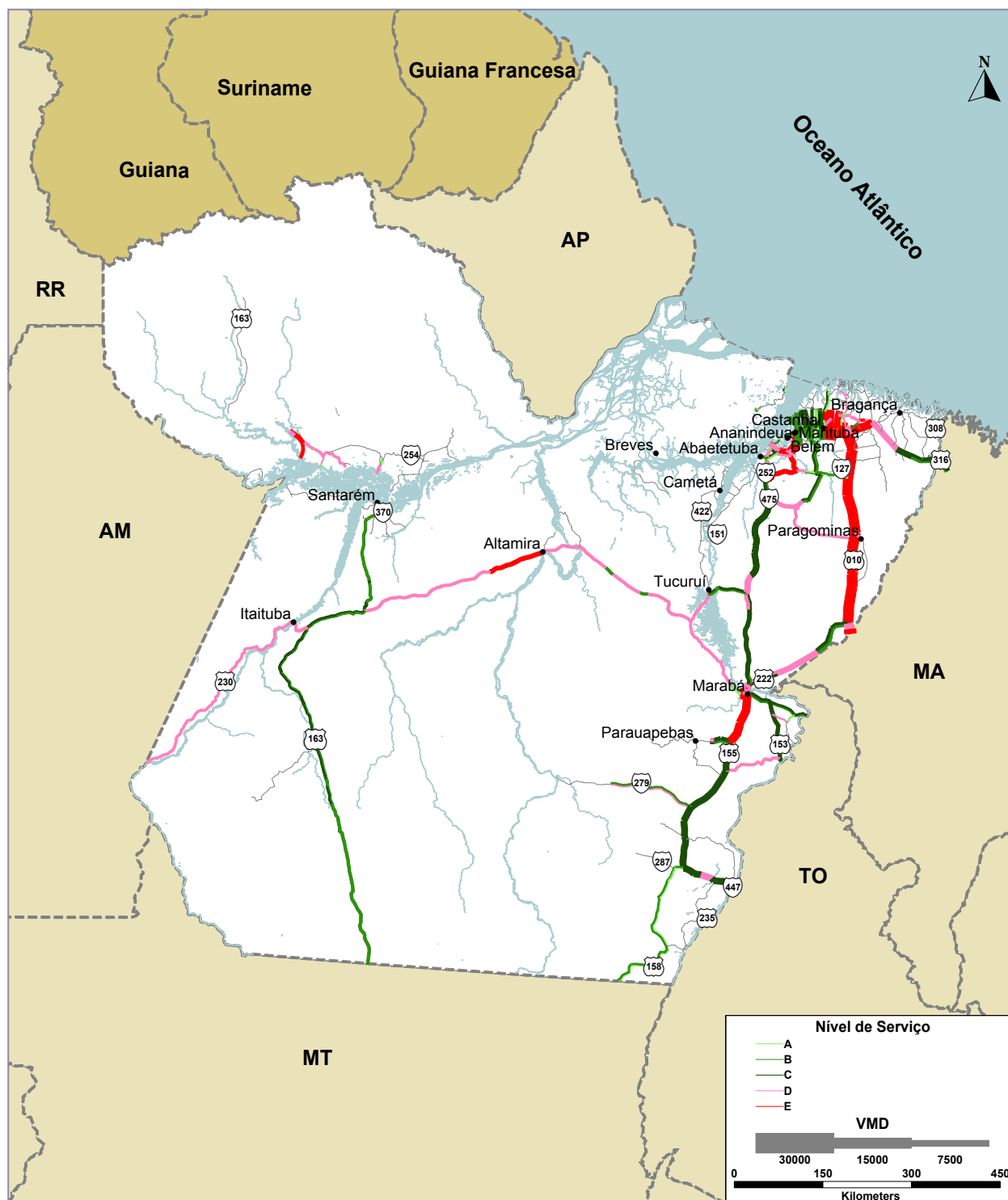
Cenário A – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



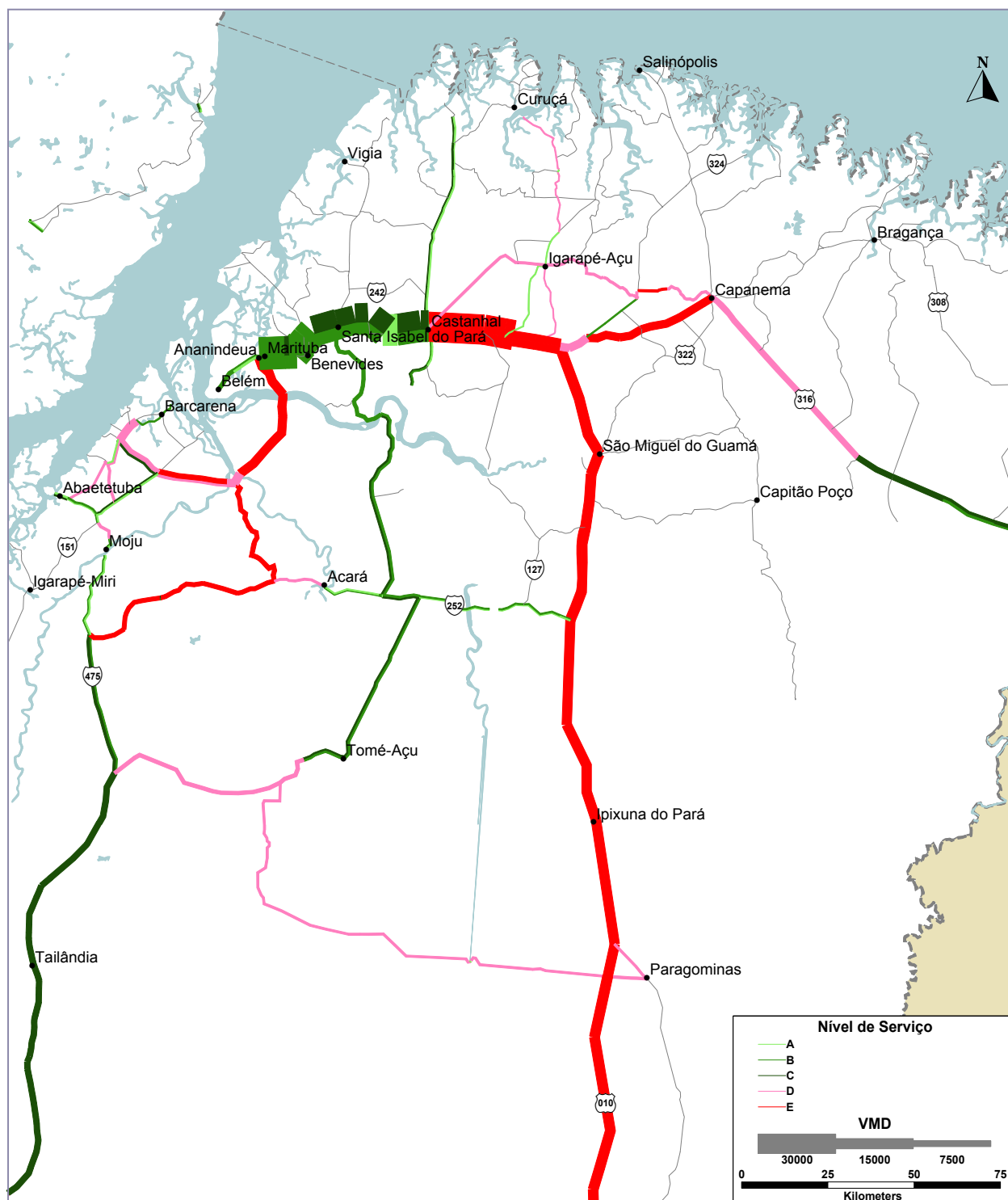
Cenário A – 2023-2027

Figura 3.62: Volume Médio Diário Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2027 – Cenário A a – todo o Estado



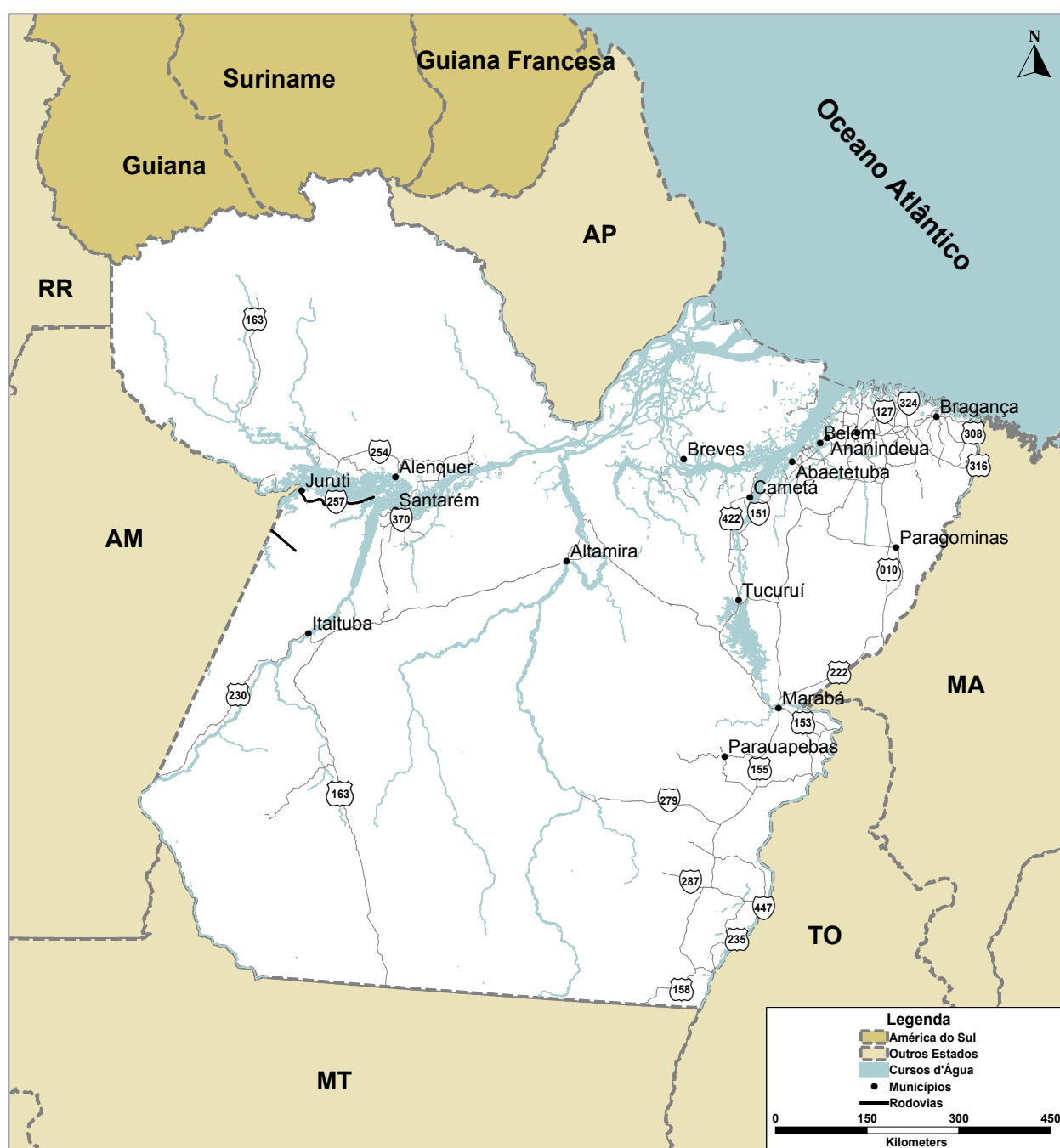
Cenário A – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



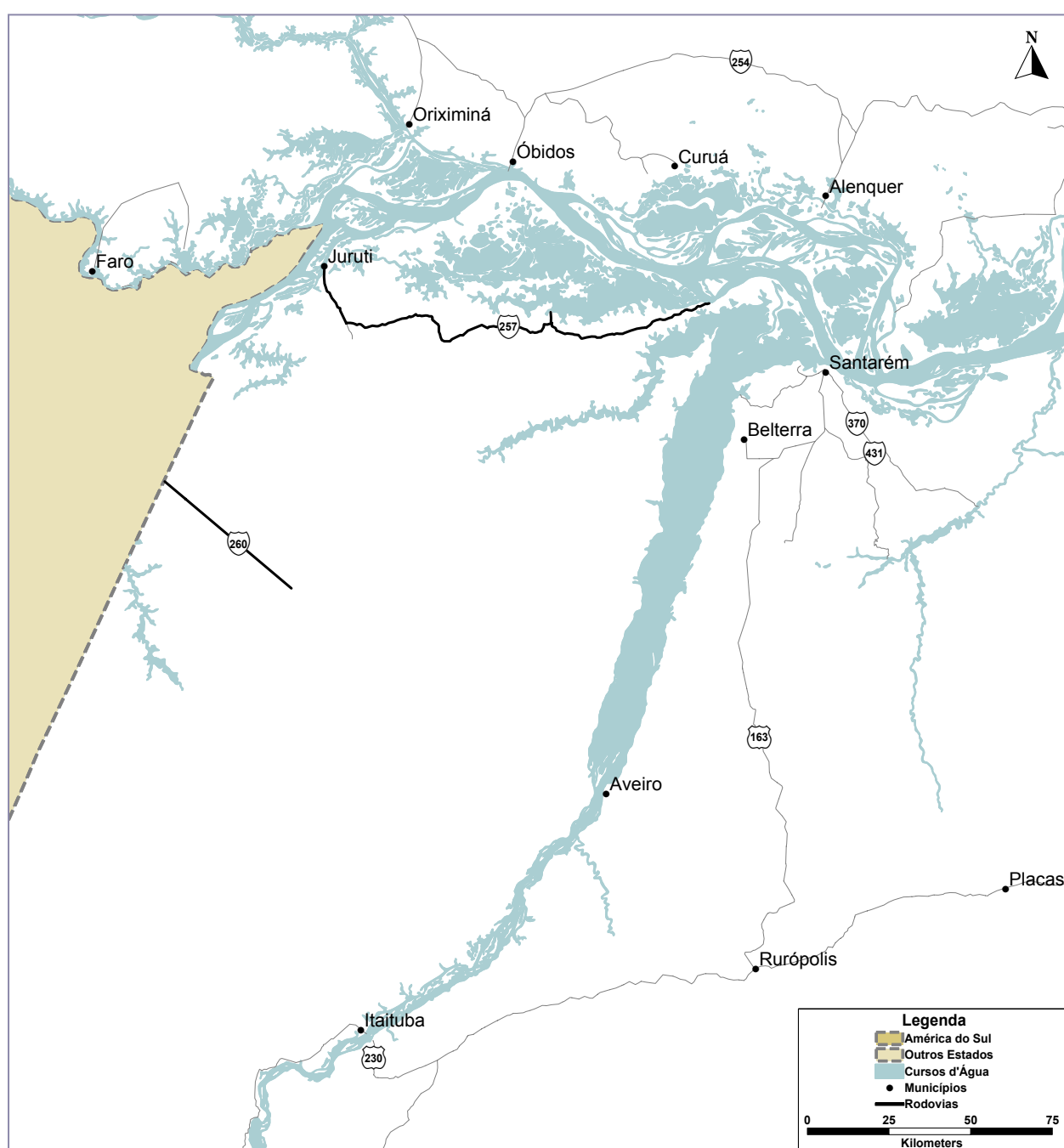
Cenário B – 2023-2027

Figura 3.63: Intervenções Previstas até 2027
a – todo o Estado



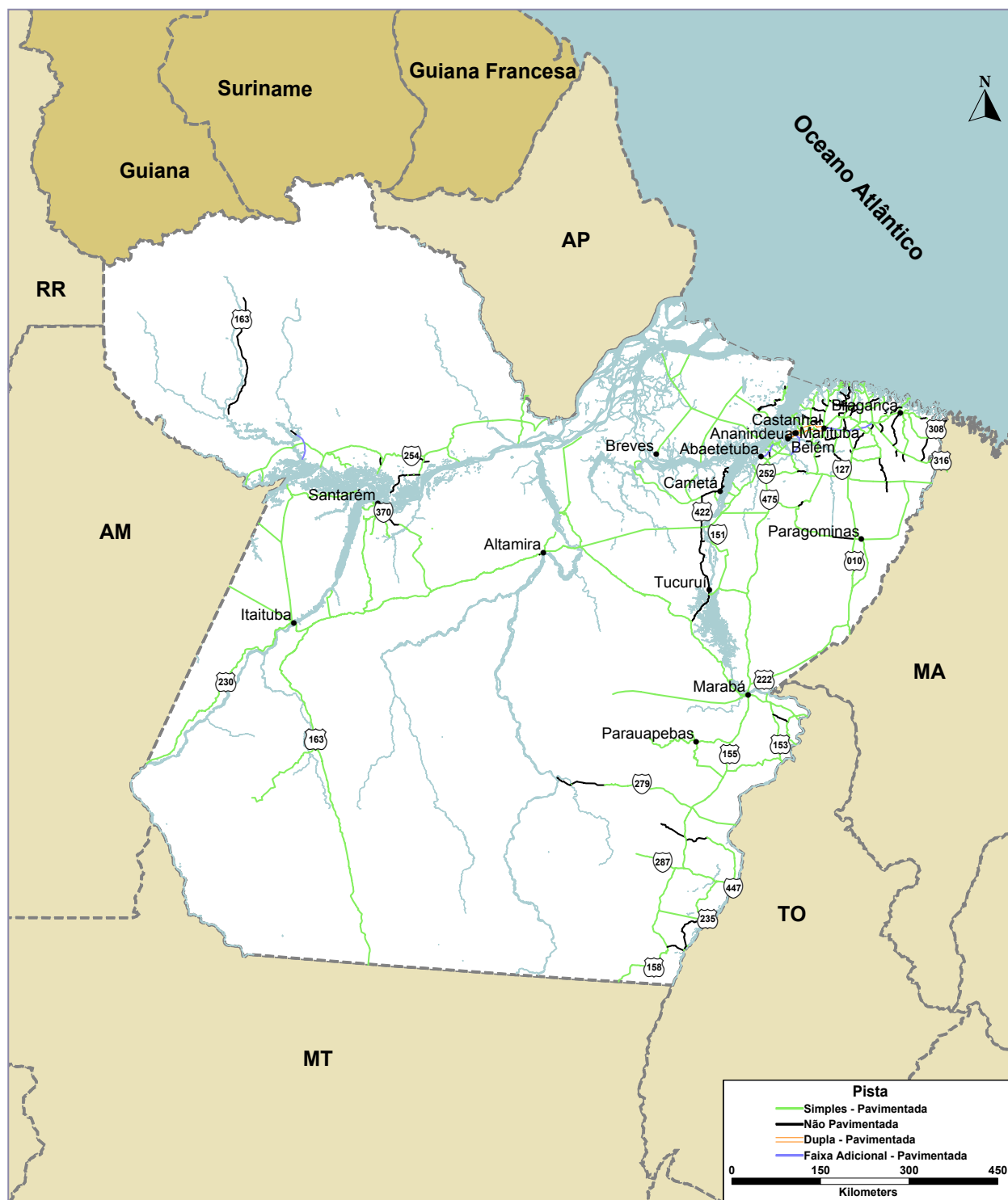
Cenário B – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



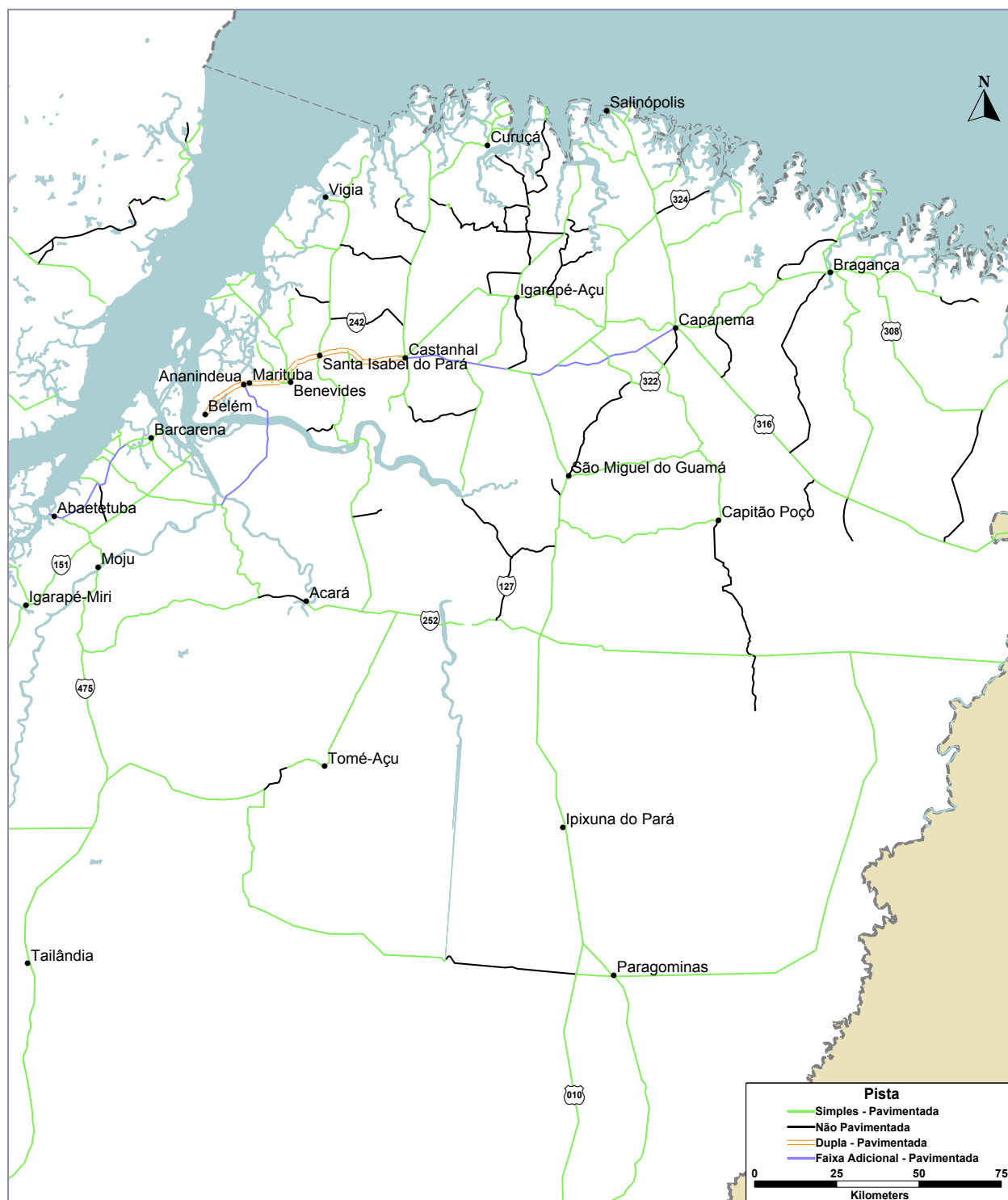
Cenário B – 2023-2027

Figura 3.64: Rede Rodoviária Decorrente 2027 – Cenário B
a – todo o Estado



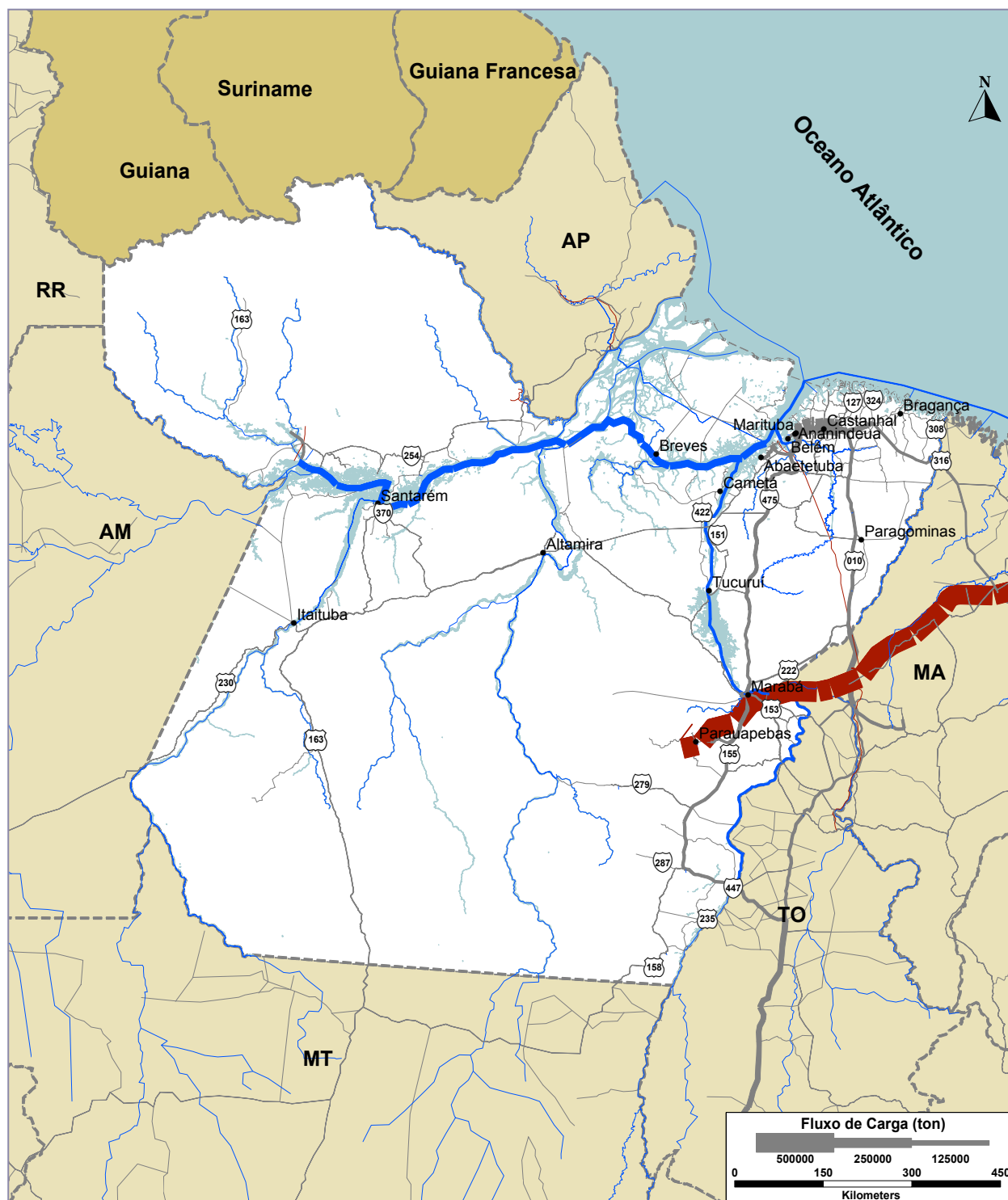
Cenário B – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



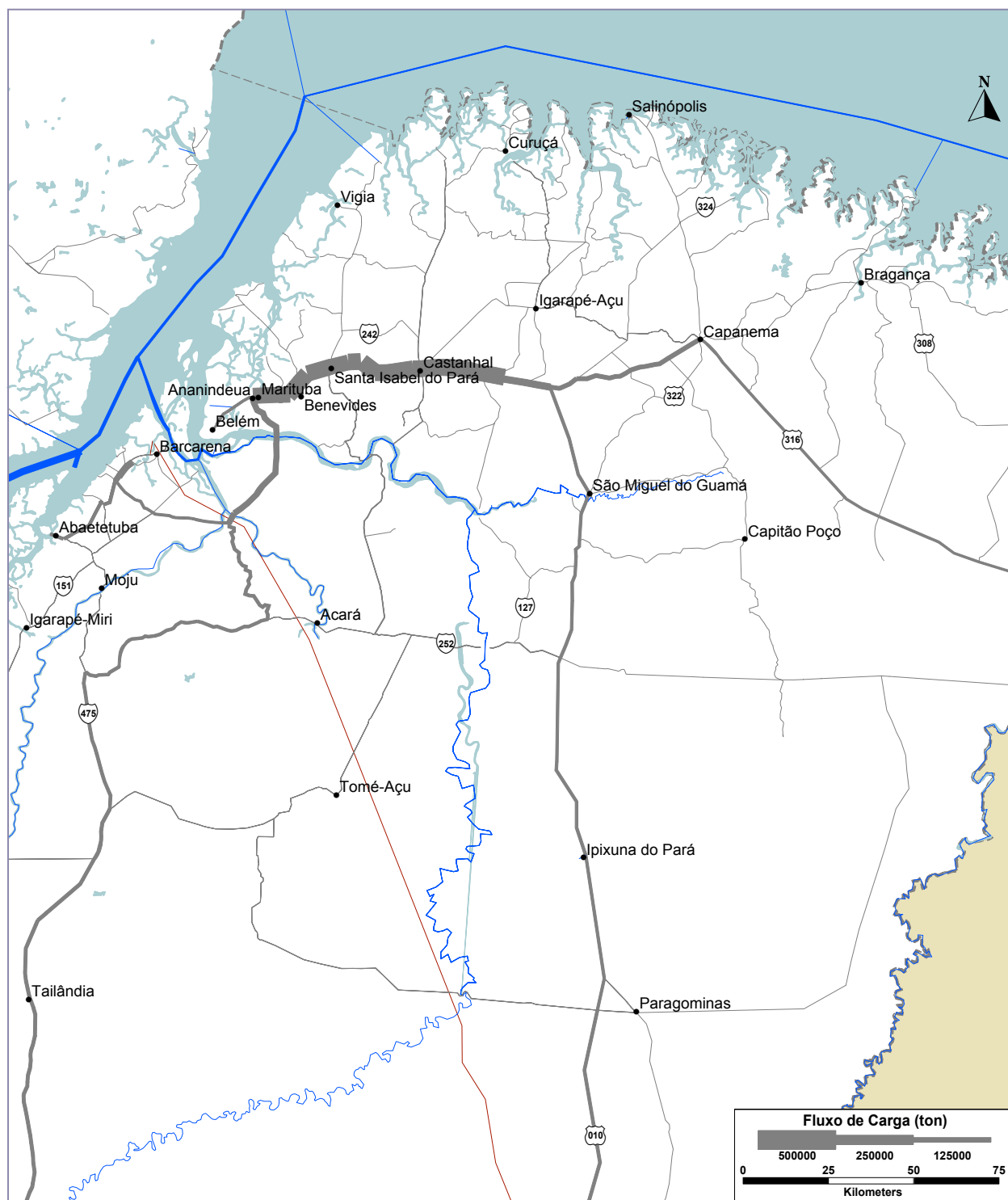
Cenário B – 2023-2027

Figura 3.65: Cargas na Rede2027 – Cenário B
a – todo o Estado



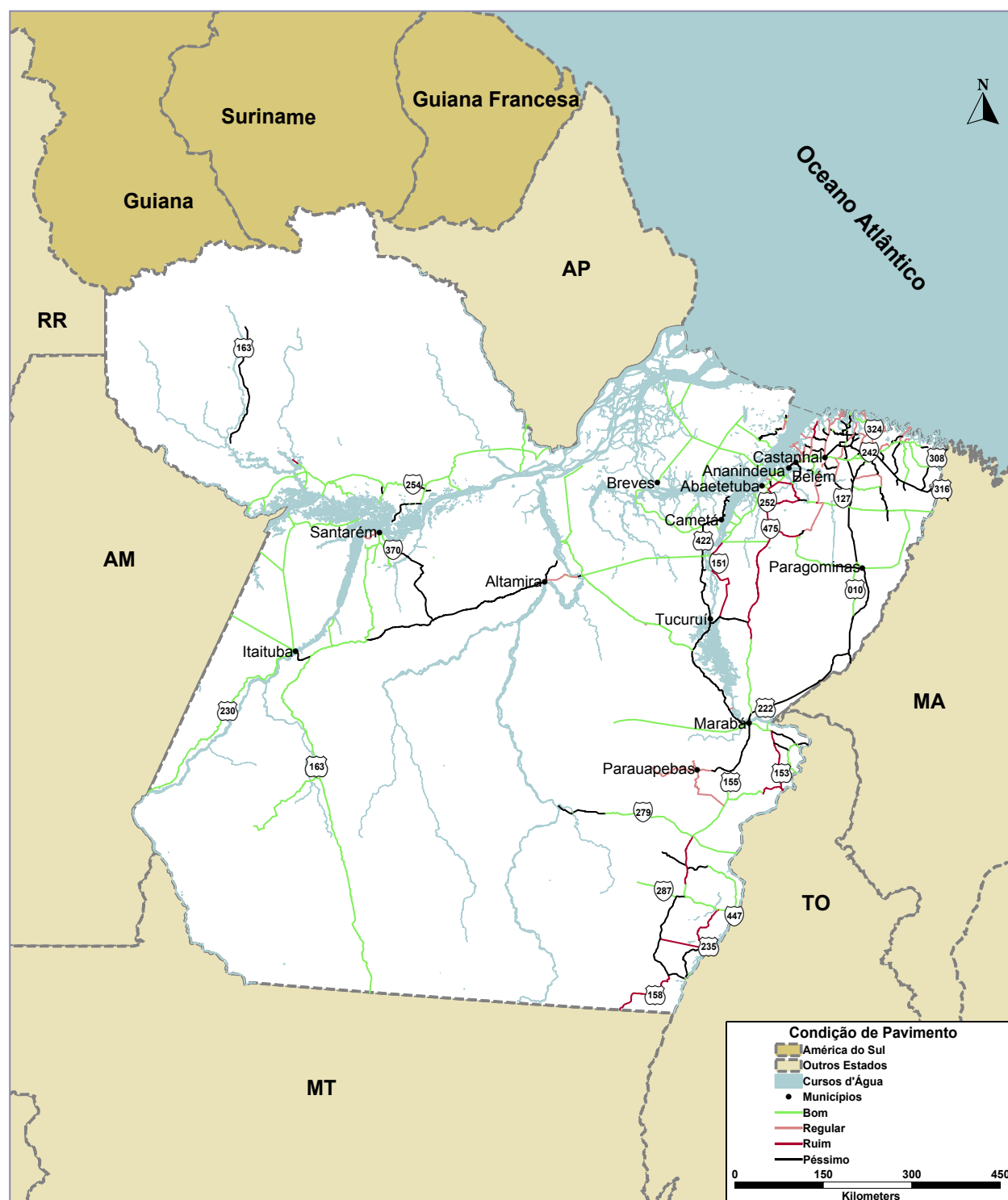
Cenário B – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



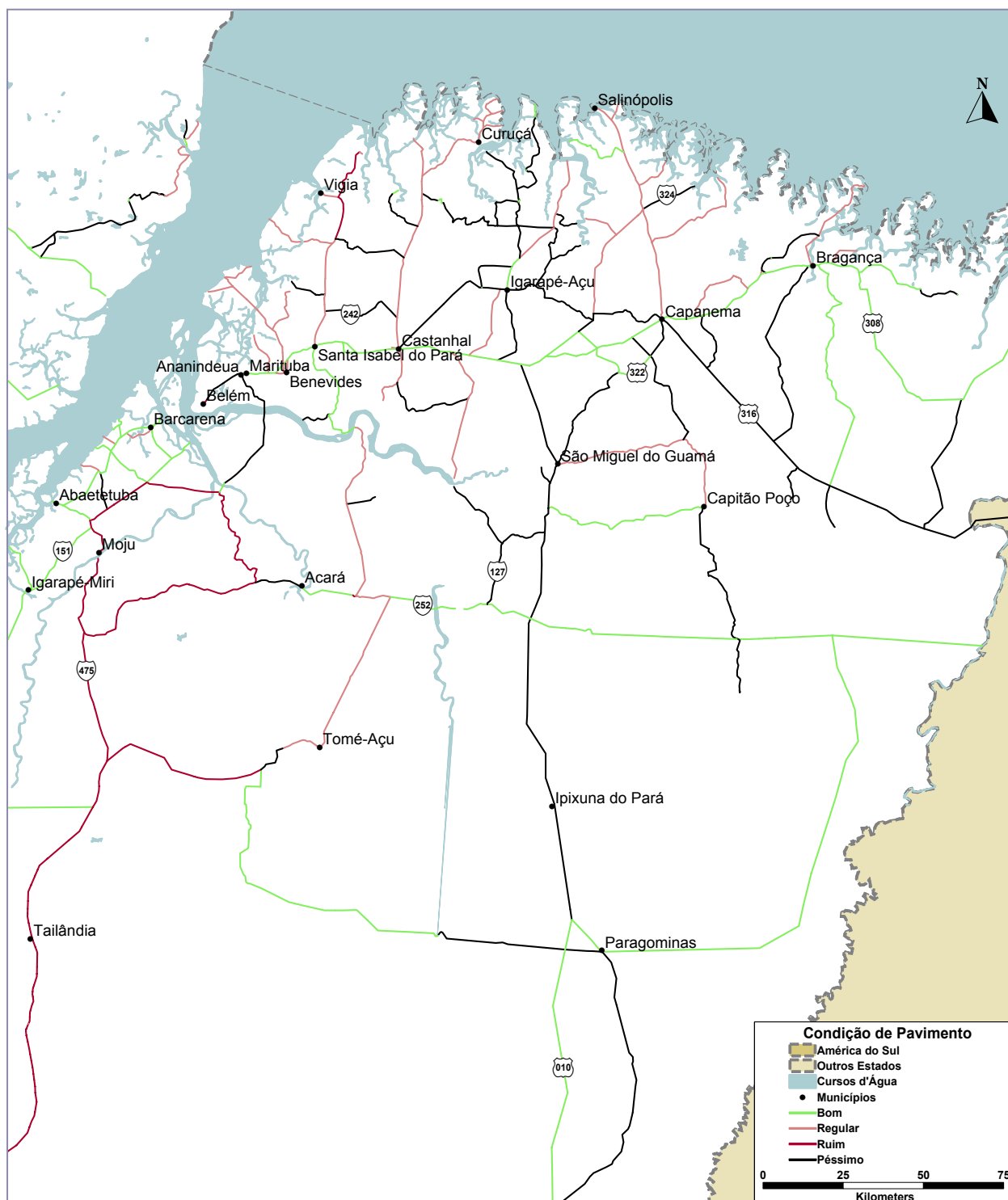
Cenário B – 2023-2027

Figura 3.66: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2027 – Cenário B
a – todo o Estado



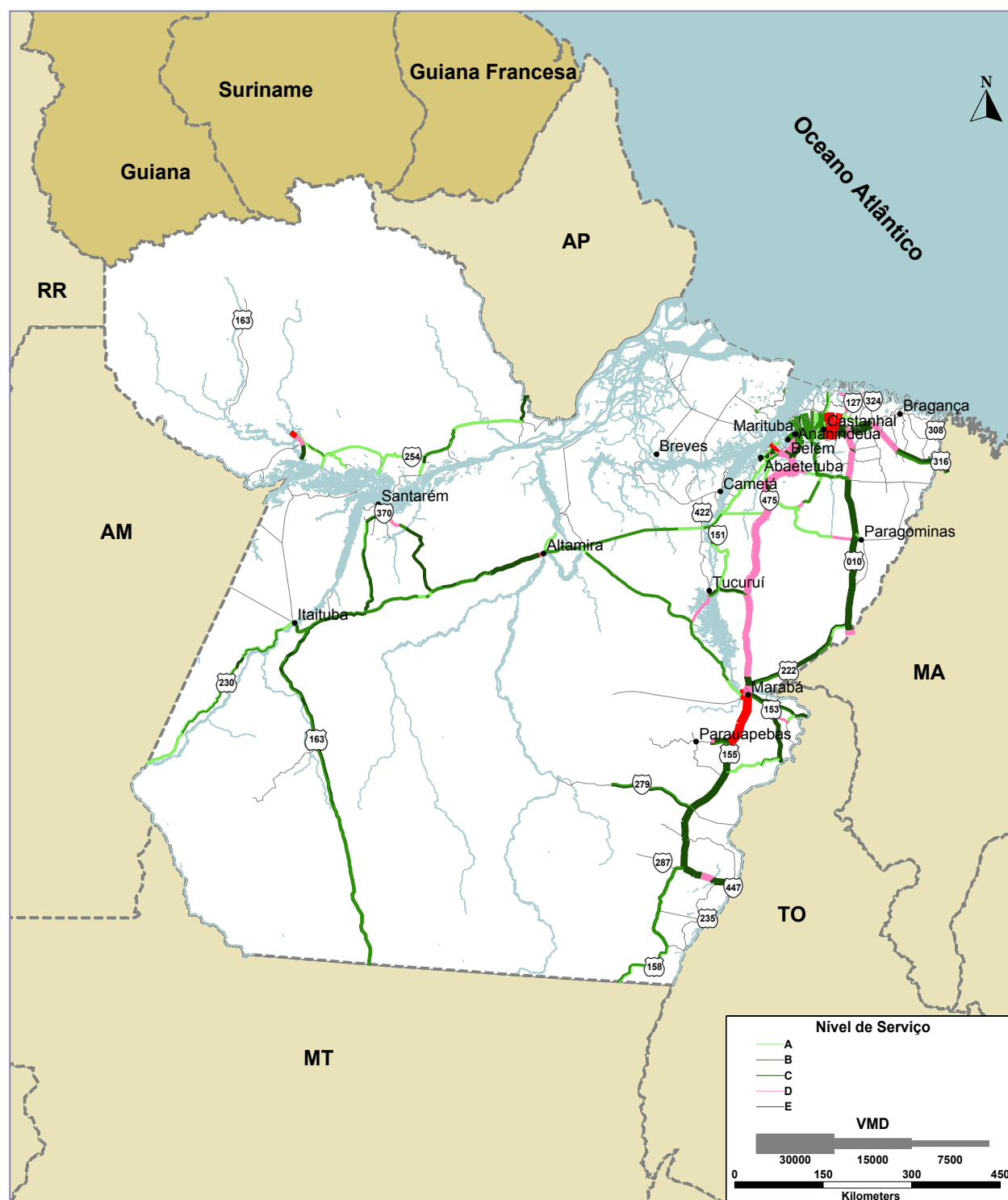
Cenário B – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



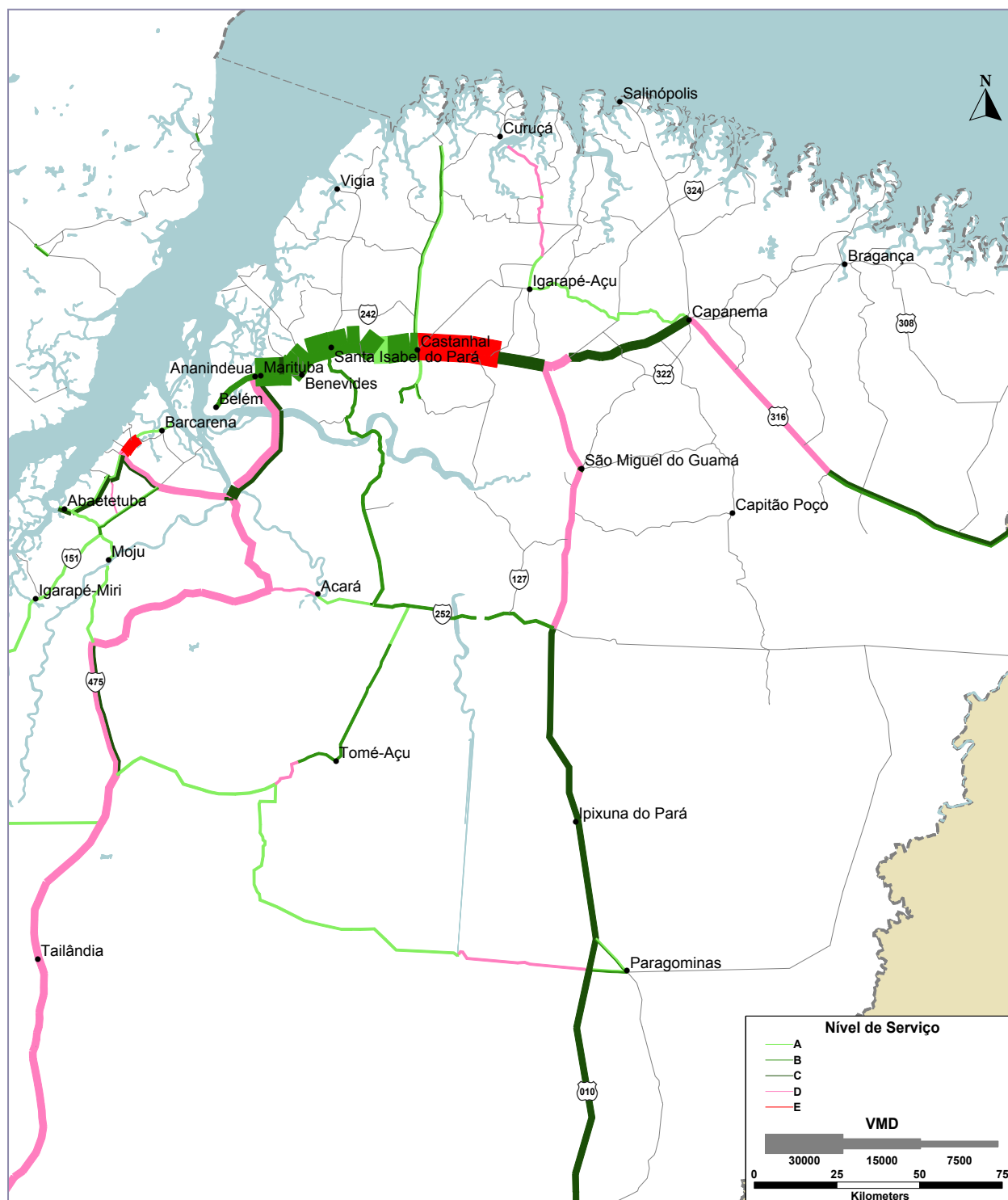
Cenário B – 2023-2027

Figura 3.66.1: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2027 - Cenário B
a – todo o Estado



Cenário B – 2023-2027

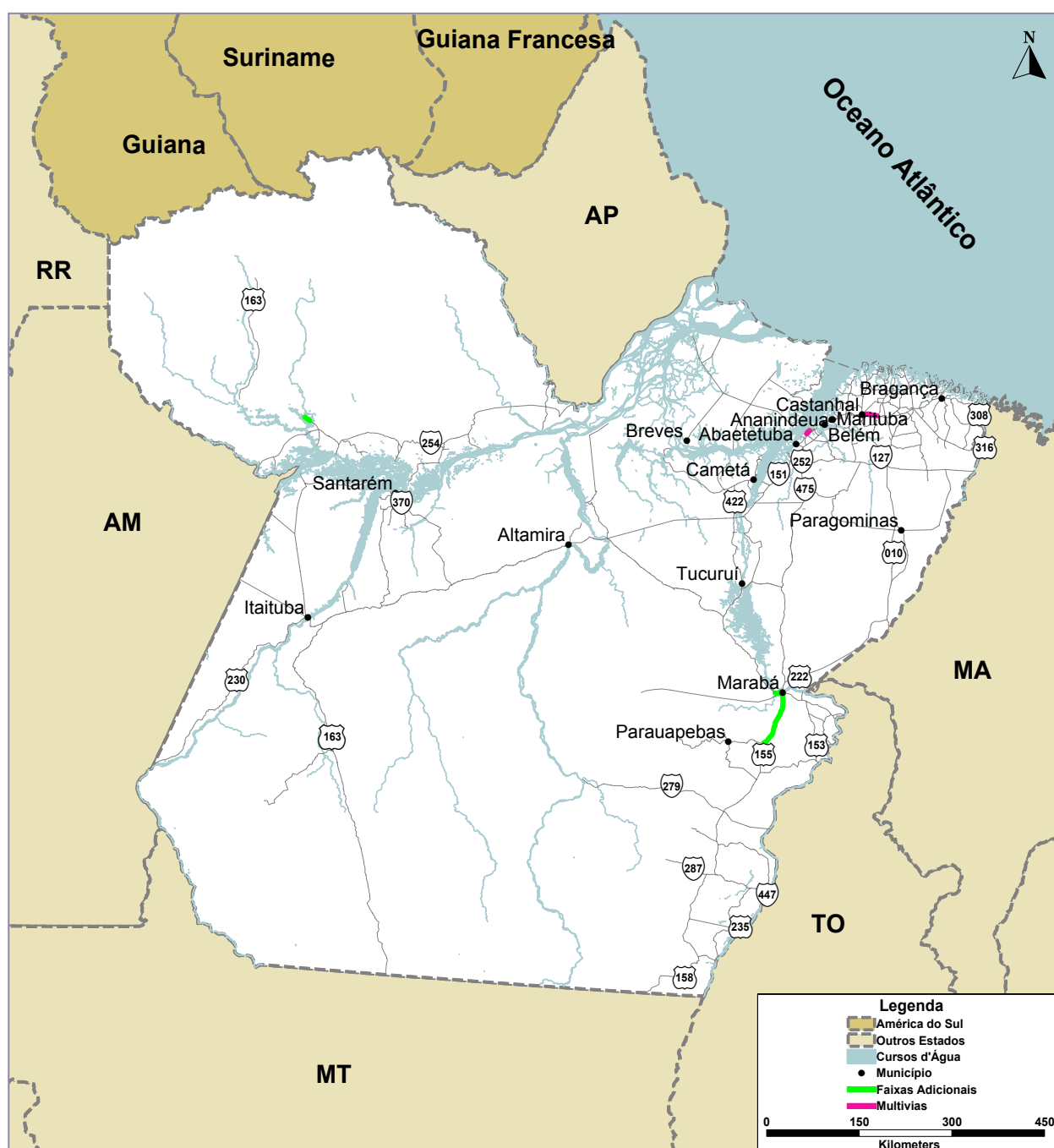
b – destaque Belém e nordeste PA



Janela 4

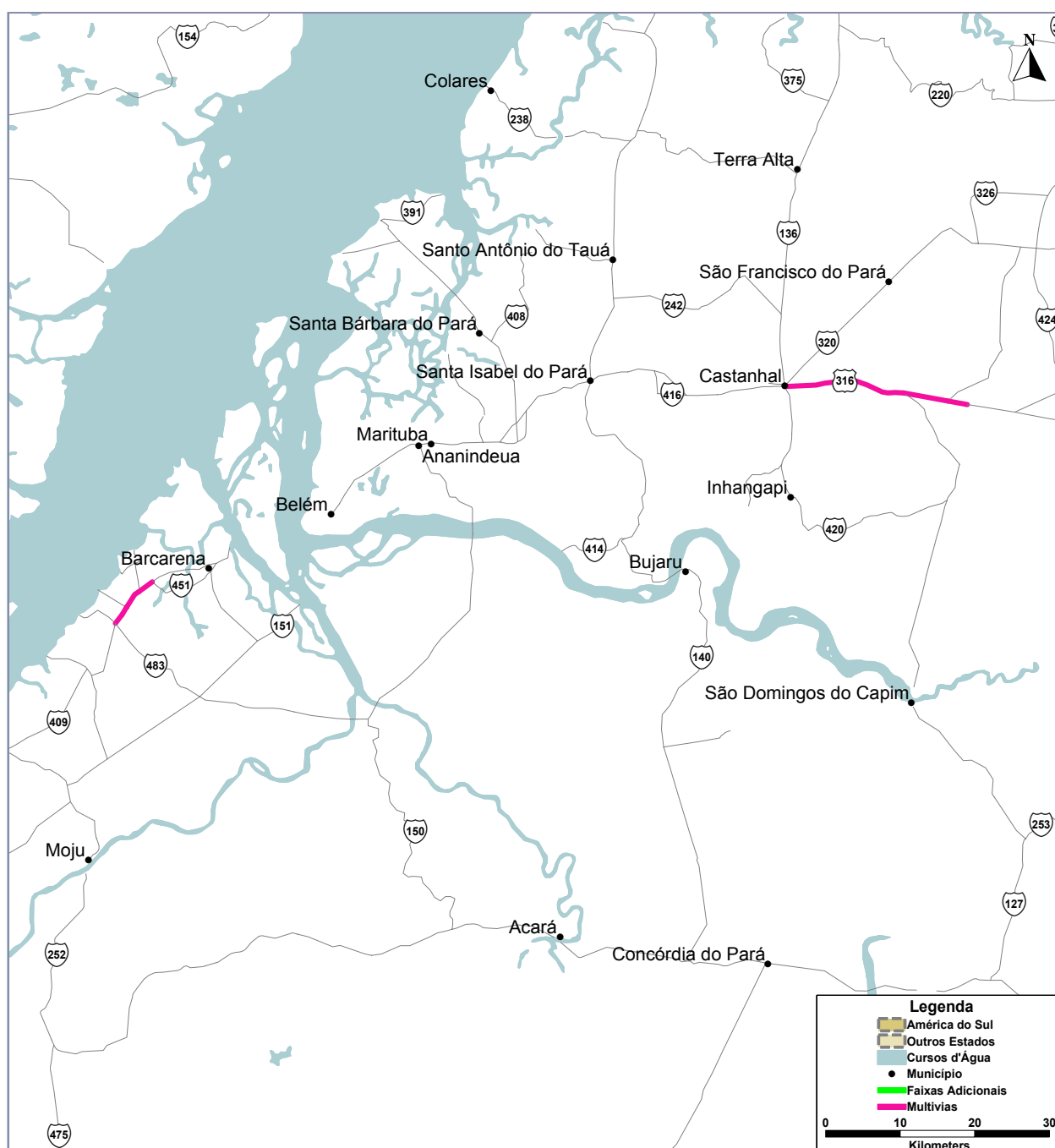
Cenário C – 2023-2027

Figura 3.67: Gargalos Detectados no Cenário B e Intervenções Propostas para saná-los – 2027
a – todo o Estado



Cenário C – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



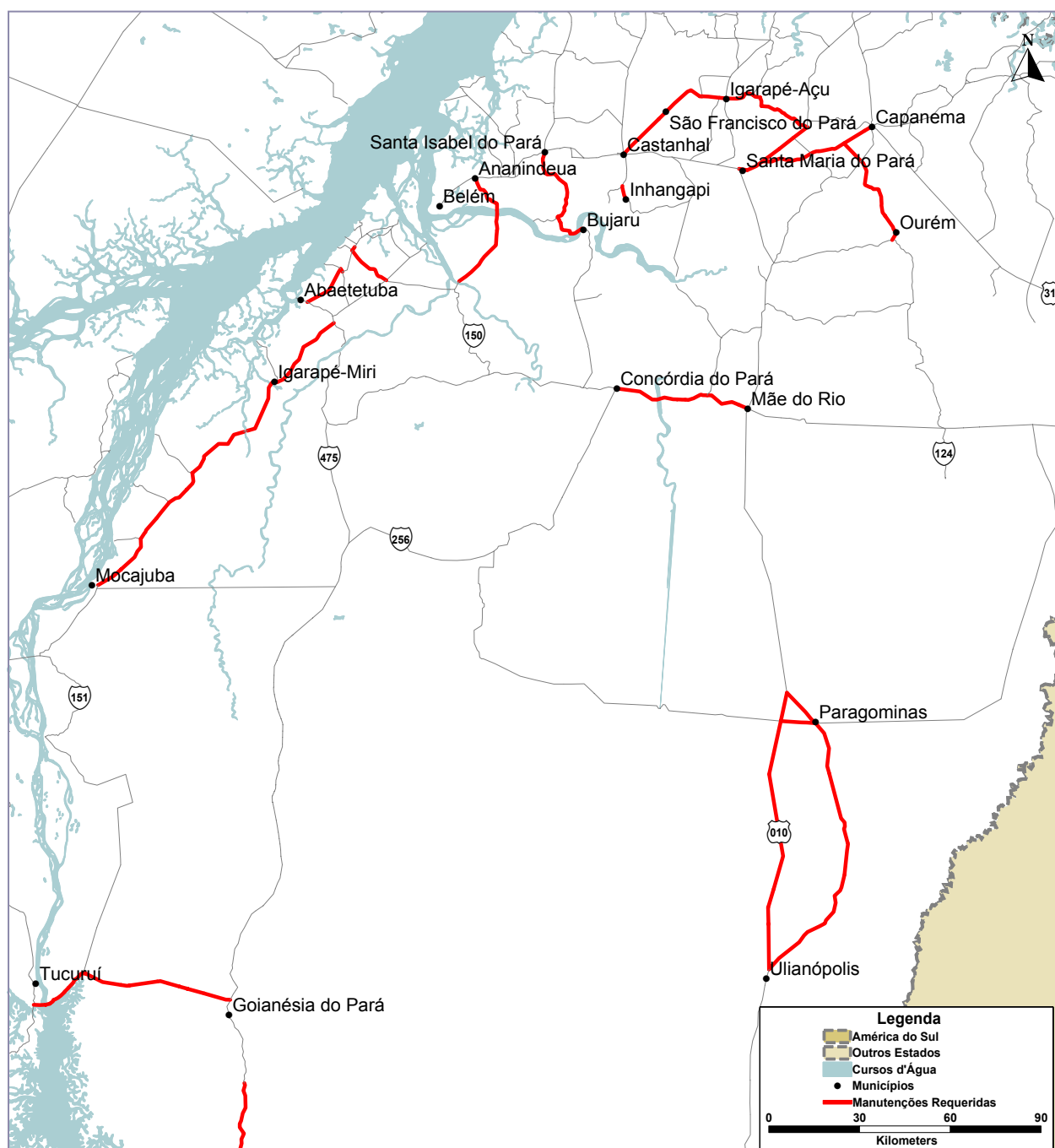
Cenário C – 2023-2027

Figura 3.68: Manutenção Requerida até 2027
a – todo o Estado



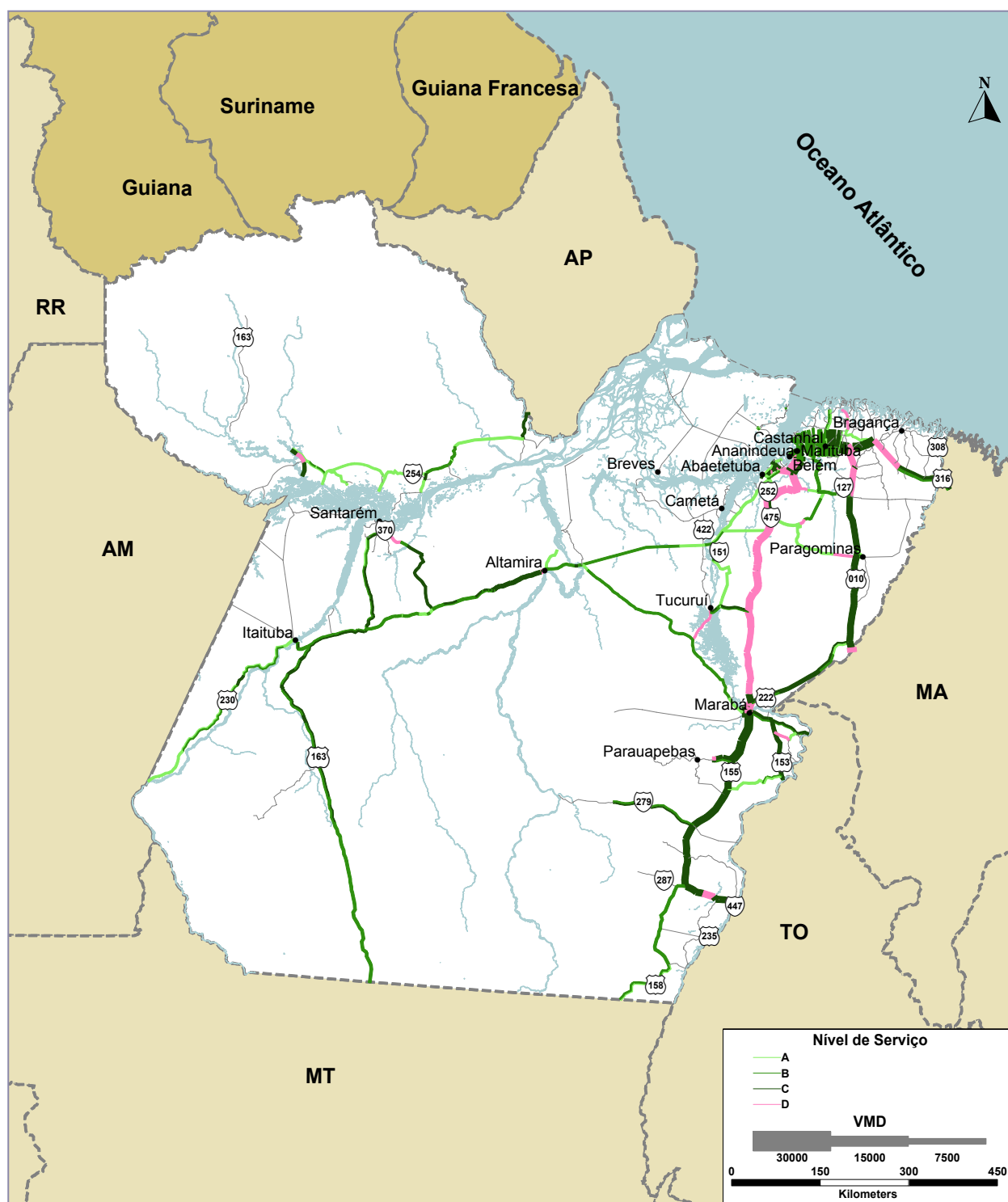
Cenário C – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



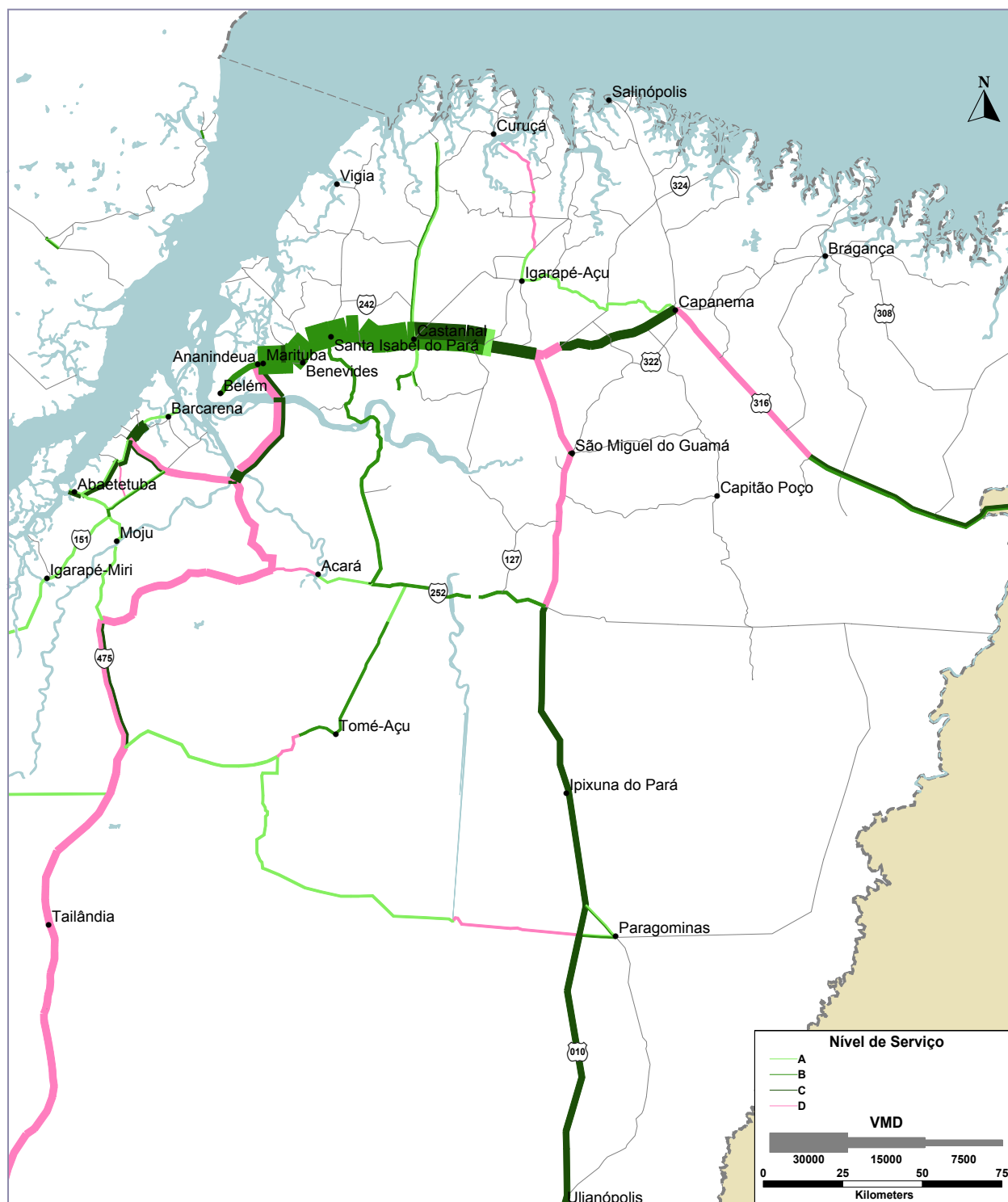
Cenário C – 2023-2027

Figura 3.69: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2027 – Cenário C a – todo o Estado



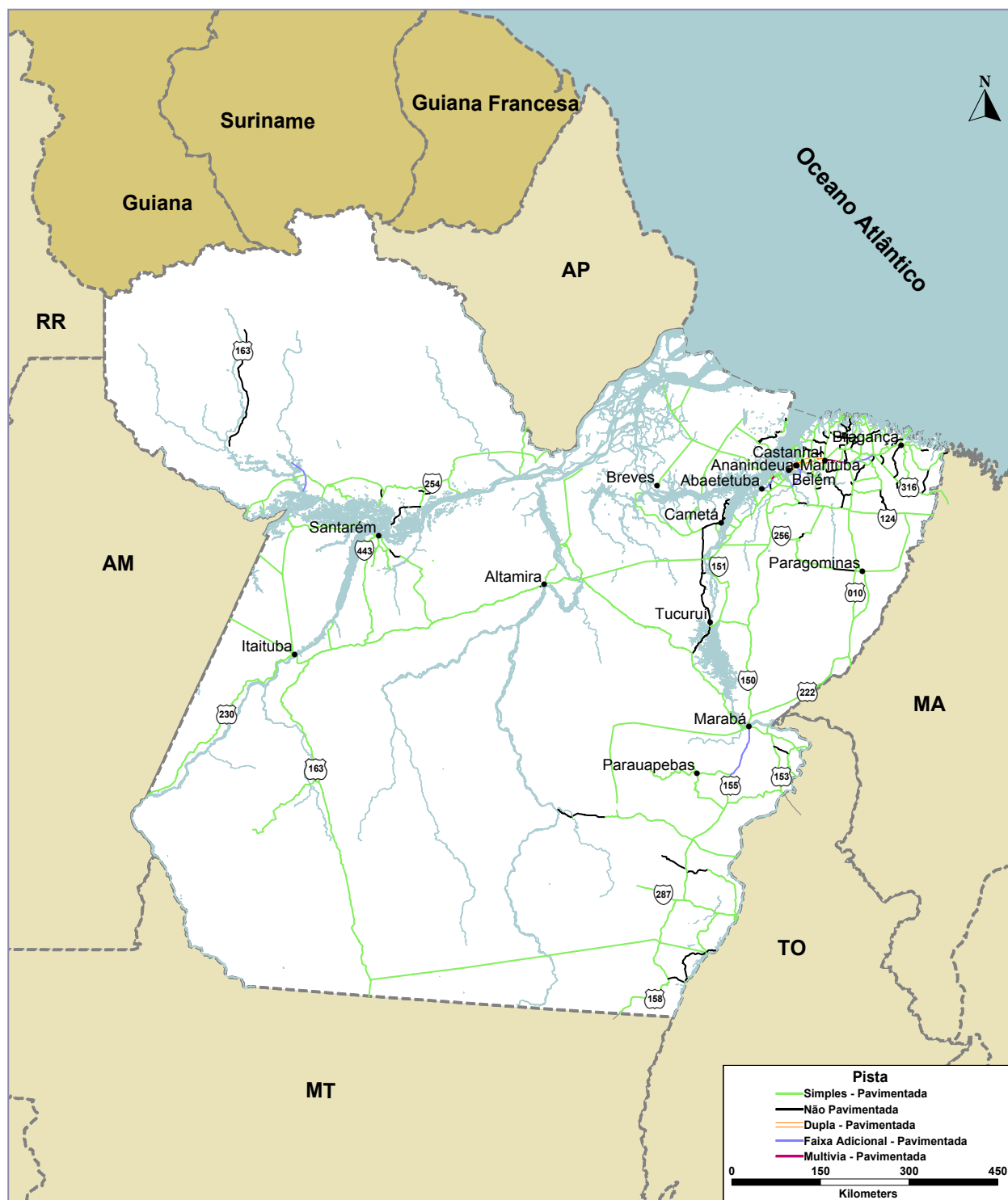
Cenário C – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



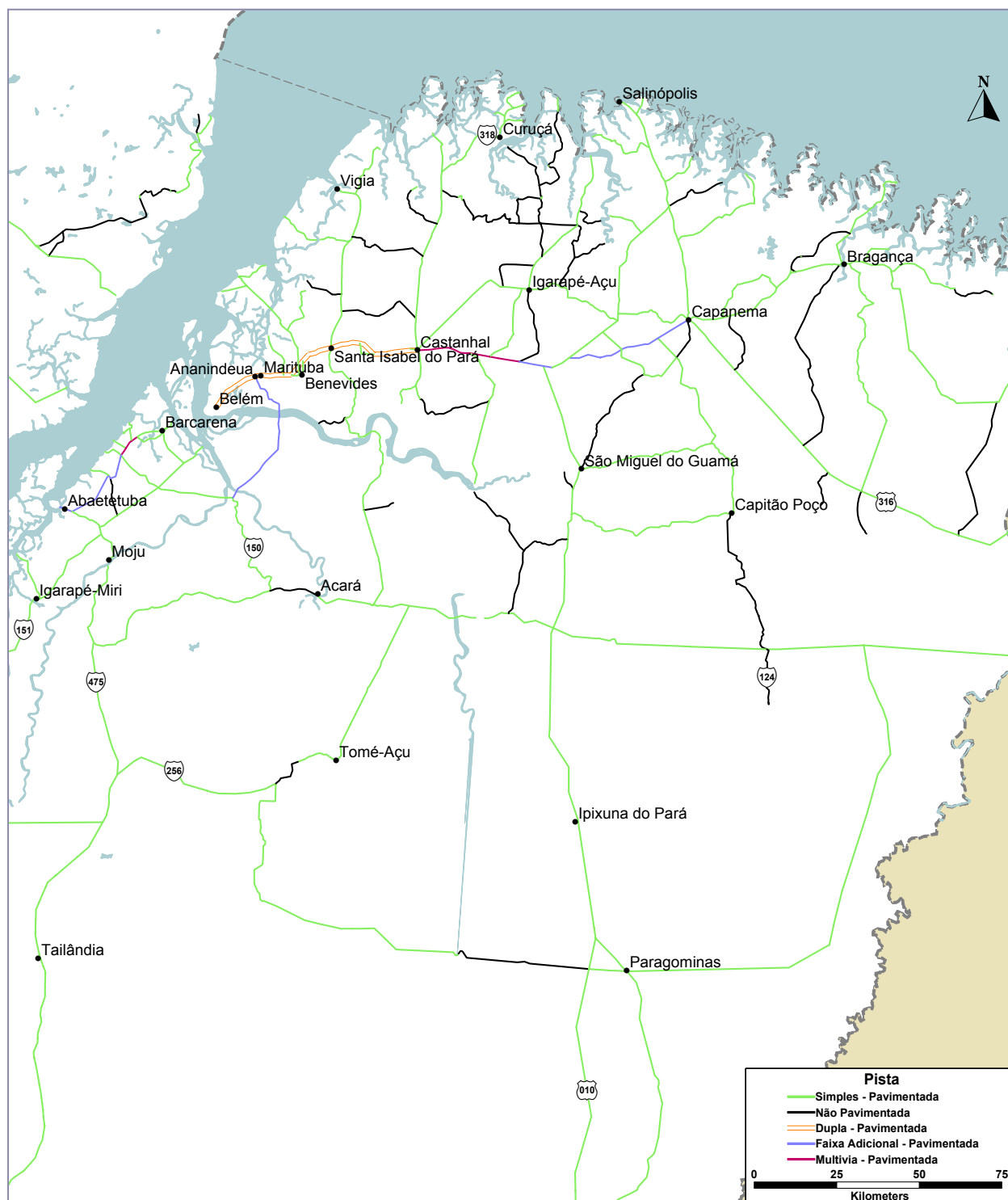
Cenário C – 2023-2027

Figura 3.70: Rede Rodoviária Decorrente 2027 – Cenário C
a – todo o Estado



Cenário C – 2023-2027

b – destaque Belém e nordeste PA



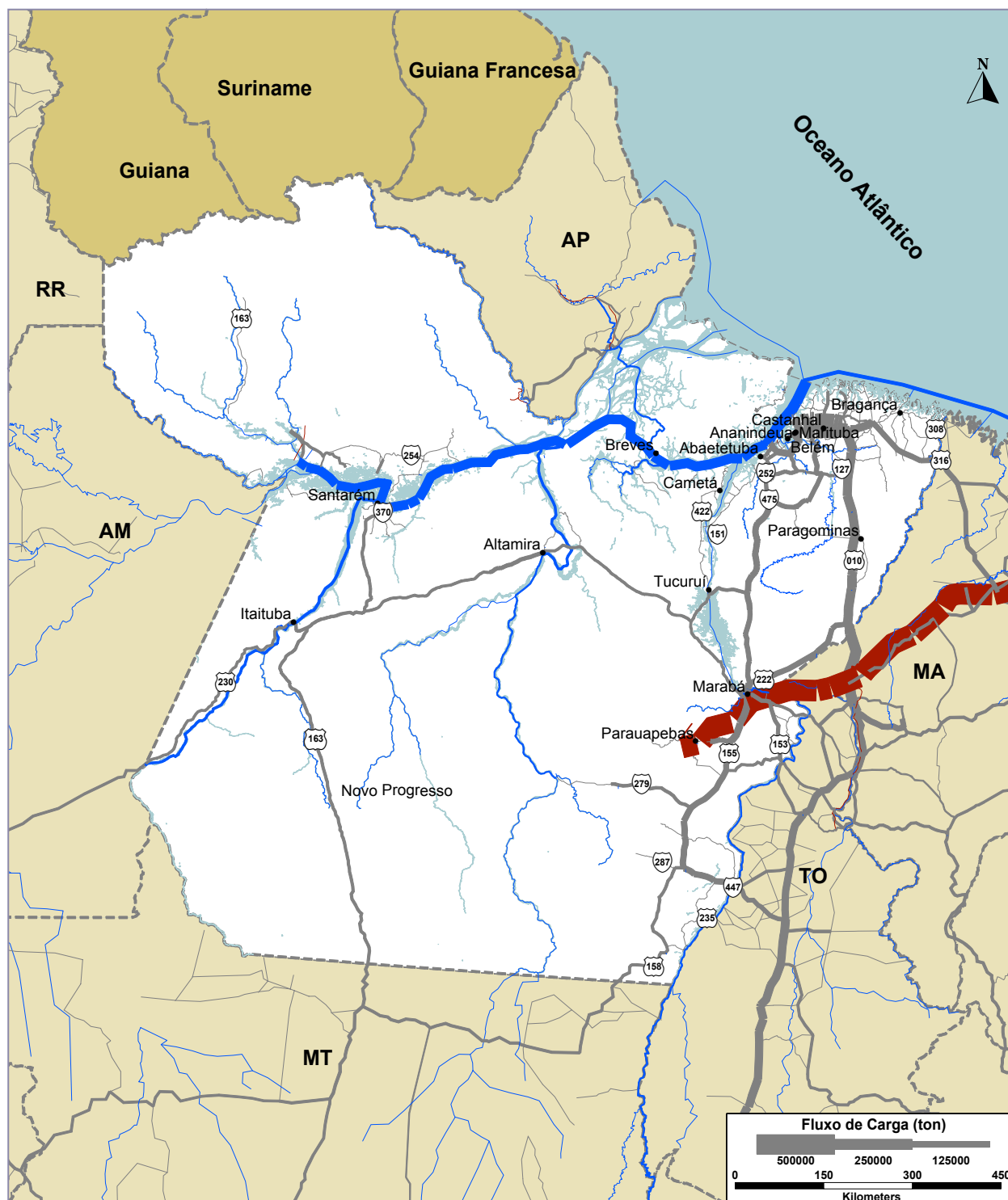
Projetos a serem implantados na Janela 2023 – 2027.

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR1	Manutenção Posterior	BR-163	Santarém – Guarantã (MT)	988,8
	Manutenção Posterior	PA-443	Belterra – BR-163	35,0
	Manutenção Posterior	PA-433	Vila de Jaboti – BR-163	13,3
	Manutenção Posterior	Transgarimpeira	Vila de Cuiú-Cuiú – Entr. BR-163 (Novo Progresso)	178,8
	Manutenção Posterior	PA-445	Igarapé das Pedras – Moji dos Campos	0,9
PR2	Faixa Adicional	BR-155	Marabá – Eldorado dos Carajás	93,3
PR5	Implantação e Pavimentação	PA-260	PA-192 (Juruti) – Divisa PA/AM	50,7
PR10	Faixa Adicional	BR-163	Rio Paru do Oeste – Cuminá	10,1
PR11	Melhoramento e Pavimentação	PA-257	Juruti – Santarém	150,5
PR30	Manutenção	PA-140	Santa Isabel do Pará – Bujaru	40,4
	Manutenção	PA-234	PA-380 – BR 316	12,9
	Manutenção	PA-252	PA-140 (Concórdia do Pará) – BR-010 (Mãe do Rio)	55,1
	Manutenção	PA-279	Tucumã – Xinguará	157,9
	Manutenção	PA-370	Santarém – PA-431	31,3

3.6.3.5 Janela 5 – 2027 – 2031

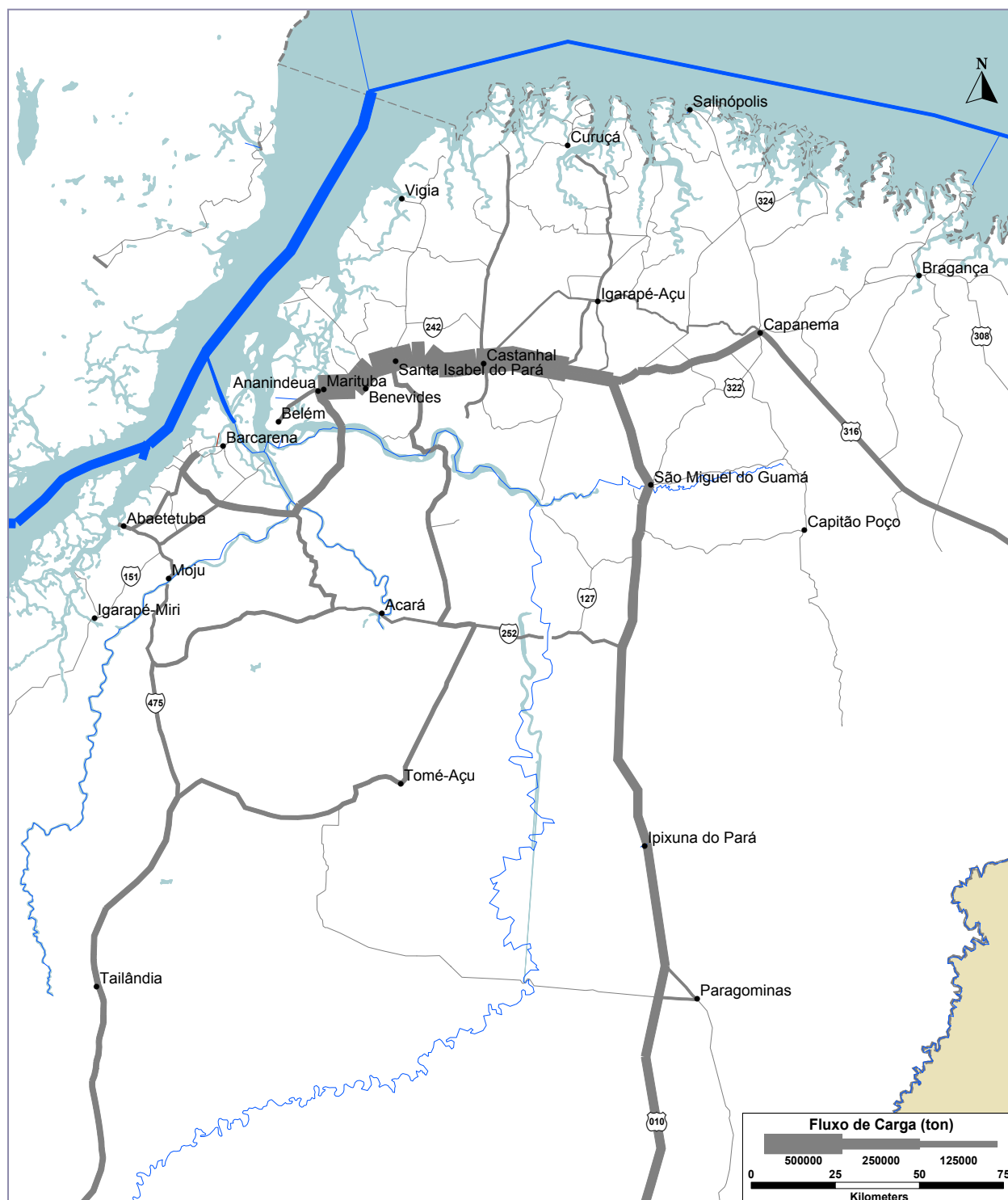
Cenário A

Figura 3.71: Cargas 2031 na Rede Inicial (2011) – Cenário A
a – todo o Estado



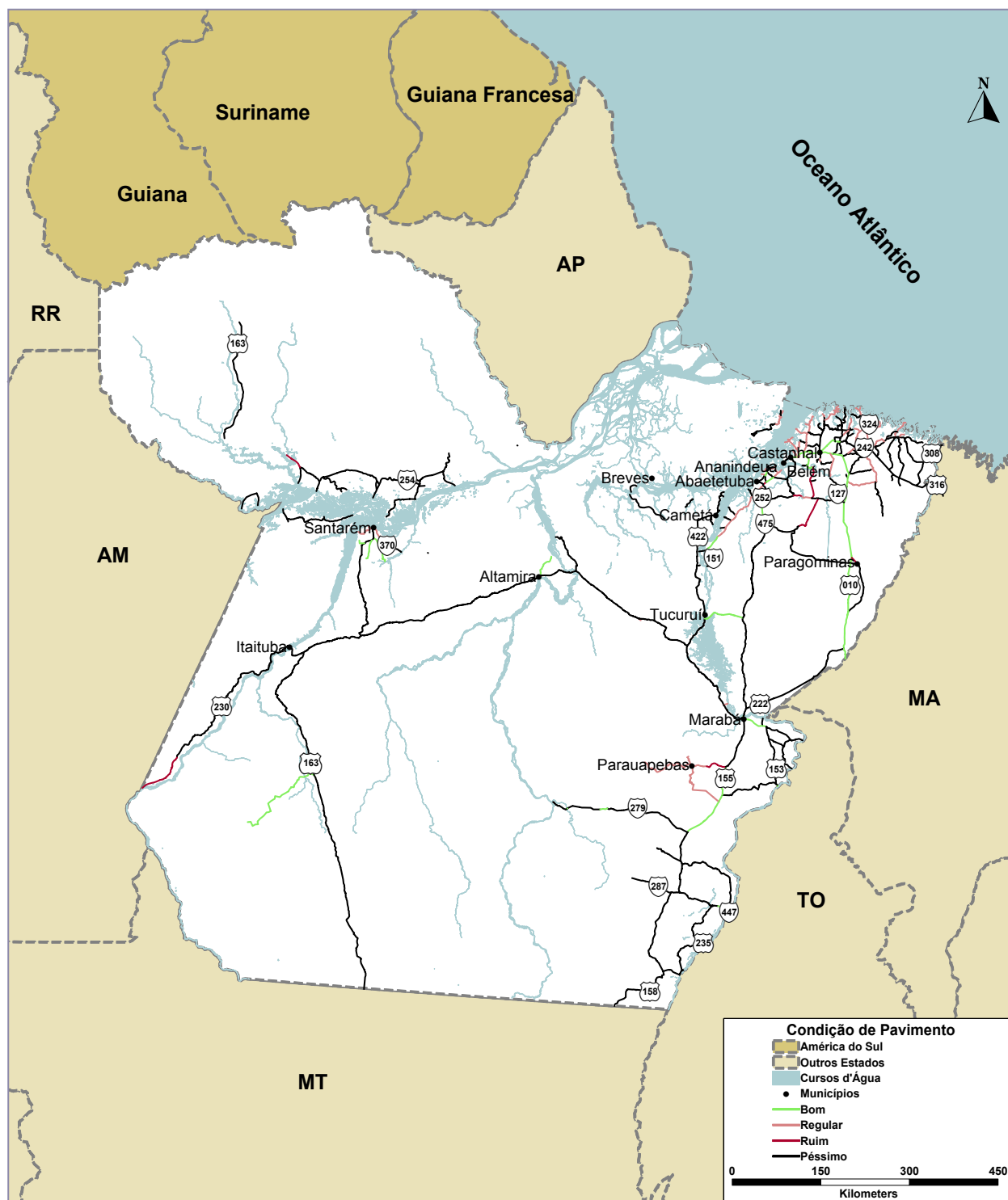
Cenário A – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



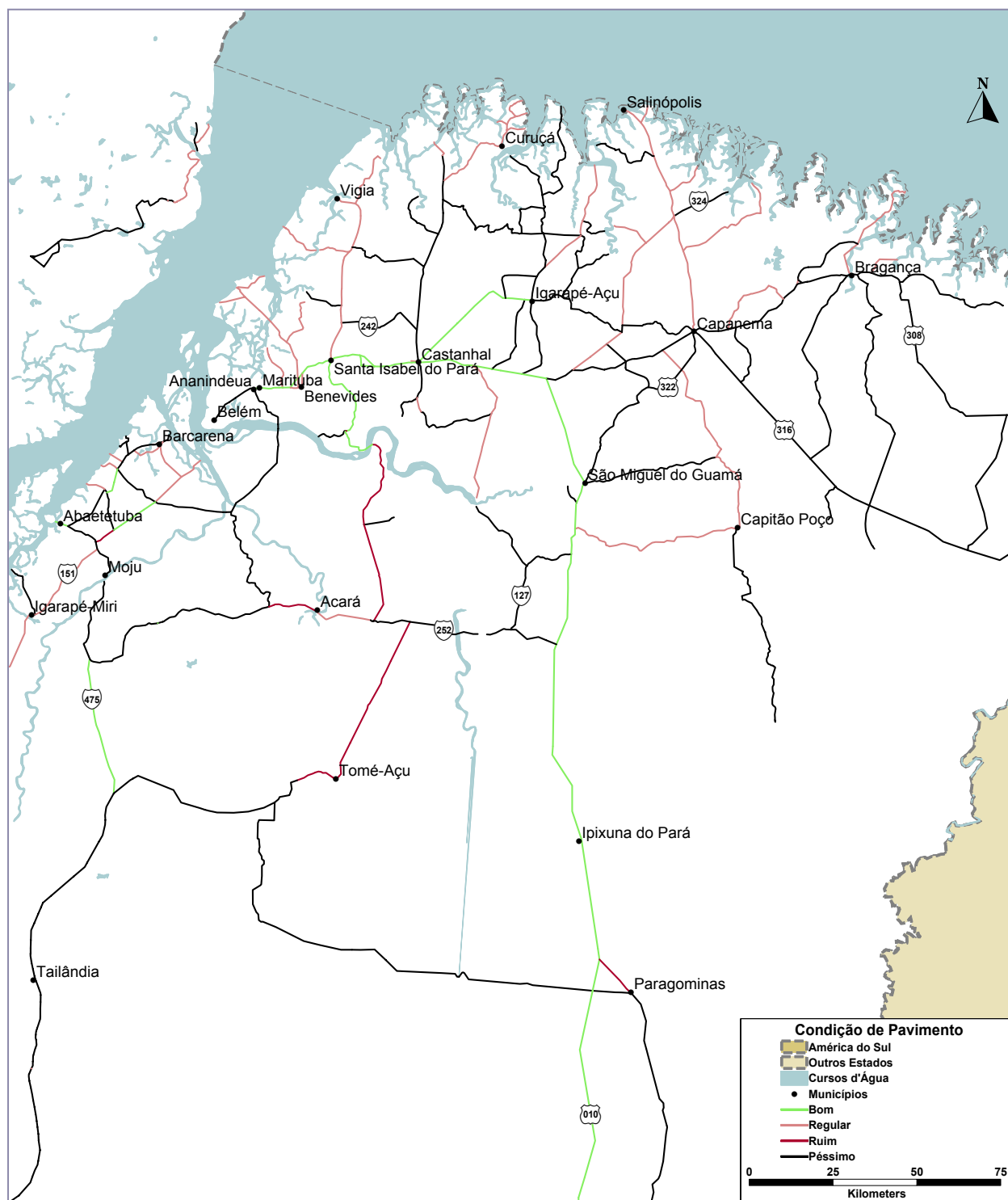
Cenário A – 2027-2031

Figura 3.72: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2031 – Cenário A
a – todo o Estado



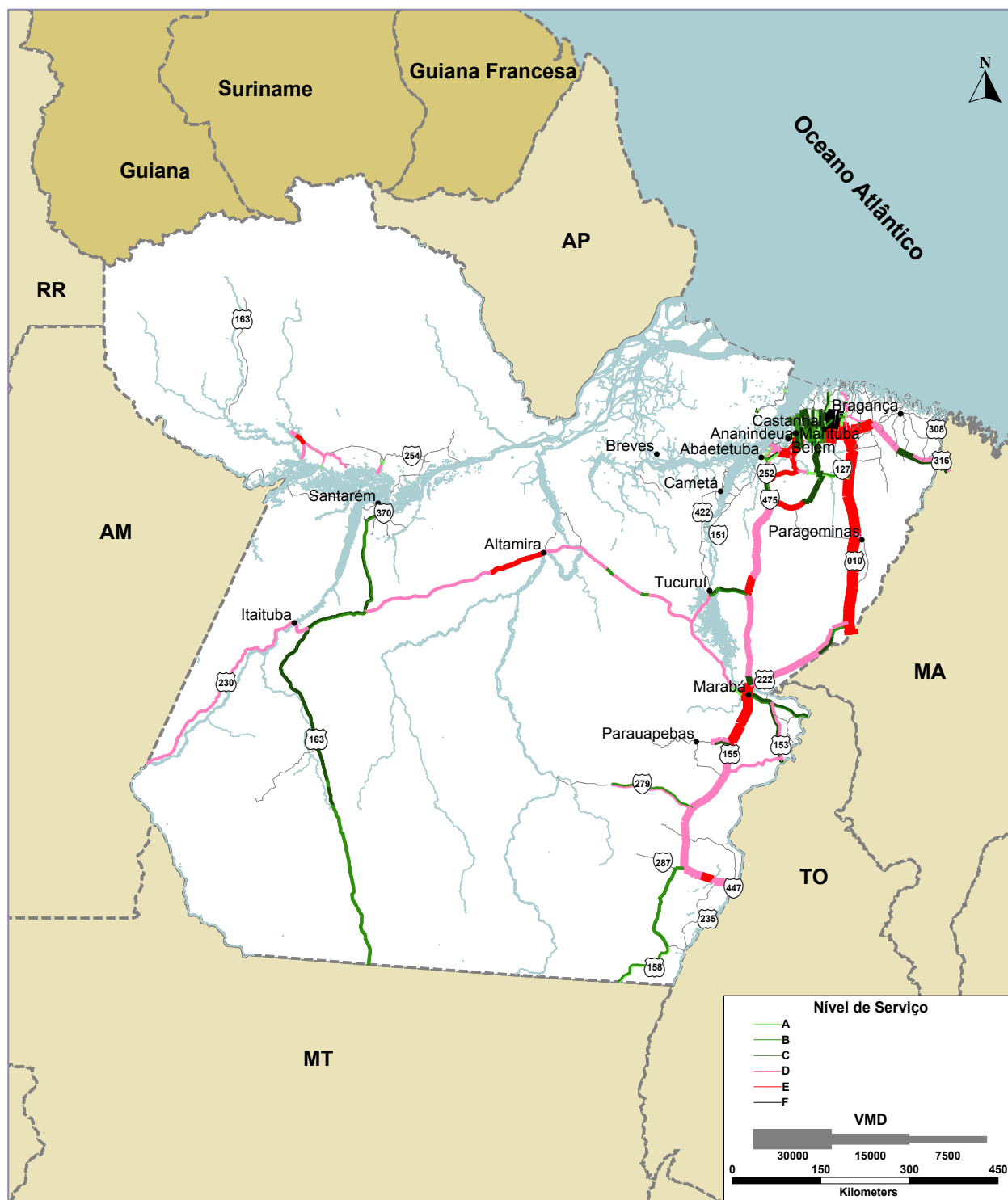
Cenário A – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



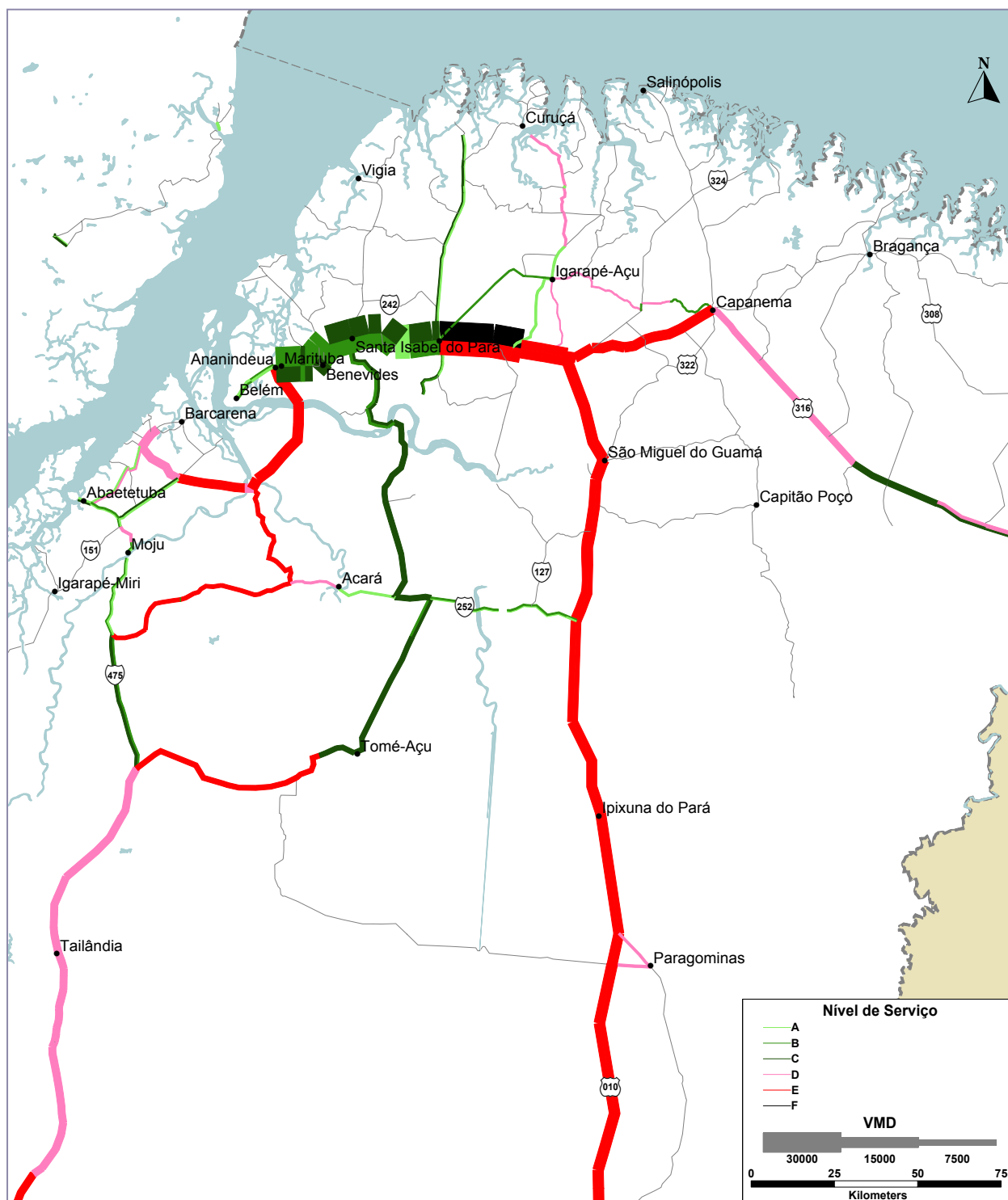
Cenário A – 2027-2031

Figura 3.73: Volume Médio Diário Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2031 – Cenário A a – todo o Estado



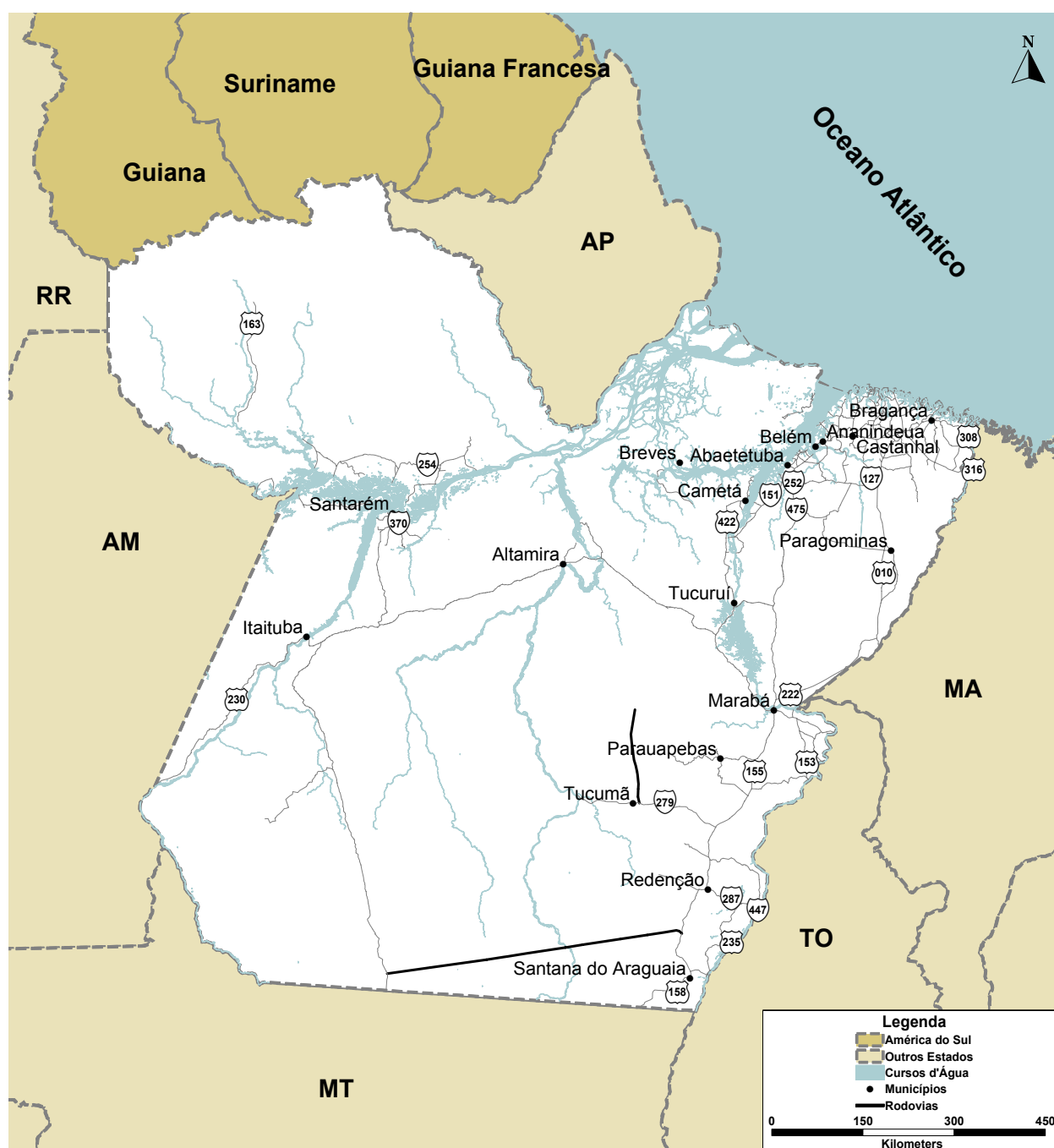
Cenário A – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



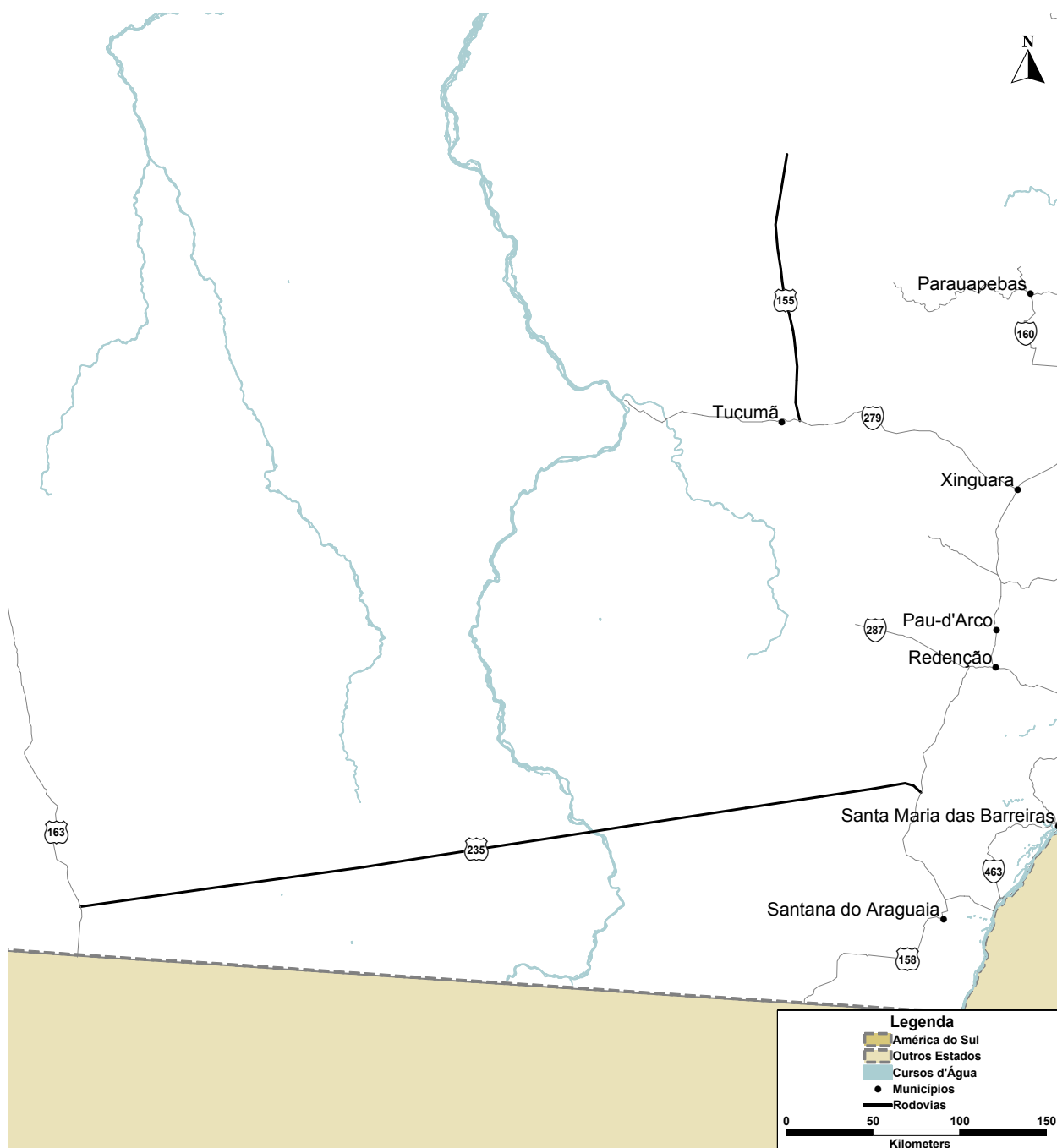
Cenário B – 2027-2031

Figura 3.74: Intervenções Previstas até 2031
a – todo o Estado



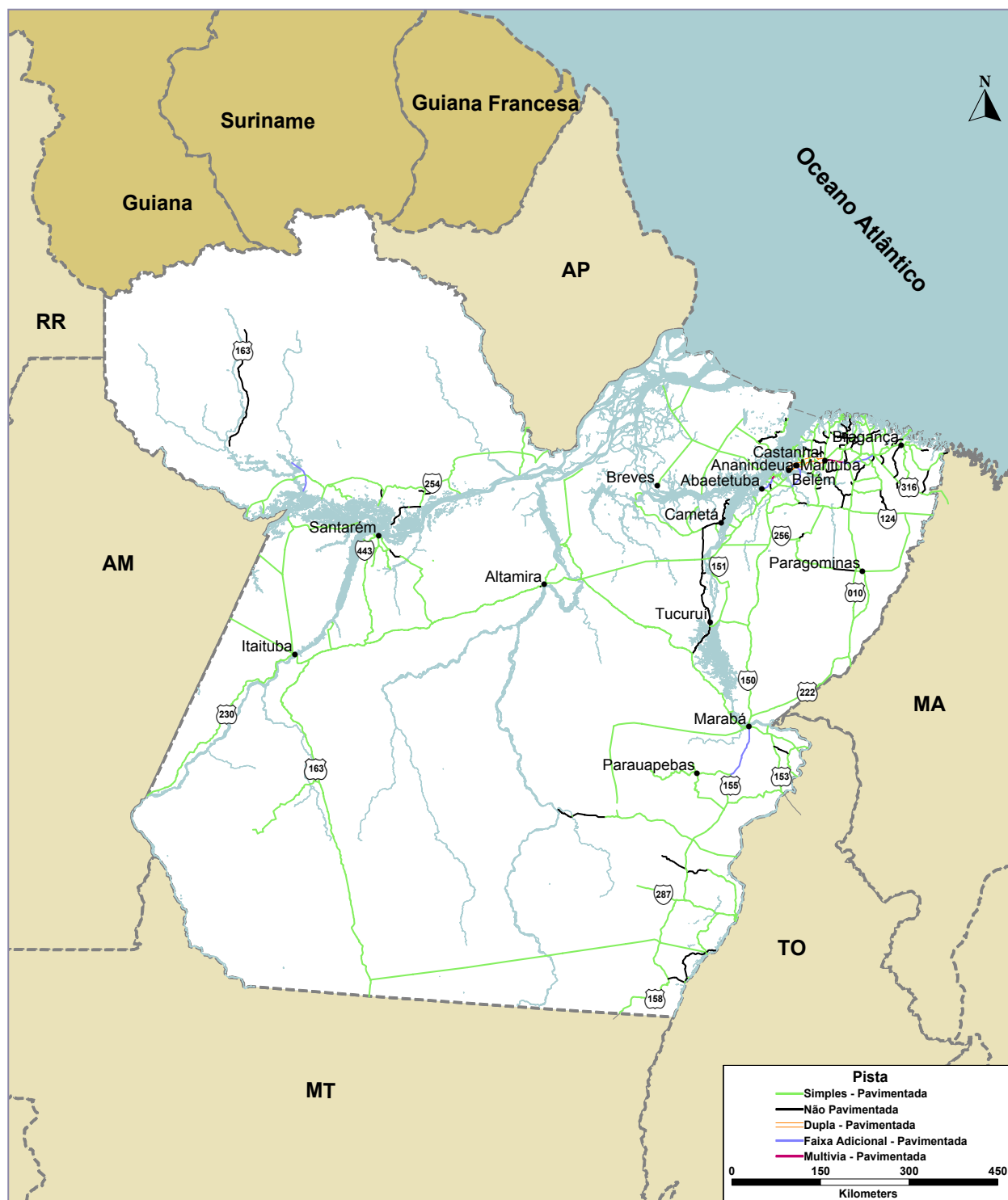
Cenário B – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



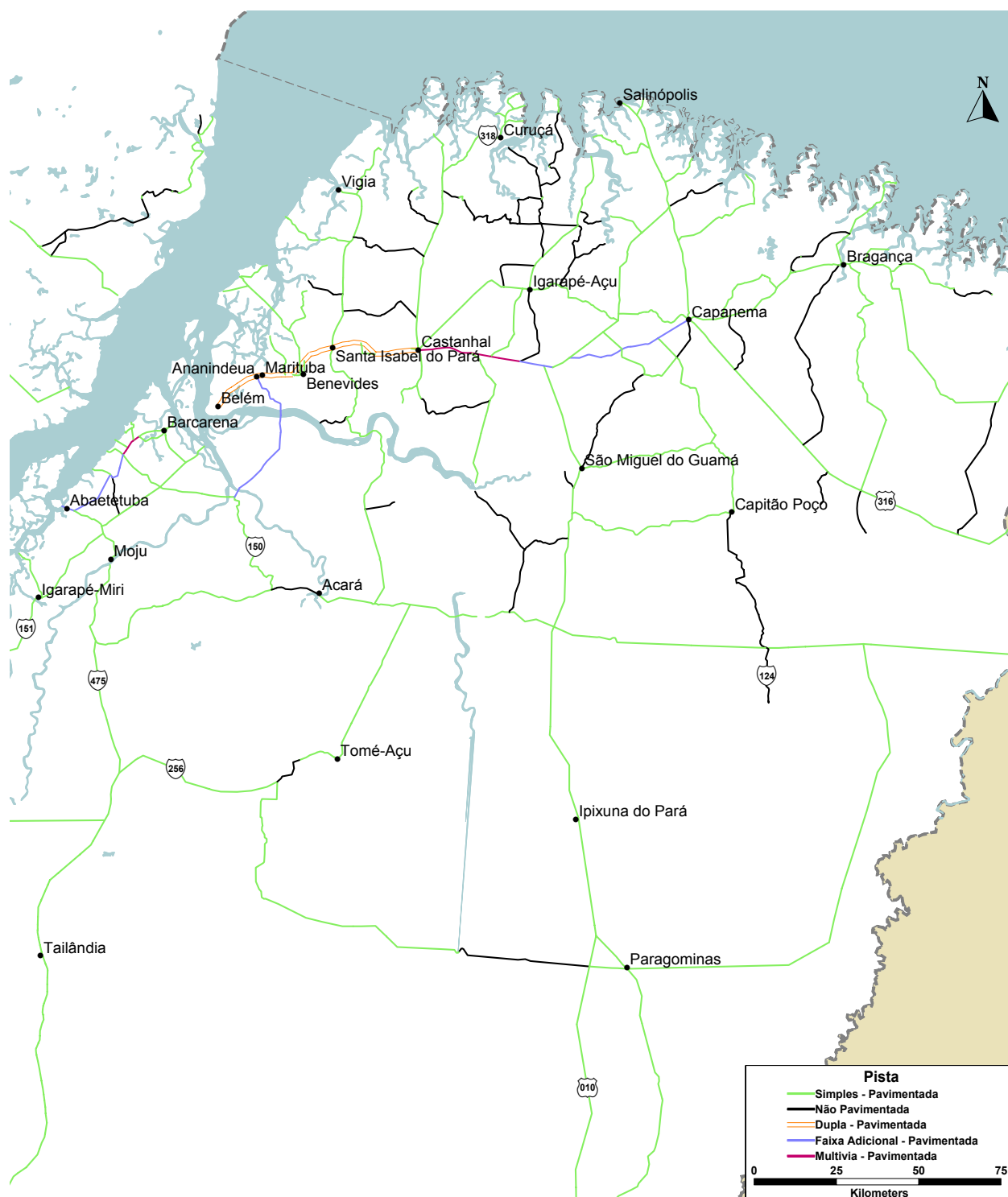
Cenário B – 2027-2031

Figura 3.75: Rede Rodoviária Decorrente 2031 – Cenário B
a – todo o Estado



Cenário B – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



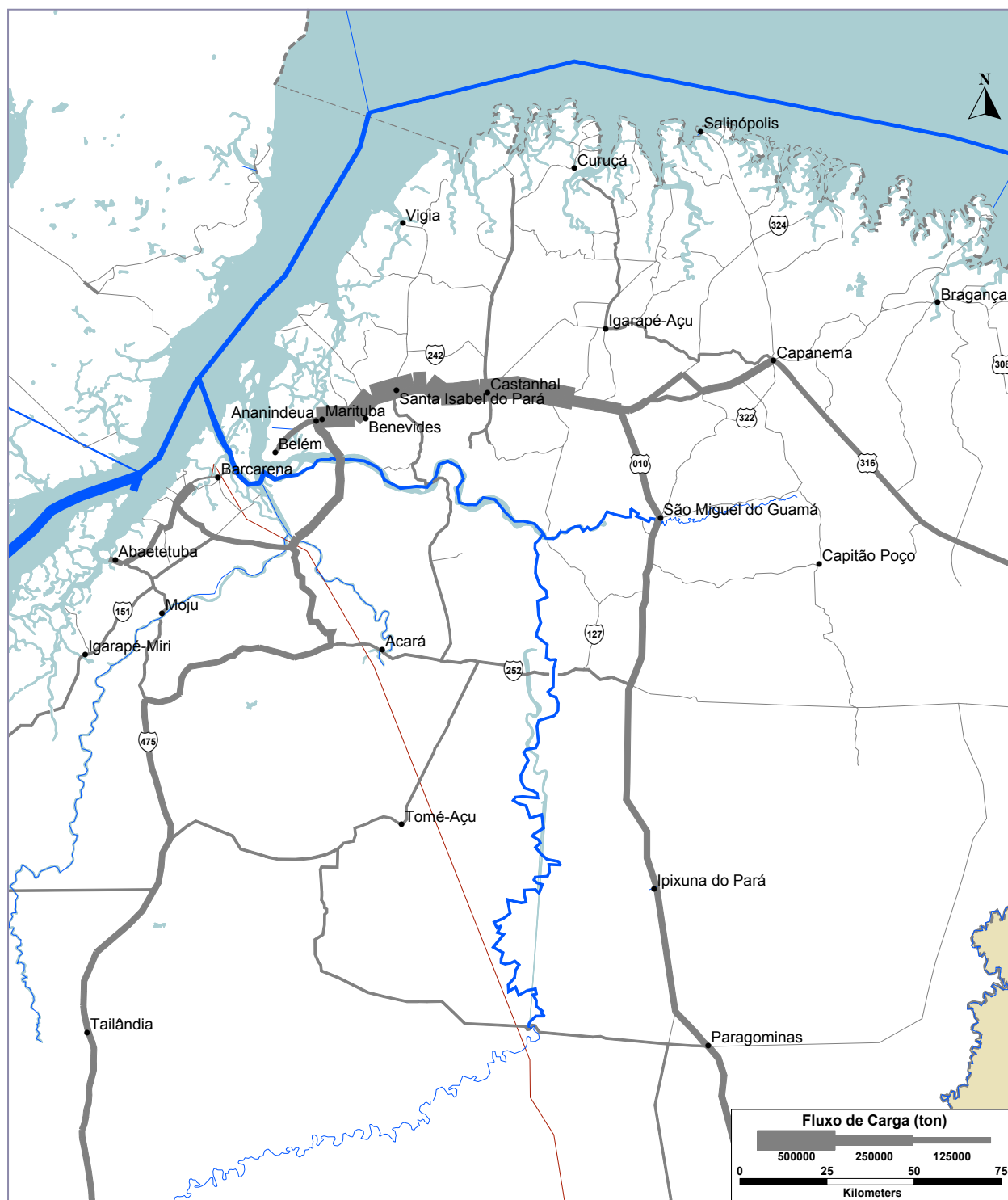
Cenário B – 2027-2031

Figura 3.76: Cargas na Rede 2031 – Cenário B
a – todo o Estado



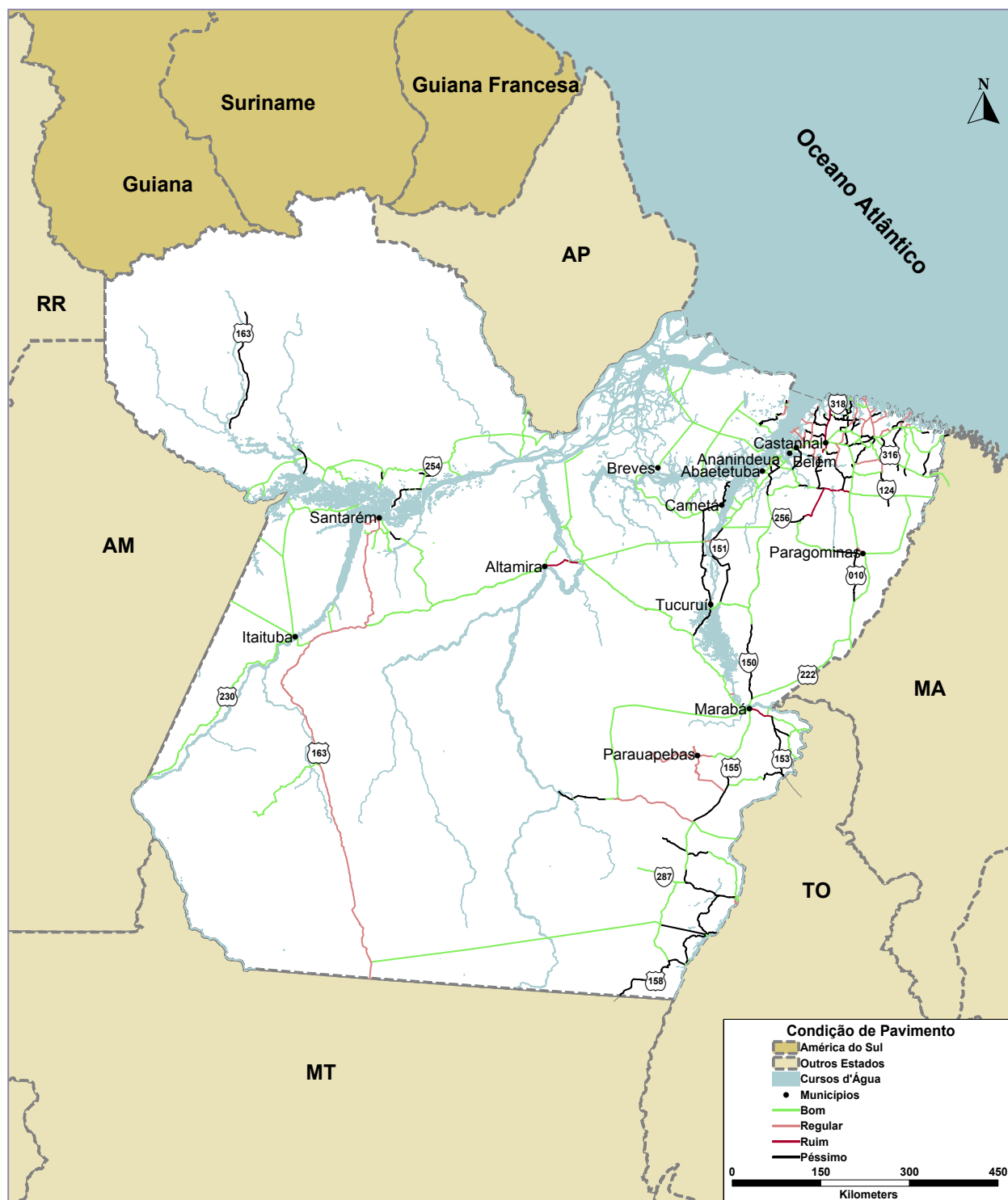
Cenário B – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



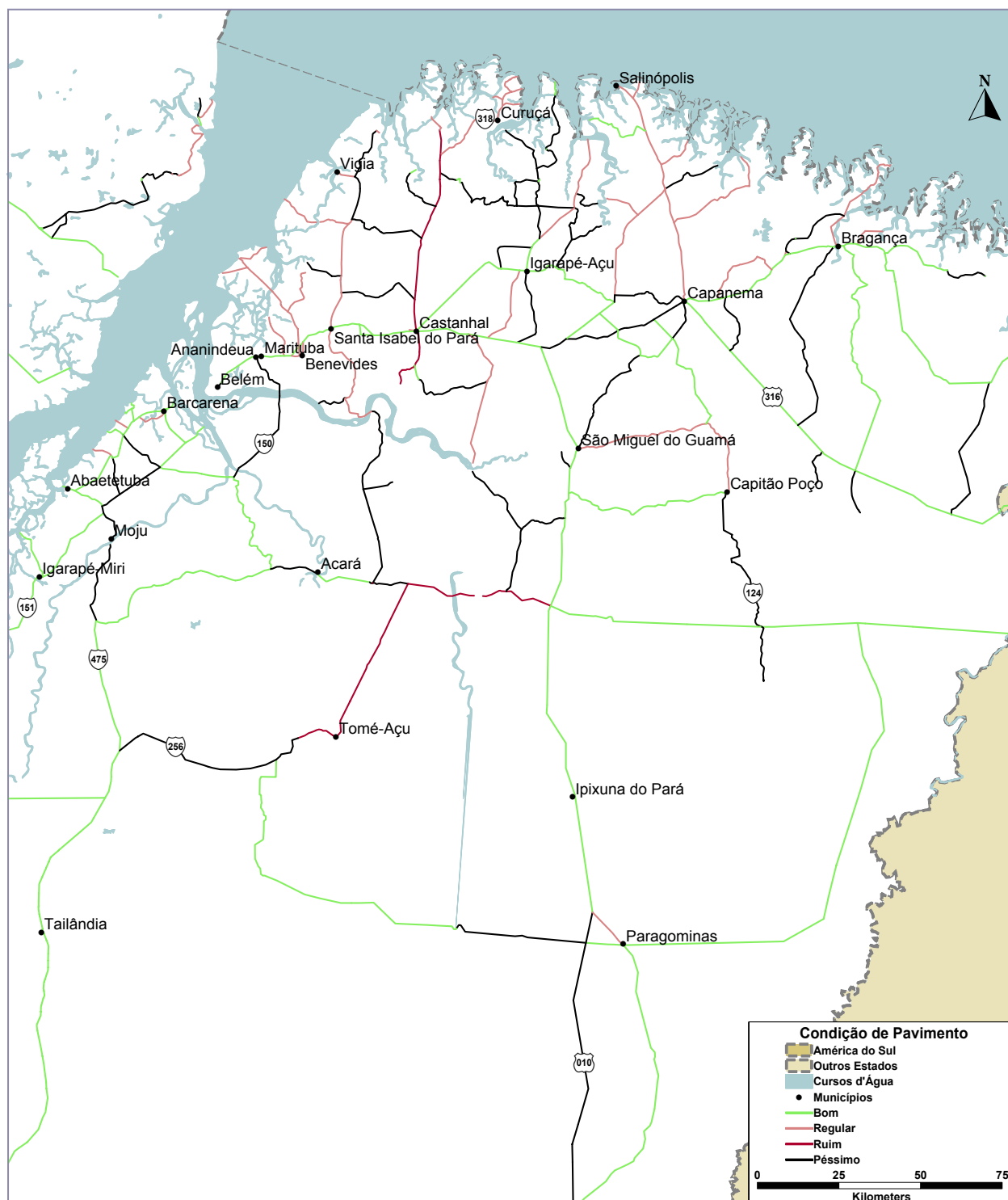
Cenário B – 2027-2031

Figura 3.77: Condição de Pavimento na Rede Rodoviária 2031 – Cenário B
a – todo o Estado



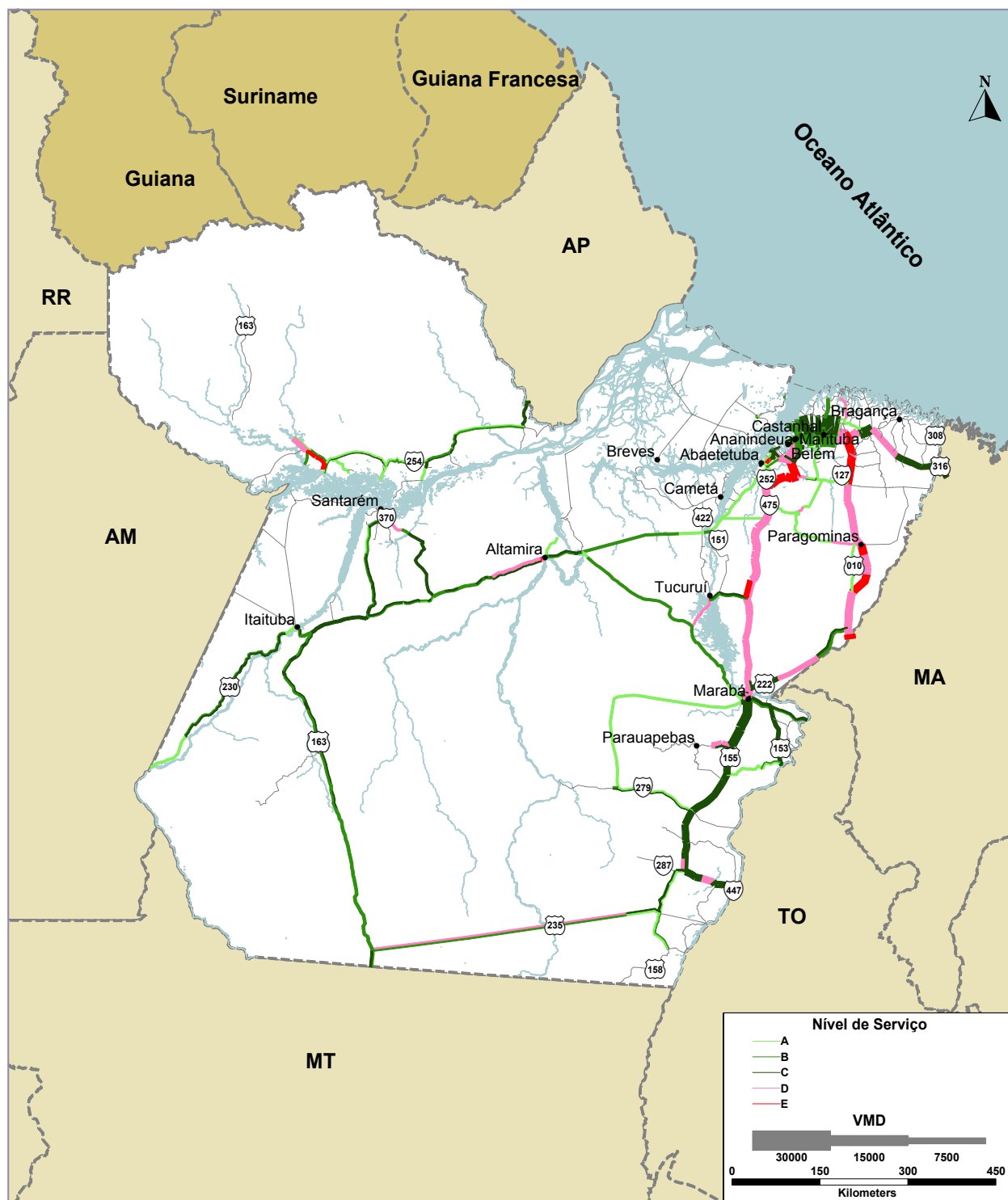
Cenário B – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



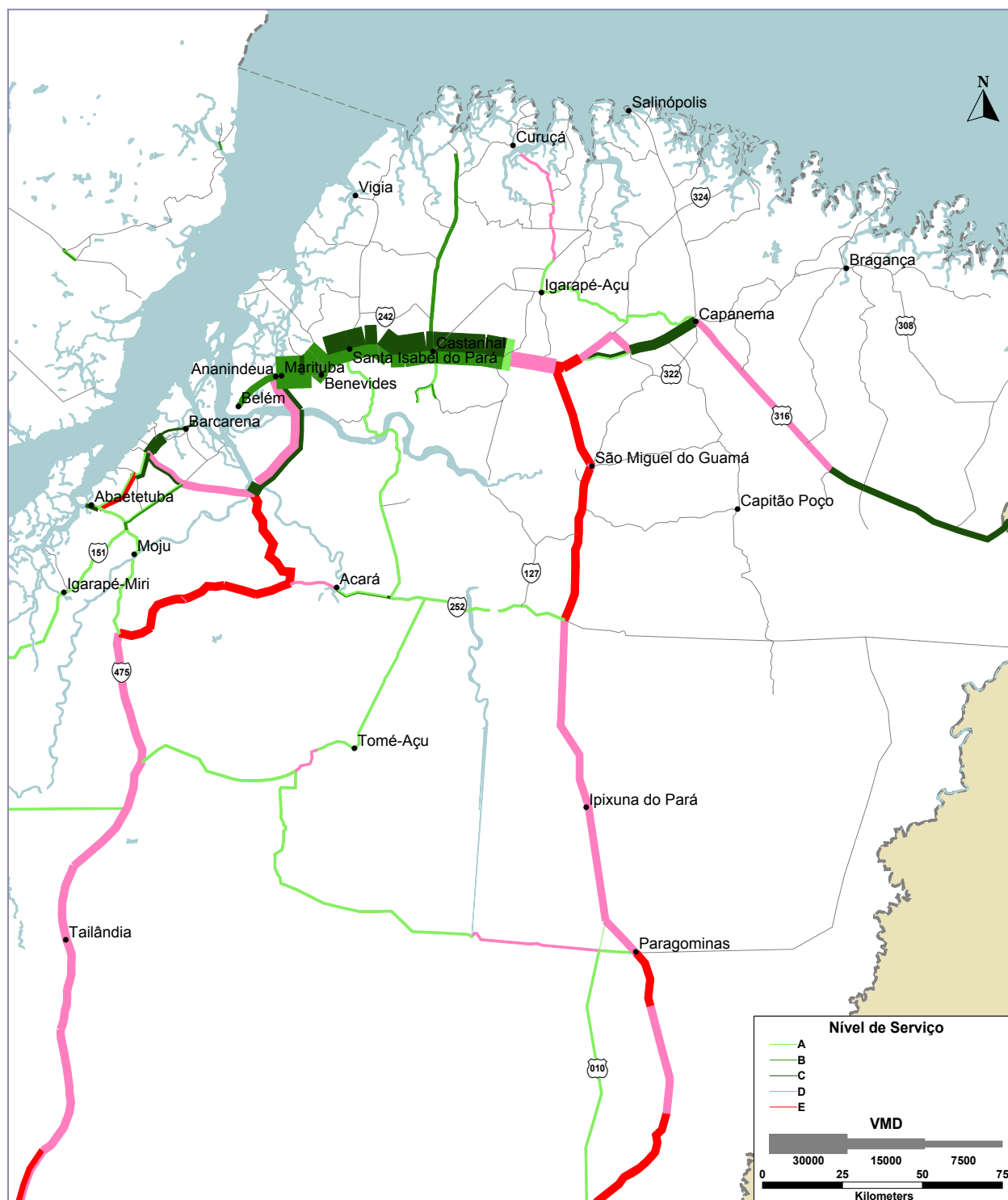
Cenário B – 2027-2031

Figura 3.78: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária 2031 – Cenário B a – todo o Estado



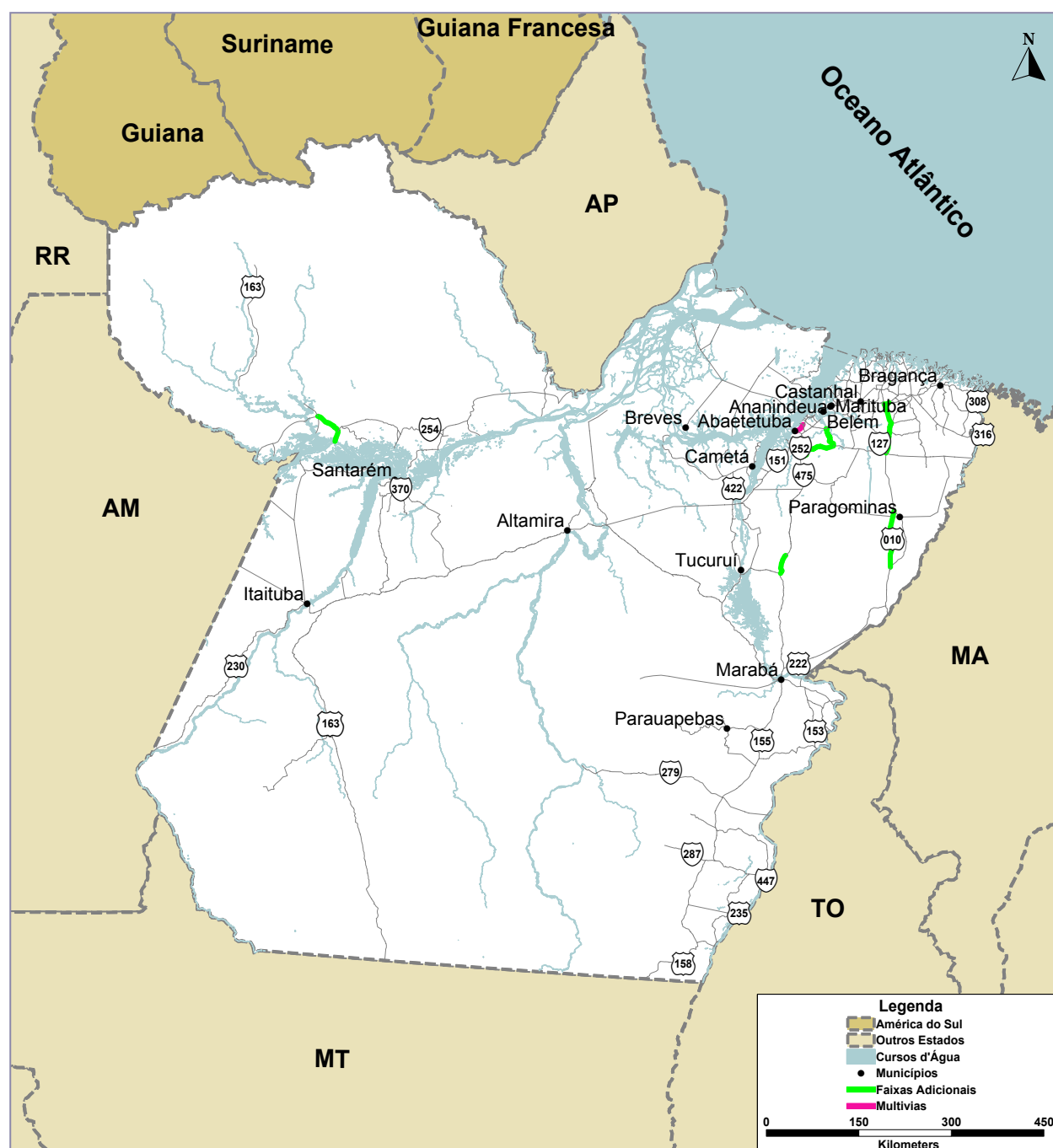
Cenário B – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



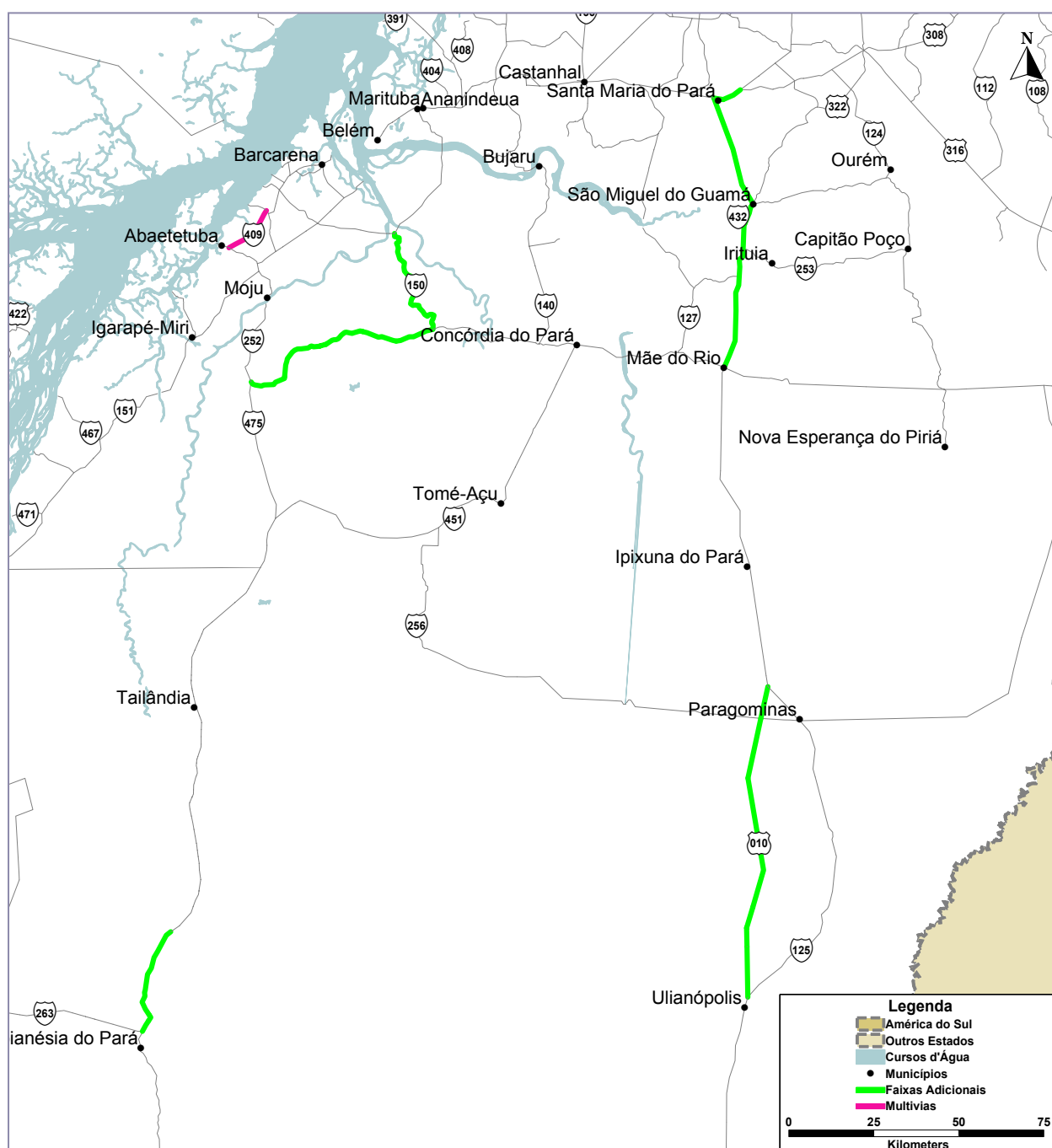
Cenário C – 2027-2031

Figura 3.79: Gargalos Detectados no Cenário B e Intervenções Propostas para saná-los – 2031
a – todo o Estado



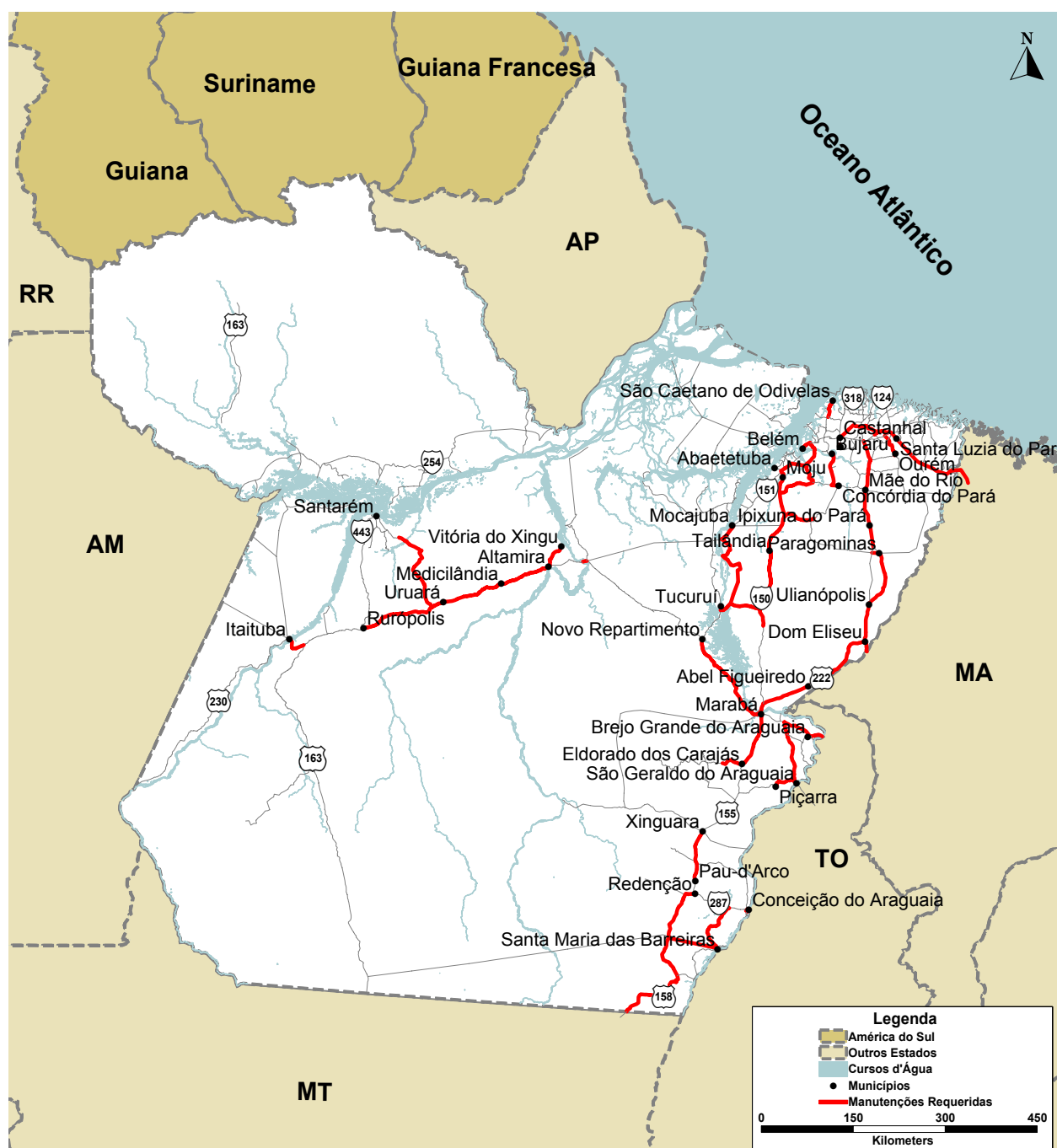
Cenário C – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



Cenário C – 2027-2031

Figura 3.80: Manutenção Requerida até 2031
a – todo o Estado



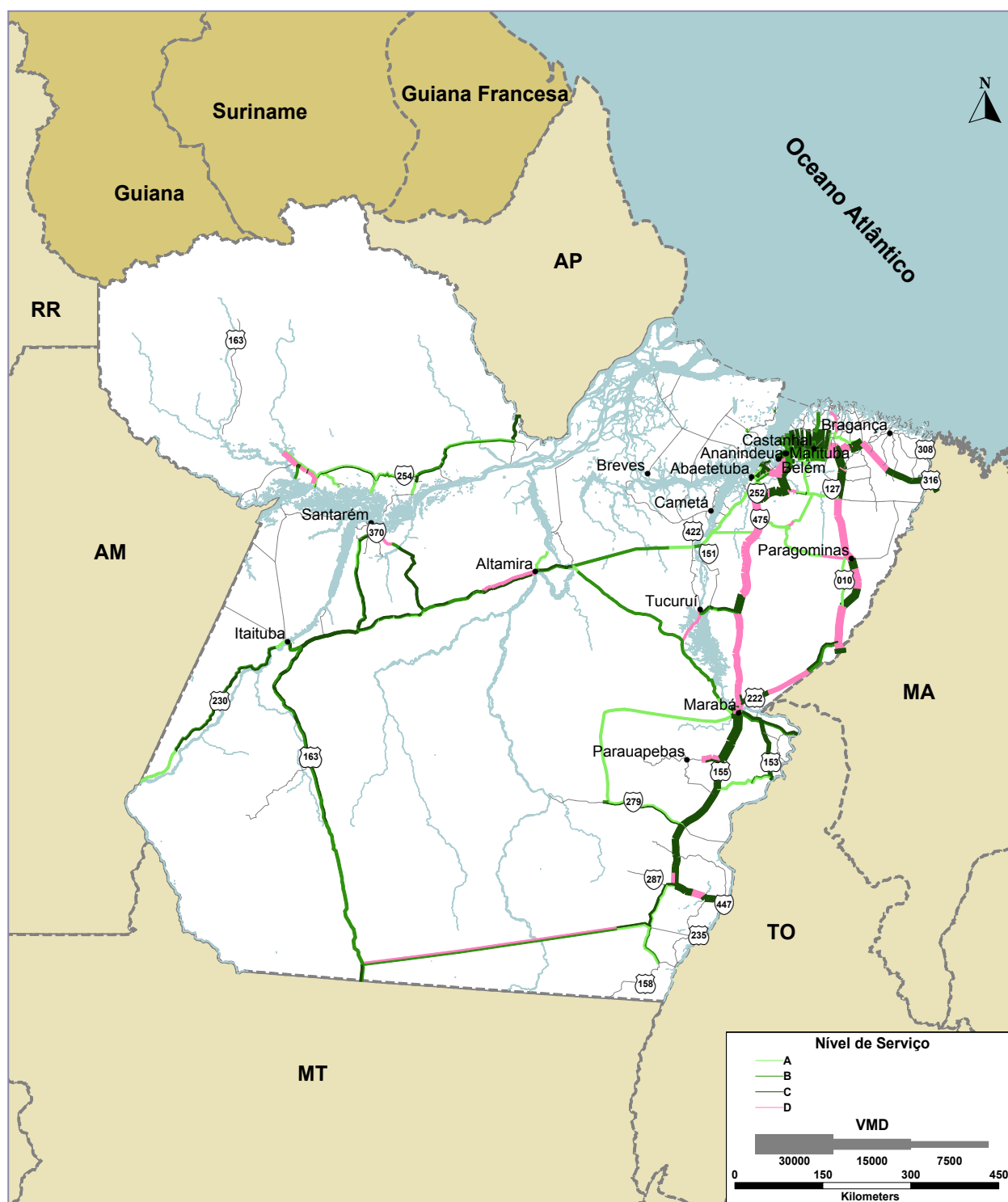
Cenário C – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



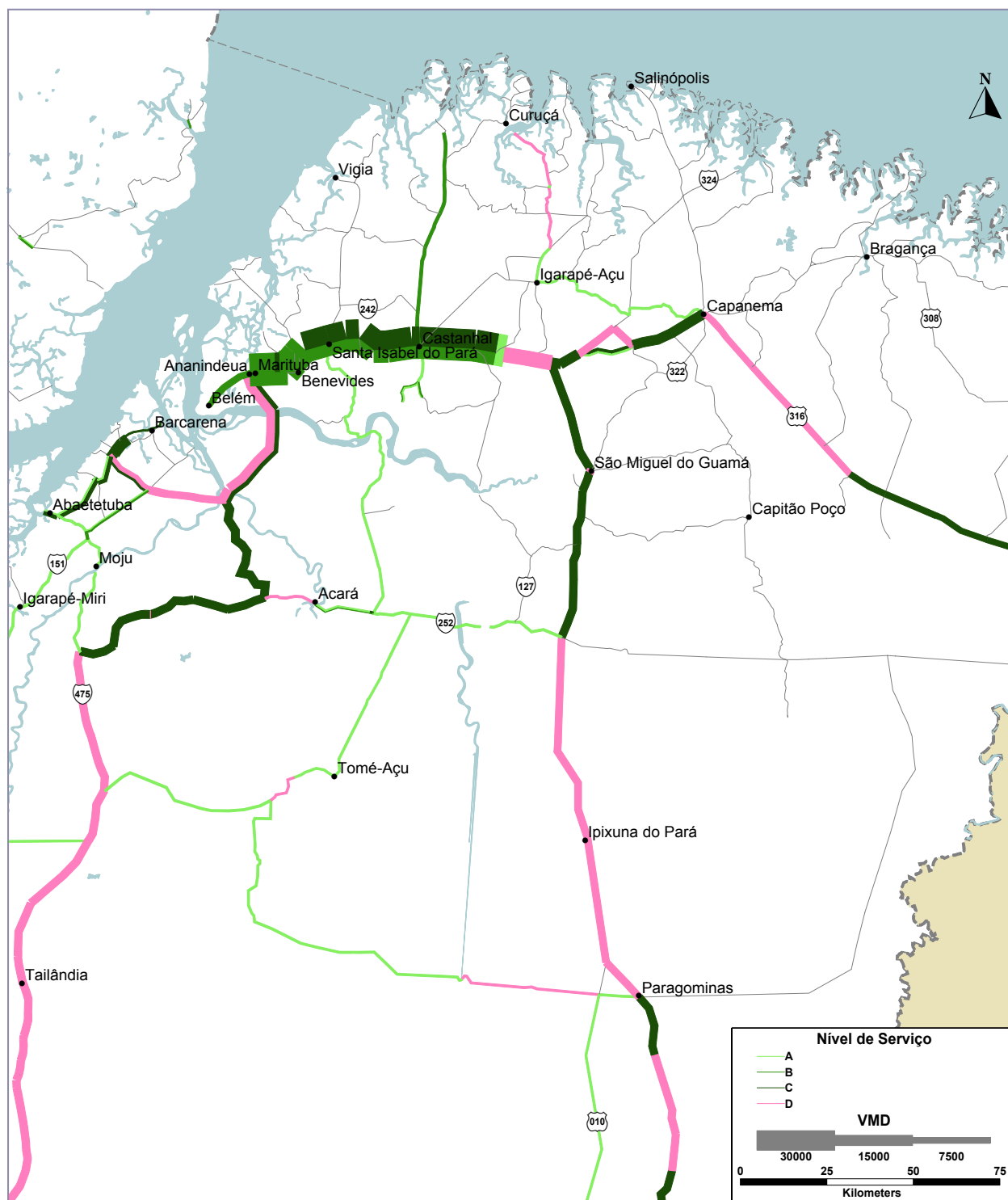
Cenário C – 2027-2031

Figura 3.81: Volume Diário Médio Anual e Nível de Serviço na Rede Rodoviária – Cenário C a – todo o Estado



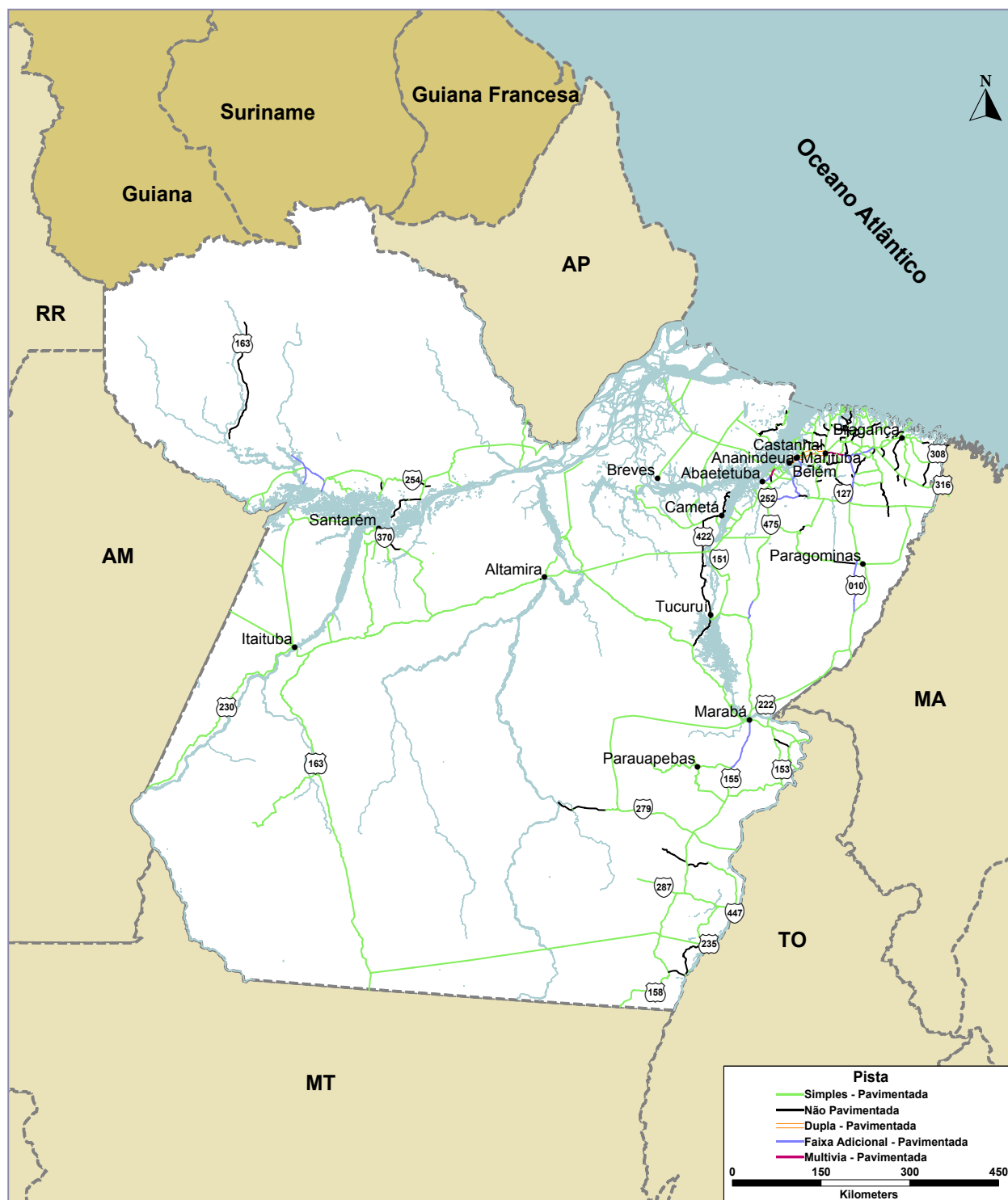
Cenário C – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



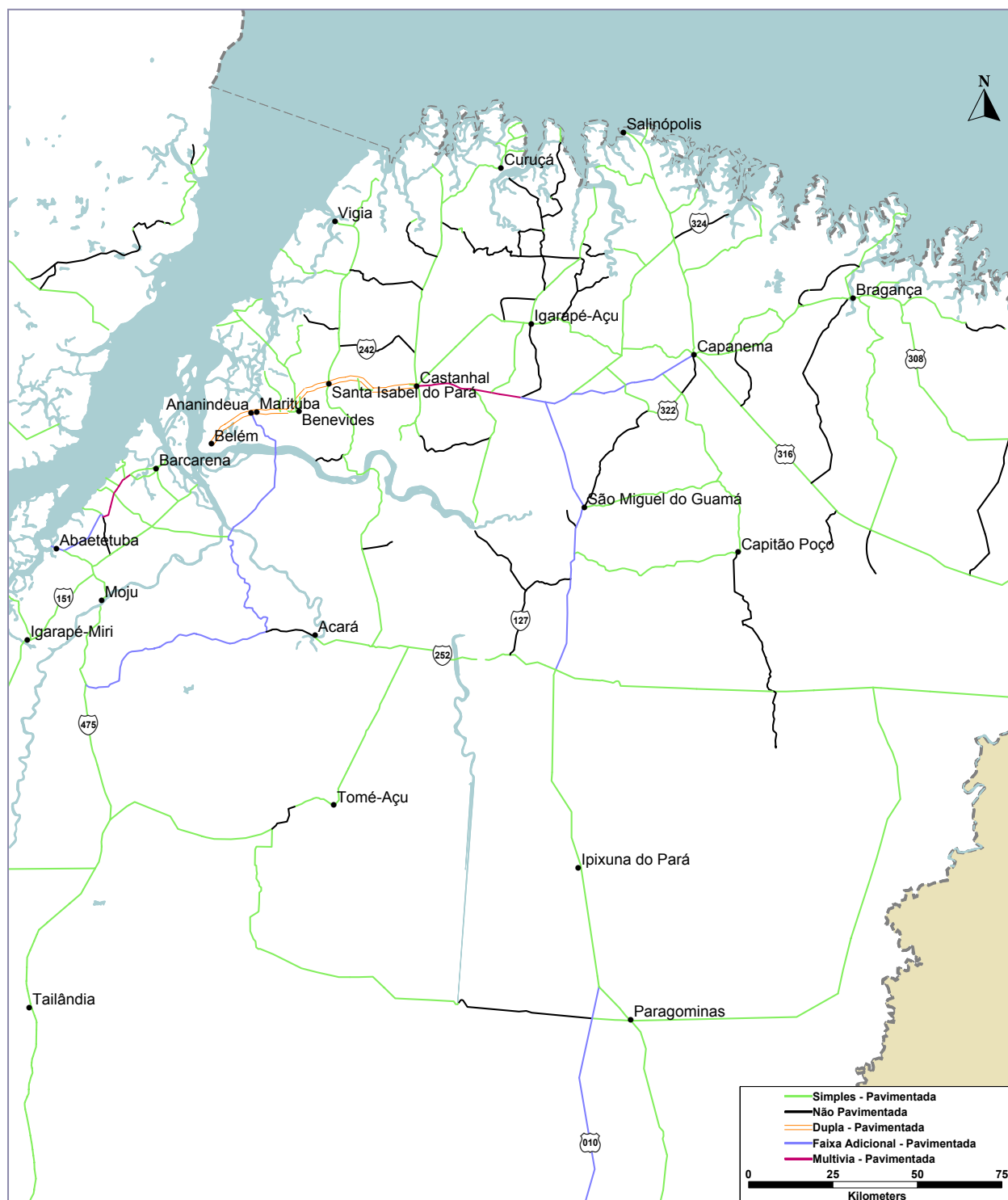
Cenário C – 2027-2031

Figura 3.82: Rede Rodoviária Decorrente 2031 – Cenário C
a – todo o Estado



Cenário C – 2027-2031

b – destaque Belém e nordeste PA



Projetos a serem implantados na Janela 2027 – 2031.

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR2	Faixa Adicional	PA-252	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-475 (Moju)	63,7
	Faixa Adicional	PA-150	Entr. PA-483 (Alça Viária) – Entr. PA-252 (Acará)	39,1
	Faixa Adicional	PA-150	Goianésia do Pará	32,9
	Concessão	PA-150	Entr. PA-483 (Alça Viária) – Entr. PA-252 (Acará)	39,1
	Concessão	PA-252	Entr. PA-150 (Acará) – Entr. PA-475 (Moju)	63,7
PR7	Manutenção	BR-230	Rurópolis–Altamira	340,5
	Manutenção	BR-230	Novo Repartimento – Marabá	184,5
	Manutenção	BR-230	São João do Araguaia – Araguatins	75,0
PR10	Faixa Adicional	PA-254	Entr. PA-439 (Oriximiná) – Entr. PA-437 (Óbidos)	43,2
	Faixa Adicional	PA-437	Óbidos – PA-254	12,1
	Manutenção	BR-163	PA-254 (Oriximiná) – Cuminá	30,8
PR14	Implantação e Pavimentação	BR-235	BR-163 (Novo Progresso) –BR-158 (Santa Maria das Barreiras)	491,5
PR17	Implantação e Pavimentação	BR-158	Trecho planejado BR 222 – PA-279 (Ourilândia do Norte)	155,7
PR28	Faixa Adicional	BR-010	Ulianópolis – Paragominas	83,3
	Faixa Adicional	BR-010	Santa Maria do Pará – Mãe do Rio	92,8
	Faixa Adicional	BR-010	Itinga – Dom Eliseu	17,5
PR30	Manutenção	PA-320	Castanhal – São Francisco do Pará	19,8
	Manutenção	PA-124	Entr. PA-322 – Entr. PA-251	31,5
	Manutenção	PA-140	Bujar – PA-252	58,3
	Manutenção	PA-140	São Caetano de Odivelas – Entr. PA-238	31,1
	Manutenção	PA-151	Entr. PA-252 – Mocajuba	124,0
	Manutenção	PA-234	Nova Timboteua – PA-242	2,1
	Manutenção	PA-234	PA 380 – PA-242	5,8
	Manutenção			

Projeto	Intervenção	Via	Trecho	Extensão
PR30	Manutenção	PA-242	Capanema –Nova Timboteua	25,1
	Manutenção	PA-242	São Francisco do Pará – Igarapé-Açu	23,2
	Manutenção	PA-420	Inhangapi – PA-136	4,6
	Manutenção	PA-436	PA-124 – BR-316	8,2

3.7 Observações e Recomendações

Já na fase de Diagnóstico evidenciaram-se algumas tendências e deficiências no Sistema de Transportes do Estado do Pará, das quais destacam-se:

- a importância da Base Hidroviária do Estado, que, pela sua capilaridade e por estar praticamente pronta para uso, requer apenas uma eficiente estrutura de acessos, através de terminais adequados às mercadorias e embarcações que deles se utilizarão, além de uma administração condigna; com isso será capaz de suprir as necessidades do Estado e de seus vizinhos, com investimentos de pequena monta, em relação ao comum em outros modos e regiões; as hidrovias Tapajós-Teles Pires e, principalmente, Tocantins-Araguaia crescem de importância ao permitir interagir com o sul do País e escoar a produção para efeitos de exportação para América do Norte, Europa e Ásia;
- a expansão da malha rodoviária no Estado, necessária pela grande acessibilidade que este modo oferece e pela sua capacidade de integração com os demais, mas sobre o qual se deve procurar agir no sentido de que não assuma um caráter de substituição dos mesmos, como aconteceu no restante do País; é necessário ressaltar-lhe o papel de conferir acessibilidade à rede hidroviária e seus terminais, de fazer algo semelhante com uma futura estrutura ferroviária e de realizar a integração socioeconômica do Estado, com desenvolvimento das suas áreas menos favorecidas;
- a necessidade de modificação da concepção atribuída à malha ferroviária (nas suas características atuais, atende a demandas específicas de empresas que têm sua concessão e as operam), visando dar-lhes uma maior abrangência de atuação, já que tende a alcançar uma grande capacidade de interação com as demais regiões do País (na análise feita, ela foi avaliada apenas no contexto estadual e quanto ao existente – interligando-se com o sul do País, principalmente através da Ferrovia Norte-Sul, o modo ferroviário assumirá uma outra dimensão, requerendo um planejamento específico para o corredor constituído);
- o modo dutoviário também atende a demandas específicas de empresas que têm sua propriedade e as operam, também para ele há perspectivas ambiciosas, uma vez que o Estado é rico em minérios e há possibilidade de encontro de petróleo e produção de biocombustíveis no mesmo;
- o modo aeroviário atende a demandas de muito pequena monta, ainda que de grande valor agregado; há uma rede de terminais ampla e diversificada no Estado, capaz de assumir um papel de grande importância na sua economia e integração.

Essas tendências podem ou não estar sendo confirmadas, ou corrigidas, pelos projetos analisados dentro da Carteira Proposta. Estrategicamente, interessa ao Estado ocupar áreas de desenvolvimento restrito no Sul e Oeste (e de uma maneira geral nas ligações Leste-Oeste), assumir o papel de corredor de escoamento de safras agrícolas e produção pecuária, assim como exportar o minério nele produzido.

Pode-se dizer que lhe interessa transformar uma estrutura física como a atual, predominantemente baseada em corredores, em uma estrutura de malha, que permita ter alternativas de ligação dentro de cada modo e na integração entre eles, com centros logísticos e terminais de integração para facilitar a operação de todo o Sistema de Transportes.

3.7.1 Identificação de Aptidões para Centros Logísticos

Algumas cidades, por seu maior poder de geração/atração de viagens e por convergirem a elas vários modos de transporte, são candidatas naturais a receberem também centros de

integração logística, visando à facilitação de transbordos intermodais e outras atividades decorrentes e correlatas.

Podem-se identificar as seguintes:

Belém – recebe rodovias, hidrovias com porto e aeroporto;

Barcarena – recebe rodovias, hidrovias com porto, ferrovia, dutos e aeroporto.

Ipixuna do Pará – recebe rodovias, hidrovias com porto, ferrovia e aeroporto.

Marabá – recebe rodovias, hidrovias com porto, ferrovia e aeroporto.

Tucuruí – recebe rodovias, hidrovias com porto e aeroporto.

Altamira – recebe rodovias, hidrovias com porto e aeroporto.

Vitória do Xingu – recebe rodovias e hidrovias com porto.

Santarém – recebe rodovias, hidrovias com porto e aeroporto.

Itaituba – recebe rodovias, hidrovias com porto e aeroporto.

Cametá – recebe rodovias, hidrovias com porto e aeroporto.

3.7.2 Administração e Operação do Sistema

Foram identificados alguns corredores rodoviários que, pelos tipos e frequência de intervenções que demandaram durante o período de análise, sempre visando o incremento de sua capacidade (3ª faixa, multivias e duplicação) e criação de acessos, assim como a manutenção continuada, induzem a recomendação de realização de estudos para a sua transformação em Concessão Rodoviária. Eles foram denominados, no trabalho, PR02 (Corredor PA-150), PR28 (BR-010/222) e PR29 (BR-316).

Já outro conjunto de rodovias, agregado no denominado PR30, requereu manutenção constante, o que também sugere o estudo de delegação desta manutenção a terceiros, em formas já usuais em outros Estados, onde o gestor se desincumbe dessa tarefa, entregando-a a grupos privados, que a realizam, sem cobrança de pedágio, mas mediante contrato licitado.

Nos caso das rodovias geridas diretamente pelo Estado do Pará, estas iniciativas poderão ser estudadas diretamente pelo gestor e pela Administração Estadual. No caso de rodovias geridas pela Administração Federal, o Estado poderá instar junto a esta para que isto ocorra ou requerer a delegação das vias envolvidas para a esfera do Estado, pois é de seu interesse direto que as vias mantenham seu melhor desempenho e não sirvam de empecilho ao desenvolvimento da sua economia.

