

**Quadro V.2. Evolução do VBP e Exportações dos Segmentos do Agronegócio, Mineração e Produções Urbanas**

Região	Ano	Produções predominantes no <i>hinterland</i>			Produções predominantemente urbanas			Total	% Export
		Agronegócio	% Export	Mineração	% Export	Transformação, serviços, comércio, constr. civil	% Export (Transform)		
Norte	2002	38 821	20	7 835	9,7	126 909	5,5	173 565	3,3
		22	-	4,5	-	73,5	-	100	-
	2023	67 696	14,6	21 128	13,5	249 792	6,16	228 616	6,2
		20	-	6,2	-	73,8	-	100	-
Nordeste	2002	81 749	22	54 371	2,46	314 825	3,8	450 946	4,4
		18	-	12	-	70	-	100	-
	2023	130 780	10,8	84 525	4,2	585 273	4,6	800 578	3,9
		16	-	11	-	73	-	100	-
Centro Oeste	2002	85 258	11,7	4 804	3,4	189 389	10,6	279 451	5,1
		30	-	1,7	-	68,3	-	100	-
	2023	142 035	14,3	8 575	12,3	360 214	1,2	510 835	6,5
		27,8	-	1,7	-	70,5	-	100	-
Sudeste	2002	276 947	10	145 892	27,6	1 493 366	15,6	1 916 205	8,6
		14,4	-	7,6	-	78	-	100	-
	2023	507 692	11,6	331 800	24,5	3 120 074	18,3	3 959 566	11,9
		12,8	-	8,4	-	78,8	-	100	-
Sul	2002	176 916	21,8	34 872	8,3	360 786	22,8	572 574	11,2
		31	-	6	-	63	-	100	-
	2023	321 926	31,1	65 736	19	796 471	25,5	1 184 133	17,5
		27	-	5,5	-	67,5	-	100	-
Brasil	2002	659 689	16	247 774	10,6	2 485 278	24,6	3 392 741	8,12
		20	-	7,3	-	72,7	-	100	-
	2023	1 169 323	20	511 761	18,4	5 109 634	29,4	6 790 718	13,2
		17,2	-	7,5	-	75,3	-	100	-

Fonte: Fipe / Processamento PNLT

Esse movimentos crescentes desses dois segmentos, ligados ao *hinterland* e aos centros urbanos, fazem com que as exportações brasileiras se ampliem de 8,12% em 2002 para 13,2% em 2023.

Regionalmente, as regiões Norte – de 3,3% em 2002 para 6,2% em 2023; Sudeste – de 8,6% em 2002 para 11,9% em 2023; e Sul – de 11,2% em 2002 para 17,5% em 2023, são as que mais contribuem na ampliação das exportações nacionais.

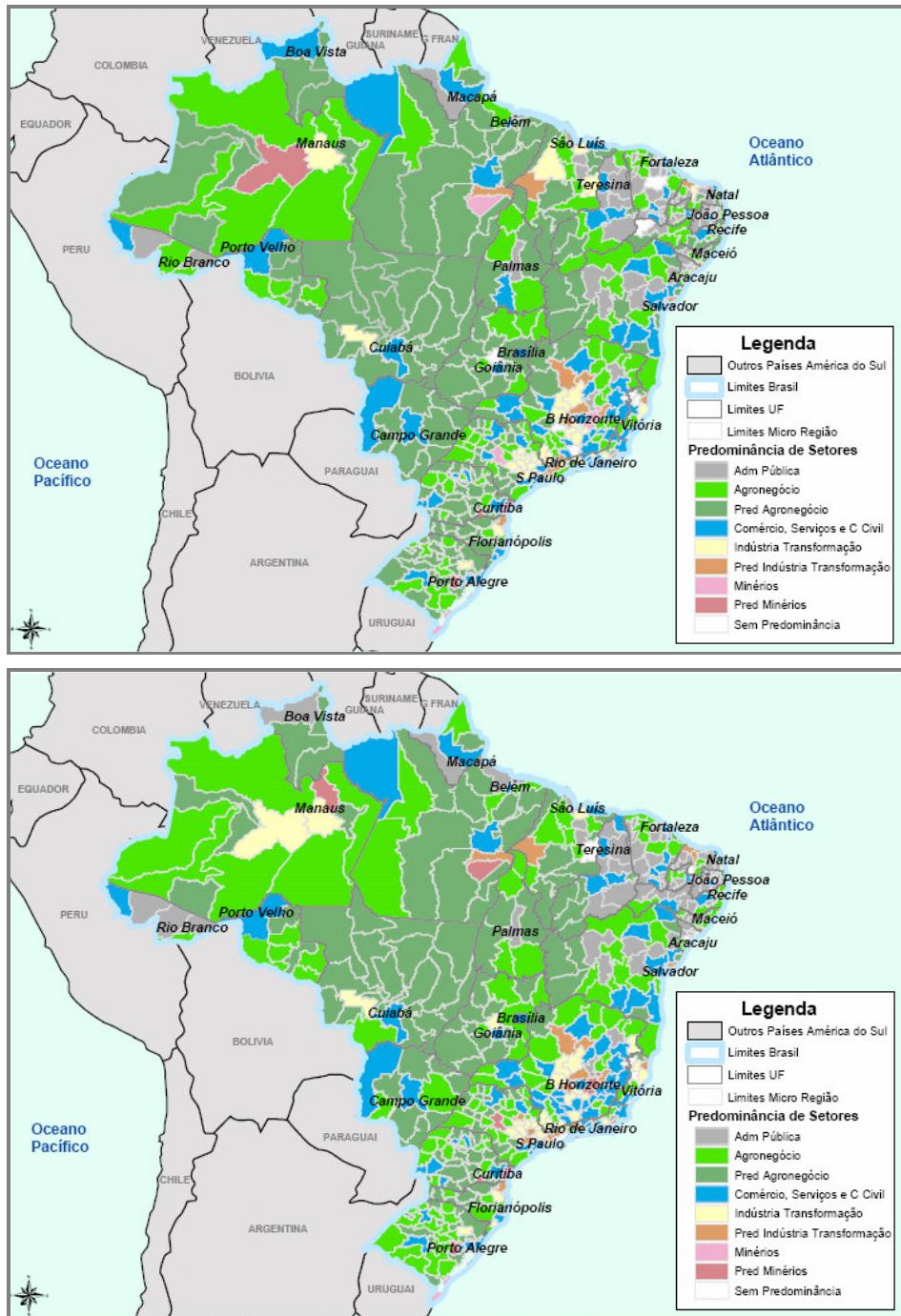
Analizando-se o VBP nacional em suas diversas regiões, percebe-se que o *agronegócio* decresce sua participação em todas as regiões, mesmo no *hinterland*. Já na mineração, a região Norte amplia a participação do setor no VBP regional de 4,5% para 6,2%, o que significa quase triplicar esse valor. A região Sudeste também amplia a participação deste setor, de 7,6% para 8,4%, também mais que duplicando o VBP deste segmento. Ou seja, os pólos minerais de Carajás e Minas Gerais persistem e ampliam suas produções e exportações que, no primeiro caso, passam de 9,7% para 13,5%.

Na indústria de transformação, as regiões Sudeste e Sul ampliam suas participações e exportações, que chegam a alcançar 25,5% do VBP na primeira região. Ou seja, nestas duas regiões as estratégias urbanas de transportes serão crescentemente necessárias.

A evolução na ocupação espacial do País, por essas produções, registradas na Figura V.1., mostra a permanência ou ampliação, da distribuição das atividades dominantes no País:

todo o hinterland da região Norte, Centro Oeste e alcançando as porções a oeste das regiões Sudeste e Sul permanecem com a dominância nos setores do agronegócio, enquanto os pólos minerais, também inteiros, se fortalecem nessa função. E os centros urbanos, especialmente os litorâneos, mas também aqueles que dão apoio às áreas centrais, consolidam seus papéis nas atividades urbanas, seja em indústrias de transformação ou comércio e serviços.

**Figura V.1. Evolução das Produções Dominantes no Hinterland Brasileiro e Centros Urbanos – 2002/2023**



Fonte: Fipe / Processamento PNLT

Frente a esse quadro da produção brasileira, há necessidade de o sistema de transportes se adequar:

- ✓ à *logística do agronegócio e mineração*, disseminado no *hinterland* brasileiro, com modais de alta capacidade, sejam ferroviários ou hidroviários, no acesso a mercados internos e portos de exportação, que requerem também áreas específicas de terminais. A logística do segmento de mineração no País já detém sistemas ferroviários eficientes de acesso a mercados e exportações, exigindo apenas adequações ou ampliações;
- ✓ à *logística das indústrias de transformação*, com modais rodoviários de grande capacidade nos entornos urbanos, cuja movimentação de acesso a mercados e exportações não conflite com a do agronegócio, por meio de anéis e contornos nos principais centros, que separam esses distintos fluxos, assim como acessos rápidos a portos e terminais.

## **V.2. Portfólio de Investimentos em Infra-estrutura de Transportes para o País**

As propostas para a logística de transportes no País decorrem tanto das análises dos deslocamentos entre matéria prima, insumos, mercados e armazéns – frente às capacidades atuais – como também de obstáculos político e institucionais que se interpõem a esses deslocamentos em função de burocracias, impostos, fluxo de informações, gestão, regulações inadequadas, cujas ações são descritas no Capítulo VIII.

Descrevem-se aqui os investimentos em infra-estruturas multimodais explicitando recursos necessários, cadeias produtivas atendidas, viabilidade econômica, cronograma de implantação desejável, atratividade a investimentos privados.

Com essas propostas busca-se:

- a) recuperar os níveis de investimentos em infra-estrutura acima dos níveis de 2000, destinando 0,4% do PIB a transportes, no período 2008-2023, ainda muito abaixo dos patamares de países em desenvolvimento, que chegam a alcançar entre 4% e 6% (Vietnam, China, Índia, Rússia, Tailândia, entre outros);
- b) alterar a matriz de transportes de cargas nacional com modais de alta capacidade e baixo custo, ampliando a participação dos modais hidro-ferroviários;
- c) ampliar a atratividade a investimentos privados nos novos ciclos de expansão da economia brasileira. Caberá à iniciativa privada o papel mais relevante no processo de conceber e de implementar os projetos de investimento, tanto em setores diretamente produtivos quanto em setores de infra-estrutura econômica em regime de concessões ou de parcerias público-privado;
- d) formular estratégias para as empresas estatais que ainda remanescem nos setores de infra-estrutura, para lhes dar condições competitivas num ambiente de negócios, onde as organizações nacionais estão cada vez mais expostas a concorrentes de todos os países do mundo, em mercados em que perderam sua reserva e proteção.

### **V.2.1. Processo de Construção do Portfólio de Investimentos**

A elaboração do rol de investimentos em logística de transportes para o País seguiu passos metodológicos, alguns concomitantes, descritos na seqüência.

## **A) Modelagens**

De um lado, procedeu-se às estimativas de demandas futuras dos fluxos de cargas, para os vários períodos de PPAs em que o portfólio se divide, utilizando-se das cadeias produtivas e estimativas do comportamento esperado para elas, obtido pelo Cenário Econômico Tendencial. Essas demandas ao longo do tempo, confrontadas com as capacidades das redes multimodais existentes, permitiu identificar os níveis de serviços para essa malha, nesses períodos e, sempre que a fluidez do tráfego apontou problemas operacionais, esses trechos se constituíram nos gargalos ou elos faltantes dessa rede, candidatos a se constituírem em propostas de projetos.

## **B) Inventário de Projetos**

Paralelamente a essa modelagem dos níveis de serviço esperados, procedeu-se ao levantamento, em várias fontes, dos projetos existentes, em implementação ou propostos. Compilou-se propostas já feitas por planos anteriores e ainda não viabilizadas, tais como o estudo dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento e sua atualização, o PPA 2004/2007, o portfólio preliminar do Ministério dos Transportes de 2007 a 2010, o levantamento da infra-estrutura portuária. Além destes, ainda se agregou uma listagem de projetos do DNIT, que estão em processo de implementação e também os projetos aeroportuários previstos pela INFRAERO.

Todos esses projetos, devidamente mapeados, foram compatibilizados, haja vista que muitos deles se superpõem em alguns trechos ou na totalidade. Com este procedimento saneador, obteve-se a listagem final e o mapeamento das propostas de projetos de infra-estrutura de transportes existentes para o País.

## **C) Seleção dos Candidatos a Projetos do Portfólio**

O confronto entre os dois procedimentos anteriores – modelagem e inventário – permitiu organizar e estruturar o portfólio em quatro tipologias distintas:

- ✓ Projetos em processo de implementação que, portanto, não devem compor o portfólio futuro;
- ✓ Projetos que respondem aos gargalos ou elos faltantes apontados pelas modelagens, que se constituem nos candidatos a compor o portfólio, conforme a cronologia em que os problemas ocorrem;
- ✓ Gargalos ou elos faltantes modelados que não contam com projetos a eles endereçados, que também passam a se constituir em candidatos ao portfólio;
- ✓ Projetos existentes que não respondem a gargalos ou elos perdidos modelados, que farão parte do portfólio, porém com cronologia de implementação retardada no tempo.

## **D) Elaboração Final do Portfólio**

Essa listagem de candidatos nos modais rodo-ferro-hidroviário foi então priorizada por dois indicadores básicos:

- nível de serviço, indicando a necessidade de obras em um dado período de tempo, e
- taxas internas de retorno econômico (TIRE) esperadas para os investimentos.

Aqueles que alcançaram taxas iguais ou superiores a 12% foram agrupados para o primeiro período, correspondente ao PPA 2008-2011, e assim sucessivamente, conforme níveis de serviço críticos em horizontes mais longínquos e/ou taxas de retorno inferiores. Exceção a esse procedimento, no primeiro período incluíram-se obras já em implantação, bem como alguns poucos investimentos, originariamente programados para períodos subsequentes, mas cuja decisão de implantação antecipada foi pautada por considerações de nexo político (vide Capítulo VI), justificando sua inclusão no PAC.

Como o PNLT não adentra as áreas urbanas em suas necessidades de transportes, estas ligações foram agregadas de modo exógeno, com os dados existentes sobre o conhecimento do problema.

Para os portos, a prioridade estabeleceu-se frente às demandas das várias cadeias produtivas que os requisitam, em termos também de terminais. A prioridade para os aeroportos seguiu o planejamento existente da INFRAERO.

#### **E) Recuperação, Manutenção e Conservação da Malha Rodoviária Existente**

É importante destacar que, a menos de trechos emblemáticos específicos já considerados no PNLT, os valores relativos aos programas rotineiros de recuperação, manutenção e conservação da malha rodoviária existente não estão incluídos nos quadros de investimento apresentados, uma vez que este Plano tem visão estratégica e indicativa de médio e longo prazo, com foco na redução de gargalos decorrentes do crescimento econômico do País.

Segundo estimativas do DNIT, tais programas demandam recursos da ordem de R\$ 2 bilhões/ano, pelo menos pelos dois próximos PPAs, o que representa investimentos de mais R\$ 16 bilhões, a serem agregados aos investimentos de cerca de R\$ 101 bilhões propostos para esse período 2008-2015.

Essa ação voltada à manutenção dos ativos rodoviários permitirá o melhoramento substancial das condições atuais da rede, de acordo com projeções constantes de estudos do DNIT. A partir de 2016, novo patamar de recursos para esse fim – provavelmente inferior – deverá ser previsto, já considerando a nova configuração do Sistema Federal de Viação e as condições da malha à época.

#### **F) Outros Investimentos**

Os quadros de novos investimentos aqui apresentados não esgotam a totalidade de investimentos requeridos pelo setor de transporte brasileiro. Ao contrário, a metodologia empregada permite a identificação de vários pontos de estrangulamento no futuro, que estão a merecer a concepção de novos projetos para seu equacionamento.

Dentro da premissa de processo permanente de planejamento que preside o PNLT, sua atualização periódica deverá ensejar as oportunidades de análise requeridas nesses casos, sob a ótica da abordagem multimodal e da busca da racionalização energética.

Alguns exemplos nesse sentido devem ser mencionados:

- ✓ Prolongamento da Ferronorte até Porto Velho ou, alternativamente, a construção de trecho dessa ferrovia a partir de Porto Velho em direção a Vilhena;
- ✓ Prolongamento da ferrovia Nova Transordestina em direção ao eixo da Ferrovia Norte-Sul;
- ✓ Interligação da Ferrovia Norte-Sul com a malha ferroviária do Sudeste;

- ✓ Prolongamento da ferrovia Nova Transordestina em direção ao oeste baiano;
- ✓ Ramal de Balsas da Ferrovia Norte-Sul;
- ✓ Ramal da Ferrovia Norte-Sul em direção a Ribeirão Cascalheiras e Lucas do Rio Verde;
- ✓ Implantação do Porto de Espadarte, articulado com o prolongamento da Ferrovia Norte-Sul.

### V.2.2. Portfólio Nacional de Infra-estrutura de Transportes

Com base nesses passos estabeleceu-se o portfólio de investimentos em infra-estrutura para o País, até 2023, como registra o Quadro V.3, que exigirá recursos da ordem de R\$ 172 bilhões, o que representa 0,4% do PIB estimado para o período (R\$ 44,6 trilhões).

Os maiores investimentos serão no modal rodoviário – 43% (total de 43,2 mil km) – seguido do ferroviário, com aproximadamente 30% (total de 20,2 mil km). A seguir vem o portuário, com 14,6% (169 intervenções), o hidroviário, com 7,4% (total de 14,5 mil km), e o aeroportuário, com 5,6% (40 intervenções).

**Quadro V.3. Investimentos Recomendados em Infra-estrutura de Transportes até 2023**

Período	Modo de Transporte	Extensão/Quantidade	Recurso (milhões reais)	Participação Modal no Total de investimentos
2008-2011	Rodoviário	19.743	42.296,00	Total no Período <b>72.700,00</b>
	Ferroviário	4.099	16.969,00	
	Hidroviário	3.363	2.672,00	
	Portuário	56	7.301,00	
	Aeroportuário	13	3.462,00	
2012-2015	Rodoviário	3.769	13.109,00	Total no Período <b>28.573,00</b>
	Ferroviário	2.183	3.048,00	
	Hidroviário	3.244	3.962,00	
	Portuário	58	5.450,00	
	Aeroportuário	13	3.004,00	
Após 2015	Rodoviário	19.691	18.789,00	Total no Período <b>71.141,00</b>
	Ferroviário	13.974	30.539,00	
	Hidroviário	7.882	6.173,00	
	Portuário	55	12.411,00	
	Aeroportuário	14	3.229,00	
Total modal	Rodoviário	43.203	74.194,00	43,0
	Ferroviário	20.256	50.556,00	29,4
	Hidroviário	14.489	12.806,00	7,4
	Portuário	169	25.085,00	14,6
	Aeroportuário	40	9.695,00	5,6
<b>Total Brasil</b>			<b>172.414,00</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Processamento PNLT

#### V.2.2.1. Evolução da Divisão Modal com os Investimentos Recomendados

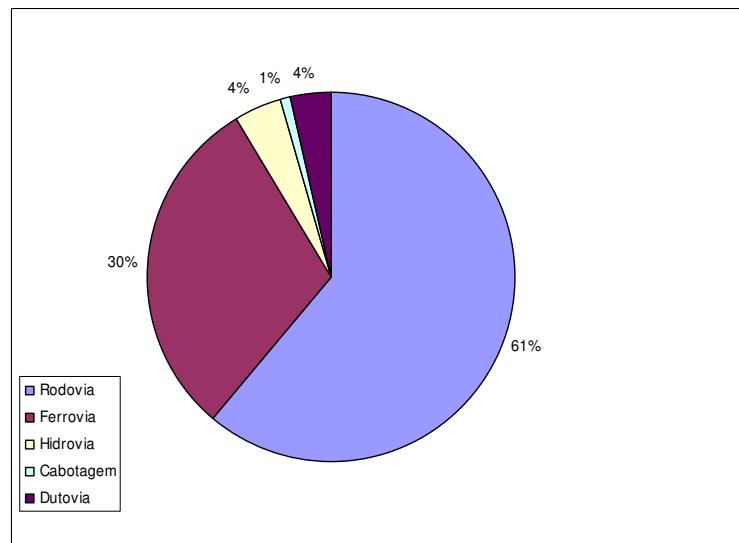
A evolução da matriz modal no País, considerando os investimentos previstos no PNLT, pode ser examinada sob duas perspectivas: primeiramente, considerando todos os fluxos de

transportes e, a seguir, considerando aqueles fluxos relevantes, que podem se transferir aos modais duto-hidro-ferroviários, mas excluída a carga geral, por razões explicadas mais adiante.

#### A) Todos os fluxos

Atualmente, a divisão modal dos transportes mostra 61% dos fluxos no modal rodoviário, 30% no ferroviário, 4% nos hidroviário e no dutoviário e 1% na cabotagem, como registra o Gráfico V.1, desconsiderado o modal aéreo.

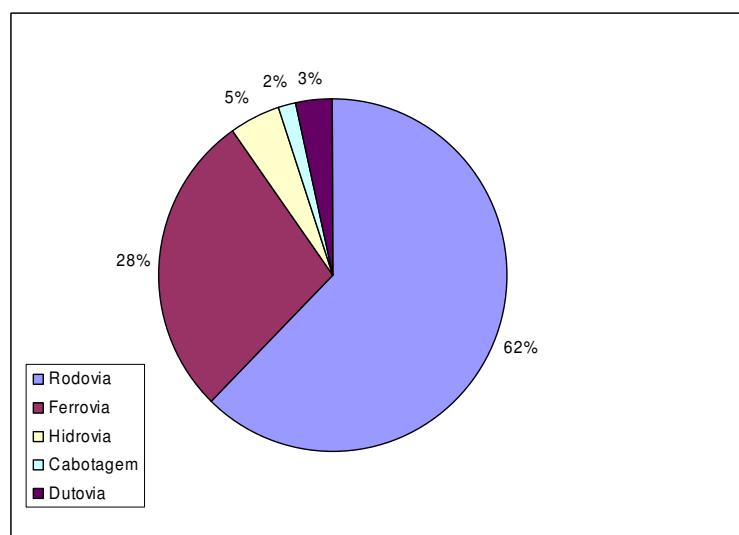
**Gráfico V.1. Divisão Modal considerando Fluxos Totais e a Rede Básica de 2007**



Fonte: Processamento PNLT

As simulações elaboradas no âmbito do PNLT indicam que, se os investimentos previstos no Plano não se realizassem, haveria um acirramento dessa divisão modal a favor do modo rodoviário, que passaria a 62%, ganho obtido em detrimento da ferrovia (Gráfico V.2.).

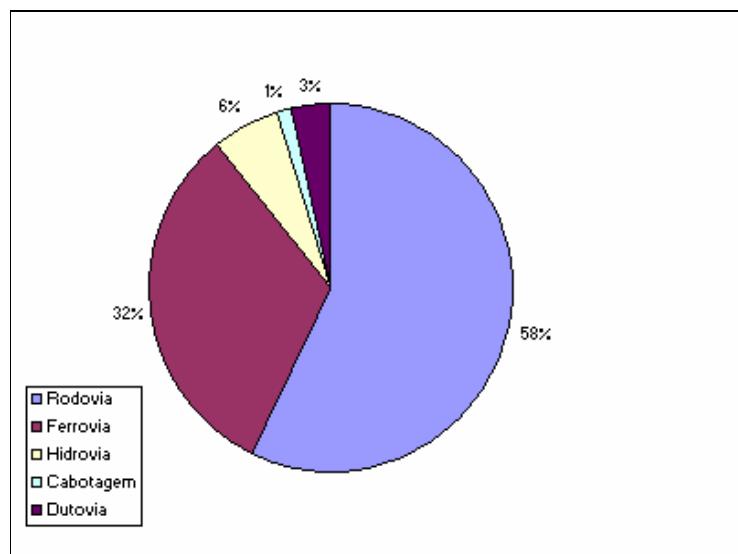
**Gráfico V.2. Divisão Modal considerando a Rede Básica Atual e os Fluxos de 2023**



Fonte: Processamento PNLT

Considerando os investimentos do PNLT até o ano horizonte, haveria uma alteração na divisão modal, embora pequena, em favor dos modais hidro-ferroviários, que alcançariam, respectivamente, 32% e 8% dos fluxos estimados. A participação rodoviária continuaria dominante, mas agora com 58% (Gráfico V.3).

**Gráfico V.3. Divisão Modal considerando os Fluxos Totais Estimados e a Rede Futura com os Investimentos até 2023**



Fonte: Processamento PNLT

Este resultado, no entanto, merece ser analisado com maior detalhe. Isto porque há um aumento muito significativo das movimentações de carga geral até o ano horizonte, reflexas da ampliação econômica dos setores urbanos no País, as quais, por falta de parâmetros realistas, foram alocadas, na simulação, ao modal rodoviário.

A análise e estabelecimento de parâmetros sobre quais e quanto dessas cargas poderiam migrar para os sistemas ferro-hidroviário, em especial a cabotagem, deverá ser objeto de estudo específico, para estimar mais corretamente a divisão modal da matriz de transportes.

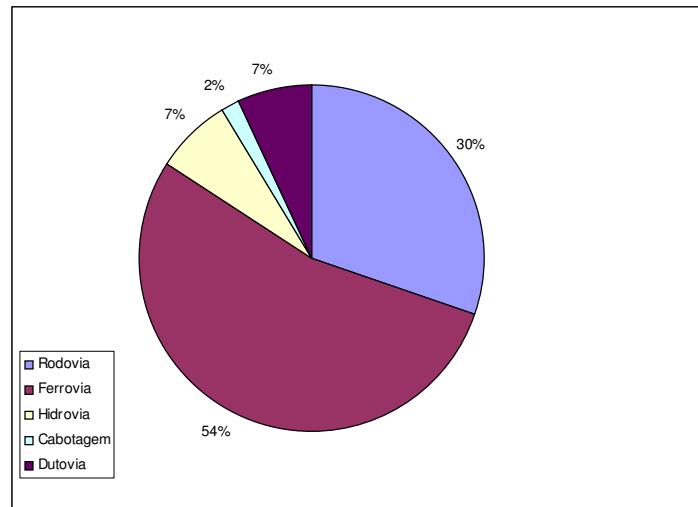
#### **B) Situação com fluxos de produtos relevantes (sem carga geral)**

Por um lado, os chamados fluxos de carga geral, predominantemente rodoviários, tendem a se ampliar significantemente no País, em função da própria expansão das atividades econômicas dos setores industriais, de comércio e serviços na matriz produtiva brasileira estimada, que exigem esse modal na maioria dos deslocamentos de captação de insumos ou distribuição de produtos, especialmente em uma sociedade crescentemente urbana e metropolitana.

Por outro lado, as atividades de mineração já possuem um fluxo ferroviário ou dutoviário cativo, que tendem a manter sua expansão dentro desses modais. Assim, as cargas de produtos relevantes (excluída a carga geral), essencialmente aquelas decorrentes das atividades produtivas agrícolas e agroindustriais, ou ainda a movimentação de insumos para elas ou para cidades, tais como combustíveis ou fertilizantes, além dos minérios, são aquelas que poderão se manter ou se transferir para os modais duto-ferro-hidroviário, em busca de menores custos, deixando de utilizar o rodoviário atualmente dominante.

Esses fluxos de produtos relevantes, na situação atual da rede básica de transportes, já têm dominância ferroviária, com 54%, seguido da rodoviária, com 30% e da duto-hidroviária, com 7% (Gráfico V.4).

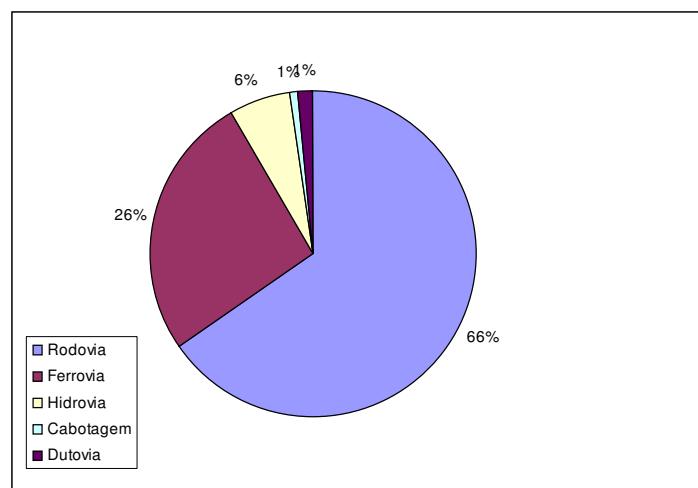
**Gráfico V.4. Divisão Modal dos Fluxos de Produtos Relevantes Atuais, sem Carga Geral, considerando a Rede Básica de 2007**



Fonte: Processamento PNLT

Na situação futura, sem que fossem investidos recursos em novas propostas, haveria uma reversão para uma predominância rodoviária, que se expandiria para 66% dos fluxos, em detrimento, principalmente, dos modais ferro-hidroviários, que se reduziriam a 26% e 6%, respectivamente, mas também dutoviários e de cabotagem, com 1% (Gráfico V.5).

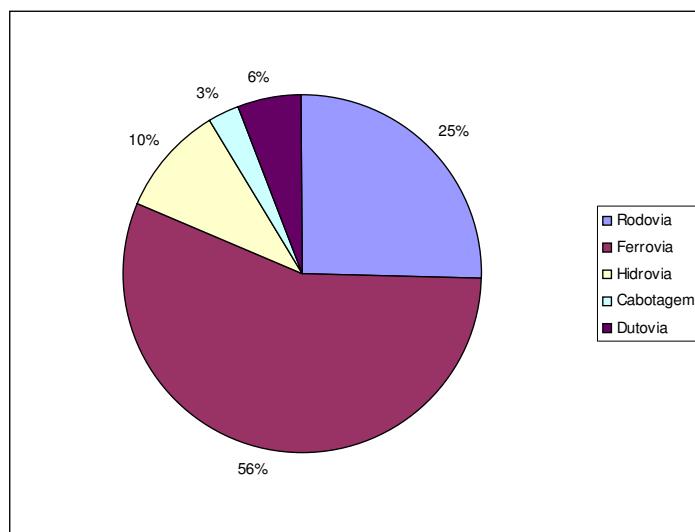
**Gráfico V.5. Divisão Modal dos Fluxos de Produtos Relevantes em 2023, sem Carga Geral, considerando a Rede Básica Atual**



Fonte: Processamento PNLT

Já com os investimentos previstos, verifica-se que a matriz modal para os produtos relevantes se altera fortemente, a ferrovia passando a ser o modal principal, com 56% dos fluxos. Os modais hidroviário e de cabotagem também se expandem, para 10% e 3%, respectivamente, todos em detrimento do rodoviário, que passa a deter 25%, contra os 30% atuais (Gráfico V.6.)

**Gráfico V.6. Divisão Modal dos Fluxos de Produtos Relevantes Estimados, sem Carga Geral, e considerando os Investimentos até 2023**



Fonte: Processamento PNLT

Verifica-se assim que a divisão modal no País, considerando o total de fluxos, persistirá com uma predominância no modal rodoviário, que pode ser explicada, em parte, pela trajetória econômica esperada, onde a produção e movimentação dos setores urbanos – indústria, comércio e serviços – que mais requisitam este modal, representarão  $\frac{3}{4}$  da economia nacional.

No entanto, os setores que movimentam grandes volumes, tais como o agrícola, agroindustrial e mineral, que representarão um quarto da economia nacional, ampliarão sua participação nos modais hidro-duto-ferroviários para 72%, contra os 25% desses produtos que persistirão com movimentação rodoviária.

Assim, a mudança radical que se deseja para a matriz de transporte do País, num horizonte de longo prazo (2025), espelhada no Sumário Executivo deste relatório, pressupõe posturas agressivas por parte dos operadores de ferrovias, da navegação interior e da cabotagem, no sentido de captar parcela significativa dos fluxos de carga geral de média e longa distância, em especial os fluxos de carga conteineirizada, o que demandará uma rede de terminais de integração intermodal, associada à ampliação de redes de armazenamento, seja armazéns reguladores para produção do agronegócio, seja armazéns de distribuição de carga geral de maior valor agregado.

Embora pontos virtuais de conexão das malhas rodoviária, ferroviária, hidroviária, dutoviária e portuárias sejam identificáveis na modelagem de transporte, o detalhamento dessas redes de terminais de integração e de transbordo evidentemente extrapola o escopo do PNLT. Trata-se, todavia, de tema merecedor de análise específica, que se recomenda seja desenvolvida a posteriori, inserida no processo de perenização de planejamento do setor.

## V.2.3. Portfólio Nacional - Período 2008/2011

### V.2.3.1. Condições Atuais da Malha Logística

Para a análise dos carregamentos consideraram-se as cargas das várias cadeias produtivas mais expressivas, tais como granéis agrícolas, combustíveis, fertilizantes, complexo da cana-de-açúcar, minérios, entre outros, não incluindo, porém, a carga geral, como registra a Figura V.2.

**Figura V.2. Carregamentos Multimodais (sem carga geral) – 2007**



Obs.– Os volumes transportados em minérios são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computada carga geral rodoviária.

No carregamento dessas cargas na malha multimodal, pode-se observar como destaques:

- ✓ Carregamento mais denso dos modais rodo-ferroviários na macro região Sudeste, que apresenta uma estrutura concêntrica, com epicentro em São Paulo, refletindo a concentração econômica da área, que tende a se ampliar até 2023;
- ✓ Grandes carregamentos ferroviários de minérios, aproximadamente equivalentes, seja ao Norte, de Carajás rumo ao Porto de Itaqui, seja no Sudeste, de Minas Gerais rumo aos portos de Vitória e Rio de Janeiro;
- ✓ Carregamentos rodoviários maiores, com estrutura radial a São Paulo, e com origem em todas as macro regiões Norte, Nordeste, Centro Oeste e Sul, mas especialmente denso em toda a faixa litorânea, do Sul ao Nordeste;
- ✓ Quatro hidrovias se destacando pelos carregamentos: a do Amazonas, no trecho entre Santarém e Belém; a do Madeira, desde Porto Velho até o Amazonas, seguidas da Tietê-Paraná em São Paulo e Paraná e da Lagoa dos Patos no Rio Grande do Sul;
- ✓ Cabotagem com maior expressão no Norte, entre Belém e São Luis, refletindo a facilidade nesse tipo de deslocamento, frente à precariedade de interconexões de outros modais entre esses pólos, mas ocorrendo em todo o litoral brasileiro;
- ✓ Dutovias de expressão de São Sebastião a Paulínia, com petróleo; e de Vitória aos pólos minerais de Minas Gerais, com minérios.

Já na Figura V.3, a seguir, incorporou-se a carga geral e retirou-se o minério, cujos altos volumes prejudicam a melhor visualização dos carregamentos rodoviários completos.

- ✓ Observa-se a persistência da estrutura radial com epicentro em São Paulo, de onde parte a BR 116, rumo ao nordeste, adentrando o estado do Rio de Janeiro, passando por Belo Horizonte e Salvador; e também de São Paulo rumo ao sul, até Porto Alegre.
- ✓ A BR 101 também apresenta carregamentos expressivos, seja no nordeste, entre Salvador e João Pessoa, seja em Florianópolis.
- ✓ Outro eixo importante é constituído pela Belém-Brasília – BR 153, desde o Distrito Federal, passando por Goiânia, Palmas até Belém.
- ✓ Eixos das BRs 174, 364 e 163, desde Porto Velho, passando por Cuiabá e Campo Grande, de onde os fluxos se dirigem seja para São Paulo ou para o Paraná.

No modal rodoviário, esses carregamentos, confrontados com as capacidades das vias, permitiu a obtenção dos níveis de serviço dos vários trechos, variando entre uma posição A, indicando alta fluidez, a uma situação E ou F, onde a fluidez está totalmente comprometida.

**Figura V.3. Carregamentos Multimodais (com carga geral e sem minérios) – 2007**



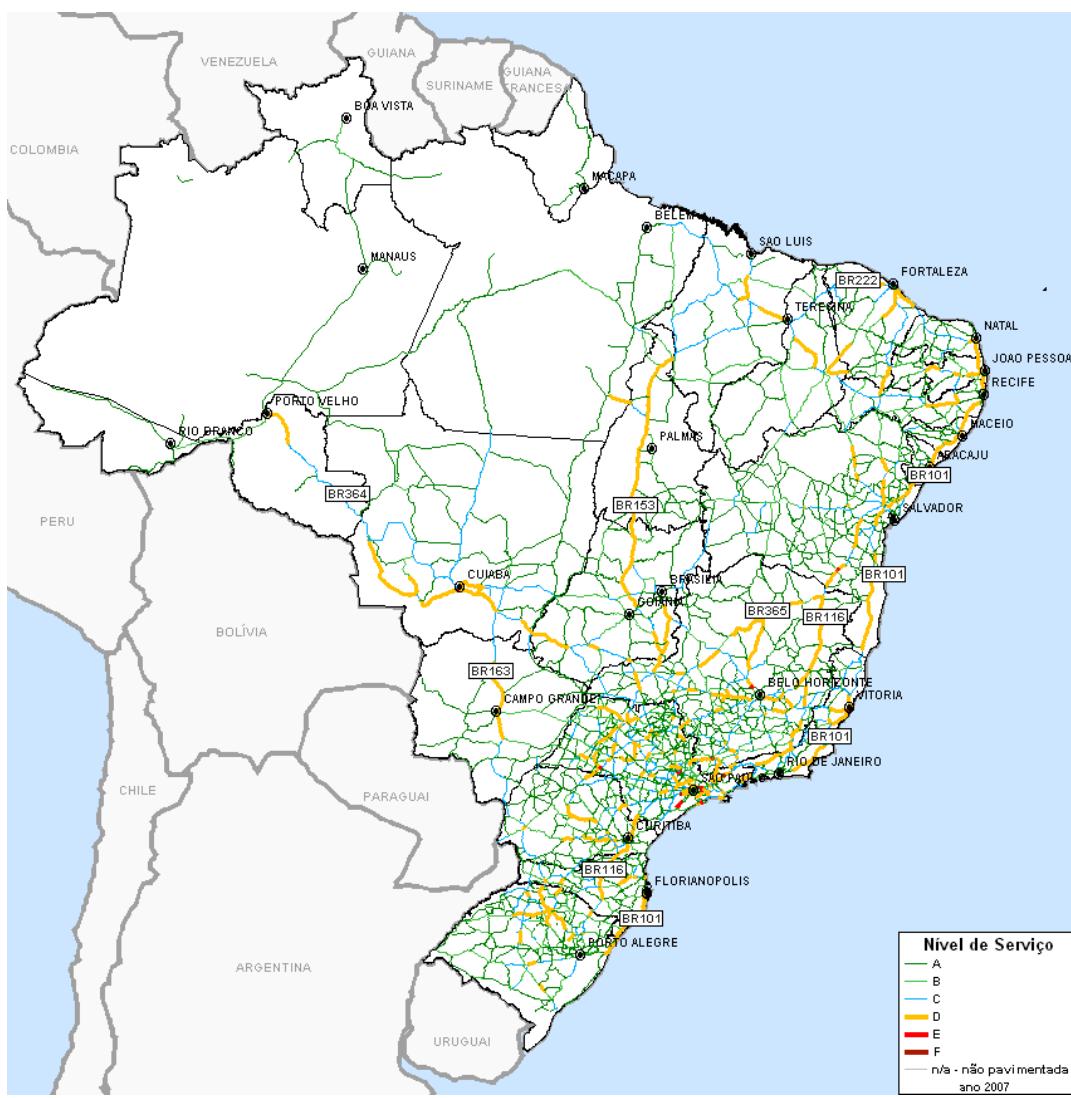
Obs.– Os volumes transportados de carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computado minério.

Com estes carregamentos, os níveis de serviço estarão comprometidos em alguns eixos, como mostra a Figura V.4:

- ✓ Trechos do eixo conformado pela BR 153, ao longo dos Estados de Goiás e Tocantins;
- ✓ Trechos do eixo formado pelas BRs 364 e 163, desde Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul;
- ✓ Trechos da BR 101, seja na região Nordeste ou Sul;
- ✓ Trechos da BR 116, também nessas duas regiões.

Esses trechos congestionados deverão fazer parte dos investimentos recomendados até o ano horizonte.

**Figura V.4. Níveis de Serviço – 2007**



### **V 2.3.2 Os Investimentos Recomendados**

No período 2008/2011 estão previstos investimentos em todos os modais, que totalizam R\$ 72,4 bilhões, segundo distribuição do Quadro V.4. A defasagem entre as demandas e ofertas de infra-estruturas observadas, decorrente de baixos investimentos nas últimas décadas, faz com que as necessidades neste período sejam maiores que para os demais períodos.

Assim, em relação ao PIB desse período, estimado em R\$ 8,9 trilhões, estes investimentos representam cerca de 0,8%. Os maiores investimentos, 58%, estão previstos no modal rodoviário.

**Quadro V.4. Investimentos em Transportes – 2008/2011**

<b>Modo de Transportes</b>	<b>Extensão/ Quantidade</b>	<b>Recursos (Milhões de R\$)</b>	<b>Participação do Modal no Total</b>
Rodoviário	19.743	42.296,00	58,0
Ferroviário	4.099	16.969,00	23,4
Hidroviário	3.363	2.672,00	3,7
Portuário	56	7.301,00	10,1
Aeroportuário	13	3.462,00	4,8
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>72.700,00</b>	<b>100,0</b>
<b>PIB BR no Período</b>	<b>-</b>	<b>8 962 993</b>	<b>-</b>
<b>Participação de Transportes no PIB BR</b>	<b>-</b>	<b>0,8</b>	

Fonte: Processamento PNLT

#### **V.2.3.3. Situação Futura da Malha Logística com Investimentos**

Com os investimentos desse período, mas sem considerar carga geral, os fluxos multimodais se ampliam consideravelmente, embora eles se utilizem praticamente dos mesmos eixos principais da situação de 2007, como registra a Figura V.5.

Os novos eixos que apresentam carregamento significativo são constituídos por:

- ✓ ligação rodoviária Cuiabá-Santarém (BR 163/MT/PA), permitindo o escoamento da produção do norte do Mato Grosso para portos da Região Norte;
- ✓ ligação ferroviária entre Luis Eduardo Magalhães-Brumado-Salvador (Ferrovia Bahia Oeste), para o escoamento dos grãos do oeste baiano.

A ligação ferroviária entre Curitiba e Porto Alegre também amplia seus fluxos.

**Figura V.5 – Carregamentos em 2011 com Investimentos (multimodais, sem carga geral)**



Obs.– Os volumes transportados em minérios são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computada carga geral rodoviária.

Os fluxos de carga geral em 2011, observados na Figura V.6, demonstram, além de uma ampliação significativa de volumes nos vários eixos, algumas questões de destaque:

- ✓ Uma alteração no modal entre São Paulo e Cuiabá, que passa a apresentar fluxos significativos ferroviários;
- ✓ Conformação de um eixo que vai de Brasília ao sul da Bahia, pela BR 020.

**Figura V.6. Carregamentos em 2011 com Investimentos (com carga geral e sem minérios)**



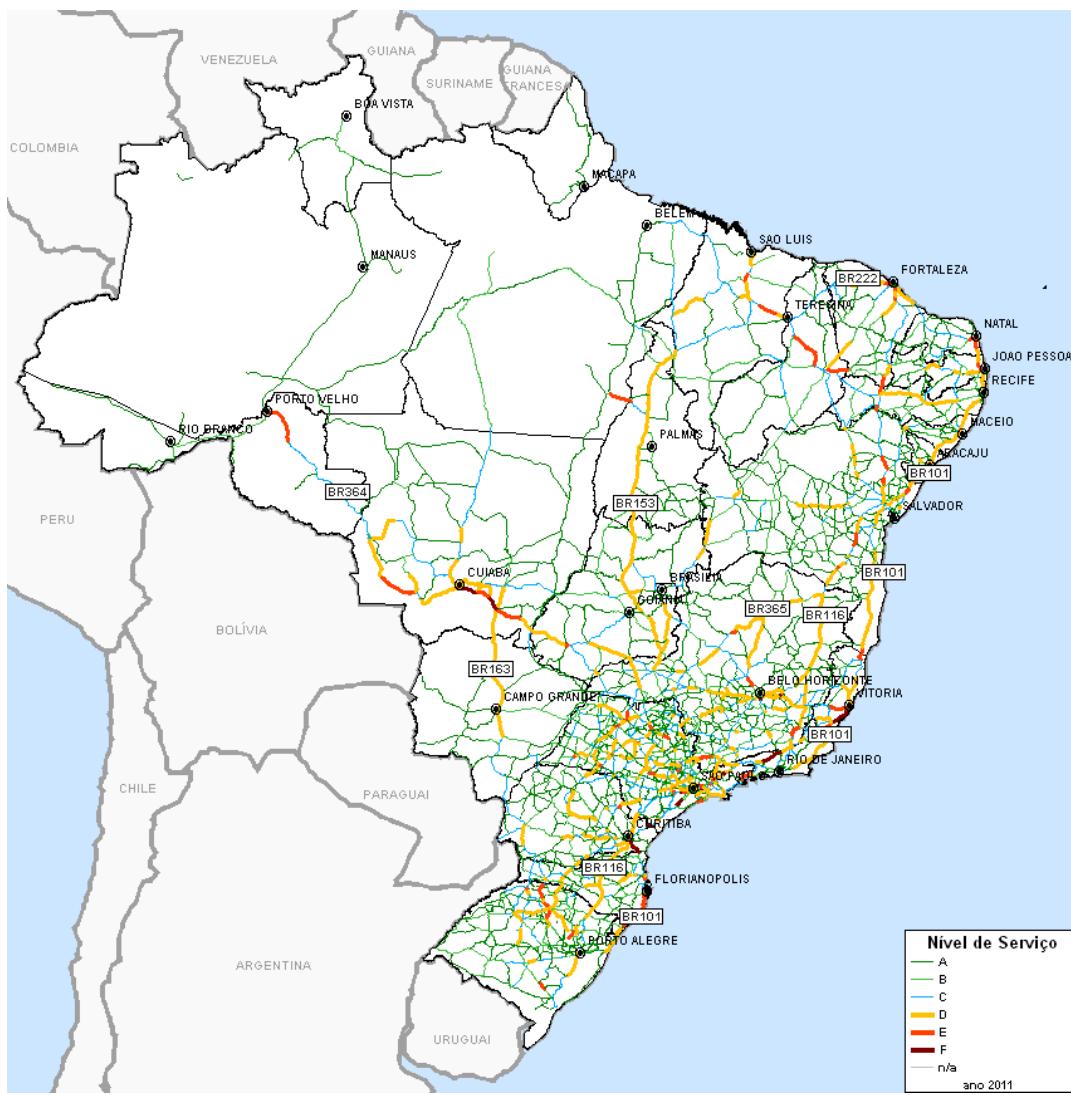
Fonte: Processamento PNLT

Obs.– Os volumes transportados de carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computado minério.

Essa ampliação significativa de fluxos de carga geral, que se utilizam predominantemente do sistema de transportes rodoviário, apesar dos investimentos realizados no período, ainda resulta em situação inadequada de fluidez em vários trechos, como se observa na Figura V.7, distribuídos por todo o País, com exceção da região Norte.

Vários trechos dos eixos das BRs 364, 163 e 153 no Centro-Oeste; das BRs 101, 365 e 116 no Sul e Sudeste; e das BRs 101 e 222 no Nordeste, permanecem em situação de congestionamento. A solução para estes níveis inadequados poderá ser a migração da carga geral para ferrovias que seguem esses trajetos ou, no caso da inviabilidade dessa mudança de matriz da carga geral, ampliação da capacidade dos trechos.

**Figura V.7. Nível de Serviço em 2011 com os Investimentos**



V.2.4. Portfólio Nacional - Período 2012/2015

#### **V.2.4.1. Condições da Malha Logística no Início do Período**

Como registrado na Figura V.5 e V.6, anteriores, os fluxos em todos os modais se ampliaram consideravelmente no período, resultando nos gargalos rodoviários identificados na Figura V.7, que se constituirão em novas necessidades de investimentos para este próximo período, nesse e em outros modais que possam aliviar as rodovias.

#### **V.2.4.2. Os Investimentos Recomendados**

No período 2012/2015 estão previstos investimentos em todos os modais, que totalizam R\$ 28,6 bilhões, segundo distribuição do Quadro V.5. a seguir. Em relação ao PIB desse período, estimado em R\$ 10,2 trilhões, estes investimentos representam cerca de 0,3%. Neste período, os maiores investimentos serão rodoviários, com 45,8%.

**Quadro V.5. Investimentos em Transportes – 2012/2015**

<b>Modo de Transportes</b>	<b>Extensão/ Quantidade</b>	<b>Recursos (Milhões de R\$)</b>	<b>Participação do Modal no Total</b>
Rodoviário	3.769	13.109,00	45,8
Ferroviário	2.183	3.048,00	10,7
Hidroviário	3.244	3.962,00	14,0
Portuário	58	5.450,00	19,0
Aeroportuário	13	3.004,00	10,5
<b>Total</b>	-	<b>28.573,00</b>	<b>100,0</b>
<b>PIB BR no Período</b>	-	<b>10 274 383</b>	-
<b>Participação de Transportes no PIB BR</b>	-	<b>0,3</b>	

Fonte: Processamento PNLT

#### **V.2.4.3. Situação Futura da Malha Logística com Investimentos**

Com os investimentos desse período, sem carga geral, os fluxos multimodais se ampliam muito, como registra a Figura V.8, mas permanecem os mesmos eixos principais. As diferenças mais marcantes de aumento de fluxos ocorrem:

- ✓ nas ligações ferroviárias de Curitiba com Porto Alegre e rumo a Uruguaiana, que se ampliam;
- ✓ nas ligações entre a ferrovia Norte Sul e Belo Horizonte;
- ✓ na Nova Transnordestina; e,
- ✓ na hidrovia Araguaia/Tocantins.

**Figura V.8 – Carregamentos em 2015 com Investimentos (multimodais, sem carga geral)**



Obs.– Os volumes transportados em minérios são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computada carga geral rodoviária.

Considerando a carga geral e os investimentos realizados no período, os carregamentos registrados na Figura V.9, permanecem aproximadamente nos mesmos eixos, porém muito ampliados em relação a 2011. O destaque novo é a hidrovia Araguaia-Tocantins, que, no trecho entre Marabá e Belém alcança altos carregamentos.

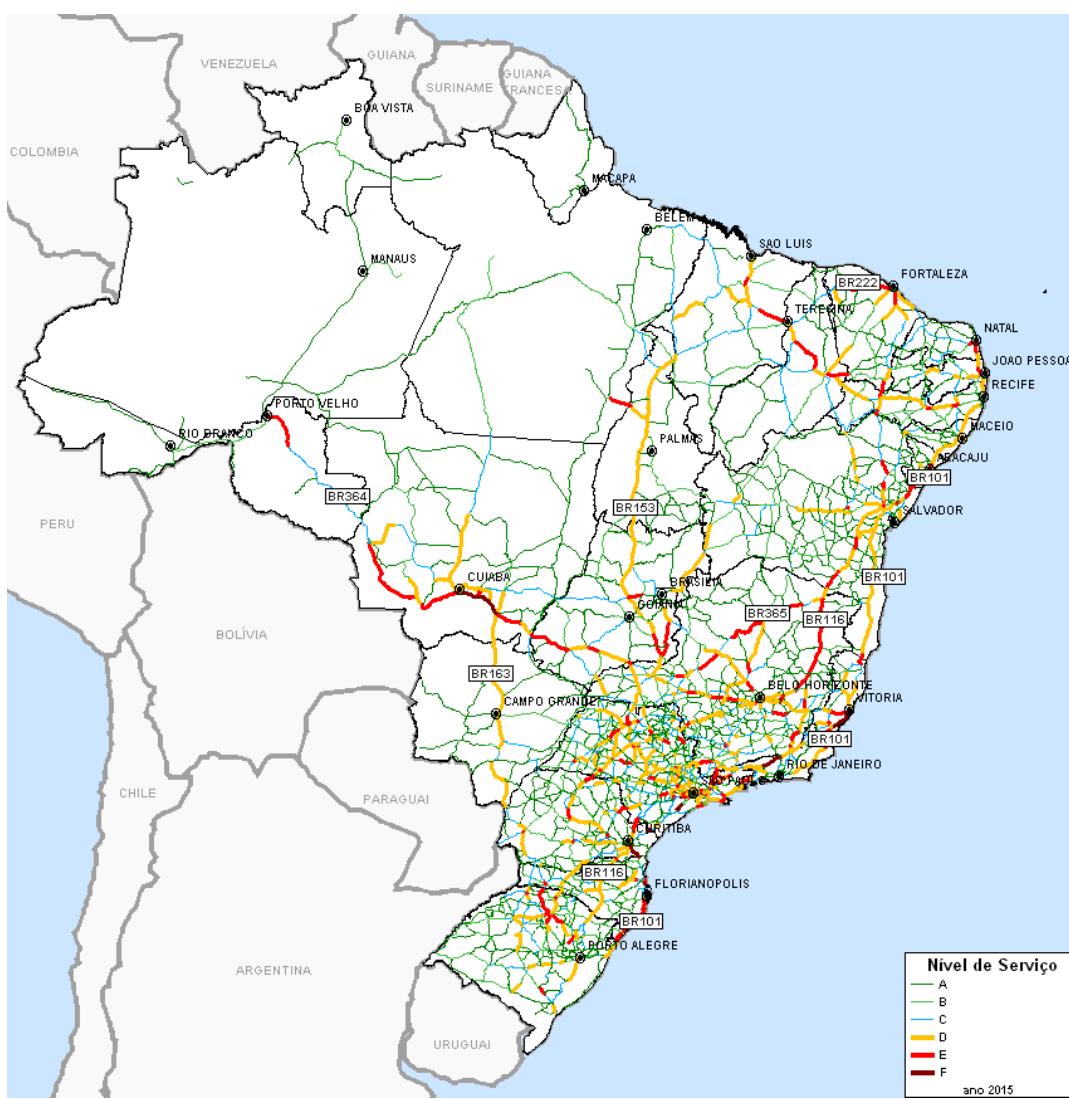
**Figura V.9. Carregamentos em 2015 com Investimentos (com carga geral e sem minérios)**



Obs.– Os volumes transportados de carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computado minério.

Mesmo com os investimentos rodoviários realizados no período, persistem trechos com níveis inadequados de serviços, como registra a Figura V.10, porém em níveis mais baixos e extensões mais curtas e localizadas, nos eixos principais de todas as regiões, menos a Norte.

**Figura V.10. Nível de Serviço em 2015 com os Investimentos**



Fonte: Processamento PNLT

## V.2.5. Portfólio Nacional - Período Pós 2015

#### **V.2.5.1. Condições da Malha Logística no Início do Período**

Como registrado nas Figuras V.8. e V.9, os fluxos em todos os modais se ampliaram consideravelmente no período, resultando nos gargalos rodoviários identificados na Figura V.10, que se constituirão em novas necessidades de investimentos para este próximo período, nesse e em outros modais que possam aliviar as rodovias.

### **V.2.5.2. Os Investimentos Recomendados**

No período 2016/2023 estão previstos investimentos em todos os modais, que totalizam R\$ 71,1 bilhões, segundo distribuição do Quadro V.6. Em relação ao PIB desse período, estimado em R\$ 25,3 trilhões, estes investimentos representam cerca de 0,27%.

**Quadro V.6. Investimentos em Transportes – 2016/2023**

<b>Modo de Transportes</b>	<b>Extensão/ Quantidade</b>	<b>Recursos (Milhões de R\$)</b>	<b>Participação do Modal no Total</b>
Rodoviário	19.691	18.789,00	26,4
Ferroviário	13.974	30.539,00	43,0
Hidroviário	7.882	6.173,00	8,7
Portuário	55	12.411,00	17,4
Aeroportuário	14	3.229,00	4,5
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>71.141,00</b>	<b>100,0</b>
<b>PIB BR no Período</b>	<b>-</b>	<b>25 346 831</b>	
<b>Participação de Transportes no PIB BR</b>	<b>-</b>	<b>0,27</b>	

Fonte: Processamento PNLT

### **V.2.5.3. Situação Futura da Malha Logística com Investimentos**

A situação da malha multimodal de transportes em 2023, registrada Figura V.11., além de conter volumes bem mais altos em todos os tramos, tem como destaques:

- ✓ hidrovia Teles Pires-Tapajós, que comparece como novo corredor de escoamento das produções de grãos do norte de Mato Grosso, reduzindo os fluxos de carga da hidrovia Madeira e das BR 163 e 364
- ✓ ampliação dos fluxos na ferrovia entre Luis Eduardo Magalhães e Brumado, e daí tanto rumo a Ilhéus/Campinho como rumo a Salvador;
- ✓ ampliação dos fluxos na ferrovia entre São Paulo e Corumbá;
- ✓ ampliação dos fluxos no entorno de Curitiba;
- ✓ ampliação dos fluxos no trecho de ferrovia entre Açailândia e Belém, prolongamento da ferrovia Norte Sul.

Também há ampliação dos fluxos hidroviários no rio Amazonas, na hidrovia Araguaia-Tocantins e na Lagoa dos Patos. A cabotagem intensifica-se em todo o Litoral, mais fortemente no trecho entre São Luis e Fortaleza.

**Figura V.11 – Carregamentos em 2023 com Investimentos (multimodais, sem carga geral)**



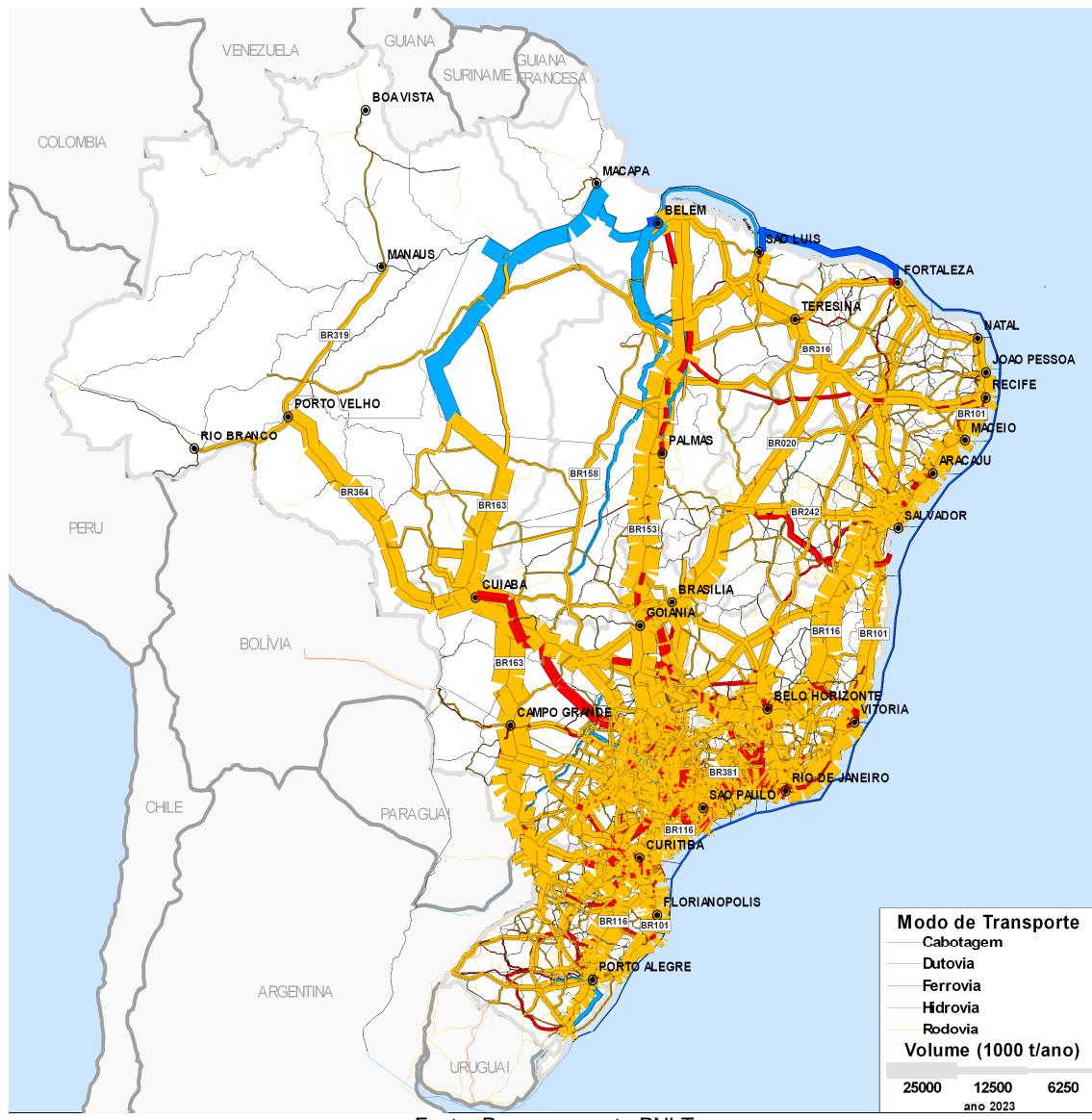
Obs.– Os volumes transportados em minérios são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computada carga geral rodoviária.

Na Figura V.12, que registra os carregamentos da carga geral em 2023, observa-se, além da ampliação significativa dos carregamentos em todos os eixos, a consolidação de vários eixos que estavam apenas esboçados em 2007, especialmente no Norte e Nordeste. São eles:

- ✓ BR 364, entre Porto Velho e Manaus;
- ✓ BR 163, entre Cuiabá e a hidrovia Teles Pires Tapajós;
- ✓ Vários eixos internos à região produtora de grãos de Mato Grosso;
- ✓ BR 158, paralela ao rio Araguaia, no sentido norte sul;
- ✓ BRs 232 e 316, de Recife a Salgueiro, Teresina e Belém;

- ✓ ligação entre Recife, João Pessoa, Natal, Fortaleza e Teresina, formada pelas BRs 101, 304 e 222;
- ✓ eixo da BR 020, desde Brasília a Fortaleza;
- ✓ BR 153, trecho Belém-Brasília.

**Figura V.12. Carregamentos em 2023 com Investimentos (com carga geral, sem minérios)**



Fonte: Processamento PNLT

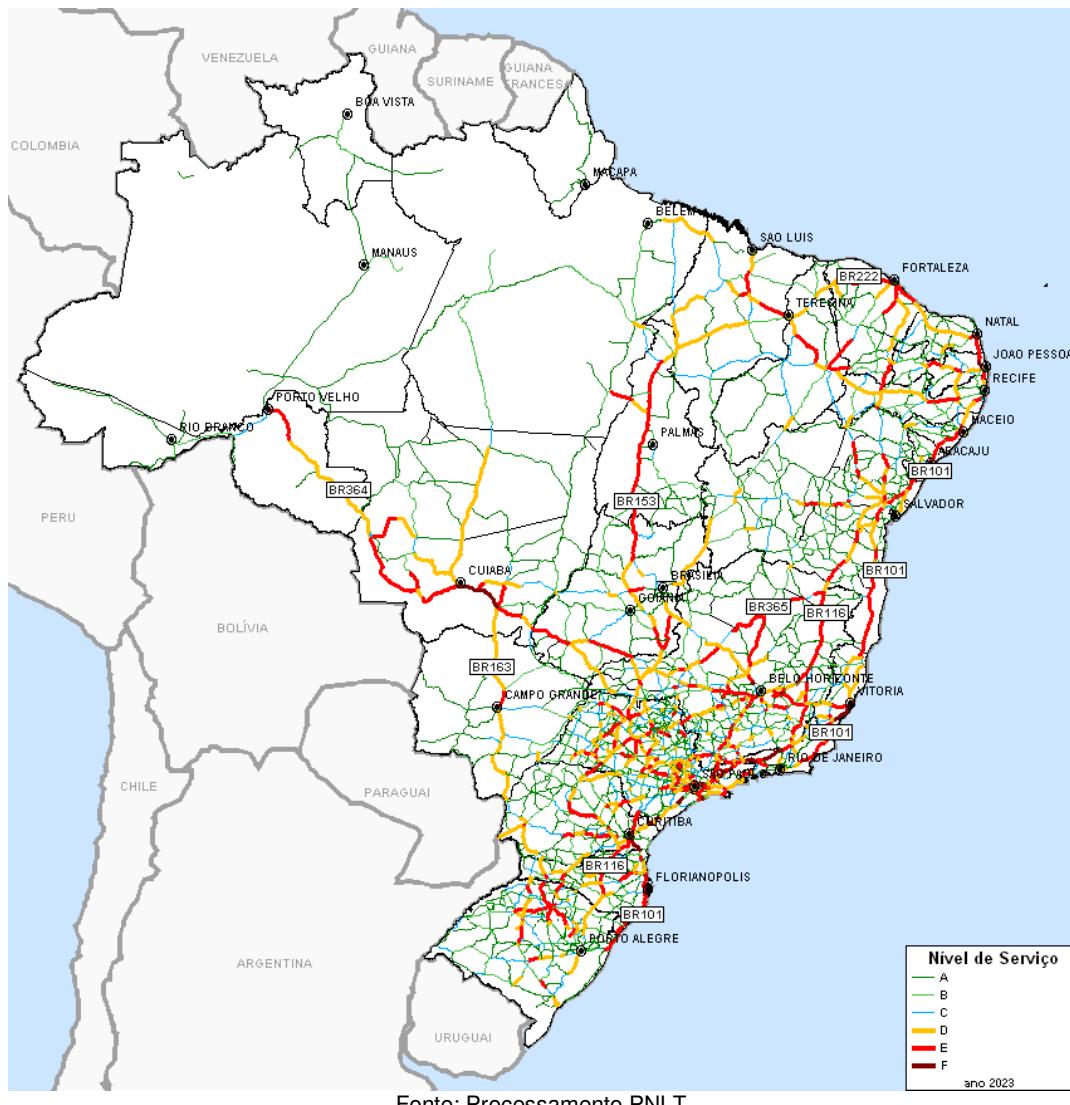
Obs.- Os volumes transportados de carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada. A representação gráfica buscou melhor visualização dos demais fluxos de carga. Não computado minério.

Na Figura V.13 observa-se que, mesmo com os investimentos previstos no período, persistem níveis de serviço inadequados em alguns eixos, especialmente nas BR 364, de Porto Velho a Cuiabá; na BR 020, no entorno de Goiânia e Brasília rumo ao nordeste; no eixo formado pelas BRs 232/316, transversal à região nordeste e na BR 116, Curitiba a Porto Alegre.

Esses níveis inadequados de fluidez poderiam ser eliminados se parte da carga geral que os congestionava migrasse para as ferrovias paralelas a esses eixos, tais como a Nova Transnordestina, a Norte Sul e o segmento de Curitiba a Porto Alegre.

O primeiro caso, BR-364/MT/RO, no entanto, parece indicar a necessidade de extensão da Ferronorte até Porto Velho, proporcionando um modal de alta capacidade para o escoamento das produções do norte do Mato Grosso e Rondônia, aos mercados do Sudeste.

**Figura V.13. Nível de Serviço em 2023 com os Investimentos**



### V.3. A Estratégia Socioeconômica, Ambiental e Geopolítica do PNLT

O Cenário Econômico 2023 identificou as forças que deverão influenciar a distribuição espacial das atividades econômicas nos novos ciclos de expansão do País, assim como seus impactos sobre as desigualdades regionais e sobre a demanda de serviços de transporte, ao longo do período 2007-2023.

O Cenário Tendencial encontrado apresenta um Brasil bem mais estável do que o das duas últimas décadas, com menor vulnerabilidade externa, menor inflação e juros, e com um governo fiscalmente mais equilibrado. Contudo, é também um País com uma taxa de crescimento econômico inferior àquela desejável – 3,5% a.a., na média do período.

Este cenário benigno, mas aquém do almejado, é decorrente principalmente de dois fatores. Primeiro, embora apresente contínuas melhorias em todo o horizonte temporal, o nível educacional médio do brasileiro continuará a ser muito abaixo do desejável. Segundo, a distorção tributária associada ao baixo investimento público ainda irá limitar a taxa de investimento (privado) a níveis inferiores àquelas de outros países emergentes.

Esta combinação, de pouco capital humano com incentivos perversos à acumulação do capital privado, compromete o crescimento da produtividade e, com isso, limita o desenvolvimento econômico. Embora esses fatores que podem contribuir para crescimentos mais fortes situem-se em outros setores, e a utilização do setor de serviços de transporte para facilitação das transações econômicas no espaço presente, mundialmente, queda tendencial na participação do PIB, fenômeno conhecido por “redução secular da fricção da distância”, ele ainda representa, em um país de dimensão continental e de fronteiras recentemente abertas, especialmente no agronegócio e mineração, fator de fundamental importância no crescimento econômico.

O Cenário Futuro expôs o quadro de oferta e demanda dos diversos produtos nas regiões, em termos de produção, consumo, transações internas e exportações, para os produtos e cadeias diversos. Com esse quadro estimaram-se as demandas de transportes até o ano horizonte, que permitem identificar gargalos e elos faltantes de infra-estruturas.

No entanto, a proposição de projetos não é decorrente linearmente dessa análise, mas permeada por *premissas* que decorrem das análises econômicas e de transportes realizadas no contexto doméstico e internacional, além das exigências de sustentabilidade ambiental. A dimensão e a complexidade atingida pela economia e pela sociedade brasileira, associada ao nível de exigência de vinculação do País ao resto do mundo, permitem antecipar as premissas que devem diferenciar o planejamento atual dos serviços de transporte, e que embasam as propostas ora recomendadas.

São elas:

- ✓ *Requisitos regionais diversificados para a logística de transportes* – A diversidade espacial brasileira de produção econômica confere diferentes aspectos na busca das vantagens competitivas:
  - (i) áreas onde os recursos naturais são abundantes e requisitados pelo país e externamente, mas ainda deficiente em eficiência operacional, incluindo transportes, como as fronteiras Oeste e Norte. Nessas áreas, com grandes distâncias e volumes de cargas, a *intemodalidade* se impõe como racionalização operacional e redução de custos;
  - (ii) áreas onde recursos não naturais – pesquisa, mão de obra qualificada, etc. – criaram núcleos de maior intensidade tecnológica, mas cuja eficiência operacional encontra obstáculos, como as regiões metropolitanas e algumas capitais de estado. Nestas áreas há não só gargalos de transportes, mas outras *deficiências logísticas*, institucionais, informáticas, etc. que dificultam a eficiência.; e
  - (iii) áreas deprimidas onde nenhum desses fatores ocorre, mas nas quais os transportes podem representar fator indutor.

Em cada uma delas a busca de maior *valor agregado* depende não só de transformações intrínsecas às cadeias produtivas, em termos de tecnologias de produtos, processos e escalas, mas também de requisitos de transportes

diferenciados que diminuam custos aos mercados interno e externos. As áreas demandantes de maior expressão dos serviços de transporte diversificados são:

- (i) a *fronteira agrícola*, que conseguiu alavancar os seus níveis de PIB per capita tendo a produção de grãos e de carnes como base econômica, de modo geral, os municípios do Centro-Oeste;
  - (ii) *fronteira mineral* como ilustra o Sudeste do Pará, onde está a Província Mineral de Carajás;
  - (iii) *capitais e as áreas metropolitanas*, em quase todas as Unidades da Federação, por ali se instalarem serviços administrativos e de lugar central de maior nível hierárquico para o atendimento de uma área de mercado expandida, além da industrialização, de maior ou menor expressão tecnológica.
- ✓ *Tendência à concentração espacial econômica.* Se o País conseguir consolidar as reformas econômicas e institucionais em andamento, ocorrerão novos ciclos de expansão na economia brasileira, intensivos em ciência e tecnologia na geração de diferentes produtos, processos e técnicas de gestão, que irão compor uma economia *cada vez mais exposta à competição externa*. Os novos padrões de localização dos projetos de investimentos que irão dar sustentação a estes ciclos de expansão, identificam que as vantagens relativas das regiões para atraí-los dependerão, relativamente, cada vez menos da disponibilidade de recursos naturais ou de mão-de-obra não qualificada em abundância (fatores locacionais tradicionais) e cada vez mais da existência de trabalhadores qualificados em permanente processo de renovação de conhecimentos, centros de pesquisa, recursos humanos especializados, ambiente cultural etc. (fatores locacionais não-tradicionais). Ao se desconcentrarem nacionalmente, as atividades econômicas industriais se concentraram regionalmente em alguns poucos centros urbanos de cada macro-região. Dada a atual geografia de distribuição espacial destes fatores não-tradicionais entre as regiões brasileiras, há fortes sinalizações de que poderá ocorrer uma reconcentração espacial no Sul e no Sudeste do País, pressionando logísticas de transportes mais sofisticadas e ágeis nesses centros;
- ✓ *Inserção na economia global* - Na perspectiva dos agentes institucionais, esse ciclo expansionista caracteriza-se por uma maior aceleração dos investimentos (3,5% a.a.) e, principalmente, por uma orientação para o mercado externo, tanto pelo crescimento das *exportações* (6,0% a. a.) como também pelo crescimento das *importações* (6,9% a.a.). É digno de nota que a abertura comercial – medida pela soma das exportações e importações como porcentagem do PIB – se eleva constantemente no horizonte até 2023, partindo dos atuais 30% para quase 50% do PIB. Assim, constata-se uma tendência de destinação de uma parcela significativa dos ganhos de rendimento nesta fase para a aquisição de bens importados. De fato, o desenvolvimento relativamente baixo da indústria de bens de capital e da indústria de bens de consumo durável de alto conteúdo tecnológico na matriz produtiva nacional contribui para um re-direcionamento das pressões de demanda para o mercado internacional. Embora os setores de alta tecnologia se destaquem ao longo deste ciclo, esses resultados apontam que há espaço para um crescimento mais acentuado da produção nacional nas indústrias de base de conhecimento, embora as pressões de exportação e importação continuem altas, pressionando a eficiência das infra-estruturas de portos e seus acessos.
- ✓ *Novos requisitos tecnológicos* - As tendências econômicas mundiais de diminuição de estoques, evolução tecnológica nos processos produtivos com agregação de valor, globalização de empresas, ampliando escalas e novos produtos a partir de matérias primas básicas, trazem repercussão na concepção dos sistemas de transportes – logísticas integradas porta a porta, transportes de cabotagem e

marítimo de alta capacidade, transformação tecnológica de combustíveis em função de restrições energéticas e ambientais – que exigem integração interna e externa das cadeias produtivas e maior eficiência governamental na viabilização de infra-estruturas de transportes, em termos de ampliação de investimentos, regulações institucionais, políticas públicas e adequações na matriz de transportes brasileira em termos modais e de combustíveis;

- ✓ *Sustabilidade ambiental* – Recentes experiências de dificuldades na viabilização ambiental de projetos de infra-estrutura, reforçam a convicção de que o crescimento sustentável considera a variável ambiental como parceira da análise de viabilidade e na implementação de propostas, especialmente nas áreas de fronteira, onde os efeitos indiretos de infra-estruturas concorrem para uma ocupação por vezes predatória.
- ✓ *Integração da América Latina* – As alianças econômicas do Mercosul, ALCA e acordos bilaterais com países latino americanos, onde as relações comerciais vêm se ampliando, colocam exigências na integração da infra-estrutura do Brasil com a dos outros países do continente, tanto por fatores econômicos, mas também pela necessidade de defesa das fronteiras face às ameaças de contrabando de armas e narcotráfico. A Iniciativa de Integração da Infra-estrutura Regional Sul-Americana – IIRSA é uma resposta efetiva a essa questão.

### **V.3.1. Os Vetores Logísticos**

Considerando essas premissas, os esforços de um plano de transportes devem se voltar:

- (i) ao atendimento das demandas diversificadas em termos socioeconômicos, porém considerando seus fortes vínculos com o planejamento territorial como fator preponderante de redução de disparidades e de indução ao crescimento, que propiciem ciclos de expansão econômica mais expressivos à nação, fortemente inserida no comércio mundial;
- (ii) à contribuição à exploração sustentável do meio ambiente; e
- (iii) à concretização de uma integração sul americana que dê suporte às alianças continentais.

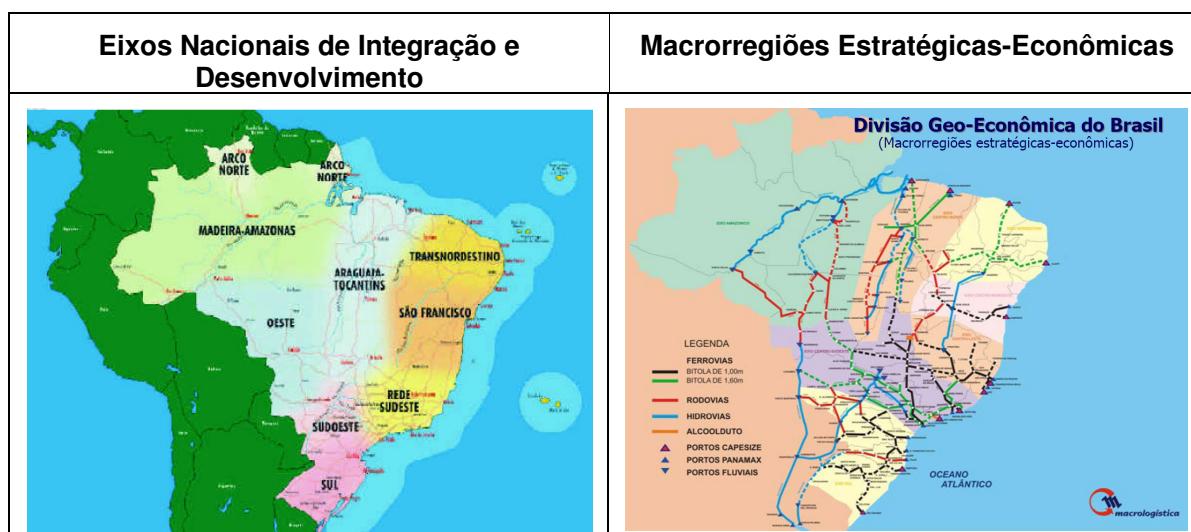
A tarefa do Estado é captar, por meio de estudos embasadores, as lógicas socioeconômicas vigentes e potenciais no espaço brasileiro, definindo “Vetores Logísticos” que se constituam, como o Plano se propõe a ser, em “*indicativo*” das intervenções para as quais devem convergir os esforços que governo e sociedade, acima de fronteiras políticas e nacionais, para perseguir e alcançar um desenvolvimento em ciclos crescentes e sustentáveis.

Define-se como *Vetores Logísticos* os espaços territoriais brasileiros onde há uma dinâmica socioeconômica mais “homogênea” sob o ponto de vista de produções, de deslocamentos preponderantes nos acessos a mercados e exportações, de interesses comuns da sociedade, de patamares de capacidades tecnológicas e gerenciais e de problemas e restrições comuns, que podem convergir para a construção de um esforço conjunto de superação de entraves e desafios. Embora esses espaços possam conter grandes heterogeneidades internas, eles representam uma repartição do território nacional sobre o qual podem ser construídas “bandeiras” em prol do desenvolvimento de suas potencialidades, acima das fronteiras regionais, estaduais ou municipais, tendo o fator de transportes um papel preponderante na estruturação física desse território do entorno.

Este conceito não é novo e já foi perseguido pelo estudo dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento, na década de 90, quando foram definidos 9 Eixos de Desenvolvimento para o País, para os quais definiu-se um conjunto de projetos prioritários, não só de transportes, que deveriam embasar os planos plurianuais de investimentos dos governos federal e estaduais.

Estudo recente de transportes<sup>1</sup> caminhou no mesmo sentido, delineando 7 Macrorregiões Estratégicas-Econômicas, dentro das quais os eixos de transportes têm a missão estruturadora, agora mais claramente voltadas para o comércio exterior, pois todas têm contatos oceânicos, as quais caminhariam para o desenvolvimento sustentável regional, com a agregação de outros projetos multisectoriais.

**Figura V.14 – Recentes Partições Territoriais Brasileiras para Planejamento**



Fonte: Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento-1999

Fonte: Projeto Brasil Competitivo -2006 -Eliezer Batista e R. Pavan

Embora com diferenças territoriais entre essas propostas, o que é importante ressaltar dessas recentes experiências de planejamento nacional ou setorial, é que a *partição territorial* é de fundamental importância, pois explicita *seis conceitos* fundamentais e inter-relacionados que concorrem para um processo de desenvolvimento<sup>2</sup>:

Esses conceitos são:

- (i) **O amplo conhecimento das potencialidades e restrições regionais** – a captação da base e dinâmica econômica dominante e potencial dos sub-espacos, por todos os agentes envolvidos, sejam *fatores locacionais tradicionais* - disponibilidade de recursos naturais ou de mão-de-obra não qualificada em abundância; *fatores locacionais não-tradicionais* - existência de trabalhadores qualificados em permanente processo de renovação de conhecimentos, centros de pesquisa, recursos humanos especializados, ambiente cultural etc.; ou ainda a *lacuna de fatores*, ou seja regiões deprimidas, explicitando suas vantagens comparativas que devem se tornar competitivas ou suas deficiências;

<sup>1</sup> Projeto Brasil Competitivo – Eliezer Batista e Renato Pavan – Macrologística – 2006

<sup>2</sup> Com base em Fipe – Cenário Econômico – 2023

- (ii) **A busca da inserção global** – a crescente demanda mundial de alimentos, metais, papel celulose, madeira, etc., além do maior intercâmbio de produtos entre países, impõe a busca contínua da competitividade internacional onde os custos de infra-estrutura de transportes de cargas constituem-se em fator preponderante para redução. O acesso a pontos de conexão internacional – portos e aeroportos – assim como a adequação operacional desses pontos às tecnologias utilizadas no comércio internacional, é fator importante para os sub-espacos nacionais.
- (iii) **Sustentabilidade** – busca maximizar os benefícios líquidos do desenvolvimento dessa base econômica dominante e potencial, sujeita porém à manutenção dos serviços e da qualidade dos recursos naturais ao longo do tempo;
- (iv) **Endogenia** – considera que o crescimento sustentável dessa base econômica é resultante de um processo de ativação e canalização de forças sociais, de melhoria da capacidade associativa, de exercício da iniciativa e da criatividade;
- (v) **Participação** - processo aberto de negociação permanente entre o Estado e as instituições da sociedade civil, discutindo políticas, ações e investimentos necessários;
- (vi) **Eficiência governamental** - busca o instrumental político e institucional que ampliem a endogenia e participação, inclusive no aumento de investimentos públicos e privados.

Os três últimos conceitos são parte do *processo de implementação* de propostas de planos, na medida que conseguem mobilizar parceiros para objetivos comuns e instituem políticas públicas, regulações e investimentos. Porém, os três primeiros são fundamentais no próprio processo de planejamento dos planos, na medida que tornam explícitos aos agentes públicos ou privados os fatores ou as causas que podem animar o desenvolvimento regional e do País, de modo a que possam se engajar nos desafios que se abrem a eles.

Assim, para a proposição de um plano de transportes, há necessidade de parcelar o território nacional segundo três variáveis principais:

- (i) que captem dinâmicas socioeconômicas distintas, porém potencialmente articuladas e integradas;
- (ii) voltadas tanto ao mercado interno e suprimento de cadeias produtivas, como às exportações; e
- (iii) levando em conta a sustentabilidade ambiental.

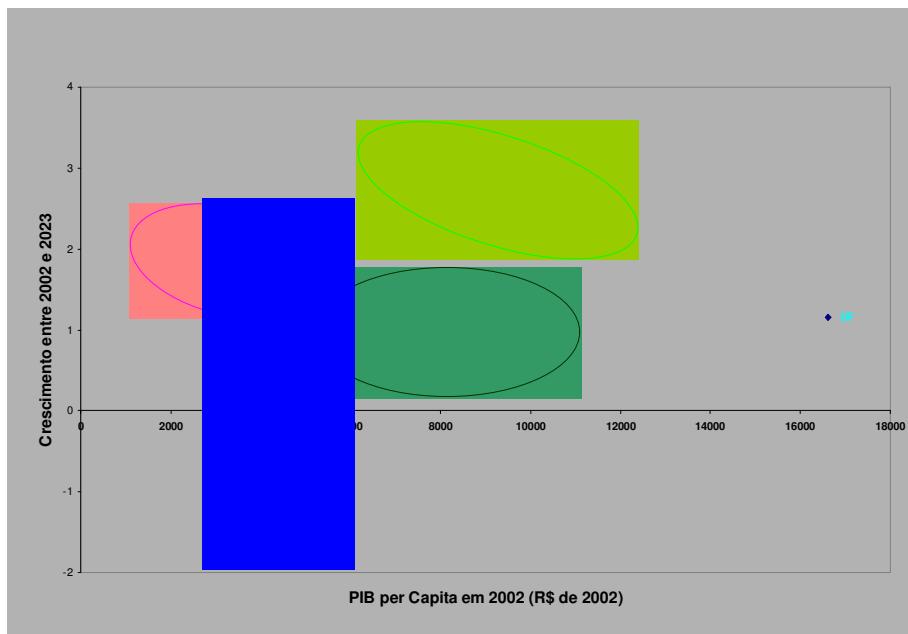
### V.3.2. Os Critérios para Definição dos Vetores Logísticos

Levando em consideração essas três variáveis, a definição da partição territorial brasileira para fins de transportes seguiu um *processo de aproximações sucessivas*, a partir dos estudos de cenários econômicos e de transportes desenvolvidos pelo projeto, agregando-se algumas variáveis ambientais que deverão ter maior aprofundamento na Avaliação Ambiental Estratégica do PNLT, próxima fase dos estudos.

#### Primeira aproximação – Macro regional

O estudo dos Cenários Econômicos 2023 demonstrou que, em termos de organização territorial, as regiões tradicionais brasileiras – Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sul e Sudeste – persistem através do tempo com indicadores de PIB per capita que as aglutinam em áreas mais “homogêneas”, como registra o Gráfico V.7.

**Gráfico V.7. PIB per capita nas Macro Regiões Brasileiras**



Fonte: Fipe – Cenário Tendencial

Nota-se a agregação possível do comportamento do PIB per capita segundo essas macro regiões:

- ✓ O Nordeste, com o menor valor de PIB per capita e as menores taxas esperadas de crescimento, em torno de 2% a.a.
- ✓ O Norte, também com baixos valores, e um crescimento potencial díspar, com taxas positivas baixas ou negativas;
- ✓ O Centro Oeste com PIB per capita médio no contexto brasileiro, mas com perspectivas de baixo crescimento no ano horizonte do projeto, em torno de 1% a.a.
- ✓ O Sudeste e Sul liderando o PIB per capita, com taxas de crescimento das mais altas do País, em torno de 3% a.a.

Assim, a regionalização nacional para transportes tem que levar em conta essas grandes afinidades de renda, pois os desafios à superação serão de natureza semelhante.

No entanto, a dinâmica socioeconômica dessas macro regiões e especialmente as infra-estruturas de transportes que passaram a integrá-las, transpuseram seus limites institucionais. Hoje há acessibilidades maiores entre as regiões Norte e Centro Oeste, ou entre Nordeste e Sudeste e Sul.

Desta forma, é necessário aprofundar na análise das micro regiões para captar a maior ou menor aderência delas à cada uma das macro regiões.

### **Segunda Aproximação – Micro regional e Setorial**

Analisou-se para as micro-regiões, as implicações espaciais das mega-tendências da economia brasileira no período de 2007 a 2023, com destaque para a demanda de serviços de transporte. Sabe-se que esta demanda dependerá, entre outros fatores, do padrão locacional das atividades, que poderá ser dominado por forças dispersivas (distribuição espacial de insumos transferíveis, competição por insumos locais escassos, etc.) ou por

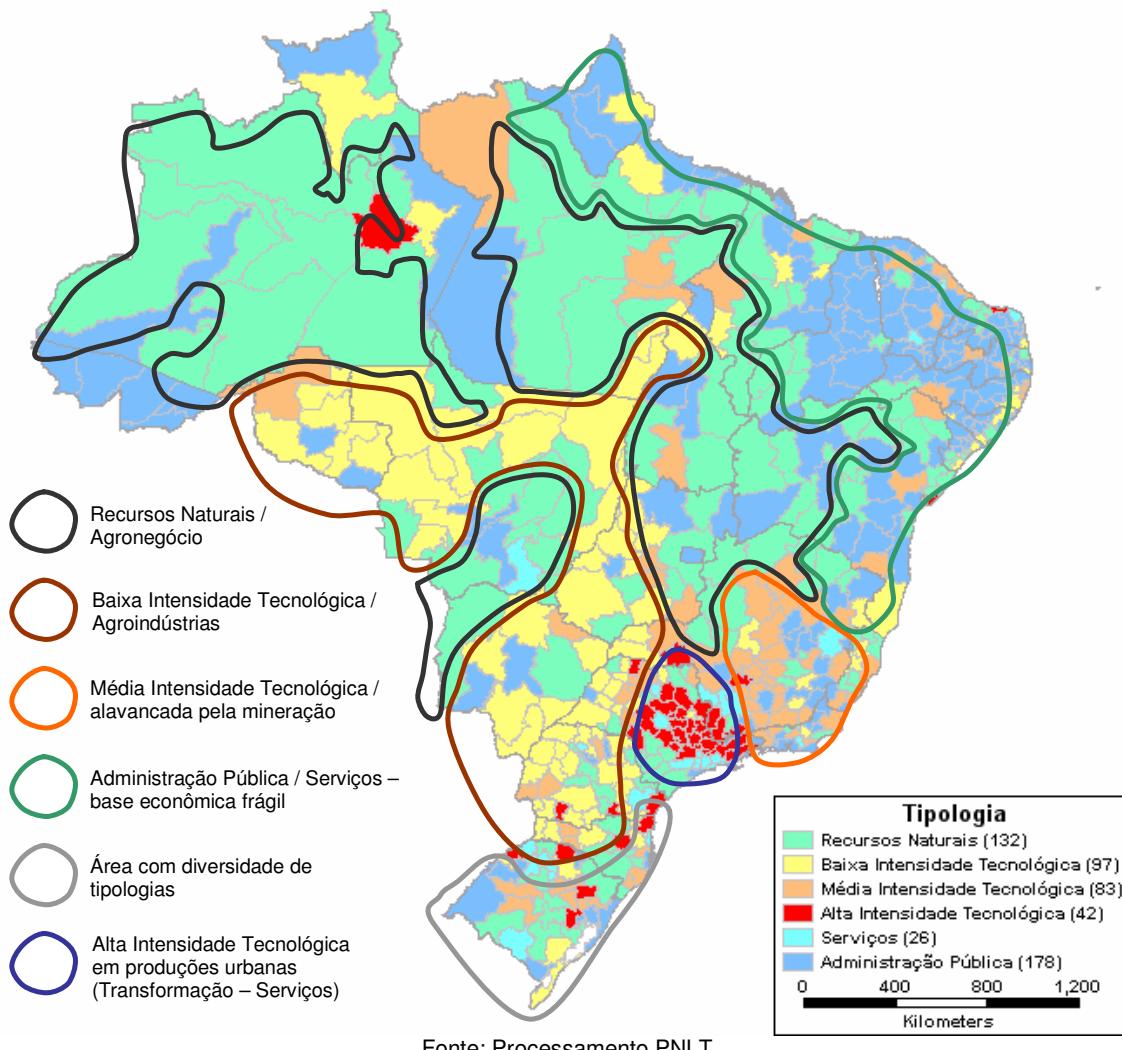
forças de coesão aglomerativas (distribuição espacial de mercados, economias de urbanização, economias internas de escala, etc.).

O processo de desconcentração concentrada das atividades econômicas do Brasil, vigente nas últimas décadas, permite identificar algumas áreas que são demandantes de maior expressão dos serviços de transporte e cujos requisitos de acessos a mercados e exportações, vem conduzindo a soluções logísticas que extrapolam limites políticos ou institucionais:

- ✓ a expansão da *fronteira agrícola* levou o crescimento econômico acelerado para diversas áreas da periferia dinâmica; por exemplo, municípios do Norte do Mato Grosso (Sinop, Sorriso, etc.) conseguiram alavancar os seus níveis de PIB per capita tendo a produção de grãos e de carnes como base econômica. De modo geral os municípios do Centro-Oeste foram os grandes beneficiários desta expansão, que vem se espalhando porém, num contínuo, para a região Norte, em que pesem as restrições ambientais. Espacialmente, as alternativas de escoamento de suas produções, tratando-se de uma área interna ao país, desenvolveram-se rumo ao Norte, a Leste e a Sudeste e Sul, em busca de mercados e exportações, mesclando fortemente suas fronteiras institucionais;
- ✓ os investimentos na expansão da *fronteira mineral* trouxeram maiores níveis de PIB per capita para os municípios em suas áreas de influência, como ilustra o Sudeste do Pará, onde está a Província Mineral de Carajás (Parauapebas, Canaã dos Carajás, Curionópolis, etc.), que está recebendo bilhões de dólares em novos projetos de investimento. Também neste caso, embora um enclave de produção mineral, as formas de escoamento dessas produções criaram sistemas altamente eficientes rumo aos portos situados no Nordeste, também mesclando essas fronteiras Norte-Nordeste;
- ✓ as *Capitais e as Áreas Metropolitanas*, em quase todas as Unidades da Federação, constituem-se em pontos de crescimento na geografia econômica brasileira, por ali se instalarem serviços administrativos e de lugar central de maior nível hierárquico para o atendimento de uma área de mercado expandida, além da industrialização de níveis tecnológicos diversos. Os fluxos dessas produções, rumo a mercados ou portos, também criou corredores preferenciais que se espalham além fronteiras macro regionais, à exemplo de São Paulo e Santos, cuja bacia de captação abrange o Centro Oeste e Sul, em função de sua capacidade de espraiamento (*spillover effects*) dos benefícios do seu processo de crescimento.
- ✓ as áreas do País que já se encontravam economicamente *deprimidas* não conseguem superar seu atraso dentro do horizonte de 2023. Fica evidenciada a persistência das desigualdades regionais de desenvolvimento no País e da “questão nordestina”, que, neste caso, também se espalha para parcelas das áreas dos Estados do Pará, Tocantins e de Minas Gerais, extrapolando fronteiras macro regionais. No Nordeste, principal questão regional no Brasil, conseguiu-se apenas criar alguns bolsões de prosperidade econômica, localizados em atividades produtoras de grãos (no Oeste da Bahia, em torno do município de Barreiras; no Sul do Maranhão, em torno do município de Balsas, etc.); de frutas tropicais em perímetros de irrigação (nos municípios de Petrolina e Juazeiro), na exploração de papel e celulose (no Sul da Bahia) ou no turismo de sol e praia ao longo de muitos pontos da Costa Nordestina, que, por sua vez, requerem logísticas eficientes que garantam sua sustentabilidade ou expansão.

A análise das produções das micro regiões, visualizadas na Figura V.15, demonstra a interpenetração produtiva entre as macro regiões.

**Figura V.15. Tipologia dos Produtos que Lideram o Crescimento da Produção Microrregional, 2002-2023**



Verifica-se:

- dependência clara em relação aos recursos naturais, das porções das regiões Norte, oeste do Nordeste e Centro Oeste;
- cinturão de microrregiões com peso importante de produtos de baixa intensidade tecnológica, orientado para o processamento dos recursos naturais (agroindústrias) e para suprir os novos mercados regionais associados à ocupação do Centro-Oeste, se espalhando até o oeste das regiões Sudeste e Sul;
- regiões cujo crescimento será capitaneado por produção com alta intensidade tecnológica, concentradas no “núcleo duro” da economia brasileira, notadamente no Estado de São Paulo;
- concentrado no Nordeste, mas pontualmente disseminado nas várias regiões, focos de economias onde o papel da administração pública e do comércio e serviços de baixa especialidade ainda será determinante no desempenho regional no período de projeção, já que a base econômica é frágil.

Assim, a análise das produções micro regionais coloca maior diversidade às macro regiões visualizadas anteriormente como mais “homogêneas” em termos de PIB per capita, pois

nesta visão é possível captar cinco grandes características concentradas em espaços não coincidentes com as macro regiões:

- ✓ a economia dependente dos recursos naturais, com áreas incidentes em todas as regiões;
- ✓ a economia capitaneada pelas agroindústrias, nas regiões Centro Oeste e leste do Sudeste;
- ✓ a economia de alta e média tecnologia em São Paulo, Minas Gerais e entorno;
- ✓ o Sul do país, onde há mesclas de atividades de todas as tipologias;
- ✓ a economia deprimida do Nordeste.

Esse enfoque da base econômica micro regional, embora importante na captação da diversidade econômica brasileira também não foi suficiente para a definição de Vetores Logísticos. A esses fatores agregou-se então os “corredores de transportes”, eixos de escoamentos preferenciais aos portos, considerando custos mais baixos de deslocamentos, e de uso intenso e crescente pelas diversas atividades e cadeias da base econômica das micro regiões brasileiras.

### **Terceira Aproximação – Corredores de Transportes**

Para caminhar para a proposição de Vetores Logísticos, a essa captação da base econômica micro regional agregou-se uma análise das “bacias de captação” dos diversos eixos de transportes que escoam essas produções rumo a mercados internos ou exportações.

Para isso valeu-se de uma *proxy* das bacias de captação de cadeias produtivas, através da obtenção de “*isocustos*”:

- (i) obtém-se para a situação atual como se comportam os custos de transportes para acessar os principais portos do País;
- (ii) a seguir, modela-se o comportamento dos custos com as demandas futuras, para várias alternativas que agregam, paulatinamente, os principais investimentos em transportes que estão em análise;
- (iii) comparando-se todas as resultantes espaciais das alternativas de isocustos modeladas, obtém-se a “bacia de captação” mais desejável para uma região, ou seja, os caminhos menos onerosos para escoar as produções.

Na situação atual da infra-estrutura de transportes do país, registrada na Figura V.16, verifica-se que a logística de transportes mais desenvolvida da região Sudeste, com o Porto de Santos liderando, avança sobre o Centro Oeste, atingindo totalmente o Mato Grosso do Sul e parcelas do Mato Grosso, Goiás e oeste de Minas Gerais.

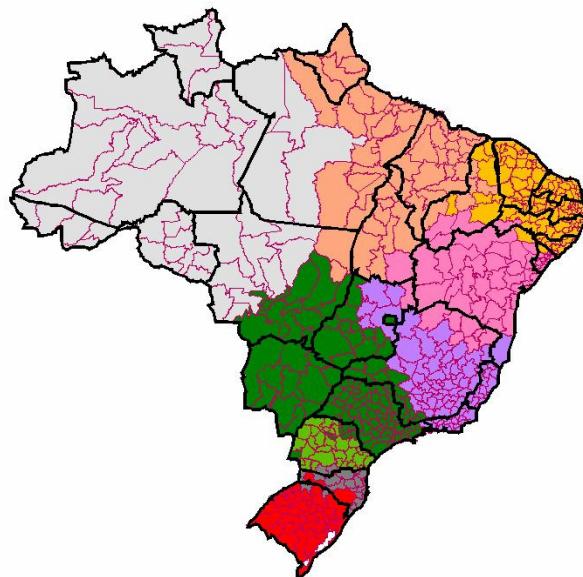
Na Amazônia, mesmo com os incipientes meios de transportes, a atração de cargas se exerce sobre Acre, Rondônia, Roraima e parcelas do Pará e norte do Mato Grosso, rumo aos portos de Manaus e Santarém.

Ainda na região Norte, a também precária rede de transportes exerce atração sobre o Amapá, Maranhão, Tocantins e parcelas do Pará, Goiás e Mato Grosso, rumo aos portos de Belém e São Luis.

Na Bahia, sua infra-estrutura exerce atração sobre todo seu território e pequenas parcelas do Piauí, Goiás e norte de Minas Gerais, rumo aos portos de Salvador, Aratú e Ilhéus.

As infra-estruturas rumo aos Portos de Vitória, Rio de Janeiro e Sepetiba, atraem parcelas desde o extremo sul da Bahia, grande parte de Minas Gerais e os Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

**Figura V.16. Situação Atual dos Custos de Acesso aos Portos Principais**



Fonte: Processamento PNLT

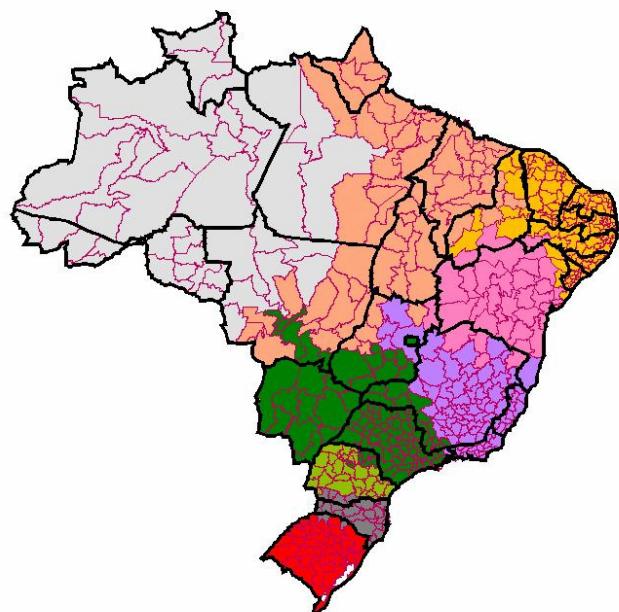
Os sistemas de transportes do Nordeste atraem para os portos de Aracajú, Maceió, Recife, João Pessoa, Natal e Fortaleza, os territórios dos Estados onde se situam, além de parcelas do Piauí.

Finalmente, os Estados do Sul – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul – cada um deles tem praticamente a bacia de captação de seus territórios, rumo aos portos de, respectivamente, Paranaguá, Itajaí e Rio Grande.

Já na situação futura, considerando os projetos de investimentos previstos no Portfólio, como registra a Figura V.17, altera-se sensivelmente a situação das bacias de captação do Sudeste, que diminui, a favor da Norte e Amazônica, que passam a abarcar o Mato Grosso, quase integralmente. As demais bacias permanecem praticamente inalteradas, o que demonstra que os grandes eixos de transportes das regiões Norte e Centro Oeste, tais como Norte-Sul, Hidrovia Tocantins, BR 163, entre outros, ainda contribuem para a reestruturação territorial brasileira. Nas demais regiões, mesmo com intervenções previstas, não há alteração na estrutura territorial, já determinada pelos grandes eixos de transportes.

Com este critério, seriam nove as partições territoriais brasileiras: o Centro/Amazônia, o Centro Norte, o Nordeste, a Bahia, o Leste, o Centro/Sudeste, o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

**Figura V.17. Situação Futura com Investimentos, dos Custos de Acesso aos Portos Principais**



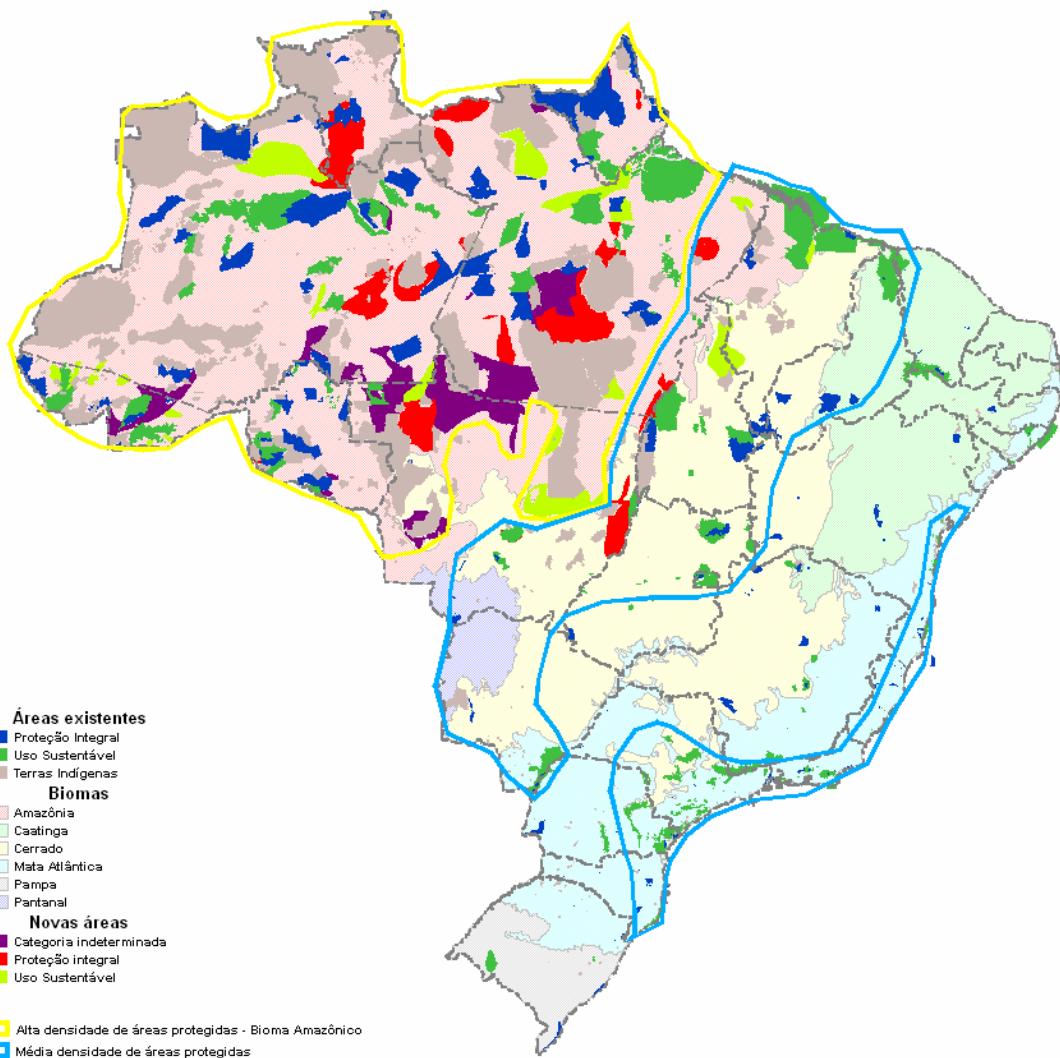
Fonte: Processamento PNLT

#### **Quarta Aproximação – Sustentabilidade ambiental**

Embora os impactos ambientais das propostas do PNLT requeiram estudos de Avaliação Ambiental Estratégica para a apreensão de suas repercuções mais detalhadas, a variável ambiental é adotada como critério de participação territorial em vetores, como forma tentativa de que, cada um deles, possa conter biomas ou unidades de conservação mais unitárias, que permitam avaliações ambientais de exploração sustentável mais homogêneas.

A consideração do Bioma Amazônico e das Unidades de Proteção e Terras Indígenas, existentes ou requeridas, registradas na Figura V.18, mais densas em toda a região Norte e norte do Centro Oeste requer que esse espaço seja considerado como de extrema importância na sustentabilidade ambiental, sendo que propostas de infra-estruturas nessa área encontrarão obstáculos sensíveis ao seu licenciamento ambiental, devendo ser viabilizadas por avaliações ambientais estratégicas que analisem conjuntos de propostas e questões mais abrangentes sobre desflorestamentos, ricos de incêndios, balanço de carbono, biodiversidade, a par dos aspectos socioeconômicos.

**Figura V.18. Biomas, Unidades de Conservação e Terras Indígenas Existentes e Demandadas**



Fonte: Ibama - Ministério de Meio Ambiente – Biodiversidade na Amazônia Brasileira

A faixa congregando o Pantanal, parcelas a leste do Bioma Amazônico e os Cerrados, têm menores densidades de áreas protegidas e a maior parcela de Cerrados sujeito à expansão agrícola. Nesta área os obstáculos ambientais serão mais pontuais, em cada uma ou num conjunto próximos de áreas protegidas. Nesta área, todo o entorno do Rio Araguaia tem áreas protegidas existentes ou requisitadas, a maioria de proteção integral, o que torna projetos neste rio altamente improváveis.

Outra faixa onde a densidade de áreas protegidas é média é a área litorânea da Mata Atlântica, desde Salvador até Santa Catarina, ampliando-se um pouco para o interior de São Paulo e Paraná. Nesta área se concentram as grandes Regiões Metropolitanas e centros urbanos, onde infra-estruturas de contornos são requisitadas. Também para esta área avaliações ambientais estratégicas devem ser realizadas para o licenciamento ambiental das propostas de infra-estruturas, obtendo-se análises mais abrangentes sobre as relações entre esse Bioma já muito descaracterizado, e os aspectos socioeconômicos.

Na Caatinga, em grandes porções da Mata Atlântica e no Pampa, já muito descaracterizados, a densidade de áreas protegidas é ainda menor, embora as que existam se constituam em áreas pontuais para avaliações de impactos de propostas de infra-estruturas.

Sob este critério, as partições territoriais seguiriam os limites dos biomas e das densidades de unidades de conservação e terras indígenas incidentes.

### V.3.3. A Proposta de Vetores Logísticos

O confronto entre os resultados desses quatro critérios, registrados no Quadro V.7, levou à definição de 7 Vetores Logísticos principais – Amazônico, Centro Norte, Nordeste Setentrional, Nordeste Meridional, Leste, Centro Sudeste e Sul.

**Quadro V.7. Critérios de aproximações sucessivas aos Vetores Logísticos**

1 Critério Macro Regional (PIB per capita)	2 Critério Micro regional (Base produtiva dominante)	3 Critério Corredores de Transportes (Isocustos)	4 Critério Sustentabilidade Ambiental (Biomas e densidade de unidades de conservação)	Vetores Logísticos Internos	Vetores Logísticos de Integração Sul Americana
Nordeste (baixo, deprimida e com crescimento baixo)	Administração Pública e Serviços	Grande parte do Nordeste	Caatinga – baixa densidade de UC	Nordeste Setentrional	-
	Recursos naturais na Bahia	Bahia	Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga – baixa densidade de UC	Nordeste Meridional	
Norte (baixo e com crescimento negativo ou positivo baixo)	Recursos naturais	Saída Amazônia	Amazônia – alta densidade de UC	Amazônico	Arco Norte Pacífico Norte
		Saída Centro Norte	Amazônia/cerrado – baixa densidade de UC	Centro Norte	
Centro Oeste (médio e com crescimento positivo baixo)	Recursos naturais e atividades de baixa intensidade tecnológica (agroindústria e mineração)	Saída Amazônia	Amazônia e Cerrados – baixa densidade de UC	Bolívia	
		Saída Pará	Amazônia e cerrados – baixa densidade de UCs		
		Saída Leste	Cerrado – baixa densidade de UC		Leste
Sudeste (alto e com crescimento alto)	Atividades de alta e média intensidade tecnológica	Saída Sudeste		Centro Sudeste	
Sul (alto e com crescimentos alto)	Mista – pólos com todas as tipologias	Saída Sudeste		Sul	Prata/Chile
		Saída Sul			

Fonte: Processamento PNLT

Embora os quatro critérios tenham sido avaliados conjuntamente, cada Vetor teve determinantes mais fortes, seja na predominância socioeconômica (caso do Sul, Leste ou Nordeste Setentrional), na incidência de bioma (caso do Amazônico) ou nas bacias de captação (em todos os casos).

O Amazônico congrega parcelas da macro região Norte e alcança o norte da Centro Oeste, seguindo aproximadamente os limites desse bioma, que corresponde também à bacia de captação dos portos de Manaus e Santarém, área onde são dominantes as atividades com base em recursos naturais.

O Centro Norte, onde também as atividades com base em recursos naturais são dominantes, abrange parcelas das regiões Norte e Centro Oeste, dividindo-se entre os biomas Amazônico a oeste e Cerrados a leste, que contêm a bacia de captação dos portos de Belém e São Luis.

O Nordeste Setentrional abrange parcelas da macro região Nordeste, com predominância na administração pública e comércio e serviços de baixa especialização, contendo os biomas da Caatinga e Mata Atlântica litorânea, corresponde à bacia de captação dos vários portos de Fortaleza/Pecém, Natal, João Pessoa, Recife/Suape, Maceió e Aracajú.

O Nordeste Meridional, onde predominam atividades com base em recursos naturais a oeste e administração pública e serviços a leste, contém também os biomas do Nordeste Setentrional, além dos Cerrados no oeste, até onde se exerce a bacia de captação dos portos de Salvador, Aratú e Ilhéus.

No Vetor Leste, onde as atividades de média tecnologia impulsionadas pelos recursos naturais de minérios são dominantes, contém os biomas Cerrado a oeste e Mata Atlântica a leste, abrangendo parcelas das macro regiões Centro Oeste e Sudeste e estrutura-se em uma bacia de captação rumo aos portos de Vitória, Rio de Janeiro e Sepetiba.

O Centro Sudeste, com parcelas das macro regiões Sudeste, Sul e Centro Oeste, contém os biomas do Pantanal a oeste, Cerrados central e Mata Atlântica a leste, tem como atividades dominantes aquelas com alta e baixa tecnologia (agroindústrias), estruturando-se como bacia de captação dos portos de Santos e Paranaguá.

No Sul, abrangendo parcelas dessa macro região, os biomas são a Mata Atlântica e Pampas, que propiciaram uma diversidade de tipologias de atividades produtivas distribuídas pontualmente no espaço, desde alta tecnologia a recursos naturais, estrutura-se na bacia de captação dos portos de Itajaí e Rio Grande.

Esses Vetores não têm limites rígidos, pois em suas áreas limítrofes há uma mescla de bases produtivas, custos de acessos aos portos ou biomas e densidades de UCs, que posicionam esses territórios ora num ou outro Vetor Logístico.

Verifica-se que a macro região Centro Oeste, central ao País, desdobra-se rumo à Amazônia, rumo ao Norte, rumo a Leste e rumo a Sudeste, em busca dos menores custos de acesso ao consumo e exportações.

Os Vetores Logísticos representam a partição interna do território brasileiro, para efeito do planejamento de transportes. Essa partição interna, no entanto, insere-se no continente sul americano, com o qual o País estabelece relações diversas com vários países.

Com o desenvolvimento dos blocos comerciais regionais, as ligações terrestres com os países vizinhos continentais, notadamente os membros do Mercosul, agora ampliado, adquirem maior importância. A despeito disso, as longas distâncias no transporte terrestre (rodoviário, ferroviário ou hidroviário), entre os principais centros econômicos de cada País e a proximidade do oceano restringem a competitividade desses modos, frente à navegação marítima.

Estudos já desenvolvidos denominaram esses corredores inter-Países como “bioceânicos”, no sentido que pudessem interligar o Brasil ao Pacífico e, de outro lado, os países andinos ao Atlântico, concorrendo para a diminuição dos custos de acesso a mercados da Ásia e Extremo Oriente no primeiro caso e à Europa e África, no segundo. No entanto a transposição da Cordilheira dos Andes por modais terrestres não se mostra viável economicamente, frente aos transportes marítimos. No entanto o objetivo desses corredores é a integração física sul-americana, importantes para superar uma situação de grande atraso no sistema viário, e necessária para a crescente integração econômica das economias e sociedades do continente Sul.

Assim, eles não são entendidos como “bioceânicos”, mas como “*vetores de integração e desenvolvimento continentais*”. Dentro deste enfoque, estes vetores não se constituem propriamente em oportunidades de investimentos atrativos, mas compõem uma decisão política de estratégia de integração territorial do continente, a ser tomada pelos governos dos países envolvidos.

A Figura V.19 a seguir registra os Vetores Logísticos definidos, assim como aqueles de integração sul continental.

**Figura V.19. Vetores Logísticos e de Integração Continental**



Fonte: Processamento PNLT

A base econômica e trajetória de crescimento dos Vetores Logísticos nacionais são descritos na seqüência, considerando os investimentos em infra-estrutura de transportes previstos em cada um deles. Para os Vetores de Integração Sul Continentais são descritas algumas de suas características de integração física e socioeconômica.

#### **V.4. Portfólio de Investimentos nos Vetores Logísticos**

Na seqüência analisa-se, para cada um dos Vetores Logísticos definidos, sua base socioeconômica e trajetória futura esperada, assim como os investimentos que respondem mais diretamente às suas necessidades de deslocamentos de cargas e passageiros. Necessário esclarecer que, em um sistema interligado multimodal, muitos projetos que localizam-se em outros Vetores são também funcionais a ele. Assim, a organização do Portfólio obedece mais a uma pertinência física dos projetos a eles, do que à funcionalidade que proporcionam ao conjunto de todos os Vetores e ao País. Cada Votor que deverá manter ligações com outros países continentais, têm esses Vetores de Integração, abordados em seu contexto territorial.

#### **V.4.1. Trajetória Socioeconômica Comparativa entre os Vetores Logísticos no Contexto Nacional**

O Quadro V.8 apresenta os principais indicadores socioeconômicos dos Vetores Logísticos e suas participações no total do Brasil.

Em termos de área, os Vetores Amazônico e Centro Norte congregam cerca de 60% do território nacional. Mas são os que apresentam a menor densidade populacional do País, em torno de 2 a 8 hab/km<sup>2</sup> em 2002, enquanto nos vetores Centro Sudeste e Leste, a densidade alcança valores entre 61 e 70 hab/km<sup>2</sup> nesse ano. Embora o Centro Sudeste comporte a maior população do País, 55 milhões – 31,5% do total, em 2002 – sua densidade diminui um pouco em função de abranger áreas da região central do Brasil, onde as ocupações são mais rarefeitas. Já o Vetor Leste abriga o segundo maior contingente populacional entre todos os Vetores – cerca de 37 milhões em 2002, 21% do total brasileiro - em área menor e com ocupações mais densas.

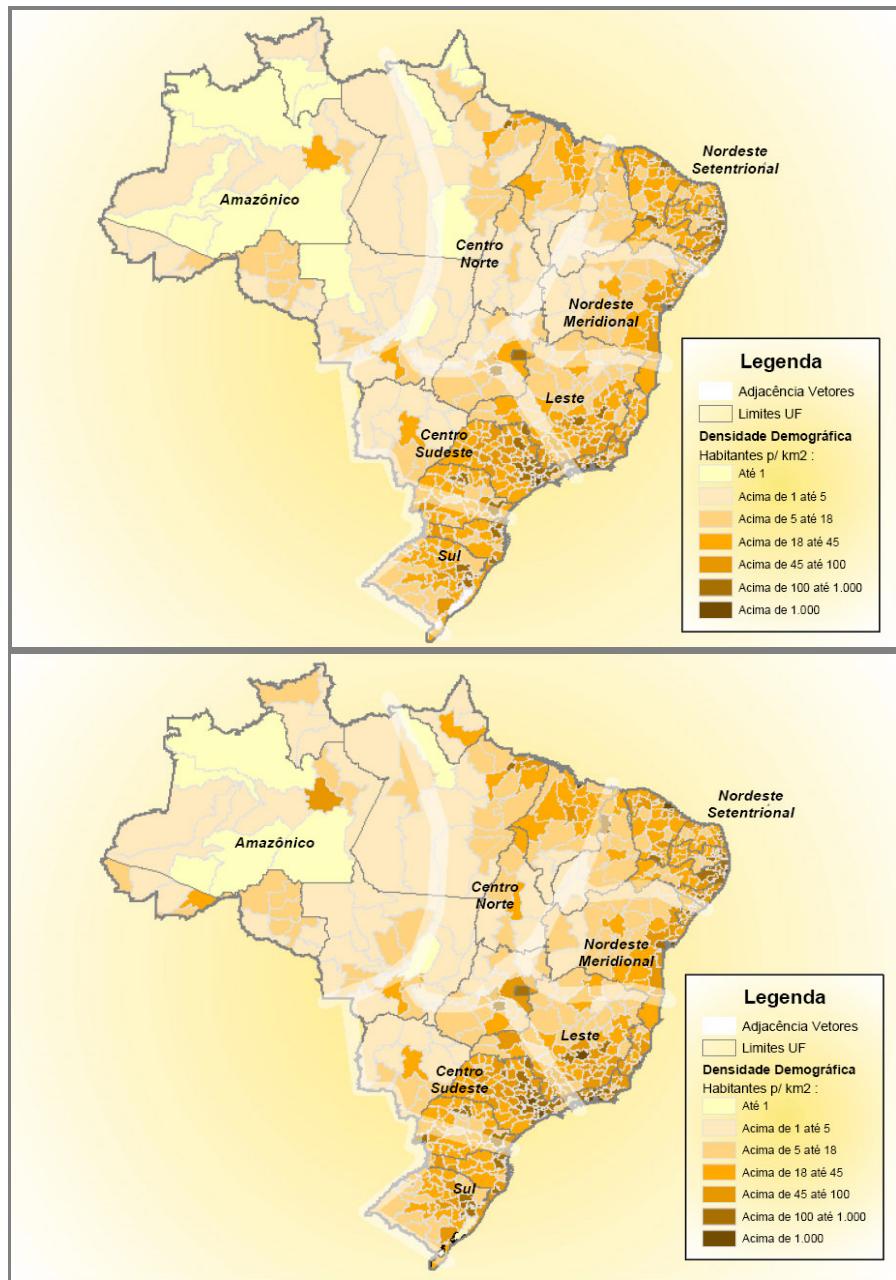
**Quadro V.8. Indicadores Socioeconômicos dos Vetores Logísticos**

Indicadores		Vetores Logísticos							Brasil	
		Amazônico	Centro Norte	Leste	Nordeste Setentrional	Nordeste Meridional	Centro Sudeste	Sul		
Área	Mil Km2	3.372,09	1.721,51	653,67	555,14	669,88	1.117,81	436,31	8.526,40	
	% BR	39,55	20,19	7,67	6,51	7,86	13,11	5,12	100,00	
PIB Total R\$ Milhões (Preços de 2005)	2002	Abs	61.892	58.967	448.963	132.833	92.470	763.709	236.785	1.795.619
		% BR	3,45	3,28	25,00	7,40	5,15	42,53	13,19	100,00
	2023	Abs	123.474	106.593	914.037	232.829	168.694	1.525.101	495.932	3.566.660
		% BR	3,46	2,99	25,63	6,53	4,73	42,76	13,90	100,00
	Var % aa		3,34	2,86	3,44	2,71	2,90	3,35	3,58	3,32
População Total	2002	Abs	7.391.656	13.803.263	36.957.095	27.502.692	15.358.222	55.049.721	18.338.410	174.401.059
		% BR	4,24	7,91	21,19	15,77	8,81	31,57	10,52	100,00
	2023	Abs	12.318.878	20.152.914	46.041.998	32.194.369	18.060.834	69.035.985	21.277.873	219.082.851
		% BR	5,62	9,20	21,02	14,70	8,24	31,51	9,71	100,00
	Var % aa		2,46	1,82	1,05	0,75	0,77	1,08	0,71	1,09
Densidade (habs p/Km2)	2002		2,19	8,02	56,54	49,54	22,93	49,25	42,03	20,45
	2023		3,65	11,71	70,44	57,99	26,96	61,76	48,77	25,69
PIB per Capita (R\$)	2002		8.373,18	4.271,95	12.148,23	4.829,81	6.020,90	13.873,07	12.911,99	10.295,92
	2023		10.023,15	5.289,19	19.852,25	7.231,99	9.340,32	22.091,39	23.307,42	16.279,96
	Var % aa		0,86	1,02	2,37	1,94	2,11	2,24	2,85	2,21

Fonte: Processamento PNLT

Analisando-se o comportamento da densidade brasileira até o ano horizonte nas micro-regiões, visualizada na Figura V.20, verifica-se que há poucas variações nas altas densidades em toda a faixa litorânea brasileira, onde estão os maiores centros urbanos. No entanto, nos Vetores do *hinterland* brasileiro, especialmente no Amazônico e Centro Norte, mas também no oeste do Nordeste Meridional, as densidades sobem de patamar.

**Figura V.20. Evolução da Densidade nos Vetores Logísticos – 2002 – 2023**

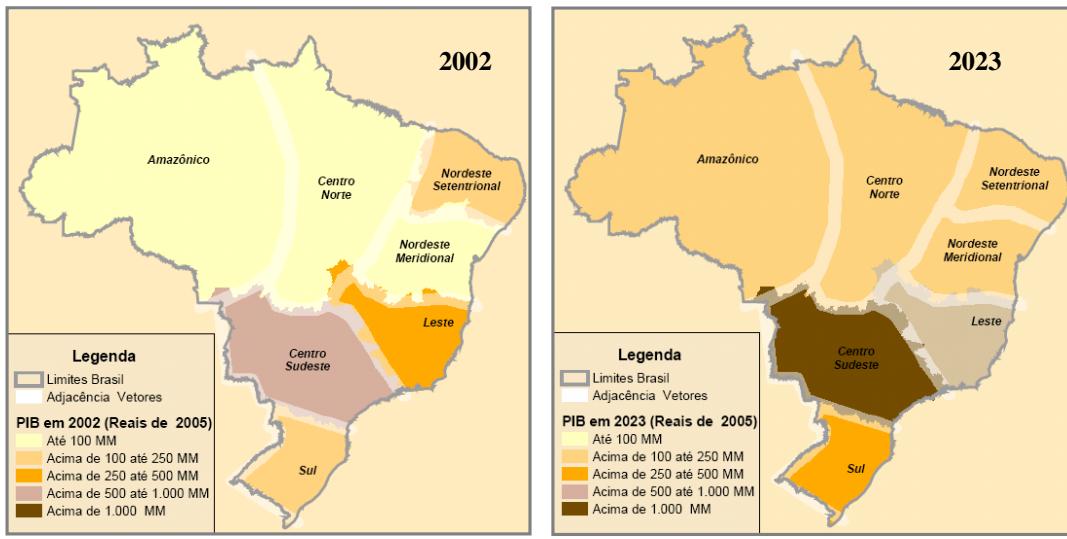


Fonte: Processamento PNLT

Em termos de PIB e seu crescimento esperado, embora todos os Vetores alcancem um patamar superior no PIB total, observa-se na Figura V.21. que os Vetores Amazônico, Nordeste Setentrional e Nordeste Meridional, diminuem suas participações no total nacional no período 2002/2023. Os demais a ampliam, especialmente os Vetores Centro Sudeste,

Leste e Sul, que já reuniam em 2002, 80,7% do PIB nacional, aumentam essa concentração em 2023, para 82,3%.

**Figura V.21. Evolução do PIB nos Vetores Logísticos – 2002 – 2023**



Fonte: Processamento PNLT

Analisando-se o PIB por setor, registrado no Quadro V.9, e agregando-se as atividades de agronegócios e mineração que, basicamente, ocorrem no *hinterland* brasileiro, observa-se que no Vetor Sul, além dessas atividades responderem por 46,8% do PIB sua economia também representam 28,8% do total do PIB dessas atividades no País. Os Vetores Centro Sudeste e Leste, embora com menor participação do agronegócio em suas economias – respectivamente 21% e 9,3% - ele é importante no contexto nacional pois detém, respectivamente, 28,8% e 10,5% do PIB desse tipo de atividade.

**Quadro V.9. Predominância de Tipologia de Atividades e Exportações**

Tipo de economia	PIB 2023							
	Amazônico	Centro Norte	Nordeste Setentrional	Nordeste Meridional	Leste	Centro Sudeste	Sul	Brasil
Hinterland	42 967	51 457	40 895	34 325	84 657	320 691	232 242	807 234
% do Total Vetor	34,7	48,3	17,6	20,3	9,3	21,0	46,8	22,6
% do Brasil	5,3	6,4	5,1	4,2	10,5	39,7	28,8	100
Urbanas	80 507	55 136	191 934	134 369	829 380	1 204 410	263 690	2 759 426
% do Total Vetor	65,3	51,7	82,4	79,7	90,7	79,0	53,2	77,4
% do Brasil	2,9	2,0	6,9	4,8	30,1	43,6	9,7	100
Total Vetor	123 474	106 593	232 829	168 694	914 037	1 525 101	495 932	3 566 660
% do Brasil	3,46	2,99	6,53	4,73	25,63	42,76	13,9	100

Fonte: Processamento PNLT

Nos Vetores Amazônico e Centro Norte, ao contrário, esse tipo de atividade é importante nas suas respectivas economia – 34,7% e 48,3% - embora a participação no PIB nacional dessas atividades seja pequeno – 5,3% e 6,4%. Nos Vetores Nordeste Setentrional e Nordeste Meridional a participação dessas atividades no PIB nacional também é modesta – 5,1% e 4,2% - e têm importância relativa para a economia do próprio Votor – 17,6% e 21,3%.

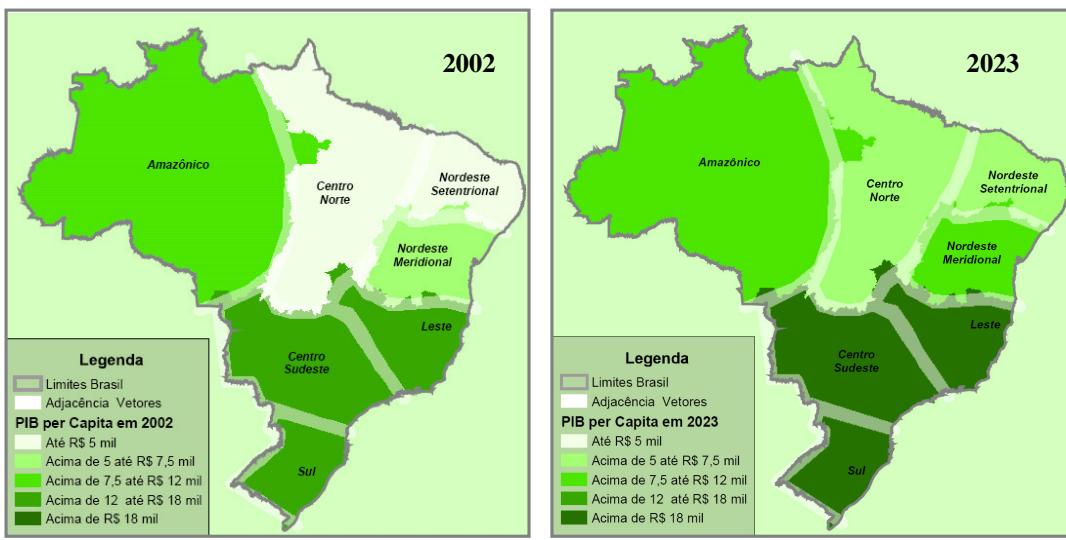
Quanto às atividades urbanas, apenas nos Vetores Centro Norte e Sul elas representam cerca da metade de suas economias. Nos demais vetores elas representam a maior parcela de seus PIBs. Destaque para os vetores Centro Sudeste e Leste que além das atividades urbanas representarem mais de 80% de suas economias, têm participação alta no PIB nacional dessa categoria: respectivamente 43,6% e 30,1%.

Considerando as predominâncias dessas duas categorias de atividades e suas repercuções nas infra-estruturas de transportes, colocam-se distintas estratégias para transportes: o atendimento ao *hinterland* agroindustrial e minerário com modais de grandes volumes e acessibilidade aos portos, apoiando suas atividades dominantes e exportações; e evitar que esses fluxos de grandes volumes sobrecarreguem as redes modais do entorno dos centros urbanos e metropolitanos que geram seus próprios fluxos cada vez mais intensos, pela ampliação das atividades econômicas mais intensivas em tecnologia, neles concentrada.

Verifica-se que as prioridades para os modais de grandes volumes das economias de *hinterland* deveriam se voltar aos Vetores Amazônico, Centro Norte e Sul, pela importância em suas economias internas, mas também ao Leste e Centro Sudeste, pela importância desses segmentos no PIB nacional. Já os modais rodoviário ou ferroviário que contornam grandes centros urbanos e metropolitanos onde se concentram atividades urbanas, devem ter precedência nos Vetores Centro Sudeste, Leste e, em menor escala no Sul onde, além da grande participação em suas economias internas, as atividades urbanas têm alta importância no PIB nacional.

O PIB per capita, refletindo a desaceleração demográfica do País, amplia-se em todos os Vetores, mas mais acentuadamente nos Vetores Leste, Centro Sudeste, Sul e Nordeste Meridional, onde cresce a mais de 2% a.a., como registra a Figura V.22. Esta melhoria também traz consequências aos sistemas de transportes, na medida que viabiliza uma maior taxa de motorização, ampliando os deslocamentos e fluxos, especialmente os rodoviários.

**Figura V.22. Evolução do PIB per capita – 2002 – 2023**



#### **V.4.2. Participação dos Vetores Logísticos nos Investimentos Previstos em Transportes**

Os recursos previstos no PNLT terão predominância no modal rodoviário, com 43%, seguido do Ferroviário, com 29,4%, como registra o Quadro V.10.

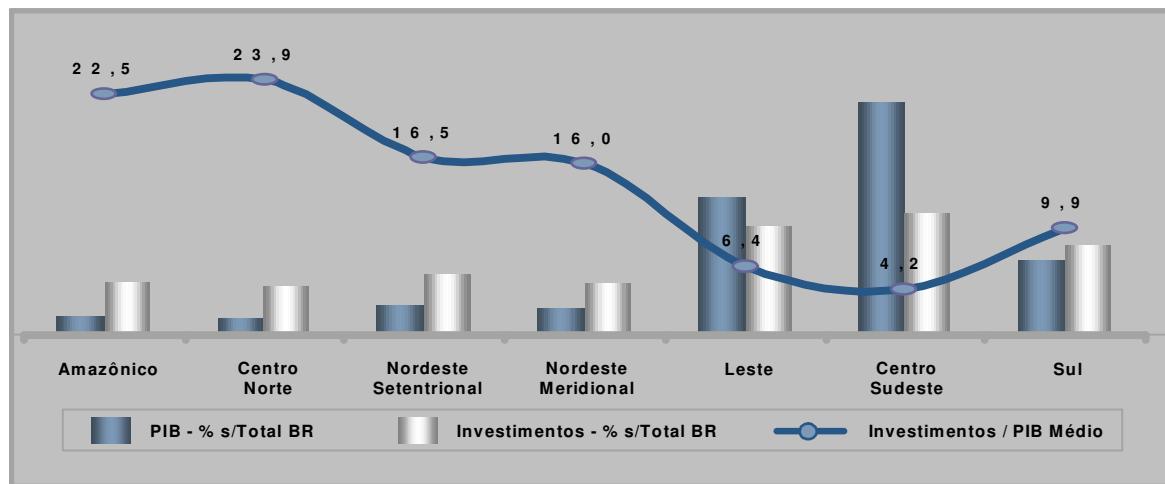
A seguir vêm os investimentos portuários, com 14,6% e os hidroviários com 7,4%, os menores sendo os aeroportuários, com 5,6%.

Dentro de cada modal, destaca-se a maior predominância de investimentos hidroviários nos Vetores Amazônico e Centro Norte, aproveitando a potencialidade dos recursos hídricos regionais. A maior participação dos recursos em sistemas aeroportuários nos Vetores mais desenvolvidos do Centro Sudeste e Leste, com respectivamente 31,8% e 24,5%, mas também significativo no Nordeste Setentrional – 28% - devido às suas atividades turísticas dominantes.

Maiores investimentos ferroviários nos Vetores Leste (23,5%) e Sul (24%), no primeiro caso decorrente do grande fluxo de minérios dominantes e, no segundo caso, devido às integrações com o Mercosul. No modal portuário, os maiores investimentos ocorrem nos Vetores Centro Sudeste – 36,6% - e no Leste – 27,7% - em decorrência das atividades exportadoras tanto desses Vetores, como na atração que exercem sobre a produção de outros, especialmente os da região Oeste do País. Já para o modal rodoviário, a maior participação dos investimentos ocorrerão nos Vetores de maior PIB e atividades econômicas do Centro Sudeste – 25,2% e do Leste – 18,7% .

Os investimentos previstos os Vetores, no entanto, não acompanham a magnitude de seus PIBs. No Gráfico V.8 observa-se que, embora os investimentos nos Vetores de maior intensidade das atividades econômicas do Centro Sudeste, Leste e Sul sejam maiores, com exceção deste último Vetor, a curva de participação dos investimentos no PIB é reversa. Ou seja, os Vetores Amazônico, Centro Norte, Nordeste Setentrional e Nordeste Meridional têm previsão de participação dos investimentos no PIB vetorial muito acima – entre 23,9% e 16,0% - enquanto nos Vetores Leste e Centro Sudeste essa participação cai para 6,4% e 4,2% de seus PIBs, respectivamente.

**Gráfico V.8. Comportamento dos Investimentos em Transportes nos Vetores x PIB**



Fonte: Processamento PNLT

Esse comportamento dos investimentos em transportes, poderá representar uma das alavancas para a progressiva superação de desigualdades regionais, na medida que privilegia aqueles Vetores de menor dinamismo econômico.

**Quadro V.10. Investimentos nos Modais e Vetores**

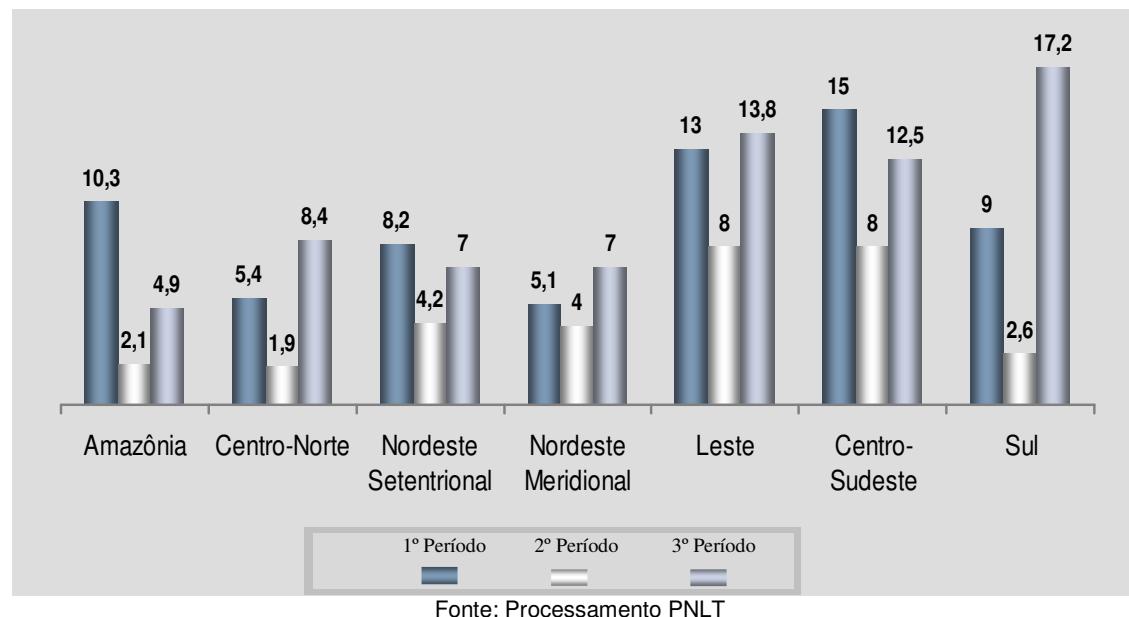
Modal	Indicadores	Vetores Logístico							Total	% do Modal no Total BR
		Amazônico	Centro Norte	Nordeste Setentrional	Nordeste Meridional	Leste	Centro Sudeste	Sul		
<b>Aeroportuário</b>	Valor	532.060,00	118.180,00	2.714.370,00	94.590,00	2.379.130,00	3.088.220,00	767.840,00	9.694.390,00	5,6
	% no Vetor	3,1	0,7	13,9	0,6	6,8	7,9	2,6	-	
	% do Modal no Brasil	5,5	1,2	28,0	1,0	24,5	31,8	8,0	100,0	
<b>Ferroviário</b>	Valor	-	6.600.980,40	6.907.521,59	4.953.023,95	11.857.021,43	8.069.513,32	12.167.488,63	50.555.549,32	29,4
	% no Vetor	0,0	41,6	35,4	30,0	33,8	20,7	42,0	-	
	% do Modal no Brasil	0,0	13,0	13,7	9,8	23,5	16,0	24,0	100,0	
<b>Hidroviário</b>	Valor	6.026.569,51	3.909.258,83	276.610,00	280.015,98	-	125.834,38	2.187.443,61	12.805.732,32	7,4
	% no Vetor	35,4	24,7	1,4	1,7	0,0	0,3	7,5	-	
	% do Modal no Brasil	47,0	30,5	2,2	2,1	0,0	1,0	17,1	100,0	
<b>Portuário</b>	Valor	983.000,00	1.046.150,00	2.338.660,00	946.895,00	6.944.970,00	9.188.070,00	3.721.155,00	25.168.900,00	14,6
	% no Vetor	5,2	6,6	12,0	5,7	19,8	23,5	12,8	-	
	% do no Modal Brasil	3,6	4,2	9,3	3,8	27,7	36,6	14,8	100,0	
<b>Rodoviário</b>	Valor	9.862.894,00	4.182.500,00	7.289.130,00	10.226.147,00	13.898.284,00	18.573.540,00	10.157.378,00	73.193.873,00	43,0
	% do Vetor	56,3	26,4	37,3	62,0	39,6	47,6	35,0	-	
	% no Modal no Brasil	13,0	5,7	9,9	13,8	18,7	25,2	13,7	100,0	
<b>Total</b>	<b>Valor</b>	<b>17.404.523,51</b>	<b>15.857.069,23</b>	<b>19.526.291,59</b>	<b>16.500.671,93</b>	<b>35.079.405,43</b>	<b>39.045.177,70</b>	<b>29.001.305,24</b>	<b>172.414.444,64</b>	
	<b>% no Brasil</b>	<b>9,9</b>	<b>9,2</b>	<b>11,3</b>	<b>9,6</b>	<b>20,4</b>	<b>22,7</b>	<b>16,9</b>	<b>100,00</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Processamento PNLT

No entanto, dada a concentração de atividades econômicas nos Vetores Leste e Centro Sudeste, os investimentos nesses Vetores sobressaem.

Analizando-se os investimentos previstos nos Vetores, de acordo com o período recomendados no Portfólio, observa-se no Gráfico V.9 que, no primeiro período – 2008/2011, Leste e Centro Sudeste, seguido da Amazônia, concentram o maior volume.

**Gráfico V.9. Comportamento dos Investimentos em Transportes nos Vetores. nos Diferentes Períodos**



Fonte: Processamento PNLT

No segundo período – 2012/2015 – voltam a dominar os investimentos o Leste e Centro Sudeste, os demais alcançando patamares que representam menos da metade dos investimentos nesses dois Vetores.

Também no terceiro período – pós 2016 – o Vetor Sul lidera os investimentos, seguidos outra vez, por Leste e Centro Sudeste, os demais estando em patamares equivalentes ou menores que a metade desses Vetores que lideram.

#### V.4.3. Vetor Logístico Amazônico

Abarca os territórios dos estados de Rondônia, Acre, Roraima e Amazonas, além de parcelas a oeste do Pará e ao norte de Mato Grosso.

Articula -se ao norte com o *Vetor de Integração do Arco Norte*, com saída para as Guianas; com o *Vetor de Integração Amazonas*, com saída para o Peru, e ao sul, com o *Vetor de Integração Pacífico Norte*, por Assis Brasil, Cruzeiro do Sul ou Guajará Mirim, rumo ao Peru e Bolívia, interligação com os sistemas modais desses países, podendo a longo prazo, acessar os Portos de Ilo e Matarani, no Pacífico.

#### **V.4.3.1. A Trajetória Socioeconômica e Ambiental Esperada – Vetor Amazônico**

Ocupando uma área aproximada de 3,4 milhões de km<sup>2</sup> (cerca de 40% do território nacional), o Vetor abriga uma população de 7,4 milhões de habitantes, cerca de 4,2% da nacional. Por tratar-se de uma região de proteção ambiental e com fronteira de ocupação recente, apresenta uma das mais baixas densidades do País, de apenas 2,2 habitantes/km<sup>2</sup>, contra mais de 25 para o País como um todo. Entretanto, concentrará até o ano horizonte de 2023, as mais altas taxas de crescimento populacional do País – 2,46% a.a. Apesar do arrefecimento dessa taxa na atual década, depreende-se a importância da atração ainda exercida pelo Vetor, destino de grande número de migrantes.

Em termos de PIB do Vetor, as projeções no Quadro V.11. indicam um aumento muito pequeno na sua participação no PIB nacional, passando de 3,4% para 3,5% apenas, com uma variação positiva de 3,3% a.a., alcançando R\$123,5 milhões em 2023. A maior participação por setor ocorre na indústria de transformação, com 19,1% da brasileira, liderada pela Zona Franca de Manaus. No entanto os setores com maiores taxas de crescimento são os do agronegócio – 5,9% a.a. - e a administração pública – 5,7% a.a. Ou seja, a maior parcela do crescimento esperado do PIB do Vetor deverá advir do agronegócio, razão pela qual condições mais adequadas de infra-estruturas de transportes devem ser implementadas.

O crescimento do PIB, no entanto, supera o da população, visto que o PIB per capita se amplia em 0,9% a.a., variando de R\$ 8,4 mil em 2002 a R\$ 10 mil em 2023.

**Quadro V.11. Comportamento Esperado das Variáveis Básicas do Vetor Logístico Amazônico**

Classes de Predominância de Setor	PIB					População					PIB per Capita		
	2002		2023		Var % aa	2002		2023		Var % aa	2002	2023	Var % aa
	ABS	% BR	ABS	% BR		ABS	% BR	ABS	% BR				
Agronegócio	5.355	3,1	17.755	4,2	5,9	1.426.209	5,9	3.237.527	8,3	4,0	3.755	5.484	1,8
Predominantemente Minérios	2.039	20,7	296	0,4	8,8	130.636	35,6	158.041	8,1	0,9	15.609	1.874	-9,6
Indústria Transformação	28.916	13,2	62.911	19,1	3,8	1.808.884	11,6	3.067.948	18,5	2,5	15.986	20.506	1,2
Comércio, Serviços e Construção Civil	6.315	0,6	9.932	0,5	2,2	958.122	1,1	1.201.146	1,1	1,1	6.591	8.269	1,1
Administração Pública	2.382	9,4	7.664	12,9	5,7	406.296	4,7	1.494.585	10,9	6,4	5.862	5.128	-0,6
Total	61.892	3,4	123.474	3,5	3,3	7.391.656	4,2	12.318.878	5,6	2,5	8.373	10.023	0,9

Fonte: Processamento PNLT

Em termos econômicos, para este Vetor está prevista uma participação de 3,2% no total do VBP do País, que se mantém praticamente estável de 2002 até 2023, em um Cenário Tendencial, mas com ampliação significativa no percentual para exportações: de 6,7% para 10,6% no período (Quadro V.12).

**Quadro V.12. Comportamento Esperado das Variáveis Econômicas - Vetor Logístico Amazônico**

Setores da Economia		Tipo de Estatística	Valor Bruto da Produção em 2002			Valor Bruto da Produção em 2023			Evol % aa 2002 a 2023
			Abs	% Exp	% s/BR	Abs	% Exp	% s/Tot BR	
Agronegócio	In Natura	Abs	15.143	16,81	6,13	23.778	17,37	6,26	2,17
		% s/Total Vetor	13,68	-	-	10,95	-	-	(1,05)
	Transformado	Abs	12.995	12,21	3,15	26.217	26,44	3,32	3,40
		% s/Total Vetor	11,74	-	-	12,07	-	-	0,13
	Total	Abs	28.138	14,69	4,27	49.995	22,13	4,28	2,77
		% s/Total Vetor	25,42	-	-	23,02	-	-	(0,47)
Minérios	In Natura	Abs	328	15,79	1,64	1.821	14,46	1,82	8,51
		% s/Total Vetor	0,30	-	-	0,84	-	-	5,08
	Transformado	Abs	6.023	0,20	2,64	10.072	0,68	2,45	2,48
		% s/Total Vetor	5,44	-	-	4,64	-	-	(0,76)
	Total	Abs	6.351	1,01	2,56	11.894	2,79	2,32	3,03
		% s/Total Vetor	5,74	-	-	5,48	-	-	(0,22)
Indústria Transformação	Total	Abs	29.490	7,84	3,53	60.197	10,98	3,02	3,46
		% s/Total Vetor	26,64	-	-	27,72	-	-	0,19
Serviços, Comércio e Comércio Civil	Total	Abs	29.541	-	2,29	64.476	-	2,68	3,79
		% s/Total Vetor	26,68	-	-	29,69	-	-	0,51
Administração Pública	Total	Abs	17.190	-	4,80	30.615	-	4,33	2,79
		% s/Total Vetor	15,53	-	-	14,10	-	-	(0,46)
Total do Valor Bruto da Produção	Total	Abs	110.710	6,70	3,26	217.176	10,35	3,20	3,26
		% s/Total Vetor	100,00	-	-	100,00	-	-	0,00

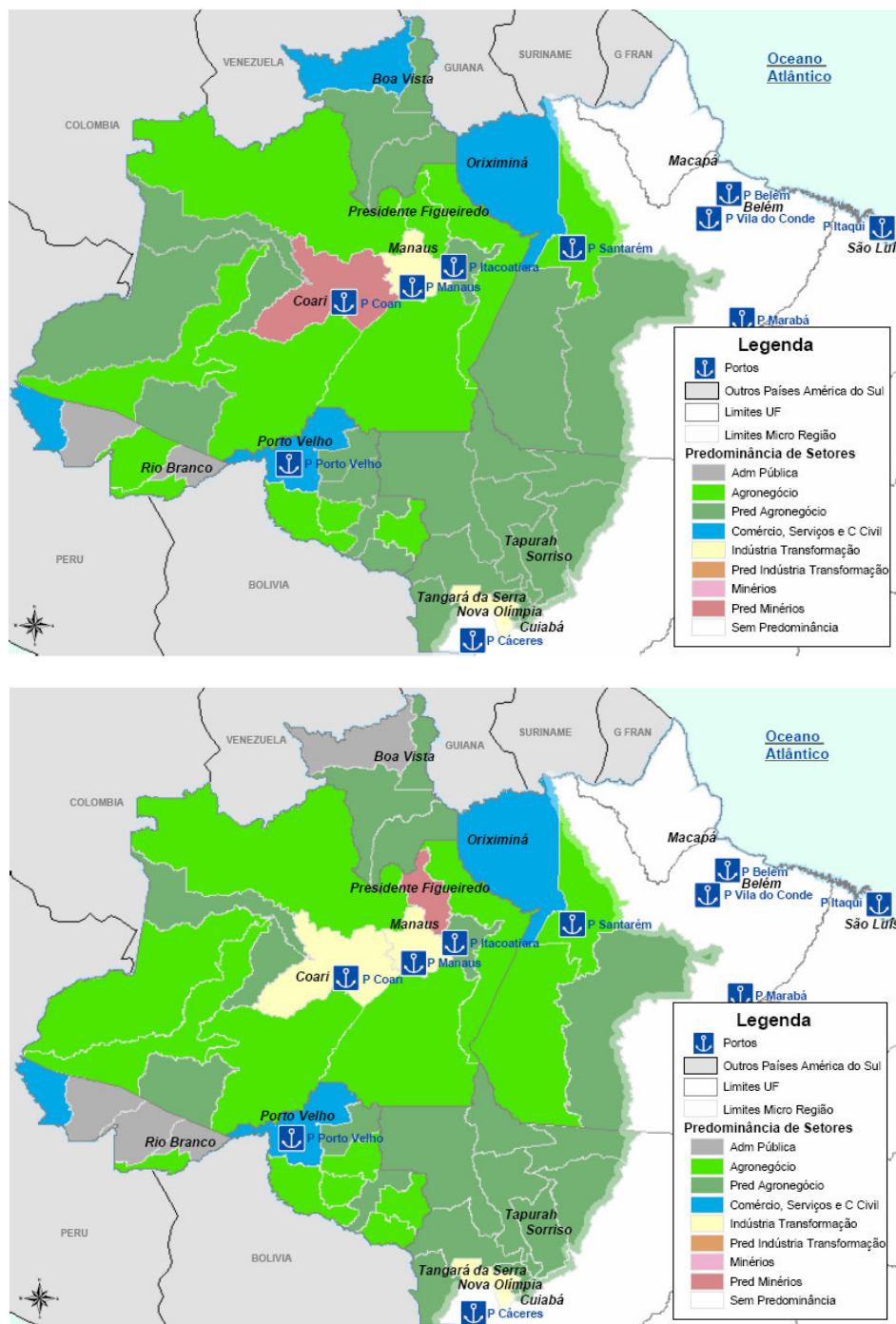
Fonte: Matriz Insumo-Produto de 80 Setores - Fipe / Processamento PNLT

O *agronegócio* também se mantém praticamente estável no período, com cerca de 4,3% do total brasileiro e a *mineração* sofre pequeno decréscimo (de 2,64% em 2002 para 2,45% em 2023). Em termos de *exportações*, no entanto, ambas atividades com base em recursos naturais sofrem acréscimo: o *agronegócio* amplia-se de 14,7% em 2002 para 22,1% em 2023; e a *mineração* vai de 1,0% para 2,8% no período. Na *mineração*, Coari, com exploração de gás natural e Presidente Figueiredo, com cassiterita, destacam-se na produção

A *indústria de transformação* sofre queda relativa – de 3,5% para 3,02% - porém com ampliação nas *exportações*. Também decresce a administração pública, sendo que serviços, comércio e construção civil experimentam o maior acréscimo na participação nacional – de 2,29% para 2,68%, o que contribui para a manutenção da participação no VBP nacional.

A distribuição espacial das atividades econômicas predominantes no Vetor, registrada na Figura V.23, aponta uma micro região central com *indústria de transformação* - a capital Manaus, com a Zona Franca. E três núcleos com minérios, Coari – exploração de gás natural, Presidente Figueiredo, com cassiterita e Oriximiná, com a *mineração* Rio do Norte de bauxita.

**Figura V.23. Evolução da Distribuição Espacial dos Segmentos de Produção Dominantes no Vetor Logístico Amazônico – 2002 – 2023**



Fonte: Processamento PNLT

Ao sul, já em Mato Grosso, em área mais urbanizada, há a concentração da produção da soja, incluindo cidades como Tangará da Serra, Sorriso, Tapurah, Nova Olímpia, onde também há indústria de transformação da soja; e Cuiabá, onde a indústria de transformação prevalece.

Nas Capitais – Boa Vista, Porto Velho, Rio Branco - e em algumas micro regiões periféricas, a predominância é de comércio e serviços, de baixa especialização, ou administração pública, revelando baixo dinamismo. O restante e a maioria do território é dominado por atividades do agronegócio.

Os principais portos da região – Santarém, Itacoatiara, Manaus, Coari e Porto Velho escoam essas produções dominantes, para o mercado interno e exportações.

Ou seja, neste Vetor, a economia de *hinterland* – agronegócio e mineração – e as urbanas terão participações equivalentes no VBP nacional. As primeiras representarão em 2023 cerca de 28,5% do VBP regional, exportando 12,5% desse valor, demandando infra-estruturas de transportes e de acesso a portos que suportem essa base econômica de recursos naturais (Quadro V.13).

**Quadro V.13. Predominância de Tipologia de Atividades e Exportações**

<b>Tipo de economia</b>	<b>VBP</b>	<b>% Exportação</b>	<b>% Participação no Vetor</b>	<b>% Participação BR</b>
<b>Hinterland</b>	61 889	12,5	28,5	3,7
<b>Urbanas</b>	155 288	23,2	71,5	3,0
<b>Total</b>	217 177	-	100	3,2

Fonte: Processamento PNLT

Tanto as atividades econômicas quanto as infra-estruturas para atende-las encontram, na região, fortes restrições ambientais que devem ser consideradas na implementação de propostas.

No meio ambiente, o Vetor destaca-se por conter o bioma amazônico e a maior quantidade de Unidades de Conservação e Áreas Indígenas do País. Além das unidades já criadas, há várias áreas que estão sendo requisitadas para conservação, ampliando o mosaico de terras protegidas, o que torna os projetos de infra-estrutura de transportes, altamente vulneráveis a avaliações e licenciamentos ambientais.

Como se verifica na Figura V.24, todas as intervenções propostas, rodoviárias ou hidroviárias, incidem ou são próximas a unidades de conservação existentes ou propostas, o que requer medidas de proteção e compensação.

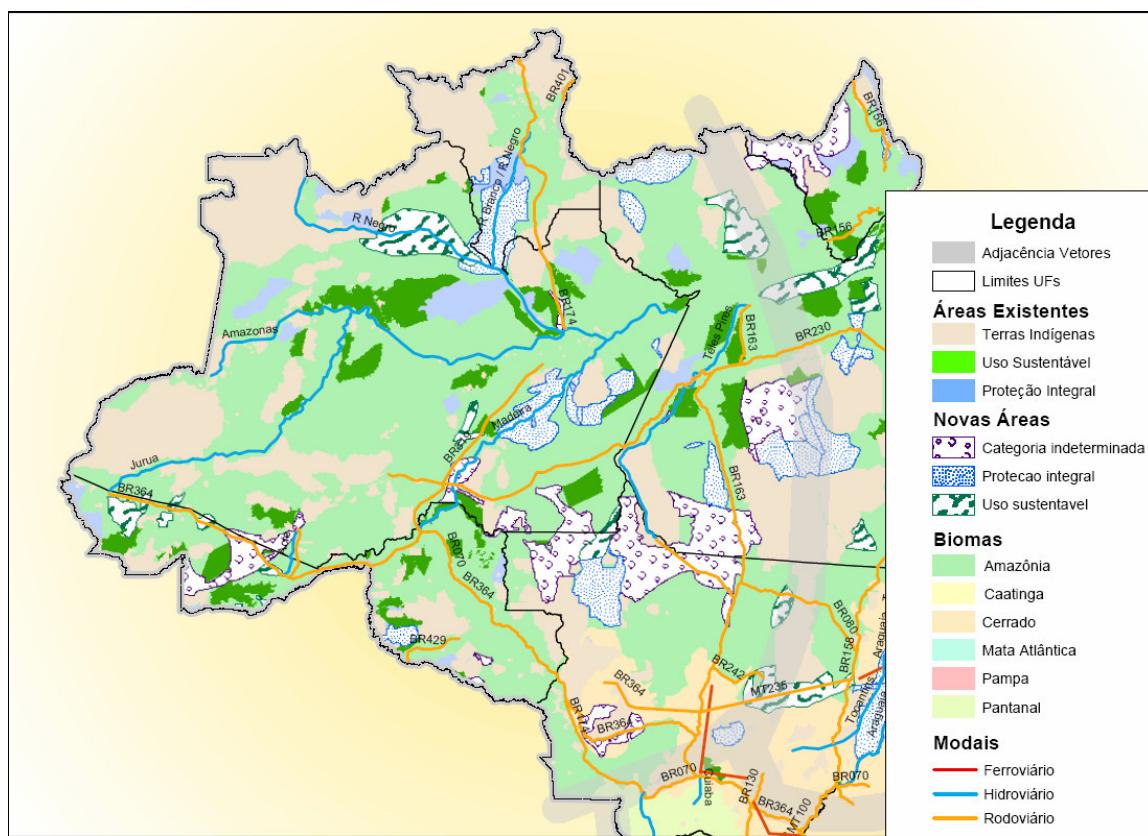
Por tratar-se de área sensível e de baixa ocupação, qualquer projeto causa impactos que extrapolam sua área de abrangência, tendo repercussões muito amplas. Assim, análises ambientais não devem ser empreendidas a cada projeto, mas anteriormente a esse detalhamento, há que se empreender avaliações que captem repercussões do conjunto dos vários projetos pretendidos para a região.

Neste Vetor é recomendável que seja empreendida, anteriormente aos licenciamentos de cada projeto, uma *avaliação ambiental estratégica* que analise o *conjunto* de propostas, seja de transporte ou outros setores, identificando impactos sinérgicos e cumulativos em questões abrangentes sobre desflorestamentos, exploração madeireira, riscos de incêndios, balanço de carbono, balanço hídrico, biodiversidade, a par dos aspectos socioeconômicos, que permitam estabelecer políticas ambientais mais abrangentes.

Com este instrumental é possível construir macro estratégias regionais, assim como programas abrangentes e multisetoriais, que se constituam no pano de fundo às avaliações

ambientais individuais. Por exemplo, a própria criação das unidades de conservação requeridas, dentro do marco de uma avaliação ambiental estratégica, pode constituir-se em fator importante para a viabilização ambiental das intervenções no Votor.

**Figura V.24. Biomas, Unidades de Conservação e Terras Indígenas Existentes e Requisitadas e os Projetos de Infra-estruturas de Transportes no Votor Amazônico**



Fonte: Ibama - Ministério do Meio Ambiente – Biodiversidade na Amazônia Brasileira

#### V.4.3.2. As Integrações Sul Continentais – Vetor Amazônico

São três as integrações sul continentais com potencialidade no horizonte do Plano.

## A) *Vetor de Integração Continental Arco Norte*

Abarca a região oriental da Venezuela, o extremo norte do Brasil (estados de Amapá e Roraima) e a totalidade dos territórios das Guianas e Suriname. Com uma superfície estimada de 2,7 milhões de km<sup>2</sup>, sua população alcança cerca de 21 milhões de habitantes. Os principais centros urbanos incluem Manaus, Caracas, Macapá, Georgetown, Paramaribo, Boa Vista e Caiena, como registra a Figura V.25.

A densidade populacional media é relativamente baixa, de 5,07 hab./km<sup>2</sup>, refletindo diferenças entre os níveis de desenvolvimento relativo entre suas distintas regiões, com atividades econômicas industriais (eletro-eletrônicos, equipamentos, informática, eletromecânicos), extractivas (minério, pesca, florestal, etc.), assim como agroindústria e geração hidroelétrica.

O Vetor agrupa-se em duas regiões diferenciadas: a econômica dominante constituída pela região oriental da Venezuela, e as regiões emergentes formadas por Guiana, Suriname e os estados Amapá e Roraima, cuja contribuição no PIB regional é de pouco menos de 12%. No entanto, seu potencial de desenvolvimento se apóia em importantes recursos naturais que se encontram sub-explorados, tanto no ecossistema amazônico, como nas extensas savanas, e na costa atlântica e caribenha, com enorme potencial turístico e recreativo. Há potencial para a produção de soja e sua cadeia, com oportunidade exportadora para os países asiáticos, como também a avicultura e a piscicultura.

**Figura V.25. Vetor de Integração Continental Arco Norte**



Fortalece-se o papel de integração internacional por meio do anel rodoviário formado no Amapá pela BR 156 partindo de Macapá, que continua pelas rodovias inseridas nas Guianas, saindo de Caiena, passando por Georgetown e chegando a Lethen, quando se interliga à BR 401 em Roraima, atingindo Boa Vista, e continuando rumo ao sul para Caracaraí e Manaus pela BR 174. De Boa Vista, atinge-se também a Venezuela pela BR 174, que se interliga com rodovias venezuelanas, chegando a Caracas e Caribe.

Deve ser salientado o potencial para o desenvolvimento da integração e do comércio com a Venezuela e países do Caribe decorrente da pavimentação da BR-174/AM-RR, que deve receber obras de recuperação. Esta via possibilita a ligação Manaus (AM) - Boa Vista (RR) - Venezuela, representando, no curto prazo, a única ligação terrestre com nível de serviço adequado com os países limítrofes ao norte. Está também programada a interligação de Boa Vista com as Guianas, pela BR 401, com trecho de 75km de pavimentação e ponte sobre o rio Itacutú.

Por outro lado, a pavimentação programada na BR 156, do Oiapoque a Ferreira Gomes e a ponte sobre o Rio Oiapoque, interligará o Amapá em direção ao Caribe, na medida em que pode integrar-se com o sistema rodoviário já existente nas Guianas, especialmente com a Guiana Francesa, leia-se União Européia.

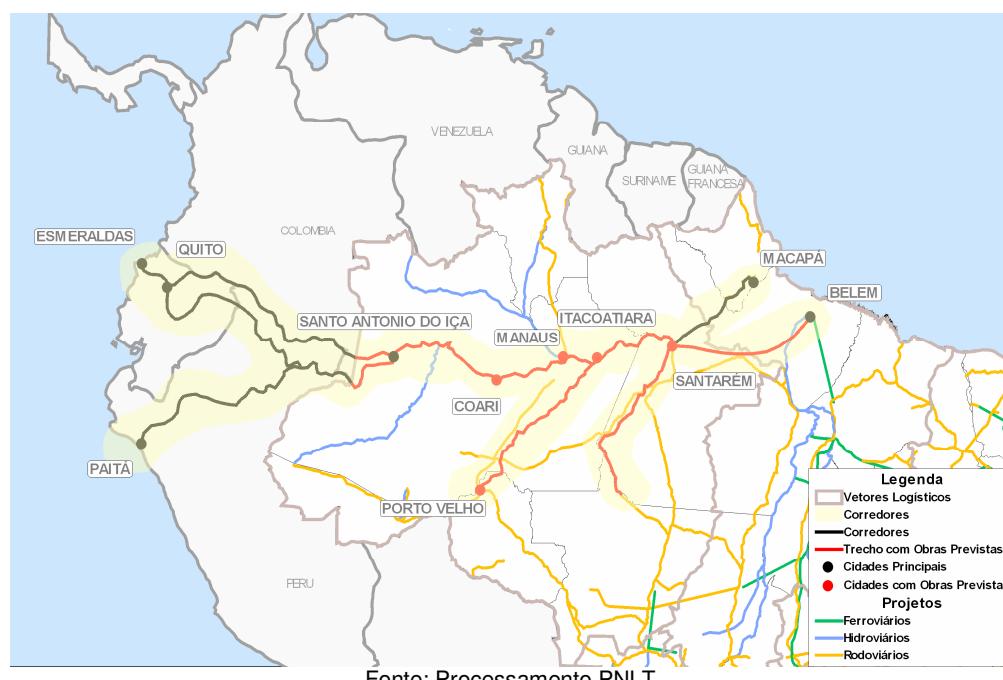
Subsidiado, importador de bens de capital e de consumo, com produção ou potencial para comercialização de bens similares àqueles identificados para o Amapá (produtos da floresta, madeira e pesca marítima, por exemplo), a Guiana Francesa (Departamento Ultramarino da França), pode também servir de base para agregação de valor de produtos brasileiros na Europa. Uma alternativa seria, por exemplo, o esmagamento da soja da Chapada dos Parecis e todo o norte de Mato Grosso em Caiena, com vantagens fiscais oriundas da política europeia de progressividade tarifária.<sup>3</sup>

Assim, este Vetor, embora pertencendo à região Amazônica, distingue-se desta pela condição estratégica de ligações internacionais com a Venezuela e as Guianas, por meio de infra-estruturas objetivando viabilizar esse papel estratégico e ampliar as possibilidades de integração internacional do País.

#### **B) Vetor de Integração Continental Amazonas<sup>4</sup>**

Este sistema multimodal de transporte interconecta determinados portos do Pacífico, tal como Tumaco na Colômbia, Esmeraldas no Equador e Paita no Perú, com portos brasileiros de Manaus, Belém e Macapá, como registra a Figura V.26. Busca a união bioceânica por meio dos rios Huallaga, Marañón, Ucayali e Amazonas no Peru; Putumayo e Napo no Equador; Putumayo na Colômbia e Iça, Solimões e Amazonas no Brasil, abarcando 6.000 km de vias navegáveis.

**Figura V.26. Vetor de Integração Continental Amazonas**



<sup>3</sup> O caso da soja é ilustrativo: o grão pode ser exportado para o bloco com tarifa zero, mas o óleo é taxado em 7,5%, em média.

<sup>4</sup> [www.IIRSA.org](http://www.IIRSA.org) – Iniciativa para a Integração das Infra-estruturas Regionais Sul Americanas

Abarca uma área de 4,5 milhões de km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 52 milhões de habitantes, mostrando grandes diferenças quanto às densidades. Os principais centros urbanos ou de interesse logístico são: na Colômbia (Tumaco, Pasto, Mocoa, Gueppi, El Encanto, Arica e Letícia); no Equador (Esmeraldas, Quito e Porto El Carmen); no Peru (Paita, Piura, Olmos, Corral Quemado, Sarameriza, Tarapoto, Yurimaguas, Nauta e Iquitos); e no Brasil (Tabatinga, Manaus, Itacoatiara, Santarém, Macapá e Belém).

As atividades dominantes conformam uma extensa lista que contém produtos eletrônicos, petróleo e gás, biotecnologia, pesca, produção de alumínio, papel, cosméticos, madeira e móveis, sistemas agro-florestais, alimentos, borracha, recursos florestais, cacau, bebidas, têxtil e confecções, cana-de-açúcar, álcool, frutas, café, algodão, artesanatos e eco-turismo, entre outros.

Seu potencial de desenvolvimento está baseado na promoção de uma cultura amazônica que valorize o meio natural e os serviços ambientais, através do conhecimento dos povos endógenos e da ciência. Contém importantes recursos naturais não renováveis como petróleo, gás, ouro, urânio e ferro, entre outros. Suas águas representam de 15 a 20% de toda a reserva de água doce do planeta. A bacia tem um grande potencial para gerar energia limpa, grande riqueza biológica em espécies de peixes e a verdadeira riqueza amazônica, que se começa a reconhecer, a “Amazônia em pé”, ou seja, o uso sustentável de sua biodiversidade.

O IIRSA prevê, entre um conjunto de intervenções neste Eixo, um total de investimentos no Brasil de US\$ 335 milhões, nas intervenções para a implantação da rodovia Cuiabá/Santarém (US\$ 261 milhões), manejo sustentável ao longo da rodovia (US\$ 20 milhões), Portos de Santarém e Itacoatiara (US\$ 20 milhões) e navegação nos Rios Iça, Solimões e Amazonas (US\$ 58 milhões), intervenções previstas no PNLT, além de melhorias nos portos de Coari, Manaus e Porto Velho.

### **C) Votor de Integração Continental Pacífico Norte**

As integrações com Peru e Bolívia, permitindo saídas para o Pacífico Norte poderão ocorrer em três rotas, como registra a Figura V.27:

- *Saída Peru* – Porto Velho até Cruzeiro do Sul e daí ao Peru;
- *Saída Peru*: Porto Velho – Rio Branco (BR 364, rodovia pavimentada de 525km); daí até Assis Brasil (rodovia em terra com 345km); daí até Puerto Maldonado – Juliaca – Portos de Puno/Ilo ou Matarani (rodovias, sendo 1.413km em terra e 207km pavimentada), totalizando uma extensão do corredor de cerca de 2.100km.
- *Saída Bolívia*: Porto Velho – Abuná – Guajará Mirim, pelas BRs 364 e 317, totalmente pavimentadas. Daí para Guayaramerín – Caracnavi – La Paz, em terra e em péssimas condições de tráfego, sendo recomendável o tráfego de dia e nas estações secas. De La Paz a Patacamaya – Tambo Quemado – Portos de Arica e Iquique, as estradas são asfaltadas. A extensão total do corredor é de cerca de 2 545 km, sendo 1.709km em terra e 836km pavimentada.

Abarca sete departamentos da Macro região Sul do Peru (Tacna, Moquegua, Arequipa, Apurímac, Cuzco, Puno e Madre de Deus), dois departamentos amazônicos da Bolívia (Pando e Beni) e quatro estados ao norte do Brasil (Acre, Rondônia, Amazonas e Mato Grosso).

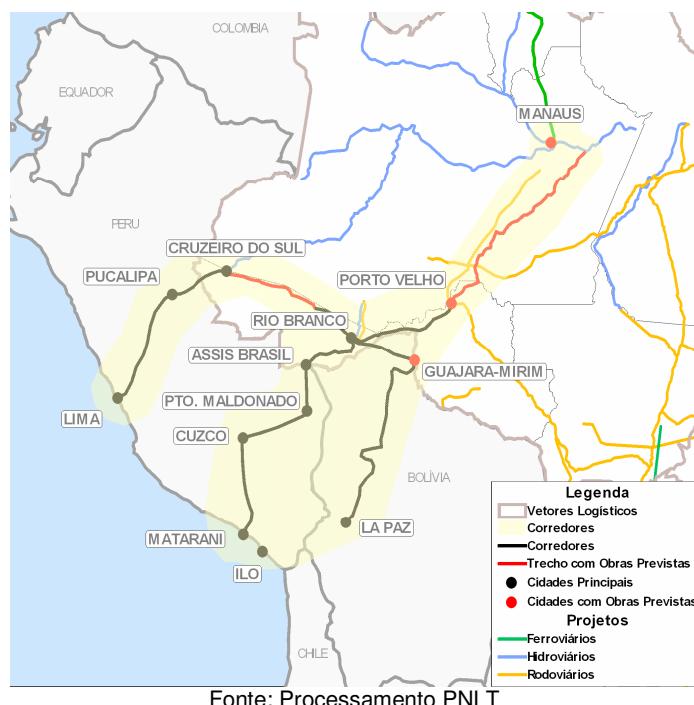
Possui uma superfície estimada de 3,5 milhões de km<sup>2</sup>, 82% correspondendo ao território brasileiro, 10% ao peruano e os 8% restantes ao boliviano. Com uma população de cerca de

12,3 milhões de habitantes, apresenta uma densidade populacional média de 3,53 hab/km<sup>2</sup>; onde 68% é urbana.

O PIB estimado é de US\$ 30.825 milhões, onde o Brasil explica 68% desse valor, seguido em importância por Peru e Bolívia, o que explica a baixa população verificada em Beni e Pando. Seu potencial de desenvolvimento se encontra nas possibilidades de acesso ao enclave Amazônico de Manaus (Porto de Itacoatiara) a través do tramo fluvial do Rio Madeira, com uma extensão aproximada de 1.000 km e permitindo trânsito de comboios acima de 6 toneladas de capacidade. O centro desta região está estruturado por um sistema de pequenas cidades na tríplice fronteira da Bolívia, Brasil e Peru, que encontram grandes dificuldades geográficas para abastecer-se e dar saída a seus produtos.

A região conta com uma ampla gama de recursos naturais, jazidas de gás natural (Camisea), e capacidade excedente de energia elétrica que pode gerar intercâmbios com outras regiões vizinhas. Tem também zonas muito ricas em biodiversidade, incluindo vários parques nacionais, diversas comunidades indígenas, propícias para a investigação científica em temas de biodiversidade e cultura indígena.

**Figura V.27. Vetor de Integração Continental Pacífico Norte**



Neste Vetor estão programadas pelo PNLT, melhorias na ligação Rio Branco Cruzeiro do Sul, além da navegabilidade no Rio Madeira e melhorias no porto de Manaus e Porto Velho.

#### V.4.3.3. Investimentos em Transportes – Vetor Amazônico

Os investimentos em infra-estrutura de transportes neste Vetor alcançam R\$ 17,1 bilhões até 2023, representando cerca de 9,9% do total brasileiro.

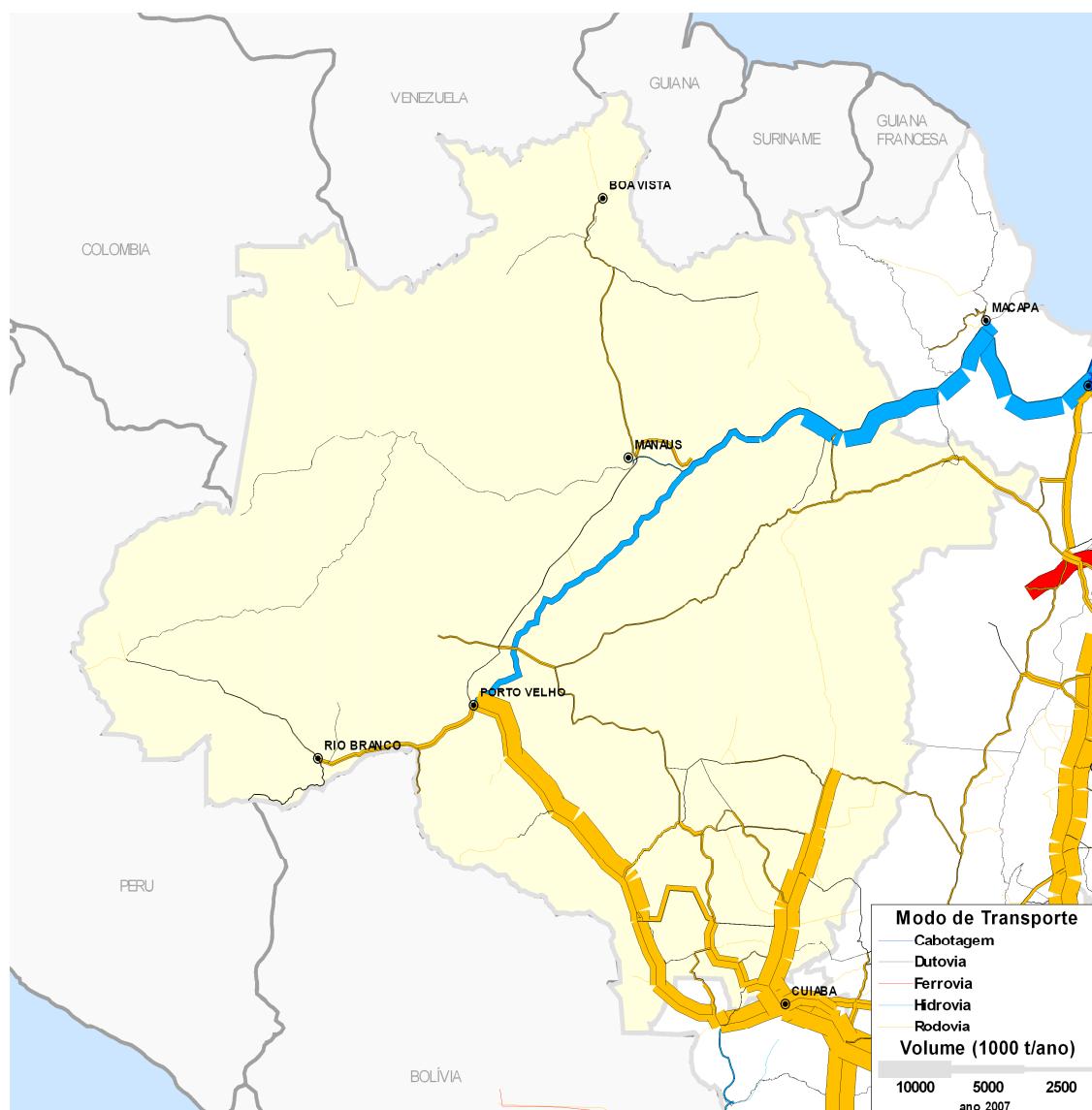
## A) Portfólio Período 2008/2011- Vetor Amazônico

No período estão estimados investimentos da ordem de R\$ 10,3 bilhões.

### a) Condições Atuais da Malha Logística – Vetor Amazônico

No Vetor Amazônico comparecem apenas os modais hidroviário, com a Hidrovia do Madeira e a do Amazonas, esta apresentando carregamentos expressivos desde Santarém rumo a Belém, como registra a Figura V.28; e nos rodoviários, destacam-se os eixos da BR 364, desde Porto Velho rumo ao Sudeste e a da BR 163, desde Cuiabá até Sinop. Os demais carregamentos são inexpressivos, refletindo a baixa atividade econômica e densidade do Vetor.

**Figura V.28. Carregamento – 2007**



Fonte: Processamento PNLT – Os volumes transportados de minério e carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada, com vistas a melhor visualização dos demais fluxos.

O confronto entre os carregamentos rodoviários e as capacidades das vias, registrado na Figura V.29, resultou na identificação de trechos de gargalos na BR 364 em Rondônia e em pequenos trechos de outras rodovias, situadas na região de plantios de soja em Tangará da Serra e entorno, até Cuiabá, onde os níveis de serviço já se apresentam comprometidos na situação atual.

**Figura V.29. Nível de Serviço Rodoviário – 2007**



Fonte: Processamento PNLT

## b) Os Investimentos Recomendados – Vetor Amazônico

Os investimentos no Vetor, totalizando R\$ 10,3 bilhões neste período, são predominantemente rodoviários, com 78,2% dos recursos estimados, seguido do hidroviário, com 13,9%, como registrado no Quadro V.14. Todos os investimentos selecionados para este período, ou têm Taxas Internas de Retorno iguais ou superiores a 12% no ano de 2008, ou já se encontram em processo de execução, e ainda foram considerados promotores de desenvolvimento regional.

**Quadro V.14. Investimentos em Transportes no Vetor Amazônico no Período 2008/2011**

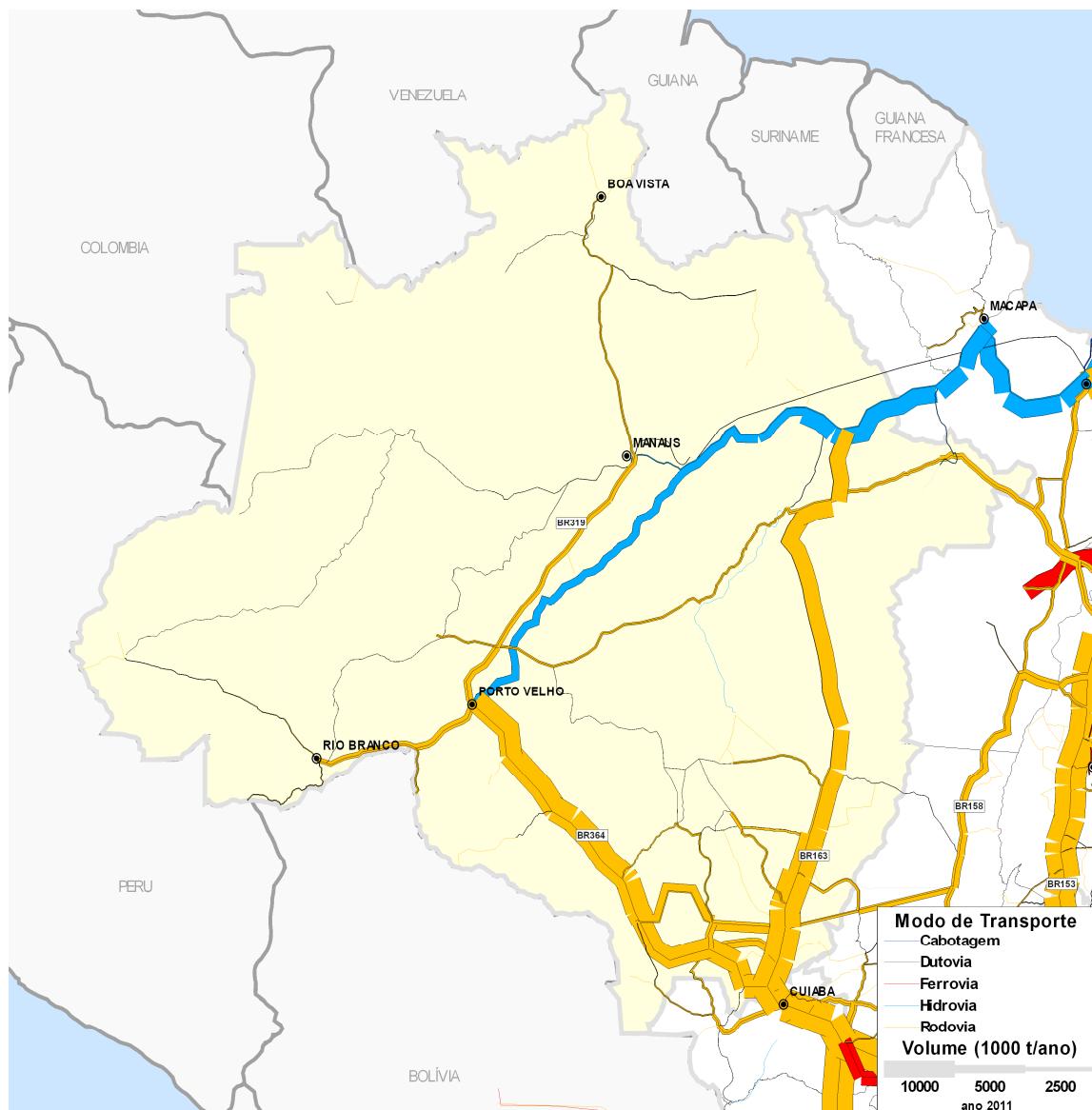
Modo de Transporte	Código	Tipo de Intervenção	Descrição	Custo estimado (R\$ mil)	Participação Modal no Total
Aeroportoário	não simulável	Ampliação	Ampliação do Terminal de Passageiros e Pátio de Aeronaves do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes	246.900	2,5
Hidroviário		Construção	Rio Madeira: Construção de Eclusas	1.400.000	3,9
Portuário	não simulável	Construção	Amazônia: Construção de 120 Terminais Hidroviários	500.000	5,4
		Construção	Porto de Vila do Conde: Construção do Pier 400	40.000	
Rodoviário	MTRP003	Pavimentação	BR-364: Diamantino-Sapezal-Comodoro - Pavimentação 100 km restantes	90.000	78,2
	MTRP013	Pavimentação	BR-364: Construção e Pavimentação de 210 km entre Sena Madureira e Cruzeiro do Sul	242.500	
	MTRP014	Pavimentação	BR-317: Construção/Pavimentação entre Boca do Acre e Div. AM/AC	144.600	
	MTRP016	Pavimentação	BR-319: Pavimentação e Recuperação de trechos entre Manaus(AM) e Porto Velho(RO) - 711 km	675.000	
	MTRP020	Pavimentação	BR-230: Marabá - Altamira - Construção/Pavimentação	511.530	
	MTRP021	Pavimentação	BR-163: Div. MT/PA - Mirituba - Rurópolis Pavimentação 820 km	781.760	
	MTRP109	Pavimentação	BR-230: Itaituba (Entr.BR 163) - Altamira (Entr. BR 158) - Construção/Pavimentação	522.910	
	MTRP111	Pavimentação	BR-230: Construção/Pavimentação entre Humaitá e Lábrea	227.470	
	MTRP130	Pavimentação	BR-163 : Construção/Pavimentação Matupá - Itaituba	1.300.000	
	MTRP131	Pavimentação	BR-364: Diamantino - Sapezal - Comodoro - Construção e Pavimentação	528.000	
	RP127	Pavimentação	Construção da Rodovia entre BR 163, Alta Floresta (MT) - Cachoeira Rasteira (MT)	315.040*	
	RP158	Pavimentação	Pavimentação do trecho entre Sapezal (MT) e Campo Novo do Parecis (MT)	400.740*	
	RR097	Recuperação	Recuperação da rodovia BR 364 entre Porto Velho (RO) e Rio Branco (AC)	596.592*	
	RR103	Recuperação	Recuperação da rodovia BR 174 entre Manaus (AM) e Boa Vista (RR)	911.868*	
	RR104	Recuperação	Recuperação da rodovia BR 174 entre Boa Vista (RR) e Fronteira Brasil - Venezuela	254.460*	
	RR110	Recuperação	Recuperação da rodovia BR 163 entre Sinop (MT) e Matupá (MT)	66.252*	
	RR151	Recuperação	Recuperação da rodovia BR 364 entre Rio Branco (AC) e Sena Madureira (AC)	171.492*	
	MTRA151	Adequação de Capacidade	BR-163: Santarém – Rurópolis	100.000	
	MTRP004	Pavimentação	BR-242: Sorriso - Entr. BR-158 Pavimentação 465 km	320.000	
				Total	10.347.114
					100,0

Fonte: Processamento PNLT / custos estimados

### c) Situação Futura da Malha Logística com Investimentos – Vtor Amazônico

Com os investimentos realizados, comparecem novos eixos de transportes com carregamentos expressivos, como registra a Figura V.30. Em relação a 2007, a situação de escoamentos regionais ocorria desde Cuiabá pela BR 364 rumo a Porto Velho e daí pela hidrovia Madeira até Belém; com opção pela BR 163, rumo ao Norte, para Santarém.

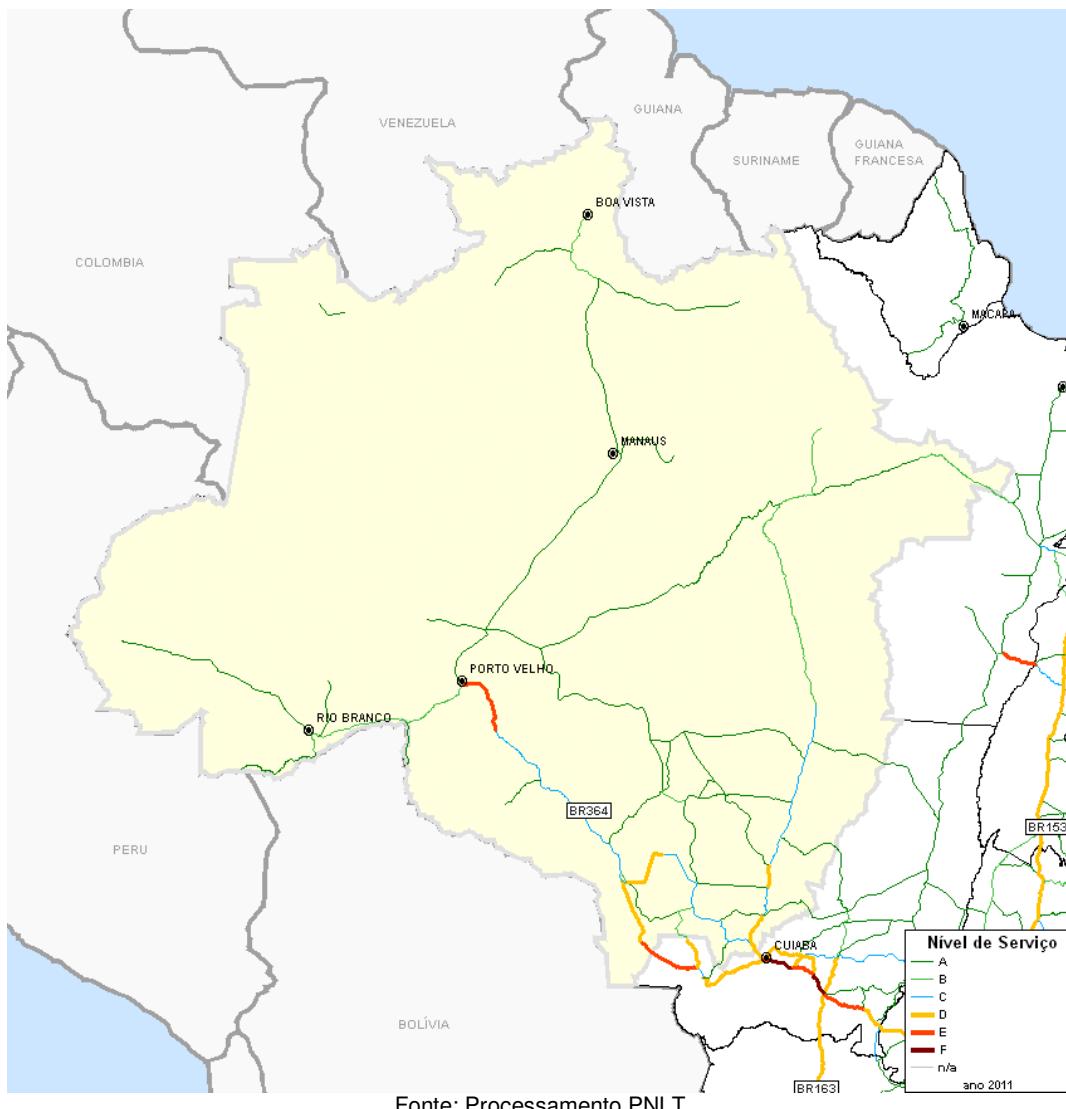
**Figura V.30. Carregamento – 2011**



Fonte: Processamento PNLT – Os volumes transportados de minério e carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada, com vistas a melhor visualização dos demais fluxos.

Mesmo com esses investimentos, ainda comparecem trechos rodoviários em condições inadequadas de fluidez, na BR 364, desde Porto Velho até Cuiabá, e em pequeno trecho da BR 163, como registra a Figura V.31.

**Figura V.31. Nível de Serviço Rodoviário com Investimentos – 2011**



#### **Portfólio Período 2012/2015 - Vetor Amazônico**

No período estão estimados investimentos da ordem de R\$ 2,1 bilhões.

##### **a) Condições da Malha Logística no Início do Período – Vetor Amazônico**

Verifica-se pela Figura V.31 anterior, que, apesar das intervenções previstas no período 2008/2011, o nível de serviço persiste com trechos inadequados, pois concomitantemente, ampliam-se as demandas sobre as infra-estruturas de transportes.

### b) Os Investimentos Recomendados – Vetor Amazônico

Os investimentos no Vetor, totalizando R\$ 2,1 bilhões neste período, são predominantemente hidroviários, com 89,6% dos recursos estimados, seguido do aeroportuário, com 5,6%, como registrado no Quadro V.15. Todos os investimentos previstos neste período têm Taxas Internas de Retorno iguais ou superiores a 12%, no ano de 2012.

**Quadro V.15. Investimentos em Transportes no Vetor Amazônico no Período 2012/2015**

Modo de Transporte	Código	Tipo de Intervenção	Descrição	Custo estimado (R\$ mil)	Participação do Modal no Total	
Aeroportuário	Não Simulável	Ampliação	Ampliação do Terminal de Carga Doméstica do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes	121.220	5,6%	
Hidroviário	MTH107	Recuperação	Navegabilidade do Sistema Fluvial Solimões / Amazonas (IIRSA)	115.000	89,6%	
		Recuperação	Navegabilidade do Rio Içá no Estado do Amazonas (integração com o Rio Putumayo) (IIRSA)	18.400		
		Recuperação	Navegabilidade do Rio Madeira entre Porto Velho - Guyaramerim (BOL) - Eclusa de Abuná (IIRSA)	500.000		
		Recuperação	Navegabilidade do Rio Madeira entre Porto Velho - Guyaramerim (BOL)-Eclusas de Jirau/Santo Antônio (IIRSA)	1.300.000		
Portuário	Não Simulável	Implantação	Implantação do Porto Centro-Amazônico em Manaus	23.000	4,8%	
		Construção	Porto de Manaus: Novo Terminal	80.000		
				<b>Total</b>	<b>2.157.620</b>	
					<b>100</b>	

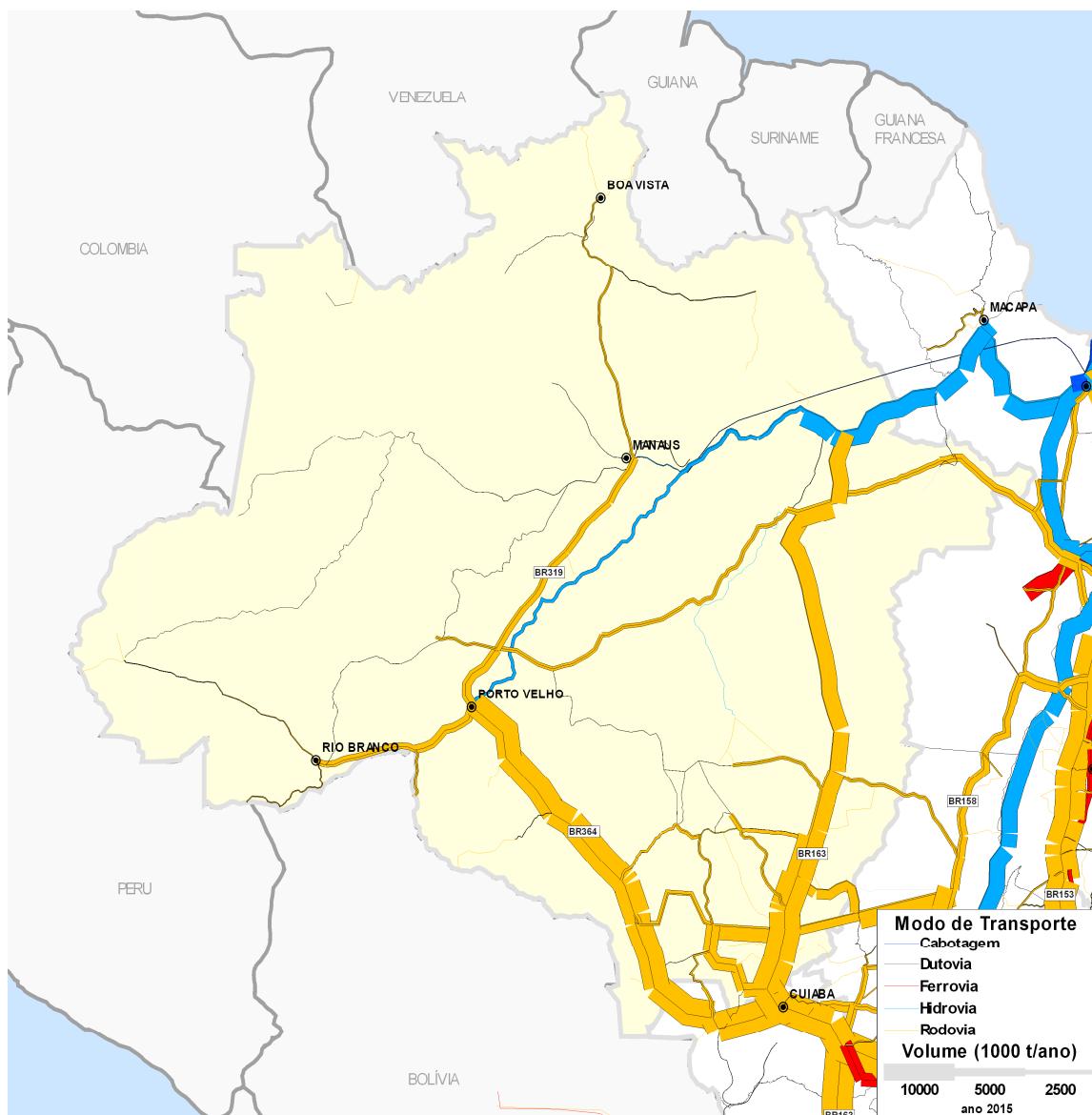
Fonte: Processamento PNLT

### c) Situação Futura da Malha Logística com Investimentos – Vetor Amazônico

A situação da malha logística em 2015, registrada na Figura V.32, indica que permanecem os mesmos eixos da BR 364, BR 163 e hidrovia Teles Pires Tapajós, atraindo, porém, cargas de volumes mais altos.

Com a duplicação das BRs 174 e 070, prevista nos investimentos do período, os fluxos tendem a ocupar este eixo, em detrimento da BR 364 nesse pequeno percurso desde Cuiabá.

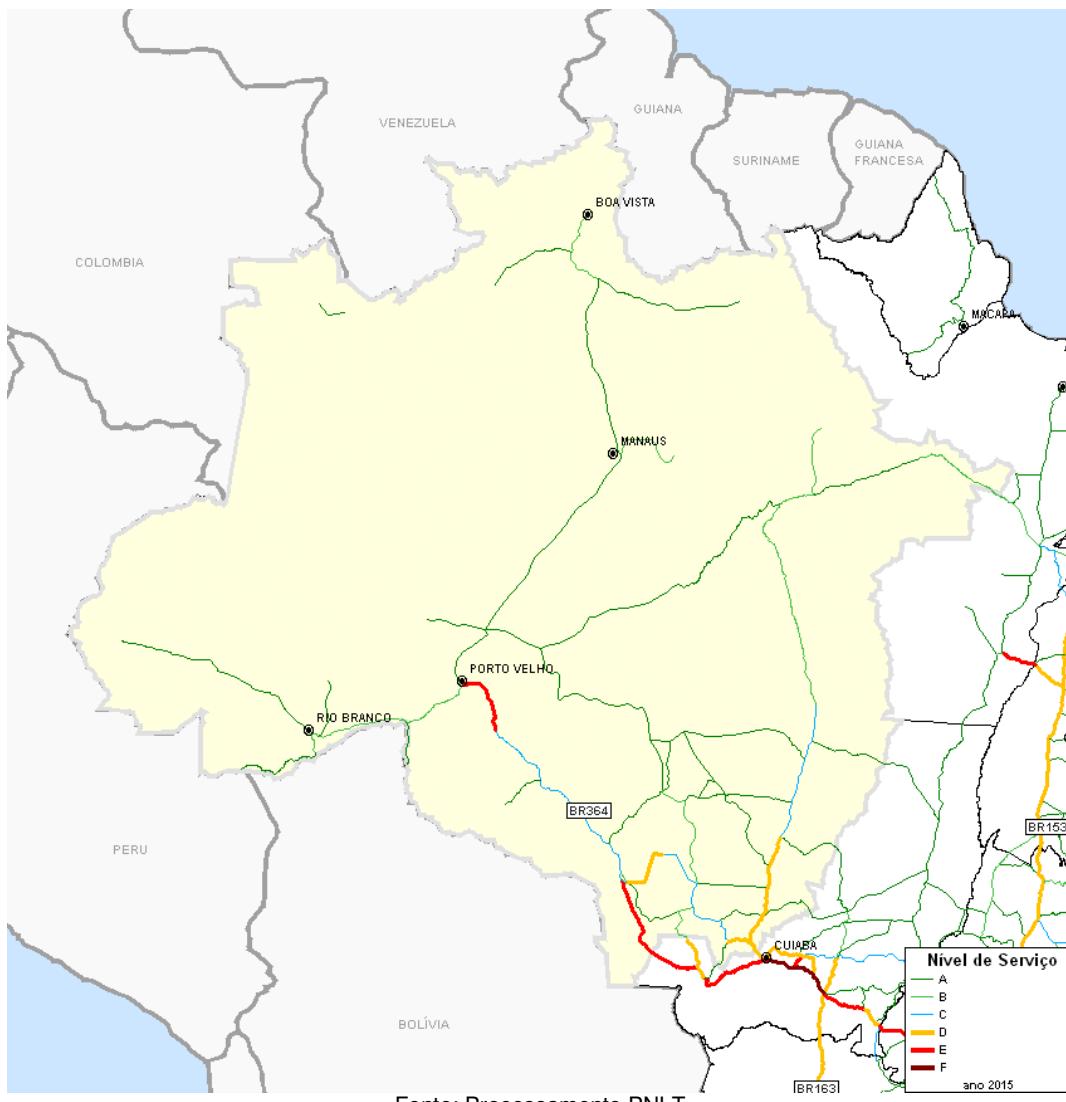
**Figura V.32. Carregamento em 2015**



Fonte: Processamento PNLT – Os volumes transportados de minério e carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada, com vistas a melhor visualização dos demais fluxos.

Mesmo com os investimentos realizados no período, os níveis de serviço nas rodovias principais, registrados na Figura V.33, persistem em situação inadequada, especialmente na BR 364 e em alguns outros trechos de eixos internos.

**Figura V.33. Níveis de Serviço em 2015 com Investimentos**



#### **Portfólio Período Pós 2015- Votor Amazônico**

No período estão estimados investimentos da ordem de R\$ 4,9 bilhões.

##### **a) Condições da Malha Logística no Início do Período – Votor Amazônico**

Verifica-se pela Figura V.33 anterior, que, apesar das intervenções previstas no período 2011/2015, o nível de serviço persiste com trechos inadequados, pois concomitantemente, ampliam-se as demandas sobre as infra-estruturas de transportes.

### b) Os Investimentos Recomendados – Vetor Amazônico

Os investimentos no Vetor de 2016 até 2023, totalizam R\$ 4,9 bilhões, e são predominantemente hidroviários, com 55% dos recursos estimados, seguido do rodoviário, com 35%. Os investimentos previstos neste período têm Taxas Internas de Retorno variáveis e inferiores a 12%.

**Quadro V.16. Investimentos em Transportes no Vetor Amazônico no Período Pós 2015**

Modo de Transporte	Código	Tipo de Intervenção	Descrição	Custo estimado (R\$ mil)	Participação do Modal no Total
Aeroportuário	Não Simulável	Ampliação	Ampliação do Terminal de Carga Doméstica do Aeroporto de Porto Velho	13.870	3,3%
		Construção/ Ampliação	Novo Terminal de Passageiros e Ampliação do Pátio de Aeronaves do Aeroporto de Porto Velho	150.070	
Hidroviário	MTH108	Recuperação	Navegabilidade dos Rios Branco e Negro no trecho Manaus - Boa Vista (IIRSA)	800.000	55,0%
	MTH110	Recuperação	Adequação da Hidrovia do Madeira	120.000	
	MTH112	Recuperação	Melhoramento da navegabilidade do rio Acre (entre Boca do Acre e Rio Branco)	21.750	
	MTH113	Recuperação	Melhoramento da navegabilidade do rio Juruá até Cruzeiro do Sul	164.655	
	MTH167	Recuperação	Navegabilidade do Rio Negro entre Cucuí e Manaus (integração com o Rio Orinoco) (CAF)	118.065	
	Sem Sensibilidade	Construção	Terminal de Contêineres no Porto de Porto Velho	39.950	
	MTH103	Implantação	Hidrovia Teles Pires - Juruena – Tapajós	1.428.750	
Portuário	Não Simulável	Construção	Construção do Terminal Bi-Modal da CEASA (Manaus)	170.000*	6,9%
		Construção	Porto de Itacoatiara: Construção de Novo Terminal	170.000 *	
Rodoviário	MTRP015	Pavimentação	BR-429: Entroncamento BR 364 – Costa Marques - Pavimentação 344 km	618.000	34,8%
	MTRP017	Pavimentação	BR-401: Boa Vista - Fronteira c/ Guiana Conclusão dos 75 km que faltam	58.000	
	RP095	Pavimentação	Pavimentação da rodovia BR 230 (Transamazônica) entre Itaituba (PA) e Lábrea (AM)	1.026.680*	
<b>Total</b>				<b>4.899.790</b>	<b>100,0%</b>

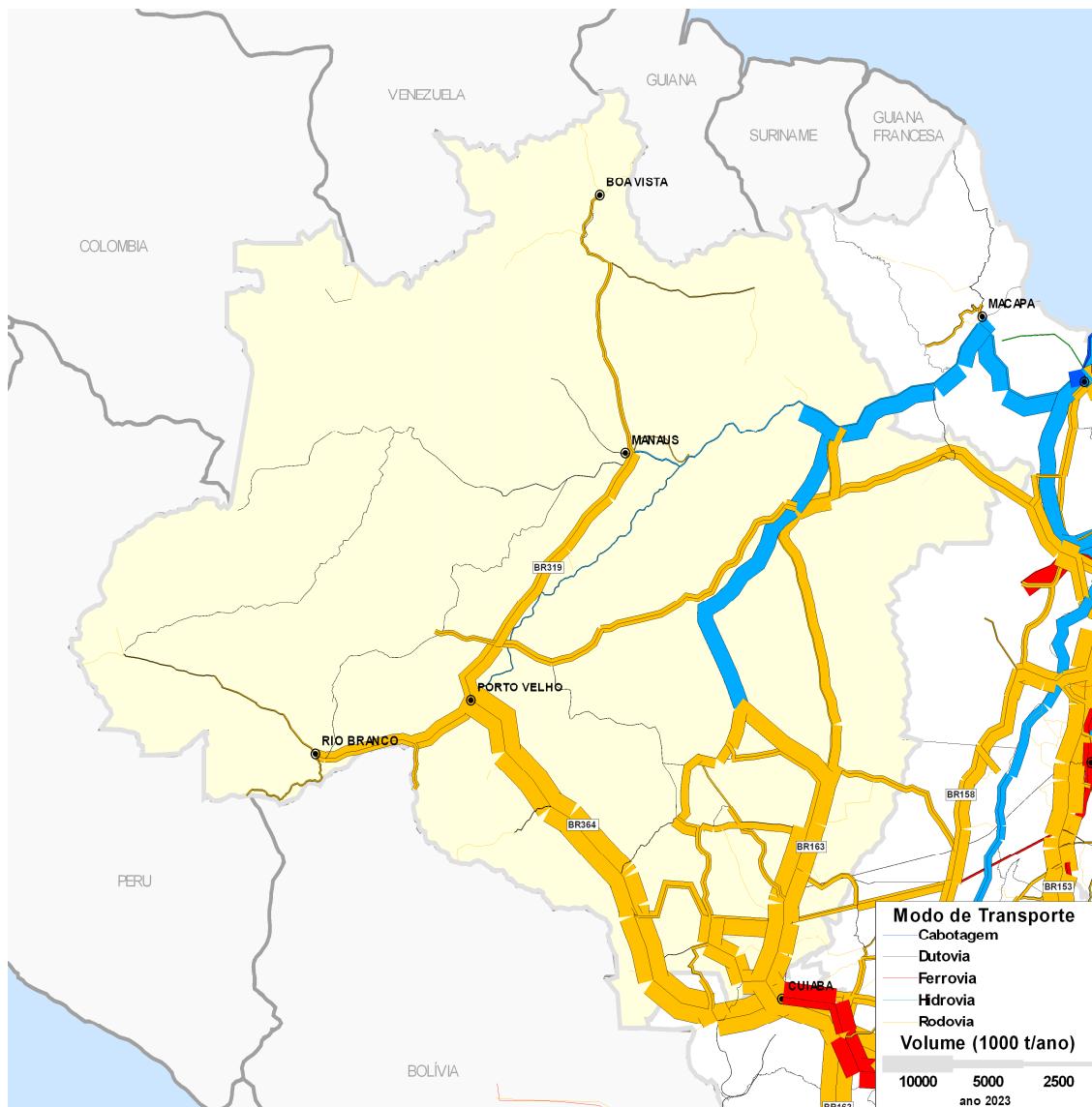
Fonte: Processamento PNLT / \* custos estimados

### c) Situação Futura da Malha Logística com Investimentos

Verifica-se na Figura V.34, que permanecem os mesmos eixos principais carregados em 2015, porém com volumes bem acima dos anteriormente observados. As BR319 e 163 voltam a apresentar volumes mais significativos, embora não comparáveis à atração exercida pela hidrovia Teles Pires Tapajós.

Nota-se também que a malha interna entre esses eixos principais, formado de vias estaduais, tais como MT 220 e 170, entre outras, têm seus volumes de cargas ampliados.

**Figura V.34. Carregamento em 2023**

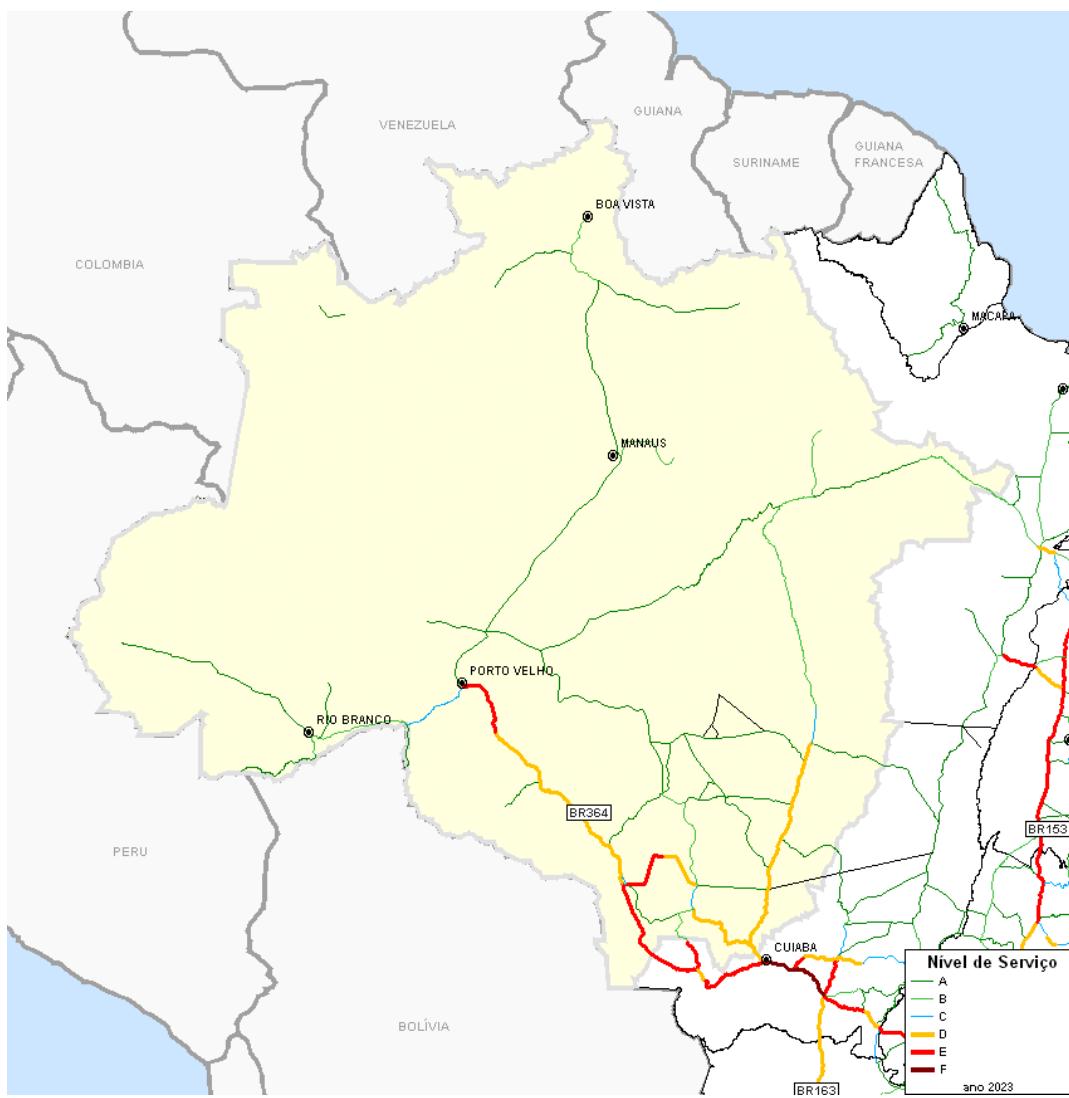


Fonte: Processamento PNLT – Os volumes transportados de minério e carga geral rodoviária são muito superiores à escala utilizada, com vistas a melhor visualização dos demais fluxos.

Observando-se a Figura V.35, reitera-se a observação feita anteriormente, de que parece indicada a extensão da Ferronorte de Cuiabá a Porto Velho, atraindo as cargas rodoviárias da BR 364, que poderia assim ter carregamentos menores.

A dinâmica interna das áreas produtoras de grãos no norte de Mato Grosso produz também situações inadequadas de fluxos em alguns trechos de rodovias estaduais internas aos grandes eixos principais, desde a BR 163 para o interior.

**Figura V.35. Níveis de Serviço em 2023 com Investimentos**



Fonte: Processamento PNLT

#### **V.4.4. Vetor Logístico Centro Norte**

Inclui os estados do Amapá, Tocantins e Maranhão e parcelas a leste do Pará e do Mato Grosso, além do noroeste de Goiás.

##### **V.4.4.1. A Trajetória Socioeconômica e Ambiental Esperada**

Ocupando uma área aproximada de 1,7 milhões de km<sup>2</sup> (20% do território nacional), o Vetor tinha uma população de 13,8 milhões de habitantes em 2002, cerca de 8% da nacional, como registra o Quadro V.17. Por conter uma parcela da região amazônica de proteção ambiental e ser uma fronteira de ocupação recente, apresenta uma das mais baixas densidades do País, de apenas 8 hab/ km<sup>2</sup>, contra mais de 20 hab/ km<sup>2</sup> para o País como um todo.

Entretanto, concentrará ainda taxas de crescimento populacional altas até o ano horizonte de 2023, 1,8% a.a., sinalizando sobre a importância da atração exercida pelo Vetor, destino de grande número de migrantes. No ano horizonte concentrará 20 milhões de habitantes, a uma densidade de 9,2 hab/ km<sup>2</sup>, sendo que metade dela dependerá de atividades ligadas ao agronegócio.

**Quadro V.17. Comportamento Esperado das Variáveis Básicas do Vetor Logístico Centro Norte**

Classes de Predominância de Setor	PIB					População					PIB per Capita		
	2002		2023		Var % aa	2002		2023		Var % aa	2002	2023	Var % aa
	ABS	% BR	ABS	% BR		ABS	% BR	ABS	% BR				
Agronegócio	5.048	2,9	14.052	3,3	5,0	2.099.213	8,6	4.836.254	12,4	4,1	2.405	2.906	0,9
Predominantemente Agronegócio	19.685	8,4	29.311	10,0	1,9	4.595.517	15,9	5.592.452	25,8	0,9	4.284	5.241	1,0
Minérios	1.859	8,8	0	0,0	100,0	166.855	9,8	0	0,0	100,0	11.139	0	100,0
Predominantemente Minérios	0	0,0	8.094	11,1	0,0	0	0,0	319.961	16,5	0,0	0	25.297	0,0
Indústria Transformação	1.834	0,8	349	0,1	-7,6	1.070.391	6,8	159.469	1,0	-8,7	1.713	2.189	1,2
Predominantemente Indústria Transformação	2.888	2,6	5.312	1,1	2,9	747.852	10,6	932.775	6,3	1,1	3.861	5.695	1,9
Comércio, Serviços e Construção Civil	24.748	2,5	42.581	2,2	2,6	4.013.887	4,7	5.727.190	5,2	1,7	6.166	7.435	0,9
Administração Pública	2.906	11,5	5.865	9,9	3,4	1.109.548	12,8	2.178.165	15,8	3,3	2.619	2.692	0,1
Sem Predominância	0	0,0	1.029	13,1	0,0	0	0,0	406.648	31,8	0,0	0	2.530	0,0
Total	58.967	3,3	106.593	3,0	2,9	13.803.263	7,9	20.152.914	9,2	1,8	4.272	5.289	1,0

Fonte: FIPE / Processamento Especial Logit Consultoria

O PIB esperado sofre uma pequena retração no período, passando de cerca de 3,3% do nacional em 2002, para 3% em 2023, embora com taxas de crescimento de 2,9% a.a. no período. O setor que mais contribui nessa retração é o das indústrias de transformações. Os demais apresentam crescimento positivo, o maior deles referindo-se ao agronegócio, com cerca de 7% a.a. Como valor bruto, o PIB passa de 59 milhões em 2002 para 106 milhões em 2023, sendo que 40% desse valor advém do agronegócio.

Esse comportamento de ampliação do PIB e desaceleração do crescimento populacional, resulta em pequena ampliação do PIB per capita: ele cresce 1% a.a. no período, alcançando R\$ 5,3 mil no ano horizonte, representando porém o menor valor nacional, cerca de 32,5% da média brasileira.

Neste Vetor, a participação no VBP do País, registrada no Quadro V.18, decresce um pouco no período de 2002 a 2023, passando de 2,99% para 2,81%, embora as exportações se ampliem de 5,4% para 9,8%. Isto ocorre porque estima-se que haverá ampliação da produção de *commodities* e redução nas produções de maior valor agregado. Assim, observa-se uma redução devida à indústria de transformação, que passa de 1,9% para 1,2% e à administração pública, que se reduz de 5,5% para 5,1%. O *agronegócio*, no entanto, se amplia, de 4,9% a 5,1% no período, assim como suas exportações: de 7,8% para 15,4.

**Quadro V.18. Comportamento Esperado das Variáveis Econômicas no Vetor Logístico Centro Norte**

**Preços de 2005 em R\$ Milhões**

Setores da Economia		Tipo de Estatística	Valor Bruto da Produção em 2002			Valor Bruto da Produção em 2023			Evol % aa 2002 a 2023
			Abs	% Exp	% s/BR	Abs	% Exp	% s/Tot BR	
Agronegócio	In Natura	Abs	19.586	5,39	7,93	35.197	9,93	9,27	2,83
		% s/Total Vetor	19,31	-	-	18,42	-	-	(0,22)
	Transformado	Abs	12.876	11,56	3,12	24.052	23,41	3,05	3,02
		% s/Total Vetor	12,70	-	-	12,59	-	-	(0,04)
	Total	Abs	32.462	7,83	4,92	59.249	15,40	5,07	2,91
		% s/Total Vetor	32,01	-	-	31,01	-	-	(0,15)
Minérios	In Natura	Abs	965	76,53	4,84	8.734	69,27	8,74	11,06
		% s/Total Vetor	0,95	-	-	4,57	-	-	7,76
	Transformado	Abs	1.288	1,58	0,57	1.779	3,82	0,43	1,55
		% s/Total Vetor	1,27	-	-	0,93	-	-	(1,47)
	Total	Abs	2.253	33,67	0,91	10.513	58,19	2,05	7,61
		% s/Total Vetor	2,22	-	-	5,50	-	-	4,41
Indústria Transformação	Total	Abs	15.860	12,44	1,90	24.079	12,23	1,21	2,01
		% s/Total Vetor	15,64	-	-	12,60	-	-	(1,02)
Serviços, Comércio e Comércio Civil	Total	Abs	31.082	-	2,41	61.162	-	2,54	3,28
		% s/Total Vetor	30,65	-	-	32,01	-	-	0,21
Administração Pública	Total	Abs	19.752	-	5,52	36.051	-	5,09	2,91
		% s/Total Vetor	19,48	-	-	18,87	-	-	(0,15)
Total do Valor Bruto da Produção	Total	Abs	101.409	5,41	2,99	191.054	9,81	2,81	3,06
		% s/Total Vetor	100,00	-	-	100,00	-	-	0,00

Fonte: Matriz Insumo-Produto de 80 Setores - Fipe / Processamento PNLT

A mineração também cresce, passando de 0,9% para 2,1%, com suas exportações variando significantemente de 33,6% para 58,2% no período, em função de Carajás. Ou seja, neste Vetor, a economia de *hinterland* – agronegócio e mineração – representarão em 2023 cerca de 36,5% do VBP regional, exportando cerca de 40% desse valor. Por ter maior participação no VBP nacional – 3,5%, estas atividades demandam infra-estruturas de transportes e de acesso a portos que suportem essa base econômica de recursos naturais.

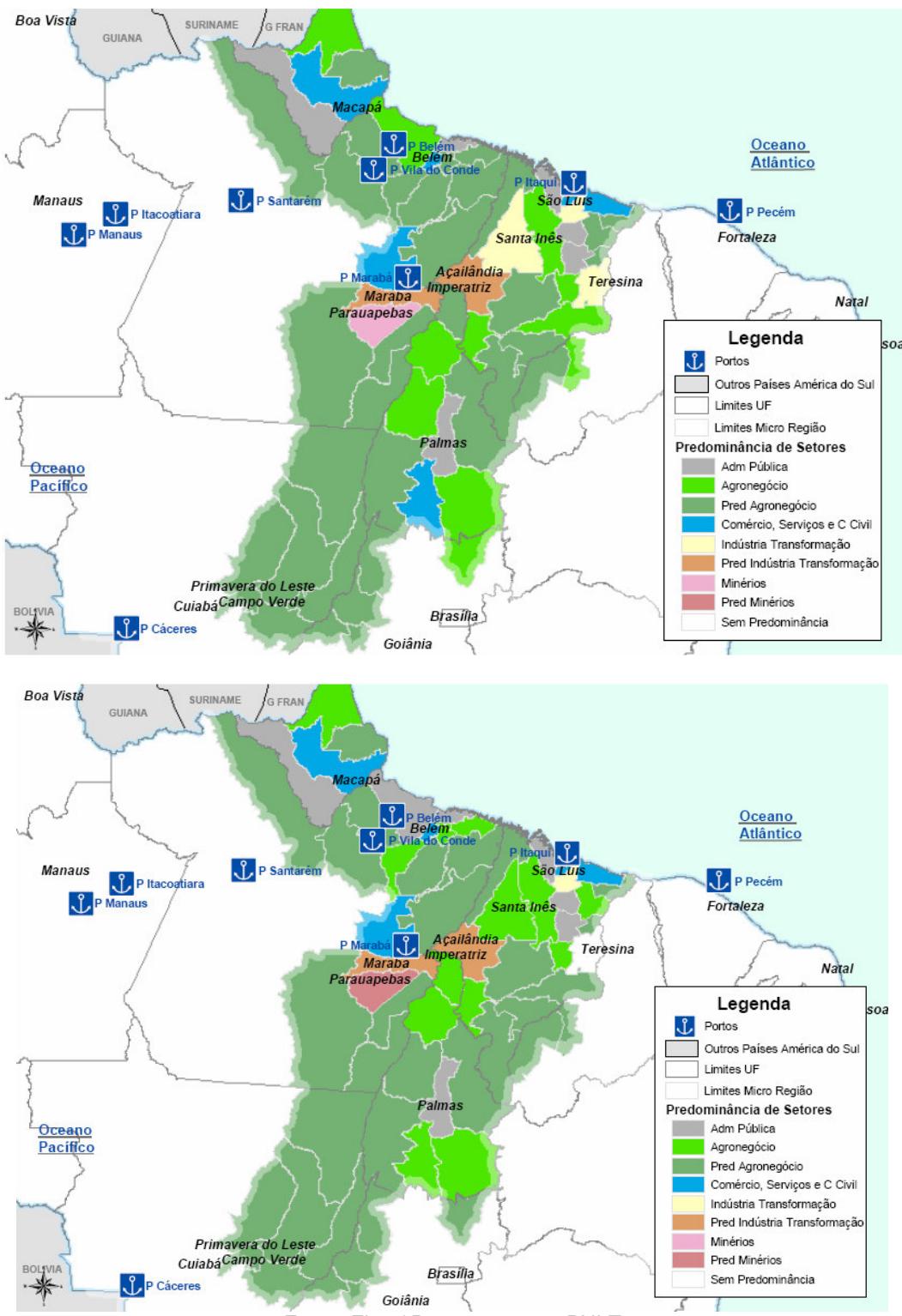
**Quadro V.19. Predominância de Tipologia de Atividades e Exportações - Vetor Logístico Centro Norte**

<b>Tipo de economia</b>	<b>VBP 2023</b>	<b>% Exportação</b>	<b>% Participação no Vetor</b>	<b>% Participação BR</b>
<i>Hinterland</i>	69 762	21,8	36,5	4,1
Urbanas	121 292	12,2	63,5	2,4
<b>Total</b>	<b>191 054</b>	<b>9,8</b>	<b>100</b>	<b>2,8</b>

Fonte: Matriz Insumo-Produto de 80 Setores - Fipe / Processamento PNLT

A Figura V.36. registra a evolução da distribuição espacial das atividades econômicas dominantes, nas várias micro-regiões do Vetor.

**Figura V.36. Evolução da Distribuição Espacial dos Segmentos de Produção Dominantes no Vetor Logístico Centro Norte – 2002 – 2023**



Fonte: Fipe / Processamento PNLT

A distribuição espacial da predominância de setores produtivos permanece praticamente a mesma até o ano horizonte. Há um núcleo de micro regiões centrais com minérios e indústrias de transformações associadas – Paraupebas, com minério de ferro de Carajás; Marabá, Imperatriz, Açaílândia e Santa Inês, com ferro gusa, todas tendendo a abrigar indústrias de transformação. Nas capitais domina a administração pública em Palmas e Belém ou comércio e serviços (São Luis, Macapá e Belém), refletindo o baixo dinamismo nessas áreas. Na Vila do Conde, em Belém, destaca-se a produção de alumina e alumínio, para exportação pelo porto. Apenas em São Luis e Teresina as indústrias de transformação despontam ao longo do tempo. No restante do território a dominância é do agronegócio, com destaque ao sul para Primavera do Leste e Campo Verde, com alta produção de soja. Tanto as atividades econômicas de *hinterland* quanto as infra-estruturas para atende-las encontram, na região, fortes restrições ambientais que devem ser consideradas na implementação de propostas.

No meio ambiente o Vetor abrange o bioma Amazônico a oeste e os Cerrados a leste, contendo uma menor densidade de áreas protegidas como registra a Figura V.37. As unidades de proteção e áreas indígenas são em menor número, concentrando-se na faixa de transição entre os dois biomas, de norte ao sul.

**Figura V.37. Biomas, Unidades de Conservação e Terras Indígenas Existentes e Previstas no Vetor Logístico Centro Norte e os projetos de Infra-estruturas de Transportes**

