



SUDAM

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO
DA AMAZÔNIA - SUDAM

IDENTIFICAÇÃO DOS MICROEIXOS DE TRANSPORTE DE CARGAS DOS ESTADOS DO AMAPÁ, AMAZONAS E PARÁ

.....

**IDENTIFICAÇÃO DOS MICROEIXOS
DO TRANSPORTE DE CARGAS
DOS ESTADOS DO
AMAPÁ, AMAZONAS E PARÁ**

.....

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

Reitora

Raimunda Nonata Monteiro

Vice-Reitor

Anselmo Alencar Colares

Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Clodoaldo Alcino Andrade dos Santos

Pró-Reitora de Ensino e Graduação

Maria de Fátima Sousa Lima

Pró-Reitor de Administração

João Ricardo Vasconcelos Gama

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica

Sérgio de Melo

Pró-Reitor da Cultura, Comunidade e Extensão

Thiago Almeida Vieira

Pró-Reitor de Gestão Estudantil

Raimundo Valdomiro de Sousa

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Isaura Cristina Nunes Pereira

Coordenadores do Projeto

Marcos Ximenes Ponte

Aldo Gomes Queiroz

Pesquisador

Anderson Alvarenga de Moura

Bolsistas de Iniciação Científica

Allyson Rodrigo Alves Garreto

Enérlison Angly da Silva Santos

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

PRESIDENTA

Dilma Vana Rousseff

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL – MI

MINISTRO

Francisco Teixeira

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

SUPERINTENDENTE

Djalma Bezerra Mello

DIRETORIA COLEGIADA

Djalma Bezerra Mello

Armando Araujo de Mendonça

InocencioRenato Gasparim

Merian Gomes Flexa

**COORDENAÇÃO GERAL DE ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS PLANOS
DE DESENVOLVIMENTO – CGEAP**

Adagenor Lobato Ribeiro

**COORDENAÇÃO DE ESTUDOS ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PLANOS
DE DESENVOLVIMENTO – CEAD**

Edelvira Maria Sinimbu de Lima Damasceno

FUNDAÇÃO DE AMPARO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Diretor Executivo
Sinfrônio Brito Moraes

MACROLOGÍSTICA CONSULTORIA

Coordenação Geral
Luiz Fernando Alves Ferreira
Olivier Girard

Coordenador Adjunto
Renato Casali Pavan

Consultor/Pesquisador
Cláudia Cheron Koenig

Analistas de Projetos
Bárbara Carrer
Gabriel Renzo
Natália Cabral

FACILITADORES E REPRESENTANTES DOS ESTADOS

Secretário Especial de Estado de Desenvolvimento Econômico e Incentivo a Produção

David Araújo Leal

Secretária de Estado de Indústria, Comércio e Mineração do Pará

Maria Amélia Rodrigues da Silva Enríquez

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Amazonas

Airton Claudino

Secretário da Indústria Comércio e Mineração do Amapá

José Reinaldo Alves Picanço

ÓRGÃOS E DEMAIS COLABORADORES

Andressa Heinrich B. de Oliveira Noronha Reis - SEPLAN-AM

Augusto César Barreto Rocha - FIEAM/CIEAM

Manuel Ribamar Valdevino de Oliveira - Engenheiro - SEINFRA

Marcello Coelho Lima - Analista de Infraestrutura - SETRAP

Sergio Melo de Oliveira - FIEAM

Victor Negrão Reis - SEPLAN-AM

.....

IDENTIFICAÇÃO DOS MICROEIXOS DO TRANSPORTE DE CARGAS DOS ESTADOS DO AMAPÁ, AMAZONAS E PARÁ

.....

RELATÓRIO EXECUTIVO

SUDAM

Coordenação Geral do Projeto
UFOPA; FADESP; MACROLOGÍSTICA;

Órgãos e Entidades Colaboradoras
SEDIP-PA; SEICOM-PA; SEPLAN-AM; SEICOM-AM; FIEAM; FIEPA; FIEAP

2014 ©Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM
Tv. Antônio Baena, 113 – Marco, Belém – Pará – Brasil
CEP: 66.093-550
cgeap@sudam.gov.br

EQUIPE TÉCNICA SUDAM/CGEAP

AldemarVidinho Ferreira Lopes – Eng. Florestal

Antônio Maria Zacarias Paes Marques – Eng. Agrônomo

Everaldo de VasconcelosMartins – Me. Planejamento do Desenvolvimento

Narda Margareth Carvalho Gomes de Souza- Dra. Desenvolvimento Sócio-Ambiental

Nemora Ceres do Nascimento – Assistente Social – Monitora do Termo de Cooperação

Pedro Arthur AbreuLeite – Eng. Agrônomo

Rinaldo Ribeiro Moraes – Dr. Economia

Sônia Maria Pereira dos Santos Rayol – Médico Veterinário

Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

Identificação dos Microeixos de transporte de cargas dos Estados do Amapá, Amazonas e Pará. / Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, Universidade Federal do Oeste do Pará, Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa, Macrologística Consultoria. – Belém: UFOPA, 2014.

164 págs.:Il

1. Transporte de carga – Amapá. 2. Transporte de carga Amazonas. 3. Transporte de carga – Pará. I. Universidade Federal do Oeste do Pará. II. Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa. III. Macrologística Consultoria. IV. Título.

CDU 656.1/.7 (811.3 (811.5) (811.6)

APRESENTAÇÃO

A logística de transporte de cargas e passageiros na Amazônia tem sido identificada como um dos entraves ao processo de desenvolvimento regional. Os resultados apresentados pelo Projeto Norte Competitivo (2010) mostraram que investimentos prioritários em logística podem contribuir efetivamente para reduzir custos de transporte e aumentar a competitividade da região.

Análises realizadas no âmbito da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM constataram a necessidade de aprofundar os estudos dos macroeixos realizados no Programa Norte Competitivo, promovendo estudos dos microeixos para atender mais fortemente os interesses regionais quanto a otimização do transporte interno de cargas e passageiros nos estados da Região.

Com o objetivo de identificar projetos logísticos prioritários para investimentos, tendo como base a redução de custos de transporte, aumentar a competitividade e contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento com sustentabilidade da região, foi proposto a elaboração e o desenvolvimento de um Projeto de Identificação dos Microeixos de Transporte de Cargas nos Estados da Amazônia. A decisão inicial foi iniciar o Projeto em três Estados: Amapá, Amazonas e Pará.

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), com apoio da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e em parceria com a Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa (FADESP) e a Macrologística, empresa especializada em infraestrutura logística, elaborou e desenvolveu o Projeto: Identificação dos Microeixos de Transporte de Cargas dos Estados do Amapá, Amazonas, e Pará.

Este relatório apresenta os resultados desse Projeto que possibilita o entendimento da infraestrutura logística, movimentação de cargas e passageiros, e tomada de decisão sobre investimentos em novos projetos de logística em cada um dos três estados – objeto desse estudo. É importante destacar que foi fundamental a colaboração dos Governos Estaduais através das Secretarias afins e das Federações das Indústrias dos Estados na realização desse trabalho.

Tendo como referência fontes primárias e secundárias realiza-se inicialmente um diagnóstico e avaliação da situação atual de todos os modais da logística de transportes de cargas e passageiros. Com o objetivo de avaliar a movimentação atual e futura de cargas e passageiros, realiza-se em seguida o diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais permitindo identificar os principais gargalos atuais e futuros na logística de transporte nos

estados. Finalmente realiza-se a consolidação dos fluxos de cargas e avaliação do uso atual e futuro da infraestrutura de transportes, avaliando os benefícios socioeconômicos e identificando os projetos estratégicos prioritários para investimentos nos estados do Amapá, Amazonas e Pará.

Para cada Estado, além dos projetos de infraestrutura de transporte considerados prioritários no Projeto Norte Competitivo, são apresentados projetos de infraestrutura de transporte prioritários para investimentos nos microeixos alimentadores e integradores que se destacam pelo seu potencial no processo de desenvolvimento dos Estados.

A expectativa é que os resultados apresentados no trabalho possam ser instrumentos de decisão para melhorar a infraestrutura da logística de transporte de cargas e passageiros nos estados do Amapá, Amazonas e Pará, contribuindo efetivamente para o desenvolvimento com sustentabilidade.

O trabalho foi possível numa parceria que envolveu a Superintendência da SUDAM, na pessoa do Superintendente Dr. Djalma Melo; A UFOPA-Universidade Federal do Oeste do Pará, por meio do Reitor Pro Tempore José Seixas Lourenço e a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPIT/UFOPA), na pessoa do Prof. Dr. Marcos Ximenes Ponte.

RAIMUNDA NONATA MONTEIRO
Reitora

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) com o apoio da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) apresentam para a sociedade regional o Estudo sobre Microeixos de Transportes de Cargas na Amazônia, o qual abrange os Estados do Amazonas, Pará e Amapá. Tal ação, complementa de forma regionalizada em escala estadual o Projeto Norte Competitivo.

Nessa perspectiva pretende-se que esse estudo possibilite a implementação de ações de Planejamento Estratégico da Infraestrutura de transporte e logística de cargas na Amazônia Legal visando a:

- A integração física e econômica dos Estados da Região;
- Tornar a Região mais competitiva pela implementação de um eficiente sistema de logística formado pela infraestrutura de transportes e cargas na Amazônia;
- Identificar e capacitar com os elementos de infraestrutura os microeixos integrados de transporte voltados ao mercado regional da Amazônia;
- Produzir elementos para agilizar o processo de reconstrução e melhoria da infraestrutura regional da Amazônia, com a participação da iniciativa privada.

O estudo ora apresentado foi idealizado e apoiado pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), em parceria com a Universidade do Oeste do Pará (UFOPA) na forma de termo de cooperação, assinado em 2012 e tem como objetivo mapear as rotas de transporte e logística de cargas nos microeixos dos estados supracitados. Na primeira etapa o projeto abrange os Estados do Amapá, Amazonas e Pará. A concepção do projeto nasceu após a constatação feita pela SUDAM sobre as relações comerciais inexpressivas entre os estados da Região. O estudo também complementa-se com a realização pela SUDAM do Projeto Portal de Integração Intra-regional da Amazônia que visa promover o incremento e a integração dos negócios na Amazônia pela intensificação das transações comerciais entre os Estados da Região. Para o desenvolvimento da Amazônia um dos grandes gargalos é resolver os problemas de logística de transporte, que reduzirá o desconhecimento da oferta de produtos regionais. O primeiro passo foi a criação do Programa Norte Competitivo, que apresenta os macroeixos de transporte. Esse projeto faz parte do Programa de Integração Intra-regional da Amazônia constante do Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA).

Djalma Melo
Superintendente da SUDAM

SUMÁRIO

	PREFÁCIO	15
1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVO	17
3	METODOLOGIA E DADOS	18
3.1	Avaliação da infraestrutura de transportes	18
3.2	Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais	23
3.3	Priorização dos projetos logísticos	28
3.3.1	Consolidação de fluxos logísticos e identificação de gargalos	29
3.3.2	Eixos e projetos logísticos de transporte	34
3.3.2.1	Priorização dos macroeixos estruturantes	38
3.3.2.2	Priorização dos Microeixos Alimentadores e Integradores	39
4	RESULTADOS	40
4.1	Amapá	40
4.1.1	Situação logística atual do Amapá	40
4.1.1.1	Rodovias	40
4.1.1.2	Hidrovias	43
4.1.1.3	Ferrovias	44
4.1.1.4	Dutovias	45
4.1.1.5	Portos e terminais hidroviários	45
4.1.1.6	Aeroportos	48
4.1.2	Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amapá	49
4.1.2.1	Caracterização das microrregiões	49
4.1.2.2	Detalhamento das cadeias produtivas	51
4.1.3	Priorização de projetos logísticos do Amapá	55
4.1.3.1	Identificação dos principais gargalos logísticos atuais e potenciais	56
4.1.3.2	Mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte	59
4.1.3.3	Priorização dos macroeixos estruturantes e microeixos de transporte	63
4.2	Amazonas	68
4.2.1	Situação logística atual do Amazonas	68
4.2.1.1	Rodovias	68
4.2.1.2	Hidrovias	71
4.2.1.3	Dutovias	74
4.2.1.4	Portos e terminais hidroviários	75
4.2.1.5	Aeroportos	79

4.2.2	Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amazonas	80
4.2.2.1	Caracterização das microrregiões	81
4.2.2.2	Detalhamento das cadeias produtivas	82
4.2.3	Priorização de projetos logísticos do Amazonas	90
4.2.3.1	Identificação dos principais gargalos logísticos atuais e potenciais	90
4.2.3.2	Mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte	95
4.2.3.3	Priorização dos macroeixos estruturantes e microeixos de transporte	103
4.3	Pará	109
4.3.1	Situação logística atual do estado do Pará	109
4.3.1.1	Rodovias	109
4.3.1.2	Hidrovias	112
4.3.1.3	Ferrovias	115
4.3.1.4	Dutovias	116
4.3.1.5	Portos e terminais hidroviários	117
4.3.1.6	Aeroportos	120
4.3.2	Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais	122
4.3.2.1	Caracterização das microrregiões	122
4.3.2.2	Detalhamento das cadeias produtivas	124
4.3.3	Priorização de projetos logísticos	130
4.3.3.1	Identificação dos principais gargalos logísticos atuais e potenciais	131
4.3.3.2	Mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte	137
4.3.3.3	Priorização dos macroeixos estruturantes e microeixos de transporte	144
5	CONCLUSÕES	151
5.1	Amapá	152
5.2	Amazonas	153
5.3	Pará	155
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	157

PREFÁCIO

Integração Sustentável

Movimentar mercadorias pela Amazônia Legal em uma área superior a 5 milhões de quilômetros quadrados, ou cerca de 61% do território nacional, é hoje um dos maiores desafios logísticos do país.

Com o apoio da Confederação Nacional das Indústrias e das nove Federações das Indústrias da Região, foi dado o primeiro passo para a solução desse problema através do Projeto Norte Competitivo, criando e identificando os Eixos de Transporte e Integração competitivos, que deram uma visão macroestratégica para o transporte de cargas e passageiros, integrando as regiões, diminuindo significativamente o seu custo, propiciando investimentos e solucionando enormes gargalos.

Esse trabalho, no entanto, para ser completo necessitava da visão micro, detalhando as cadeias produtivas estaduais, a infraestrutura existente e selecionando os macroeixos estaduais e microeixos logísticos de transporte formados pelos modais de transporte de menor custo ou que permitam a solução dos gargalos existentes.

A visão de estadista da Superintendência da SUDAM tomou a iniciativa de propiciar à Amazônia Legal conhecer os investimentos prioritários em logística, facilitando o acesso aos recursos, direcionando e unificando as reivindicações e, o mais importante, diminuindo o custo do transporte e superando gargalos, tornando a região competitiva. Para tanto contratou a Universidade Federal do Oeste do Pará, UFOPA para desenvolver este importante estudo para os estados à que a ela pertencem.

Renato Casali Pavan
Diretor Presidente da Macrologística Consultoria

1 INTRODUÇÃO

O Projeto Norte Competitivo, desenvolvido pela Ação Pró Amazônia em 2010, identificou para a região Norte do país os macroeixos logísticos de transporte e seus respectivos projetos logísticos prioritários para investimentos, que deverão gerar considerável aumento na competitividade da região como um todo, tanto através da redução de custos logísticos de transporte quanto do desenvolvimento social dos estados dessa região.

Tais macroeixos são responsáveis pela movimentação regional de cargas e passageiros, de modo que, dentro do ambiente estadual, muitas vezes eles não atendem adequadamente à essa movimentação. Tal fato fez necessário um estudo de priorização de projetos logísticos focado nos estados, a começar pelo Amapá, Amazonas e Pará, objetos do presente trabalho.

Nesse sentido, o Projeto Microeixos do Amapá, Amazonas e Pará deve aprofundar os diagnósticos e as análises realizadas no Projeto Norte Competitivo visando ao entendimento da movimentação de cargas e passageiros dentro de cada um dos estados de modo a permitir a avaliação e priorização dos projetos logísticos existentes que atendam adequadamente às necessidades logísticas de cada um deles.

Este documento trata do Relatório Executivo que sumariza os Relatórios Técnicos elaborados, os quais contêm mais de mil páginas de informações e análises sobre a infraestrutura logística, a movimentação de cargas e passageiros e os projetos logísticos referentes aos três estados.

Além da introdução este documento é composto por mais quatro Capítulos. O segundo Capítulo apresenta os principais objetivos do Projeto enquanto que o terceiro expõe a metodologia de coleta e análise de dados utilizada para os três estados. Estes dois Capítulos são referentes aos três estados.

Os quarto e quinto Capítulos apresentam, respectivamente, os principais resultados e conclusões gerais, tratando especificamente de cada um dos estados em análise: Amapá, Amazonas e Pará.

2 OBJETIVO

Conforme já mencionado, o presente trabalho tem o principal objetivo de identificar os projetos logísticos prioritários para investimentos nos estados do Amapá, Amazonas e

Pará, que permitam gerar aos estados os maiores benefícios sociais e econômicos diante dos investimentos demandados para a sua implantação.

3 METODOLOGIA E DADOS

A metodologia do presente trabalho foi estruturada em três etapas, aplicadas para cada um dos três estados em estudo. Primeiramente foi realizada uma análise da oferta de infraestrutura de transporte existente em cada estado, em que foi mapeada a situação atual da logística de transporte do Amapá, Amazonas e Pará. Em seguida foi avaliada a demanda por infraestrutura de transporte, dada pela movimentação de cargas e passageiros atual e futura de cada um desses Estados. Por fim, a terceira e última etapa do trabalho realiza um cruzamento da oferta de infraestrutura com a demanda por infraestrutura mapeada, permitindo a identificação dos principais gargalos de infraestrutura logística dos três estados e a avaliação do potencial de impacto dos projetos de infraestrutura logística no desenvolvimento econômico e social de cada um deles. Com isso o estudo prioriza para a implantação, no mais breve intervalo de tempo, os projetos com maior potencial de promover esse desenvolvimento.

A coleta de dados foi baseada tanto em fontes primárias quanto secundárias. Como principais fontes primárias podem ser citadas as diversas Secretarias e Federações das Indústrias e Agropecuária dos três estados. Os dados foram coletados através de entrevistas ou de contatos realizados ao longo da realização dos trabalhos. Também serviram como fontes primárias de informação órgãos do Governo Federal, associações de produtores, empresas privadas, entre outros, os quais foram contatados oportunamente conforme necessário visando à obtenção de informações específicas.

Além das fontes primárias de informação foram utilizadas também diversas fontes secundárias compostas por órgãos do Governo Federal e Estaduais, associações produtivas, empresas privadas e outros, os quais são devidamente apresentados ao longo dos Relatórios Técnicos.

A seguir, neste Capítulo, são apresentados de maneira sumarizada a estrutura da coleta de dados assim como as análises realizadas ao longo das três etapas do trabalho, cujos principais resultados e conclusões serão apresentados especificamente para cada um dos estados nos seus respectivos Capítulos do presente documento.

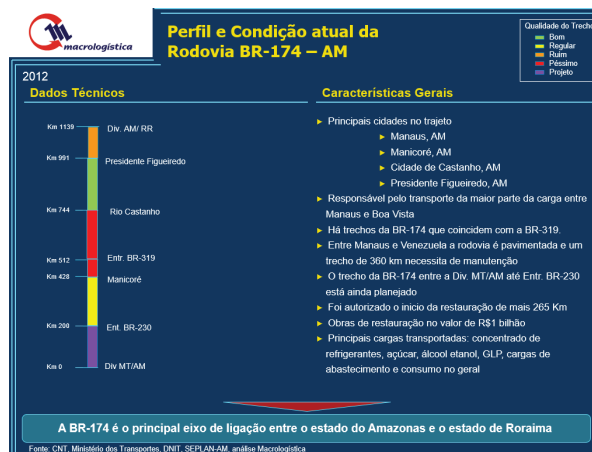
3.1 Avaliação da infraestrutura de transportes

A avaliação da infraestrutura de transportes dos estados do Amapá, Amazonas e

Pará compreende o diagnóstico dos modais rodoviário, ferroviário, hidroviário e dutoviário, assim como dos portos, terminais hidroviários e aeroportos nos três estados.

Nesse sentido, foram identificadas as principais rodovias de cada estado, sendo que para cada uma delas foi feito o levantamento detalhado do seu perfil, identificando ao longo de todo o seu percurso as condições de tráfego, os principais municípios atendidos, a existência de pedágios, os principais fluxos de cargas e passageiros atendidos, assim como as principais cargas transportadas. A **Figura 1** apresenta como exemplo o perfil levantado para a rodovia BR-174 no Amazonas.

Figura 1: Perfil da rodovia BR-174 no Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

As principais fontes utilizadas para o levantamento do perfil das rodovias foram a Pesquisa Rodoviária da CNT 2013, o DNIT, o PNLT, o Ministério dos Transportes e as Secretarias Estaduais de Infraestrutura e Transporte, também houve colaborações pontuais das Secretarias Estaduais de Planejamento assim como das Federações das Indústrias do Amapá, Amazonas e Pará, da FADESP e da UFOPA.

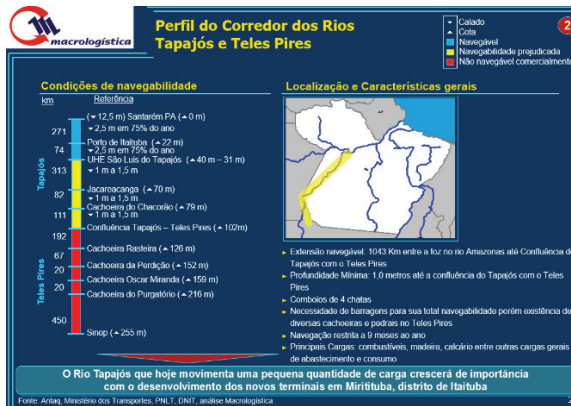
Assim como para as rodovias, as principais hidrovias foram devidamente mapeadas e tiveram seus perfis levantados. Foram identificados os principais trechos navegáveis comercialmente, os calados disponíveis ao longo do seu curso, os principais municípios atendidos, as barragens e eclusas existentes, o tipo de comboio utilizado na navegação comercial e as principais cargas movimentadas atualmente.

O levantamento dos dados referentes às hidrovias teve como principais fontes a Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental (AHIMOC), a Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental (AHIMOR), a Administração das Hidrovias do Tocantins e Araguaia (AHITAR), assim como ANTAQ, DNIT, Ministério dos Transportes, FADESP,

UFOPA, Secretarias Estaduais de Infraestrutura e Transporte, e Federações das Indústrias dos três estados.

A **Figura 2** a seguir apresenta o exemplo do perfil da hidrovia dos rios Tapajós e Teles Pires no Pará.

Figura 2: Perfil da hidrovia dos rios Tapajós e Teles Pires no Pará



Fonte: Análise Macrologística

No caso das ferrovias, as principais fontes utilizadas foram a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), o Ministério dos Transportes, e as empresas privadas operadoras, dado que na grande maioria dos casos, as ferrovias do Amapá e do Pará são sistemas dedicados à logística de transporte de empresas locais dos setores de mineração e celulose, sendo elas: Vale, Anglo-Ferrous, Jari Celulose, MRN e Alcoa.

As ferrovias tiveram mapeadas as suas características operacionais, seus pontos de conexão com outras malhas ferroviárias, assim como os seus respectivos históricos de movimentação e os principais produtos transportados. A **Figura 3** apresenta como exemplo o diagnóstico da EF Carajás, da Vale.

Figura 3: Diagnóstico operacional da ferrovia EF Carajás



Fonte: Análise Macrologística

Por fim, ainda com relação aos modais de transporte, foram também identificadas as principais dutovias dos estados, as quais tiveram caracterizados seu trajeto, extensão, capacidade, finalidade do transporte e tipo de produto transportado. A **Figura 4** mostra o exemplo do perfil da dutovia Urucu-Coari-Manaus no Amazonas.

Figura 4: Perfil do gasoduto Urucu-Coari-Manaus no Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

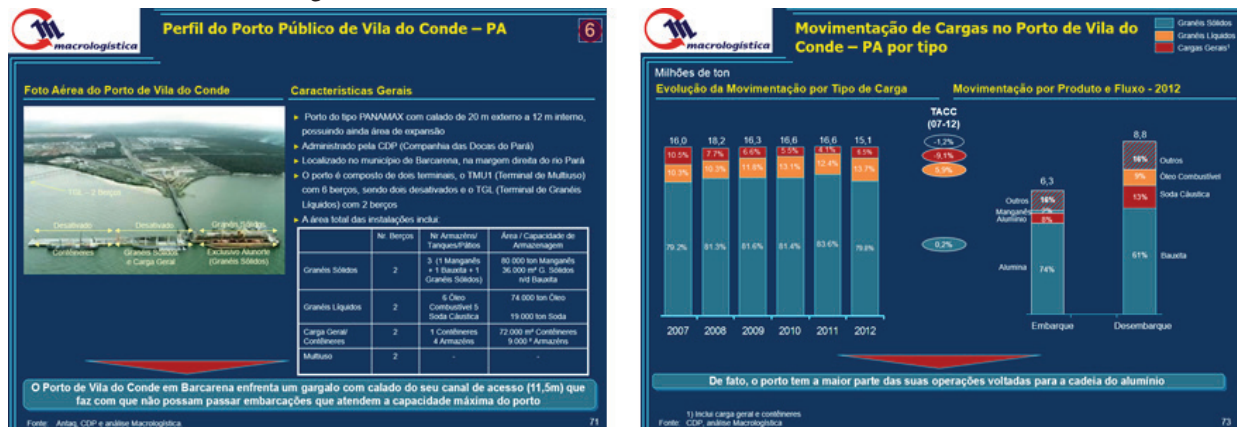
As principais fontes utilizadas para o diagnóstico das dutovias foram a Transpetro, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o Ministério dos Transportes, o PNLT e as demais empresas operadoras das principais dutovias, sendo elas: Imerys, Alunorte e CADAM.

Além dos modais de transporte, o estudo também analisou todos os principais portos, terminais hidroviários e aeroportos dos estados.

No caso dos portos e terminais hidroviários, foram levantados os seus respectivos perfis operacionais envolvendo: a localização; o administrador do porto ou terminal; o número de terminais em operação, os berços e respectivos calados, e que tipo de carga movimentam; os tipos de navios operados entre Handymax, Panamax ou Capesize; a capacidade estática de armazenagem, mapeando o número de armazéns e pátios destinados aos diferentes tipos de cargas movimentadas; os principais equipamentos utilizados na operação; e os seus respectivos históricos de movimentação e as principais cargas embarcadas e desembarcadas.

A **Figura 5** apresenta como exemplo o perfil do Porto Público de Vila do Conde localizado em Barcarena no Pará.

Figura 5: Perfil do Porto Público de Vila do Conde no Pará



Fonte: Análise Macrologística

Para os portos e terminais, as principais fontes de dados utilizadas foram a AN-TAQ a Companhia Docas do Pará (CDP), a Companhia Docas de Santana (CDS), a Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Amazonas (SNPH), assim como as empresas privadas operadoras dos principais terminais de uso privativo (TUPs) dos três estados, entre elas: Portonaus, Bertolini, Grupo Chibatão, Hermasa, Transpetro, Imerys, Alcoa, entre outras.

Por fim, também foi realizado um levantamento das características dos principais aeroportos, envolvendo a localização, a identificação do operador aeroportuário, a área total do aeroporto, a capacidade do pátio de aeronaves, o número e comprimento da(s) pista(s) de pouso e decolagem, as companhias aéreas que operam com linhas regulares, as principais rotas de ligação direta, o histórico de movimentação de cargas domésticas e internacionais, as áreas destinadas ao armazenamento de cargas domésticas e internacionais e as principais cargas movimentadas. Para isso, as principais fontes consultadas foram a Infraero, a Infraero Cargo, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o Ministério dos Transportes e as principais companhias aéreas em operação – TAM, Gol, Azul, Trip, Sete, entre outras.

A Figura 6 a seguir apresenta como exemplo o perfil do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, localizado em Manaus no estado do Amazonas.

Figura 6: Perfil do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes em Manaus-AM



Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico realizado da infraestrutura do Amapá, Amazonas e Pará faz parte dos Relatórios Técnicos 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá, 1B – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amazonas e 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

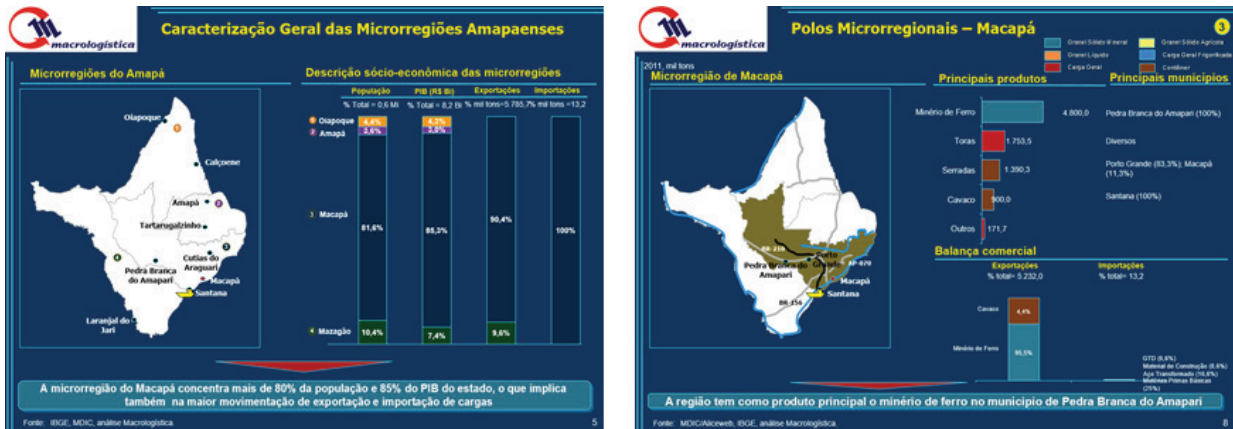
3.2 Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais

A etapa de diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amapá, Amazonas e Pará tem o principal objetivo de avaliar a movimentação de cargas atual e futura dos três estados, o que, juntamente com a movimentação de passageiros, compreende a demanda de utilização da infraestrutura de transporte presente dos três estados, assim como o nível esperado de utilização futura para esta infraestrutura. Essa informação é necessária e de fundamental importância para a identificação dos principais gargalos atuais e futuros do sistema de transporte desses estados, assim como para a avaliação do impacto social e econômico esperado dos projetos de infraestrutura logística propostos para os estados.

O primeiro passo dessa etapa trata de realizar uma caracterização geral das diversas microrregiões de cada estado, visando ao entendimento da distribuição populacional, econômica e do comércio exterior dos estados.

Para isso, cada microrregião de cada estado teve caracterizada a sua população, o PIB, as exportações e importações, assim como os principais produtos produzidos, exportados e importados. A Figura 7 apresenta como exemplo a caracterização da distribuição populacional e econômica das microrregiões do Amapá, assim como os principais produtos produzidos, exportados e importados pela microrregião de Macapá.

Figura 7: Caracterização geral das microrregiões do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

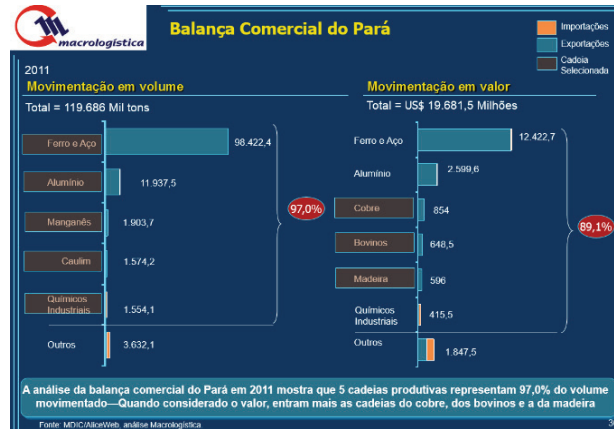
Pela metodologia proposta do trabalho, o nível geográfico de análise é o de microrregiões, desse modo, todas as análises realizadas ao longo do trabalho são realizadas com base nas divisões territoriais estabelecidas pelo IBGE.

Apenas para efeito ilustrativo, o Projeto Norte Competitivo, que realizou um planejamento regional da infraestrutura de transporte dos estados da Região Norte do Brasil teve como nível geográfico de análise as macrorregiões do IBGE, no entanto, dado que o objetivo deste trabalho é o planejamento estadual dos investimentos em infraestrutura de transporte, entende-se que a partir das macrorregiões não seria possível analisar, com o nível de detalhe necessário, a movimentação de cargas e passageiros dentro dos estados que permitisse avaliar os projetos prioritários nos seus macroeixos estruturantes e microeixos de transporte.

Outro fato relevante é que na região Norte do país as macrorregiões, e até mesmo por vezes as microrregiões e municípios, possuem grandes dimensões geográficas o que contribuiu para a adoção das microrregiões como objeto das análises a serem realizadas.

Uma vez caracterizadas as microrregiões de cada estado, a metodologia proposta do trabalho identifica as principais cadeias produtivas do Amapá, Amazonas e Pará. Para tanto, partiu-se da análise da balança comercial de cada estado, analisando-se respectivamente em cada um deles quais cadeias produtivas são responsáveis pelos maiores volumes de movimentação de cargas assim como quais são as de maior valor movimentado de comércio exterior. Com isso é realizada uma primeira seleção das principais cadeias produtivas para o comércio exterior, tanto em volume quanto em valor, do Amapá, Amazonas e Pará. A **Figura 8** apresenta como exemplo a análise da balança comercial em volume e valor do Pará.

Figura 8: Análise da Balança Comercial do Pará



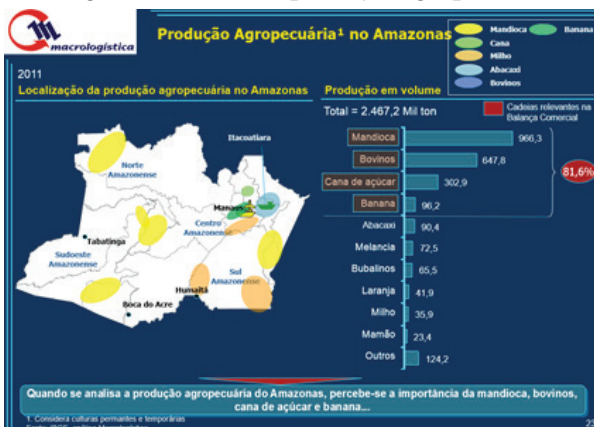
Fonte: Análise Macrologística

A principal fonte utilizada para a análise da balança comercial dos estados foi a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), que teve como data-base de análise o ano de 2011.

Complementarmente as cadeias estratégicas para o comércio exterior, a metodologia parte então para uma análise da produção local, analisando no detalhe a produção agropecuária, extrativista mineral e florestal, e industrial dos três estados. Com isso foi possível identificar as demais principais cadeias produtivas dos três estados, não relevantes em termos de comércio internacional, mas relevantes para a movimentação de cargas com o mercado interno, as quais também foram também selecionadas para serem analisadas em detalhe no presente trabalho.

As Figuras 9 e 10 mostram como exemplo a seleção das cadeias produtivas para serem analisadas no estado do Amazonas.

Figura 9: Análise da produção agropecuária e extrativista mineral e florestal no estado do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

Figura 10: Análise da produção industrial e seleção das cadeias produtivas estratégicas do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

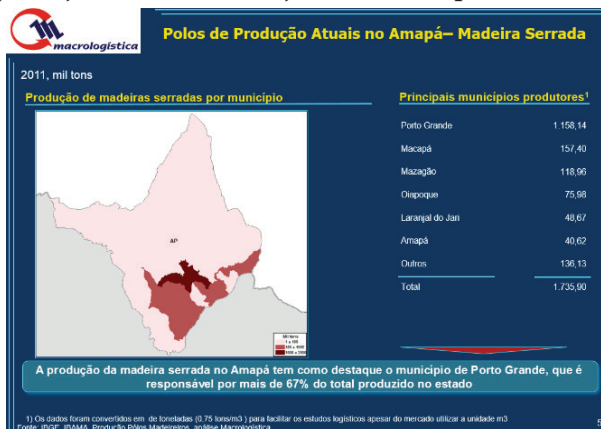
A data-base estabelecida para essas análises foi o ano de 2011, em função da disponibilidade de informações das principais fontes consultadas, sendo elas: IBGE, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Ministério da Agricultura e Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA).

É importante ressaltar que as cadeias produtivas são compostas por diferentes produtos que fazem parte do seu detalhamento logístico. A cadeia do ferro e aço, por exemplo, é composta pelos produtos minério de ferro, pelotas de ferro, ferro gusa, aço e transformados de aço. Dessa forma todos os produtos que compõem cada uma das cadeias produtivas estratégicas selecionadas foram detalhados ao longo do trabalho.

Apesar dessa etapa da metodologia tratar apenas da movimentação de cargas produzidas ou importadas pelos três estados, a próxima etapa trata de consolidar os fluxos de cargas identificados adicionando à estes os fluxos de abastecimento, consumo e passagem das microrregiões – os fluxos de passagem são fluxos com origem e destino fora dos estados alvo das análises, porém utilizam a infraestrutura de transporte destes estados para a sua movimentação. Exemplo desses fluxos é a exportação de soja da região oeste do Mato Grosso que utiliza tanto a hidrovia do rio Madeira quanto a infraestrutura portuária de Itacoatiara e Santarém para a sua movimentação.

Com relação ao detalhamento logístico das cadeias produtivas estratégicas selecionadas e seus respectivos subprodutos no Amapá, Amazonas e Pará, o estudo segue primeiramente com a identificação dos principais polos de produção atuais de cada um dos produtos analisados, sendo mapeada para cada produto a produção total por município em 2011. A Figura 11 mostra como exemplo a produção total de madeira serrada em 2011 por município no estado do Amapá.

Figura 11: Análise da produção industrial e seleção das cadeias produtivas estratégicas do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

O próximo passo foi identificar os principais fluxos desses produtos, tanto no comércio internacional quanto no mercado interno visando identificar as quantidades movimentadas assim como os principais modais de transporte utilizados para a movimentação. A **Figura 12** mostra como exemplo os principais fluxos de exportação e de mercado interno da madeira serrada produzida no Amapá.

Figura 12: Principais fluxos de exportação e de mercado interno de madeira serrada do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

Dado que o principal objetivo do trabalho é o planejamento de investimentos em projetos de infraestrutura de transporte ao longo dos próximos anos, o estudo trata também de verificar para cada um dos produtos estratégicos selecionados, assim como para os demais fluxos de abastecimento e passagem, a projeção dos volumes que potencialmente serão movimentados no futuro, tendo como base o ano de 2020.

Para isso a metodologia proposta utiliza projeções que têm como principais fontes associações setoriais assim como órgão de pesquisa do Governo, tanto na esfera Federal quanto Estadual.

Assim, o estudo detalha a movimentação de cargas atual e futura nos fluxos de escoamento, abastecimento, exportação, importação e passagem das diversas microrregiões dos três estados. A **Figura 13** apresenta como exemplo a projeção da produção municipal e dos fluxos de mercado interno e externo de carne bovina do Pará.

Figura 13: Projeção da produção municipal e dos fluxos de mercado interno e exportação de carne bovina do Pará



Fonte: Análise Macrologística

Para a realização das análises acima apresentadas, a coleta de dados utilizou diversas fontes distintas, desde órgãos dos governos Federal e Estadual, até associações de produtores, cooperativas, empresas de consultoria especializadas em análises de mercado e empresas privadas, as quais se encontram detalhadas ao longo dos Relatórios Técnicos do trabalho.

A identificação e detalhamento dos produtos estratégicos do Amapá, Amazonas e Pará fazem parte dos Relatórios Técnicos 2A – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Amapá, 2B – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Amazonas e 2C – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Pará.

3.3 Priorização dos projetos logísticos

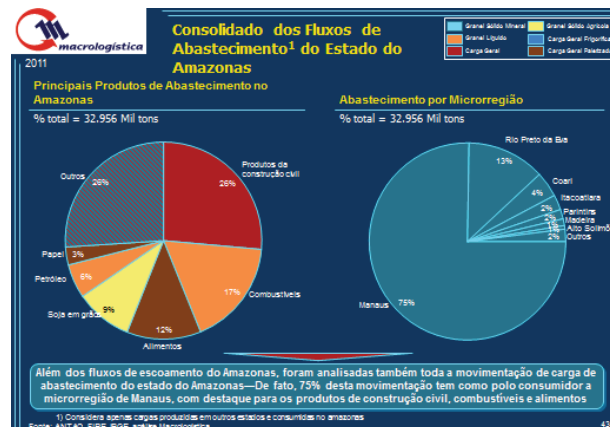
A terceira e última etapa da metodologia proposta do trabalho, é dividida em três subpartes independentes: a consolidação dos fluxos de cargas das microrregiões e avaliação do uso atual e futuro da infraestrutura de transportes instalada, identificando os principais gargalos de infraestrutura de transporte atuais e futuros; a identificação dos eixos e projetos logísticos de transporte dos três estados; e, por fim, a avaliação dos benefícios socioeconômicos dos projetos de infraestrutura e identificação dos projetos estratégicos prioritários para investimento do Amapá, Amazonas e Pará. Cada uma das três subpartes é apresentada a seguir.

3.3.1 Consolidação de fluxos logísticos e identificação de gargalos

A consolidação dos fluxos logísticos das microrregiões do Amapá, Amazonas e Pará parte inicialmente dos fluxos identificados no detalhamento dos produtos estratégicos, adicionando a estes os fluxos de abastecimentos e passagem não analisados especificamente no Capítulo de cadeias produtivas do estudo.

Para a estimação dos fluxos de passagem e abastecimento foram utilizados dados de consumo de cada microrregião dos três estados levantados pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) e pelo IBGE durante a elaboração do Plano Nacional de Logística de Transporte (PNLT), em sua última revisão. A **Figura 14** mostra como exemplo o consolidado dos fluxos de abastecimento do Amazonas, identificando os principais produtos e as principais microrregiões consumidoras.

Figura 14: Consolidado dos fluxos de abastecimento do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

Através dos dados de consumo e produção de cada microrregião dos estados do Amapá, Amazonas e Pará, foi possível estimar a movimentação de cargas de entrada e saída de cada microrregião e a distribuição dos fluxos internos de veículos de carga. Essa movimentação de cargas serviu de base para a estimação dos fluxos de veículos de passageiros, que utilizaram dados do DNIT e do Laboratório de Transportes da Universidade Federal de Santa Catarina que correlacionam a composição do tráfego nas rodovias em automóveis, ônibus e caminhões, em função da sua movimentação total em Veículos Médio Dia (VMD).

A movimentação de veículos nas rodovias utiliza o VMD como parâmetro, pois este é largamente aplicado em projetos e estudos de capacidade para o setor de rodovias.

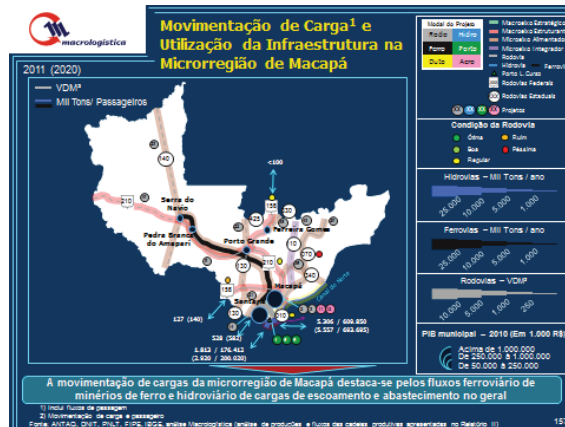
A projeção da movimentação de cargas e passageiros nas microrregiões para o ano de 2020 do transporte de cargas teve como base a projeção dos fluxos dos produtos estraté-

gicos estudados assim como dados e projeções do IBGE e outras fontes relativas às expectativas de crescimento populacional, do PIB e outros indicadores e referências econômicas.

No caso dos demais modais, as ferrovias e hidrovias tiveram sua movimentação levantada em toneladas para cargas e passageiros para a movimentação de pessoas. Nesse caso, as principais fontes consultadas para o levantamento do transporte de passageiros foram a ANTT, que monitora a movimentação de passageiros nas ferrovias, e a FADESP, que identificou a movimentação de passageiros entre os principais terminais hidroviários de passageiros da região Amazônica. As projeções dos fluxos para 2020 desses modais utilizaram de metodologia semelhante a apresentada para o modal rodoviário.

A **Figura 15** a seguir apresenta como exemplo o consolidado da movimentação de cargas e a utilização da infraestrutura na região de Macapá, no Amapá.

Figura 15: Movimentação de cargas e passageiros atual e projetada e utilização da infraestrutura da microrregião de Macapá no Amapá



Fonte: Análise Macrologística

A partir da avaliação do uso atual e projetado da infraestrutura de transporte das microrregiões do Amapá, Amazonas e Pará, foi realizado o cruzamento dos dados de demanda por transporte com os dados de oferta de transporte levantados nos Relatórios Técnicos de avaliação da situação atual da infraestrutura de transporte dos três estados. Tal procedimento permitiu o mapeamento dos principais gargalos existentes e projetados da infraestrutura de transporte de cada um desses estados.

No caso do modal rodoviário, o estudo analisou e cruzou a capacidade de movimentação das rodovias, em VMD, com a sua utilização, comparando também o uso dessas rodovias com as condições de tráfego atualmente existentes. Desse modo, foram identificados tanto os gargalos de uso de capacidade quanto de comprometimento das condições de tráfego.

Para o cálculo da capacidade nominal das rodovias, utilizaram-se como parâmetros a velocidade média de transporte em razão da condição da via, a distância segura de frenagem entre veículos e a composição do tráfego da via. Para a velocidade média em razão da condição da via foram utilizados como base parâmetros da CNT enquanto que para a distância de frenagem o cálculo foram seguidos os parâmetros estabelecidos pela American Association of State Highway and Transportation Officials, conforme apresentado na **Figura 16**.

Figura 16: Metodologia de cálculo da distância de frenagem: método AASHTO

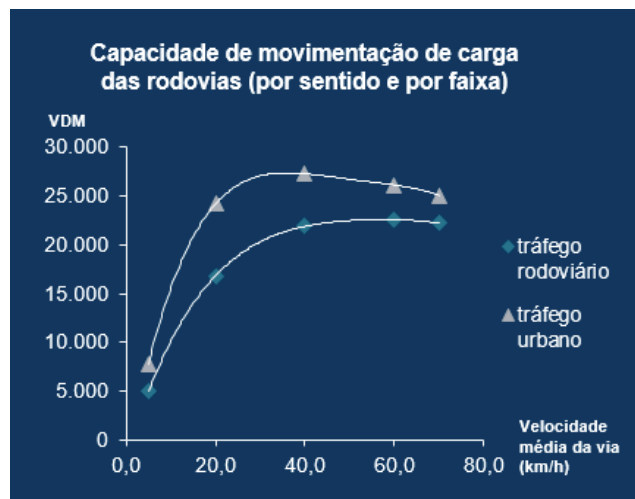
$D = D_1 + D_2$	aonde: $V =$ velocidade de projeto (km/h)
sendo,	$tr =$ tempo de reação (s) = 1,5s (tempo de percepção) + 1,0s (tempo de reação)
$D_1 = \frac{1}{3,6}(V \cdot tr)$	$f =$ coeficiente de atrito da via (tabela AASHTO)
	$i =$ inclinação da rampa (%)
$D_2 = \frac{V^2}{\eta \cdot 254 \cdot (f \pm i)}$	$\eta =$ eficiência de frenagem = 0,84 para caminhão semi-reboque 5 eixos

Fonte: AASHTO, UFSC, análise Macrologística

Para a estimativa da composição de tráfego foram utilizados dados do DNIT e da UFSC que estabelecem a composição do tráfego em razão da ocupação da via.

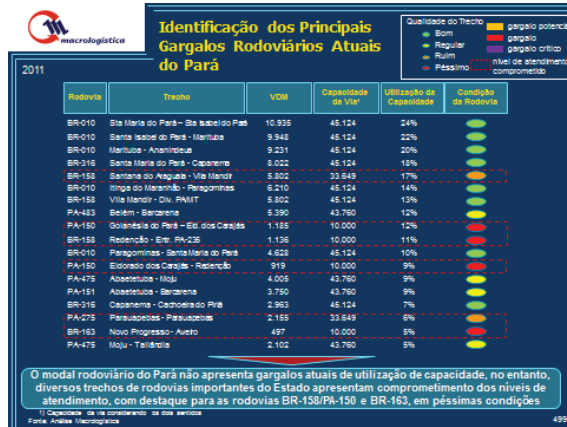
A **Figura 17** mostra as estimativas de capacidade das rodovias em razão da sua condição de tráfego, tanto para rodovias sem interferência de tráfego urbano quanto com, enquanto que a **Figura 18** mostra como exemplo o uso da infraestrutura nas principais rodovias do estado do Pará.

Figura 17: Capacidade média das rodovias por faixa de rolamento em VMD em função do uso



Fonte: Análise Macrologística

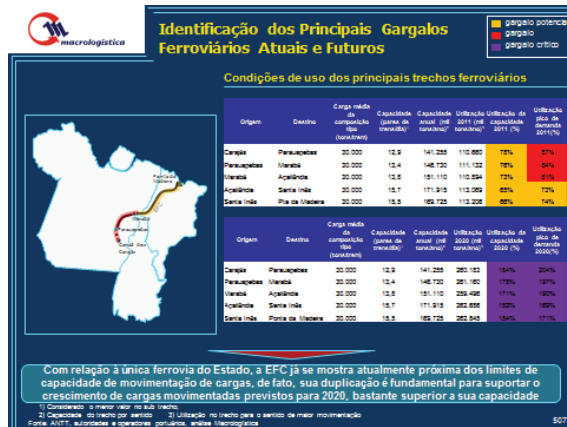
Figura 18: Identificação dos principais gargalos rodoviários atuais do Pará



Fonte: Análise Macrologística

No caso das ferrovias, o cálculo da capacidade de movimentação de cargas e passageiros teve como base parâmetros da ANTT e dos operadores ferroviários que estabelecem a capacidade dos trechos ferroviários em número de pares de trem por dia, isto é, qual o limite em número de trens que podem trafegar diariamente por sentido em cada um dos trechos da malha ferroviária. Também foram utilizados parâmetros de composição, tipo dos trens em tráfego nas ferrovias em estudo. A Figura 19 mostra a identificação dos gargalos ferroviários atuais e futuros nas ferrovias do Pará.

Figura 19: Identificação dos principais gargalos ferroviários atuais e futuros do Pará



Fonte: Análise Macrologística

Já para a identificação dos gargalos nos portos e terminais em estudo foram avaliados dois parâmetros relativos à utilização da infraestrutura existente: a taxa de ocupação de berços e o giro de terminais.

A taxa de ocupação de berços refere-se ao percentual de tempo do ano em que existem embarcações atracadas nos berços dos portos e terminais analisados nos três estados.

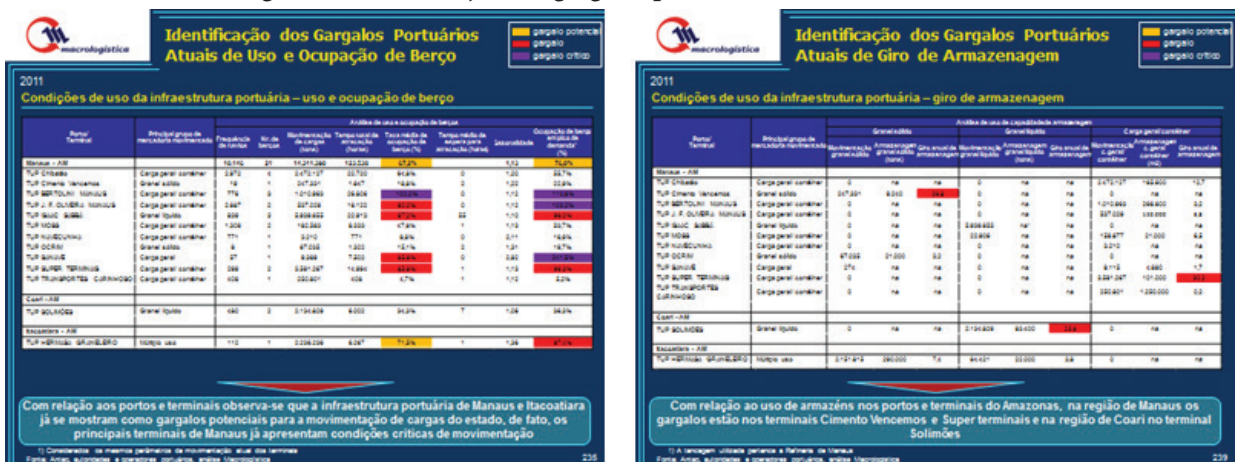
Segundo a ANTAQ e outras organizações ligadas à navegação marítima e ao setor portuário, taxas de ocupação acima de 65% já proporcionam regulares filas de navios para atracação, gerando a incidência de *demurrage* (custo adicional cobrado pela empresa de navegação marítima do usuário, dono da carga, devido ao tempo de espera para a atracação).

No caso do giro de terminais, refere-se ao número de vezes que a capacidade estática total de armazenamento dos portos e terminais é movimentada ao longo de um ano, identificando potenciais gargalos em terminais com elevado número de giros da sua capacidade de armazenamento. Por exemplo, caso em que terminais de granéis agrícolas apresentam giros de armazenagem muito superiores a vinte vezes no ano, já são indícios de gargalos potenciais na capacidade de movimentação dos terminais.

Os dados e informações utilizados para o cálculo de ambos os fatores têm como principais fontes a ANTAQ, a CDP, a CDS, a SNPH e os operadores de terminais.

A **Figura 20** a seguir tem-se como exemplo os gargalos de infraestrutura portuária nos portos e terminais do estado do Amazonas.

Figura 20: Identificação dos gargalos portuários atuais do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

Além dos gargalos rodoviários, ferroviários e portuários, o estudo ainda tratou de avaliar os potenciais gargalos e entraves relacionados aos terminais de passageiros dos estados, assim como seus aeroportos.

No caso dos aeroportos a metodologia proposta do trabalho analisa com base em dados da ANAC e Infraero o uso da capacidade de movimentação de cargas dos terminais de cargas aéreas (TECAs), enquanto que os terminais de passageiros hidroviários foram analisados com base em dados da ANTAQ publicados no estudo “Caracterização da Oferta e da Demanda do Transporte Fluvial de Passageiros na Região Amazônica” elaborado pela FADESP.

O detalhamento do uso de infraestrutura e dos gargalos identificados nos três estados para os diferentes modais de transporte são apresentados nos Relatórios Técnicos 3A – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amapá, 3B – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amazonas e 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará.

3.3.2 Eixos e projetos logísticos de transporte

Para se chegar à priorização dos projetos estratégicos de infraestrutura de transporte dos estados do Amapá, Amazonas e Pará, essa etapa do estudo realiza um grande levantamento entre diferentes fontes visando identificar todos os projetos pertinentes de infraestrutura logística relevantes para o desenvolvimento social, econômico e ambiental dos estados em foco. Para isso, as principais fontes consultadas foram: DNIT, PAC, PAC 2, IIRSA (Iniciativa para Integração da Infraestrutura Regional Sul-americana), PNLT, ANTAQ, BNDES, AHIMOC, AHITAR, AHIMOR, SEPLAN-AP, SETRAP-AP, CDS, SEPLAN-AM, SEINFRA-AM, FIEAM, SNPH, CDP, CPH, SETRAN-PA, SEINFRA-PA, PELT-PA, FADESP, UFOPA, além de fontes do setor privado como, empresas, associações, cooperativas, etc. A data-base da coleta de informações relativas aos projetos é dezembro de 2013.

Foram levantados 256 projetos nos três estados, sendo que, em todos eles, o estudo buscou identificar o escopo do projeto, o modal de transporte prioritário, o responsável pelo desenvolvimento do projeto, os principais resultados esperados com a sua implantação, o valor previsto a ser investido na sua execução, o foco principal de movimentação, o início e conclusão previstos e o *status* atual de acordo com quatro condições específicas:

- Em andamento: projetos com obras em execução em dezembro de 2013;
- Projetado: projetos com projetos técnicos de concepção, projeto básico ou projeto executivo já elaborados, que permitem o andamento da obtenção de licenças ambientais e de implantação, necessárias para sua execução;
- Planejados: projetos ainda na fase de planejamento que necessitam do desenvolvimento de projetos técnicos com maior detalhamento que permitam o andamento do seu processo de implantação;
- Idealizados: projetos que não existem no planejamento dos órgãos públicos competentes (Ministério dos Transportes, DNIT, Secretaria Especial dos Portos, Secretarias Estaduais de infraestrutura ou transportes, entre outros) nem da iniciativa privada.

A **Figura 21** mostra como exemplo a ficha detalhada do projeto de dragagem e sinalização da hidrovía do Amazonas.

Figura 21: Ficha de informações do projeto de dragagem e sinalização da hidrovía do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

Todos esses projetos levantados foram agrupados conforme uma classificação de Eixos de Transporte, de acordo com o papel que representam na movimentação regional ou local de cargas e passageiros.

Os Eixos de Transporte compreendem tanto os macroeixos de transporte regional quanto os microeixos de transporte estadual e local, segundo a seguinte classificação:

- **Macroeixos Estratégicos:** consideram os eixos logísticos de transporte priorizados como estratégicos no contexto regional com base nos Projetos Norte Competitivo, Centro-Oeste Competitivo ou Nordeste Competitivo. Estes eixos apresentam projeção de grande volume de carga e resultarem em grandes benefícios de redução de custos logísticos para a economia regional. Podem ser citados como exemplos a hidrovía do rio Madeira, o eixo Manaus-Belém-Brasília, a EF Carajás, entre outros;
- **Macroeixos Estruturantes:** consideram os eixos logísticos de transporte importantes a nível estadual com grande potencial desenvolvidor e que constituem, junto com os macroeixos estratégicos, as vias arteriais de transporte do estado. Podem ser citados como exemplo a BR-156 no Amapá, a BR-158 no Pará, etc.;
- **Microeixos Alimentadores:** consideram os eixos logísticos de transporte que conectam os principais polos econômicos e municípios de cada microrregião dos estados aos macroeixos estratégicos e estruturantes. Podem ser citados como exemplo a AP-070 no Amapá, a BR-317 no Amazonas, etc.;

- **Microeixos Integradores:** consideram os eixos logísticos de transporte que englobam a infraestrutura relevante para o transporte intermunicipal de passageiros e mercadorias sem, no entanto, terem relevância alimentadora para os macroeixos. Podem ser citados como exemplo a AM-363 no Amazonas, a PA-254 no Pará, etc.;

Para se avaliar quais desses projetos apresentam maiores potenciais de desenvolvimento para os três estados, devendo ser priorizados para investimento e desenvolvimento, a metodologia proposta aborda e analisa distintamente os macroeixos dos microeixos em estudo.

No caso dos Macroeixos Estratégicos, os projetos logísticos incluídos nos macroeixos já foram considerados como prioritários nos projetos Norte Competitivo, Centro-Oeste Competitivo ou Nordeste Competitivo, por conta de sua importância estratégica para a movimentação regional de cargas e passageiros. Assim, tais projetos também são tratados como projetos prioritários no presente trabalho, devido aos seus elevados potenciais de movimentação de cargas e competitividade.

Já para os Macroeixos Estruturantes, os projetos logísticos incluídos nos macroeixos têm importante função desenvolvedora a nível estadual e constituem, junto com os macroeixos estratégicos, as vias arteriais de transporte do estado. Tais eixos foram priorizados de acordo com o seu potencial de desenvolvimento para os estados, considerando tanto a sua influência econômica quanto os impactos socioambientais que geram.

Os Microeixos Alimentadores e Integradores, por sua vez, também foram priorizados de acordo com o seu potencial de desenvolvimento, tanto pela sua influência econômica quanto pelos impactos socioambientais que geram.

Do ponto de vista econômico, os eixos foram avaliados de acordo com o PIB da sua área de influência e pela economia potencial proporcionada nos custos logísticos de transporte. Nesse caso os benefícios e influência econômica dos eixos são comparadas tanto diante dos investimentos necessários para a sua implantação quanto em termos absolutos, verificando assim quais os eixos que apresentam os melhores custo x benefícios e quais os eixos, de fato, exercem as maiores influências econômicas.

Com relação ao aspecto socioambiental foram cinco diferentes parâmetros analisados: os benefícios sociais gerados; o potencial de desenvolvimento regional; o seu impacto no meio ambiente, tanto positivo no caso de redução de emissões, quanto negativo no caso de impacto sobre áreas de preservação, etc.; o seu potencial de geração de empregos; e o seu

potencial de geração de tributos. Cada um dos projetos avaliados recebeu notas para cada um dos cinco critérios apresentados entre os critérios analisados.

A **Figura 22** mostra para cada critério socioambiental analisado como foi baseada a avaliação dos projetos.

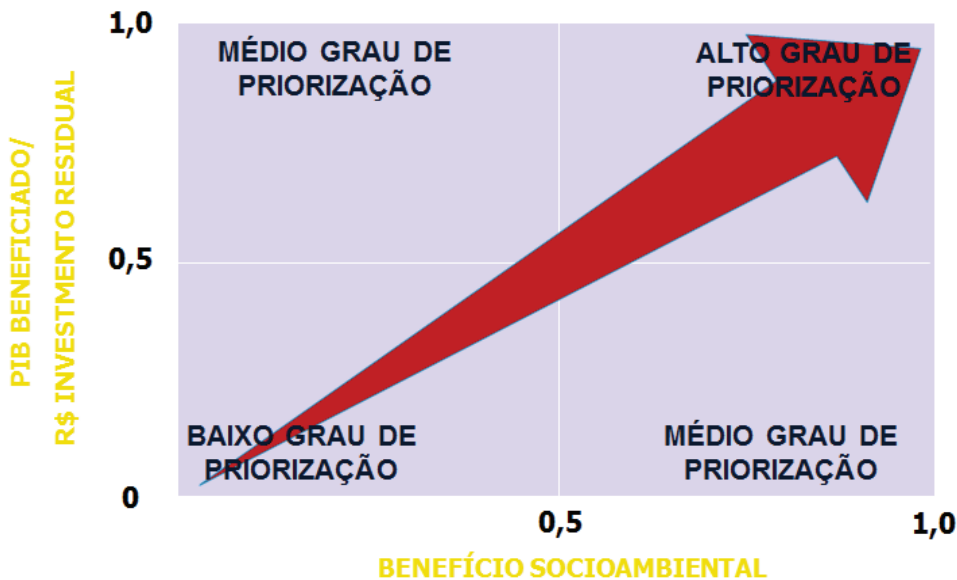
Figura 22: Definição dos graus de impacto socioambientais



Fonte: Análise Macrologística

Para a priorização dos macroeixos e microeixos em si foi construída uma matriz de priorização na qual é possível identificar quais projetos e eixos apresentam maiores potencial de desenvolvimento tanto econômico quanto social e ambiental para cada um dos três estados. Vide **Figura 23**.

Figura 23: Definição dos graus de impacto socioambientais



Fonte: Análise Macrologística

3.3.2.1 Priorização dos macroeixos estruturantes

Os macroeixos estruturantes são compostos por um conjunto de projetos, e o primeiro passo para a sua priorização é a consolidação dos seus respectivos projetos, avaliando de maneira conjunta o seu potencial de geração de benefícios econômicos e socioambientais.

A **Figura 24** mostra como exemplo a consolidação dos benefícios econômicos e socioambientais do eixo da BR-230 no Pará, assim como dos demais eixos estruturantes do Estado.

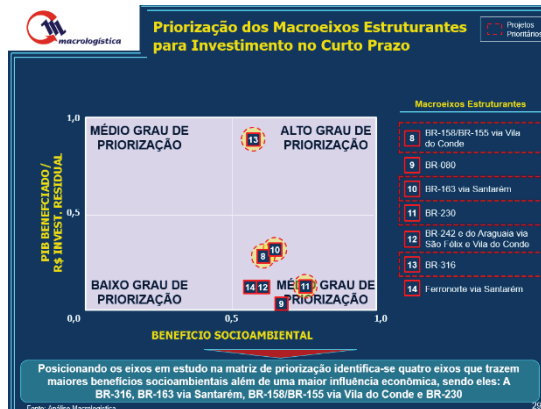
Figura 24: Consolidação do macroeixo estruturante da BR-230 no Pará e consolidação dos demais macroeixos estruturantes do Estado



Fonte: Análise Macrologística

A partir da avaliação dos impactos econômicos e socioambientais esperados com a implantação de cada um dos macroeixos estruturantes, os resultados são comparados entre si com o auxílio da matriz de priorização, dessa forma são selecionados como prioritários os macroeixos com maior potencial de desenvolvimento para os estados nos dois critérios avaliados. A **Figura 25** mostra como exemplo a priorização dos macroeixos estruturantes do Pará.

Figura 25: Priorização dos macroeixos estruturantes do Pará



Fonte: Análise Macrologística

Além dessa avaliação em termos de benefícios diante do investimento necessário, o estudo também identifica quais são os projetos com maior influência econômica em termos absolutos, independentes do montante necessário de investimento para a sua implantação. Esses eixos, quando não priorizados, foram considerados como eixos potenciais para o desenvolvimento dos estados, de modo que devem fazer parte dos planos de Governo a médio e longo prazos.

A **Figura 26** mostra como exemplo a avaliação da influência econômica dos macroeixos estruturantes do Pará.

Figura 26: Influência econômica dos macroeixos estruturantes do Pará



Fonte: Análise Macrologística

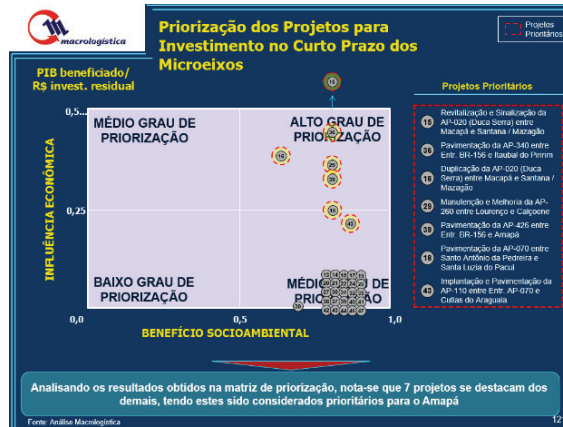
3.3.2.2 Priorização dos Microeixos Alimentadores e Integradores

Assim como para os macroeixos estruturantes, os microeixos alimentadores e integradores foram avaliados em virtude dos seus benefícios econômicos e socioambientais.

A metodologia proposta utiliza a matriz de priorização do macroeixos, em que os projetos são comparados em virtude da sua influência econômica e dos seus benefícios socioeconômicos. Assim, a influência econômica também é ponderada pelo investimento necessário para a implantação do projeto, de modo que, o que se busca é priorizar projetos que tragam maiores benefícios econômico por real investido.

A **Figura 27** mostra como exemplo a priorização dos projetos dos microeixos alimentadores e integradores do Amapá.

Figura 27: Economia potencial dos macroeixos estruturantes do Pará



Fonte: Análise Macrologística

4 RESULTADOS

Diante da metodologia apresentada, a seguir serão apresentados os principais resultados dos diagnósticos e análises realizadas nos Relatórios Técnicos do presente trabalho.

4.1 Amapá

4.1.1 Situação logística atual do Amapá

O Amapá é um estado que conta com todos os modais de transporte implantados, rodovias, ferrovias, hidrovias e dutovias, assim como uma infraestrutura de portos e terminais hidroviários destinados a movimentação de cargas e passageiros do estado.

Essa infraestrutura instalada se concentra, principalmente, no entorno de Macapá, o que faz com que uma vasta área do seu território não possua infraestrutura de transporte implantada em condições de atender a movimentação tanto de cargas quanto de passageiros nas diversas regiões do estado. O presente Capítulo apresenta um resumo das principais infraestruturas de transporte do Amapá.

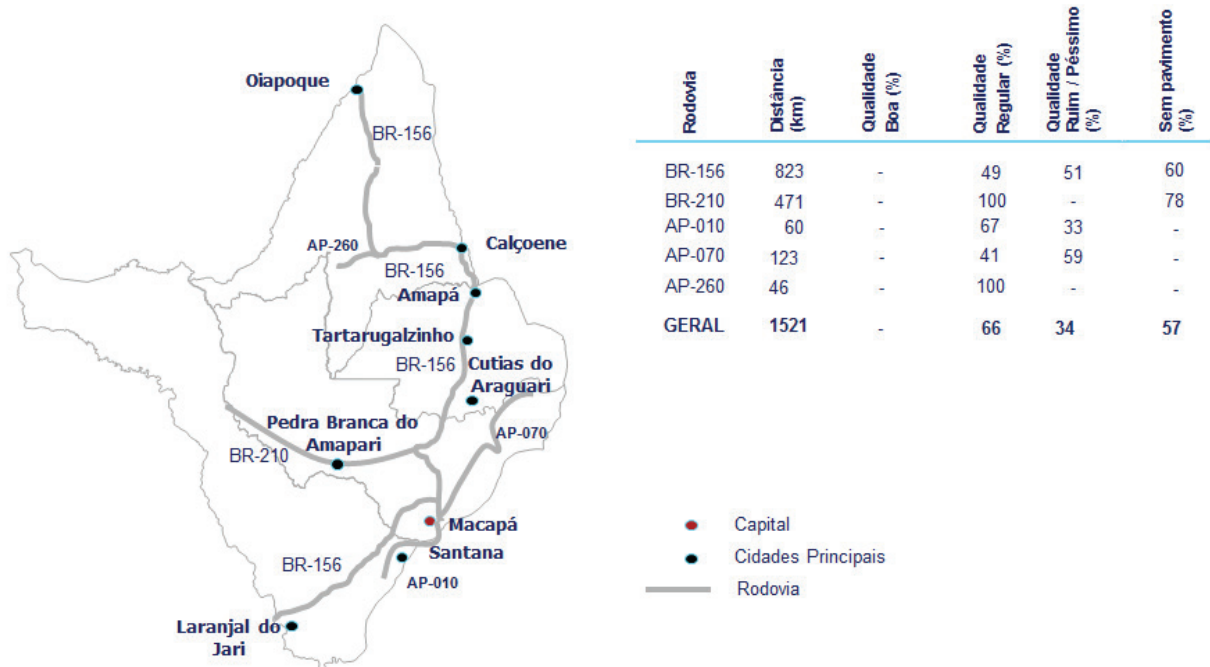
4.1.1.1 Rodovias

O Amapá possui um total de 2.297 km de rodovias implantadas e mais 4.937 km de rodovias ainda planejadas. Do total de rodovias implantadas apenas 473 km são pavimentados, o equivalente a aproximadamente 20% do total das rodovias implantadas.

A densidade rodoviária do Amapá é de aproximadamente 16 km de rodovias para cada mil km² de área territorial, 50 vezes inferior à densidade rodoviária do estado de São Paulo. Se considerarmos somente as rodovias pavimentadas, a densidade do Amapá é de apenas 3 km de rodovias pavimentadas por mil km² de área territorial, aproximadamente 40 vezes inferior à do estado de São Paulo. Tal fato, logo, demonstra a carência do estado com relação ao modal rodoviário que representa um dos principais fatores de desenvolvimento social e econômico para a região.

O estudo identificou cinco principais rodovias no estado, a BR-156, a BR-210, a AP-010, a AP-070 e a AP-260, as quais, juntas, totalizam uma extensão de 1.521 km. Desta extensão, 66% se encontra em condições regulares de tráfego enquanto que outros 34% estão em péssimas condições. A **Figura 28** apresenta a localização e a condição atual dessas principais rodovias.

Figura 28: Localização e condição geral das principais rodovias do Amapá - 2012



Fonte: DNIT, CNT, análise Macrologística

Dentre essas rodovias, merecem destaque a BR-156 e BR-210 pois representam, respectivamente, os principais eixos de transporte de norte a sul e leste a oeste do estado.

A BR-156 cruza o Amapá de norte a sul desde a região de Vitória do Jari, na divisa com o Pará até o Oiapoque na divisa com a Guiana Francesa. A rodovia possui uma extensão total de 823 km, sendo que 796 km encontram-se implantados. Os principais municípios atendidos pela rodovia são Laranjal do Jari, Amapá, Calçoene e Oiapoque, além de permitir

o acesso a capital Macapá através da BR-010. As condições de tráfego ao longo do seu percurso variam de regulares a péssimas, sendo que o trecho crítico está no trecho entre Laranjal do Jari e o entroncamento com a BR-010, ao sul de Macapá.

Já a BR-210 é uma rodovia de ligação no sentido leste-oeste que se estende planejada desde o Amazonas, passando também pelos estados do Pará e Roraima. No Amapá, a rodovia encontra-se com 305 km implantados desde Rio Jacaré até Macapá. Nesse trajeto, as condições de tráfego variam entre regulares e ruins, sendo que os principais municípios atendidos pela rodovia são Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Porto Grande.

As demais rodovias representam principalmente ligações locais de acesso a diversos municípios do estado. A rodovia AP-010, por exemplo, é uma rodovia estadual que liga Macapá ao distrito de Mazagão Velho, enquanto que a AP-070 possibilita a ligação entre a capital Macapá e o município de Cutias do Araguaari. Já a AP-260 liga o distrito de Lourenço ao entroncamento com a BR-156.

De fato, nota-se que o modal rodoviário no Amapá é escasso e apresenta-se em condições inadequadas de uso na maior parte da malha implantada em praticamente todo o Amapá. A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), desse modal no Estado, apresenta as seguintes conclusões. Vide **Figura 29**.

Figura 29: Análise SWOT do modal rodoviário no Amapá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O transporte porta-a-porta, salvo algumas exceções, só pode ser feito pelo modal rodoviário ▶ A maior parte das rotas que envolvem multimodalidade tem o transporte rodoviário na primeira e última etapas ▶ Possibilidade de se transportar todo tipo de carga ▶ Possibilidade de fracionamento de carga ▶ O custo de construção de rodovias é inferior, se comparado ao de ferrovias ▶ Ideal para transportes de curtas e médias distâncias, o que pelas dimensões do Amapá é o modal predominante ▶ A BR-156 se interliga com a Guiana Francesa 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A rede rodoviária do Amapá não é muito desenvolvida, o que dificulta o transporte porta-a-porta, sendo alguns municípios bem isolados ▶ Estradas mal conservadas ou de terra em grande parte do Amapá tendem a limitar o uso de grandes veículos, elevando o custo de frete (veículos menores têm maior custo por TKU) ▶ Alta dependência de manutenção das vias que é mais cara se comparada com a ferrovia ▶ O Amapá ainda não se encontra interligado por rodovia com o restante do país
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ A construção da BR- 210 irá facilitar o transporte de cargas entre o Amapá e Roraima, Pará e Amazonas ▶ A pavimentação da BR-210 e da BR-156 é importante para a melhoria do transporte rodoviário no estado e permitirão o desenvolvimento do interior do estado ▶ No trecho norte da BR-156 faltam apenas 110 km de pavimentação para ligar o Oiapoque, o que possibilitaria acesso mais fácil ao norte do Amapá. O trecho já está licitado, porém espera a resolução de questões ambientais para começar a obra. Quando finalizada, esta ligação permitirá o acesso aos mercados da Guiana Francesa e através deles aos mercados da União Européia e do caribe ▶ O trecho sul da BR-156 está no PAC 2 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dificuldade de acesso rodoviário ao porto de Santana limita a sua movimentação (ex: vias em má conservação e pistas simples) ▶ Questões ambientais dificultam a construção de trechos rodoviários importantes, bem como a conexão dos municípios, dificultando o desenvolvimento dos mesmos

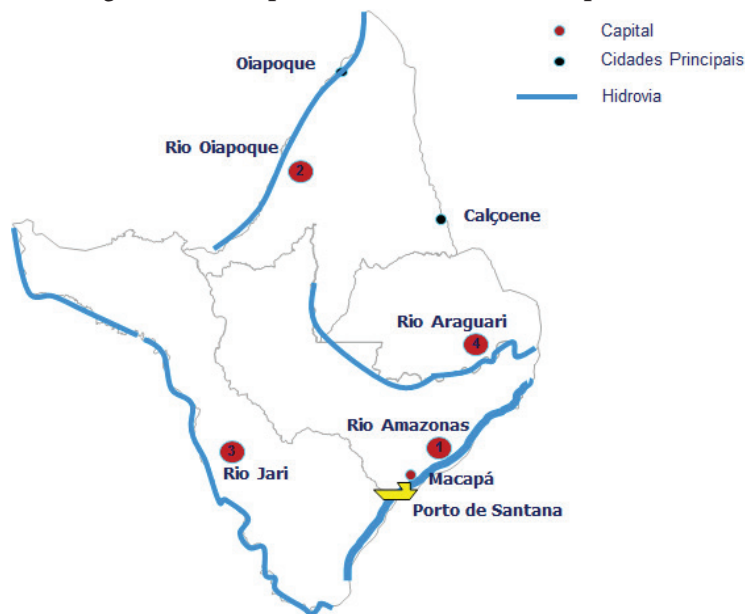
Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico da situação atual das rodovias do Amapá pode ser encontrado no Relatório Técnico 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá.

4.1.1.2 Hidrovias

O estado do Amapá conta com 4 rios com potencial de exploração hidroviária, sendo eles os rios Amazonas, Oiapoque, Jari e Araguari. No entanto, apenas os rios Amazonas e Jari apresentam condições para navegação em uma extensão total de 1.756 km, conforme apresenta a **Figura 30**, abaixo.

Figura 30: Principais rios e hidrovias do Amapá - 2012



Fonte: ANTAQ, Ministério dos Transportes, DNIT, análise Macrologística

Dentre esses dois rios, o Amazonas é navegável durante o ano todo em toda a sua extensão no estado do Amapá apresentando calados superiores à 11,5 metros em todo o seu curso. Esse calado é limitado pela Barra Norte do rio, que restringe a navegação marítima e de cabotagem para embarcações do tipo Handymax, ou Panamax de até 50 mil toneladas, por toda a hidrovia do Amazonas.

Já o rio Jari, localizado na divisa do Amapá com o Pará, possui uma extensão total de 800 km, dos quais apenas 110 km são navegáveis entre a sua foz no rio Amazonas e o município de Santo Antônio da Cachoeira. O trecho navegável permite a navegação de embarcações com calado de 10 metros até Munguba e Monte Dourado, onde se localizam os terminais portuários de Munguba e de Jari.

Os demais rios, Oiapoque e Araguari, não são utilizados comercialmente, servindo apenas a movimentações locais de cargas e passageiros. O detalhamento do diagnóstico da situação atual das hidrovias do Amapá pode ser encontrado no Relatório Técnico 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal hidroviário no Amapá, apresenta as seguintes conclusões. Vide **Figura 31**.

Figura 31: Análise SWOT do modal hidroviário no Amapá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adequado para grandes distâncias ▶ Grande capacidade de carga ▶ Baixo custo de implantação quando se analisa uma via de leito natural ▶ Baixo custo de transporte ▶ Baixo custo de manutenção ▶ A bacia amazônica tem 7 milhões de km² e permite a integração do Brasil com a Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela, sendo que o Amapá encontra-se em posição privilegiada na foz do rio Amazonas ▶ A hidrovia não compete pelo uso do solo e gera menores impactos ambientais ▶ Através da hidrovia do Amazonas, o porto de Santana permite o acesso aos mercados agrícolas do Centroeste e aos portos de Manaus, Itacoatiara e Santarém 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Baixa flexibilidade, sendo um transporte lento influenciado pelas condições climáticas ▶ Dependência do modal rodoviário nas pontas, que aumentam o transit-time e o custo total ▶ Nem todo rio é uma hidrovia. A transformação de um rio em hidrovia requer investimentos para adequação da calha, transposição de obstáculos, cartografia, sinalização e construção de portos. ▶ Não há grandes rios que cortam o estado, logo, as hidrovias estão restritas as suas margens com outros estados ou países ▶ O Rio Oiapoque, apesar de desembocar diretamente no Atlântico, não é navegável ▶ Da mesma forma, o rio Araguari que corta o estado também não é navegável
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Meta de elevação da participação do modal hidroviário na matriz de transportes de 13% para 29% em 20 anos, estabelecida pelo Ministério dos Transportes ▶ Redução dos custos de transporte com ganho de competitividade através do aumento da capacidade ofertada e da redução de "lead times" ▶ Desenvolvimento da indústria nacional de navegação (estaleiros e operadoras) ▶ Apesar da hidrovia do Marajó estar localizada no Pará, ela apresenta um enorme potencial ao Amapá. A hidrovia diminuiria o transit time de Belém a Macapá, que atualmente são de 30 horas, para 18 horas, ▶ A pavimentação da BR-163 no Pará poderá ampliar a movimentação de barcas pelo rio Amazonas, o que possibilitaria o escoamento de grãos do Centro Oeste pelo porto de Santana 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A ANA – Agência Nacional de Águas continua outorgando uso de águas públicas que prejudiquem a navegação

Fonte: Análise Macrologística

1.1.1.3 Ferrovias

O Amapá conta com apenas uma ferrovia implantada, a Estrada de Ferro do Amapá (EF Amapá) que faz parte do sistema logístico dedicado da Anglo Ferrous para o transporte de minério de ferro desde Serra do Navio até o terminal de embarque no Porto de Santana.

A ferrovia possui um traçado de aproximadamente 194 km em bitola de 1,435 metros e transportou em 2012 6,5 milhões de toneladas de minério de ferro. Vide **Figura 32**.

Figura 32: EF Amapá

Fonte: ANTT

O detalhamento do diagnóstico da EF Amapá pode ser encontrado no Relatório Técnico 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá.

4.1.1.4 Dutovias

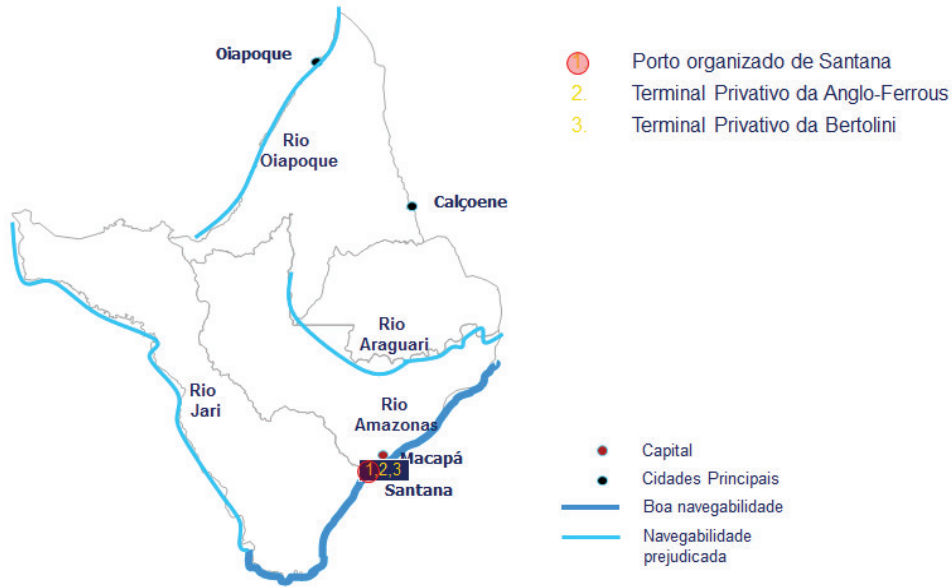
O estado do Amapá conta com apenas uma dutovia implantada que serve ao transporte de minério de caulim da empresa Cadam entre Munguba e o Terminal Caulim da Amazônia. O duto possui uma extensão de 7 km, diâmetro de 10” e capacidade nominal de transporte de aproximadamente 800 mil toneladas anuais.

O detalhamento do diagnóstico da infraestrutura dutoviária do Amapá pode ser encontrado no Relatório Técnico 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá.

4.1.1.5 Portos e terminais hidroviários

A infraestrutura portuária de cargas do Amapá conta com um Porto Organizado e mais dois Terminais de Uso Privativo, conforme mostra a **Figura 33** a seguir.

Figura 33: Portos e Terminais de Uso Privativo do Amapá

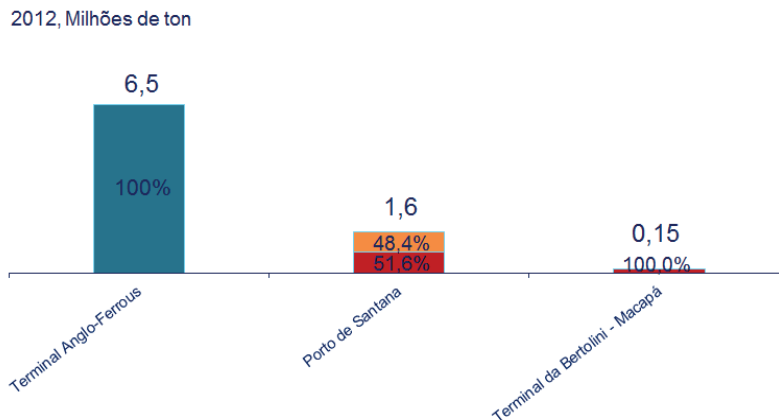


Fonte: ANTAQ, CDS, análise Macrologística

Como pode ser observado, toda essa infraestrutura se localiza em Santana, próximo a Macapá. Dentre os portos e terminais destaca-se o Terminal de Uso Privativo da Anglo Ferrous, que movimenta o maior volume da carga portuária do estado, sendo esta composta exclusivamente de minério de ferro.

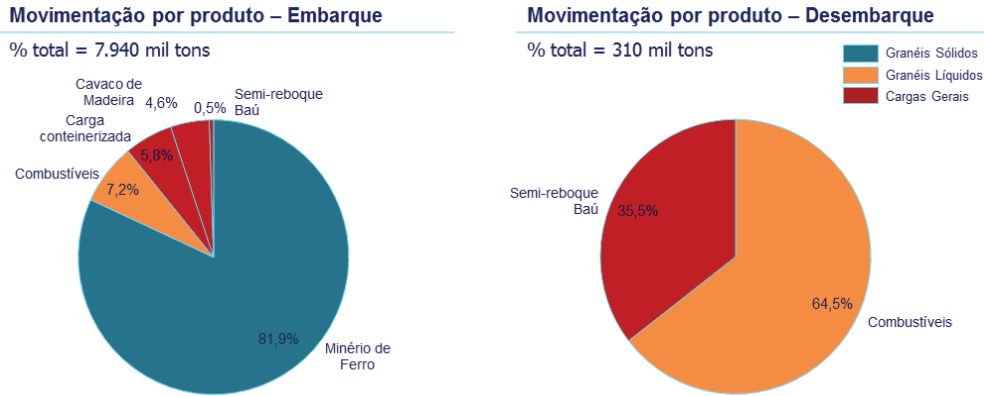
O Porto de Santana e o Terminal de Uso Privativo da Bertolini, por sua vez, são responsáveis principalmente pelo escoamento e abastecimento de combustível e carga geral do Amapá. As **Figuras 34 e 35** apresentam a movimentação dos portos e terminais do estado assim como os principais tipos de cargas embarcadas e desembarcadas.

Figura 34: Movimentação de cargas nos portos e terminais do Amapá - 2012



Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

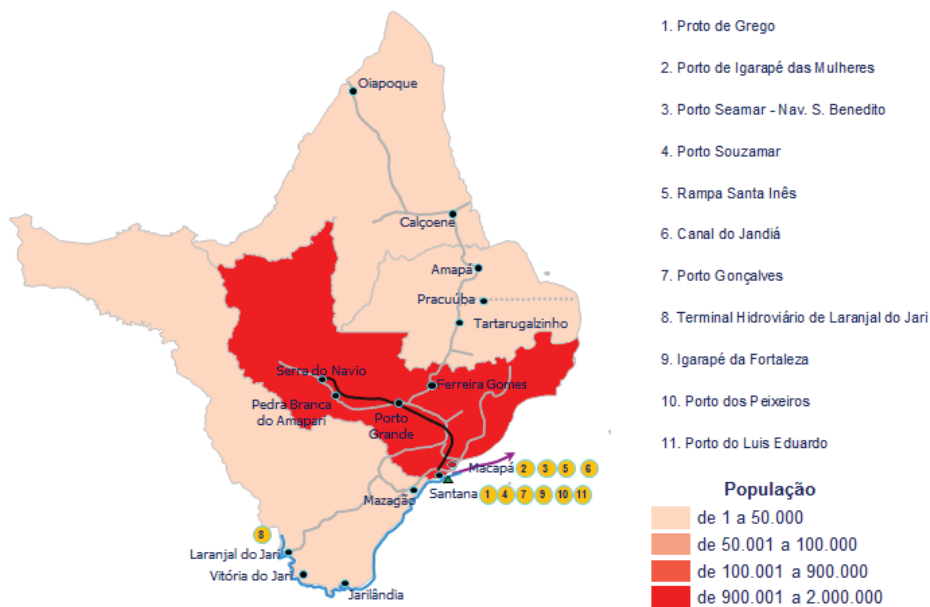
Figura 35: Movimentação de cargas nos portos e terminais do Amapá por produto e tipo de fluxo - 2012



Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

Com relação aos terminais de passageiros do estado, assim como no caso da movimentação de cargas, eles se concentram na região de Macapá, onde está localizada a maior população do Amapá. De fato, nessa região estão localizado dez dos onze principais terminais de passageiros do estado. Vide **Figura 36**.

Figura 36: Principais terminais de passageiros do Amapá



Fonte: FADESP, IBGE, análise Macrologística

A partir do diagnóstico detalhado e avaliação da infraestrutura física e operacional dos portos e terminais do Amapá, apresentada por completo no Relatório Técnico 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá, a análise de forças, fraquezas, oport-

Relatório Executivo

tunidades e ameaças (análise SWOT) do modal portuário no Amapá apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 37**.

Figura 37: Análise SWOT do modal portuário no Amapá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O estado possui um porto público, com calado para navegações do tipo PANAMAX possibilitando que o embarque de navegações internacionais seja realizado ▶ O terminal privativo Anglo Ferrous é conectado a ferrovia o que possibilita a movimentação de grande quantidade a um menor custo ▶ O porto de Santana está localizado num ponto estratégico, próximo aos mercados europeus e norte americanos, na foz do rio Amazonas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O porto de Santana está em estado de conservação muito ruim, não possui a estrutura necessária para escoar grãos do Centro-Oeste ▶ O acesso à Barra Norte do Rio Amazonas no Amapá limita o calado para toda a bacia Amazônica em 11 metros, o que impede a passagem de navios capesize apesar de calados que chegam a mais de 70 metros em alguns pontos ▶ Há a necessidade da construção de um terminal para o escoamento de graneis sólidos minerais, mais especificamente de minério de ferro pois o da Anglo-Ferrous desmoronou em março 2013
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Possibilidade de escoar a carga vinda do Centro-Oeste, principalmente granel sólido agrícola, mas para que seja possível é necessário investimentos na infraestrutura dos terminais ▶ Investimento no terminal privativo da Anglo Ferrous que está interconectado a ferrovia possibilitaria que a Anglous continuasse realizando a extração de ferro no estado ▶ O balizamento de hidrovias pode ampliar o fluxo hidroviário ▶ Construção de terminais de logística offshore para o abastecimento das plataformas de exploração de petróleo que serão construídas no estado ▶ A Cianport prevê construir um terminal privativo na ilha de Santana (AP) para receber e exportar a produção de grãos do Centro-Oeste, além de uma estação de transbordo, em Miritituba. Por enquanto, a companhia possui um contrato de uso temporário no Porto de Santana ▶ Há a possibilidade da criação de uma zona de livre comércio no estado que ficaria localizada próxima ao distrito industrial e o porto é fundamental para o desenvolvimento dessa área. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Os rios do Amapá são sedimentares, o que gera a necessidade de constante dragagem de pontos críticos nas bacias de evolução e portos ▶ Grande pressão ambientalista limita o desenvolvimento de novos portos na região ▶ O Terminal Privativo Anglo Ferrous desmoronou e não há outra forma para escoar a produção de minério de ferro da Anglo ▶ Caso não ocorra um incentivo para o investimento na recuperação do terminal da Anglo a empresa ameaça encerrar suas operações no estado

Fonte: Análise Macrologística

4.1.1.6 Aeroportos

No caso dos aeroportos, o Amapá conta com apenas um aeroporto localizado em Macapá, que representa o 4º aeroporto mais movimentado da região Norte. O aeroporto possui uma área total de 15,2 milhões de m², uma pista de 2.100 metros e um estacionamento para 15 aeronaves. Sua infraestrutura para operação de cargas abrange uma área de armazenagem de cargas aérea (TECA) com 180 m² que em 2012 movimentou 3,4 mil toneladas de cargas. As principais companhias aéreas em operação nesse aeroporto são: Tam, Gol, Sete e Azul, operando com linhas regulares com o aeroporto de Belém no Pará.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT) do modal aeroportuário no Amapá apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 38**.

Figura 38: Análise SWOT do modal aeroportuário no Amapá

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O modal aéreo necessita apenas de infraestrutura local, evitando os elevados custos e a dificuldade de construção de estradas e ferrovias na Região ▶ Capaz de cobrir as grandes distâncias existentes na Região ▶ O Aeroporto Internacional em Macapá é o quarto com maior movimentação na região norte ▶ Apenas 20% de sua capacidade de armazenamento está ocupada 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ É o modal de maior custo unitário de transporte ▶ Exige demanda mínima de carga para operação de linha regular de transporte de cargas ▶ O intercâmbio comercial entre as cidades da Região é pequeno ▶ O intercâmbio comercial aéreo com os países limítrofes é inexistente ▶ Inexistência de outros aeroportos de grande porte com exceção de Macapá ▶ Falta de interligações aéreas diretas com outras capitais da região Norte e com os países vizinhos
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilização da aviação regional para aumentar o intercâmbio econômico entre as cidades da Região e com os países limítrofes ▶ Incentivar mecanismos de informação e simplificação de embarque e de exportação de produtos típicos da Região (artesanato, alimentos (essências, peixes, frutas, ervas, etc.) peixes ornamentais, etc. aproveitando as forças da Região ▶ Criar cooperativas e associações de embarcadores de mercadorias, como forma de organizar e ampliar o uso do modal aéreo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A falta de competitividade tem inibido o desenvolvimento das cadeias produtivas que demandam o modal (ex: frutas, artesanato, refrigerados, etc.) ▶ Relações comerciais eventuais não geram a demanda permanente, necessária para o desenvolvimento do modal ▶ Produtores locais desconhecem e subestimam a força dos produtos locais nos mercados do Sudeste e no exterior

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico da infraestrutura aeroportuária do Amapá é apresentado no Relatório Técnico 1A – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amapá.

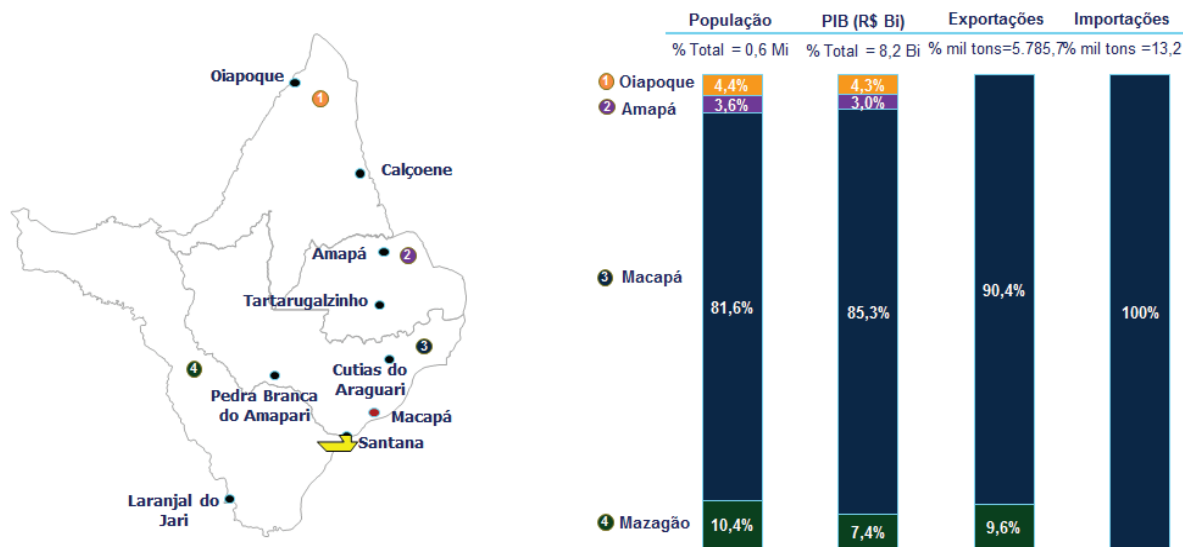
4.1.2 Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amapá

O diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amapá tem como objetivo avaliar a movimentação de cargas atual e futura do estado, o que, juntamente com a movimentação de passageiros, compreende a demanda de utilização da infraestrutura de transporte existente no estado assim como o nível esperado de utilização futura dessa infraestrutura.

4.1.2.1 Caracterização das microrregiões

De acordo com a divisão territorial do IBGE, o estado do Amapá possui quatro microrregiões: Oiapoque, Amapá, Macapá e Mazagão. A região de Macapá é de longe a mais representativa para a economia do estado, representando 81% da população, 85% do PIB, 90% das exportações e 100% das importações. Vide **Figura 39**.

Figura 39: Caracterização geral das Microrregiões do Amapá



Fonte: IBGE, MDIC, análise Macrologística

Os principais produtos do Amapá são a madeira e o minério de ferro. Dentre eles a madeira tem relevância em praticamente todo o estado, enquanto que o minério de ferro é produzido principalmente na microrregião de Macapá. A **Tabela 1** a seguir apresenta os principais produtos produzidos, exportados e importados pelas microrregiões do Amapá.

Tabela 1: Principais produtos produzidos, exportados e importados pelas microrregiões do Amapá

Microrregião	Principais produtos produzidos em volume	Principais produtos exportados em valor	Principais produtos importados em valor
Oiapoque	madeira serrada	na	na
Amapá	toras, madeira serrada e bubalinos	na	na
Macapá	minério de ferro, toras, madeira serrada e cavaco de madeira	minério de ferro e cavaco de madeira	aço, material de construção, material elétrico, produtos de consumo no geral
Mazagão	minério de ferro, caulim, madeira serrada e cromo	minério de ferro e cromo	na

Fonte: IBGE, MDIC, análise Macrologística

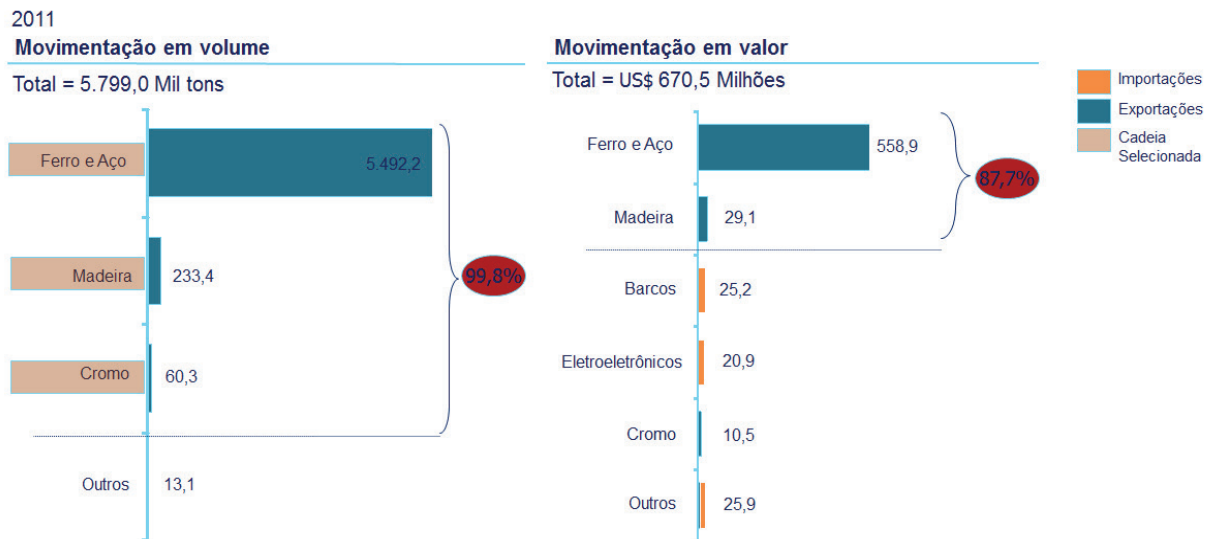
A caracterização completa das microrregiões do Amapá com o detalhamento da produção, principais polos econômicos, produtos e valores de exportação e importação, entre outras informações relevantes é apresentada no Relatório Técnico 2A – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Amapá.

4.1.2.2 Detalhamento das cadeias produtivas

O detalhamento das cadeias produtivas envolve a identificação dos principais fluxos logísticos atuais e futuros das principais cadeias produtivas do Amapá. O primeiro passo é a seleção das cadeias produtivas estratégicas mais representativas para a movimentação de cargas do estado, as quais terão seus fluxos logísticos detalhadamente mapeados.

Para isso, parte-se da análise da Balança Comercial do Amapá, apresentada na **Figura 40**, na qual se percebe que as cadeias produtivas do ferro e aço, da madeira e do cromo representam 99,8% da movimentação em volume e 87,7% da movimentação em valor da Balança Comercial do estado, sendo assim selecionadas como cadeias produtivas estratégicas do comércio exterior do Amapá.

Figura 40: Balança Comercial do Amapá - 2011



Fonte: MDIC, análise Macrologística

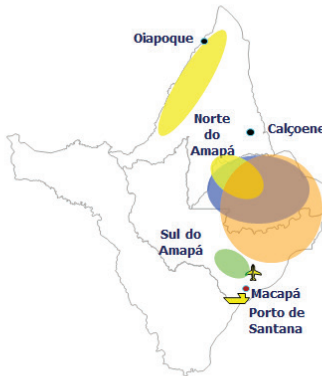
O próximo passo é a análise do setor produtivo do Amapá, visando à identificação das cadeias produtivas estratégicas do estado que não fazem parte da sua Balança Comercial.

A análise da produção agropecuária do Amapá, apresentada na **Figura 41**, mostra também a importância da mandioca, dos bubalinos e dos bovinos, principalmente na região Norte do Amapá.

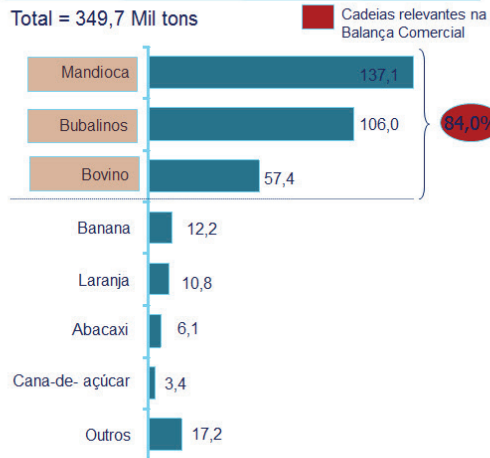
Figura 41: Produção agropecuária do Amapá - 2011

2011

Localização da produção agropecuária no Amapá



Produção em volume



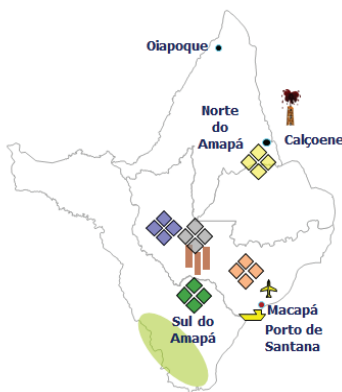
Fonte: IBGE, análise Macrologística

No que tange ao extrativismo e à silvicultura do estado, apresentada na **Figura 42**, além das cadeias já identificadas na análise da Balança Comercial, nota-se ainda a relevância das cadeias produtivas do caulim e da areia, também localizadas principalmente na Microrregião de Macapá.

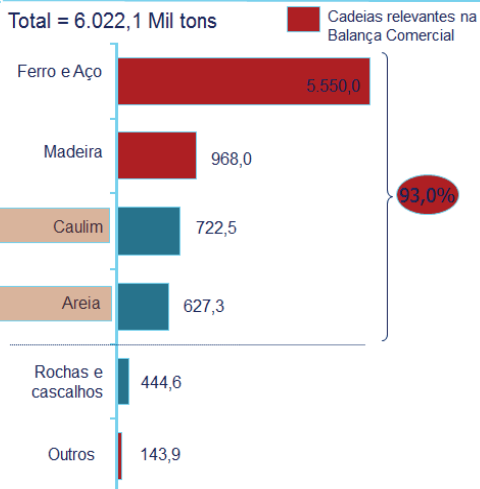
Figura 42: Produção extrativista e silvicultura do Amapá - 2011

2011

Localização do extrativismo no Amapá



Produção em volume



Fonte: IBGE, DNPM, análise Macrologística

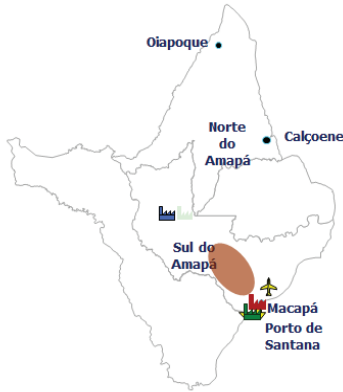
Por fim, no que tange à produção industrial, apresentada na **Figura 43**, verifica-se que esta se localiza principalmente na Microrregião de Macapá e que as principais cadeias

produtivas do setor já fazem parte das cadeias estratégicas selecionadas nas etapas anteriores, assim, não se inclui nenhuma nova cadeia produtiva estratégica às já selecionadas.

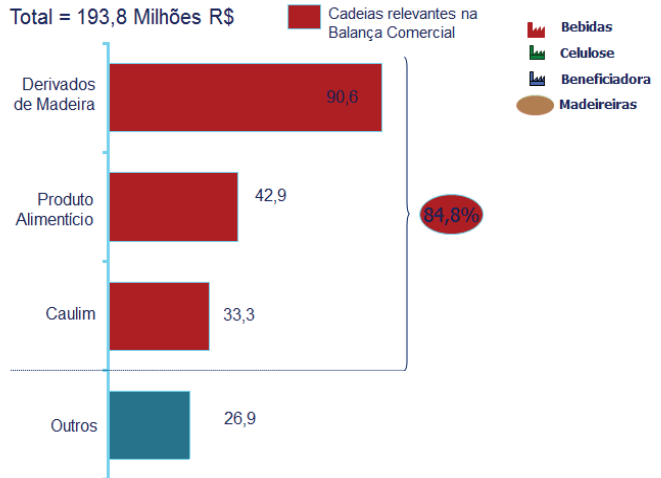
Figura 43: Produção industrial do Amapá - 2010

2010

Localização das Indústrias no Amapá



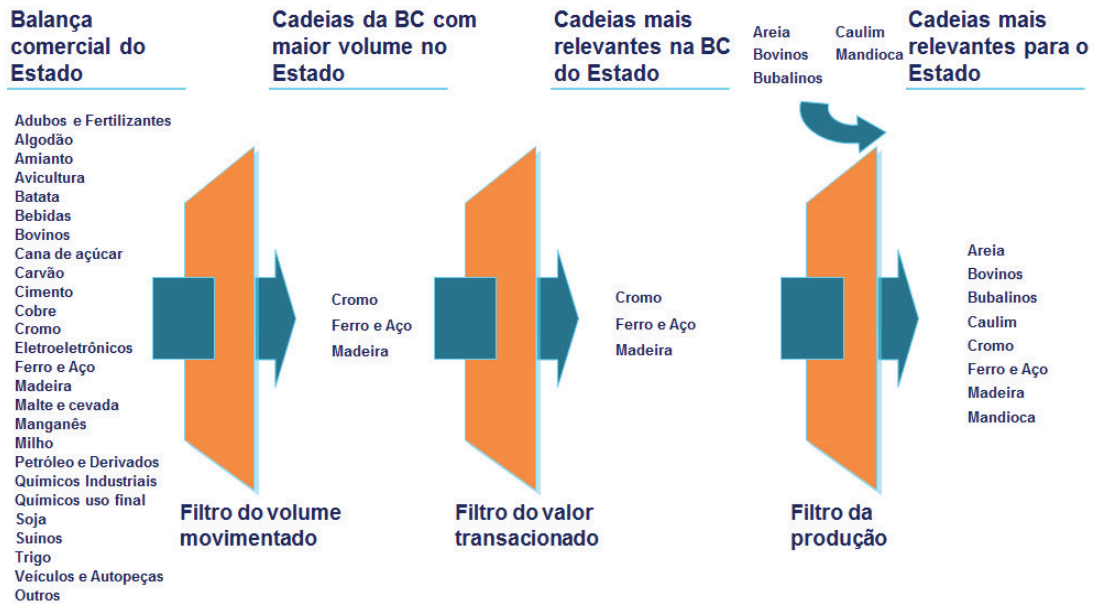
Produção em valor



Fonte: IBGE, análise Macrologística

Desse modo, conforme mostra a **Figura 44**, foram selecionadas oito cadeias produtivas estratégicas para o estado do Amapá: Areia, Bovinos, Bubalinos, Caulim, Cromo, Ferro e Aço, Madeira e Mandioca, as quais terão mapeados os seus principais fluxos logísticos.

Figura 44: Cadeias estratégicas selecionadas do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

As cadeias produtivas selecionadas são compostas por 37 produtos estratégicos que fazem parte dos seus respectivos processos logísticos de produção, no entanto, diversos desses produtos não representam fluxos relevantes de movimentação, sendo inferiores a 10 mil toneladas anuais (o que representa aproximadamente o fluxo de uma carreta diária), ou então são de consumo local, junto aos lugares de produção, não gerando fluxos de movimentação de cargas. Tais produtos foram excluídos da análise.

Vale mencionar que durante os *workshops* para a seleção das cadeias estratégicas do Amapá, foi constatada a prioridade estratégica do Governo do Estado para outros quatro produtos: açaí, bubalinos, castanha e pescados, os quais também foram pertinentemente adicionados aos produtos estratégicos a serem estudados.

A **Figura 45** a seguir apresenta os produtos estratégicos selecionados para o Amapá.

Figura 45: Produtos estratégicos selecionados do Amapá



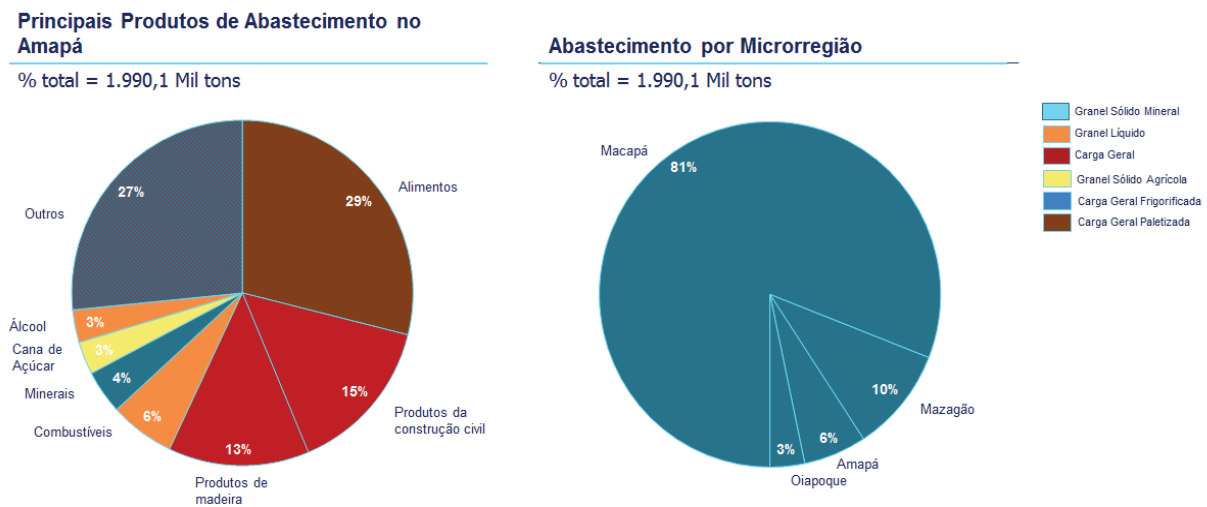
Fonte: Análise Macrologística

Conforme já apresentado na metodologia do trabalho, para cada produto estratégico foi realizado um mapeamento detalhado dos seus fluxos logísticos envolvendo a identificação dos principais polos de produção atuais e futuros e os respectivos volume produzidos; os fluxos logísticos de exportação, importação e mercado interno, identificando os volumes movimentados e principais modais e terminais utilizados para a movimentação; e a projeção dos volumes movimentados tanto para mercado externo quanto interno.

Esse mapeamento encontra-se apresentado com detalhes no Relatório Técnico 2A – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Amapá.

Além dos produtos estratégicos estudados com maior detalhe, o estudo trata também dos fluxos de abastecimento de cargas do Amapá, apresentados de maneira consolidada na **Figura 46**. Os fluxos de abastecimento se concentram na região de Macapá, que representa 81% do consumo de cargas de abastecimento do estado, e são compostos principalmente por alimentos, materiais de construção e combustíveis.

Figura 46: Consolidado dos fluxos de abastecimento do Amapá - 2011



Fonte: ANTAQ, FIPE, IBGE, análise Macrologística

Esses fluxos são de grande relevância para a movimentação de cargas e utilização da infraestrutura de transporte do estado, devendo assim fazer parte das análises de priorização a serem realizadas.

4.1.3 Priorização de projetos logísticos do Amapá

Como exposto na metodologia do presente trabalho, a priorização dos projetos logísticos do Amapá tem como objetivo principal a identificação de quais projetos de infraestrutura de transporte do Amapá apresentam maior potencial de geração de ganhos econômicos, sociais e ambientais para o estado, hierarquizando assim a prioridade de implantação no curto prazo, em razão de seu potencial desenvolvidor.

Para tanto, essa etapa do trabalho consolida os fluxos de cargas identificados no diagnóstico dos polos produtivos, adicionando a estes os fluxos de passageiros, abastecimento e passagem existentes em cada microrregião do Amapá. Com isso o estudo identifica a de-

manda por infraestrutura de transporte de cada uma das regiões, a qual é comparada com as suas respectivas ofertas de infraestrutura, mapeadas na avaliação das infraestruturas de transporte do Amapá. O cruzamento de demanda e oferta de infraestrutura permite avaliar o seu uso, identificando assim os principais gargalos da infraestrutura de transporte do estado.

Junto com a identificação dos gargalos existentes o estudo mapeou todos os projetos logísticos pertinentes para a movimentação de cargas e passageiros do Amapá, os quais foram agrupados em quatro diferentes tipos de eixos, sendo eles: macroeixos estratégicos, macroeixos estruturantes e microeixos alimentadores e integradores, já apresentados na seção de metodologia do presente trabalho.

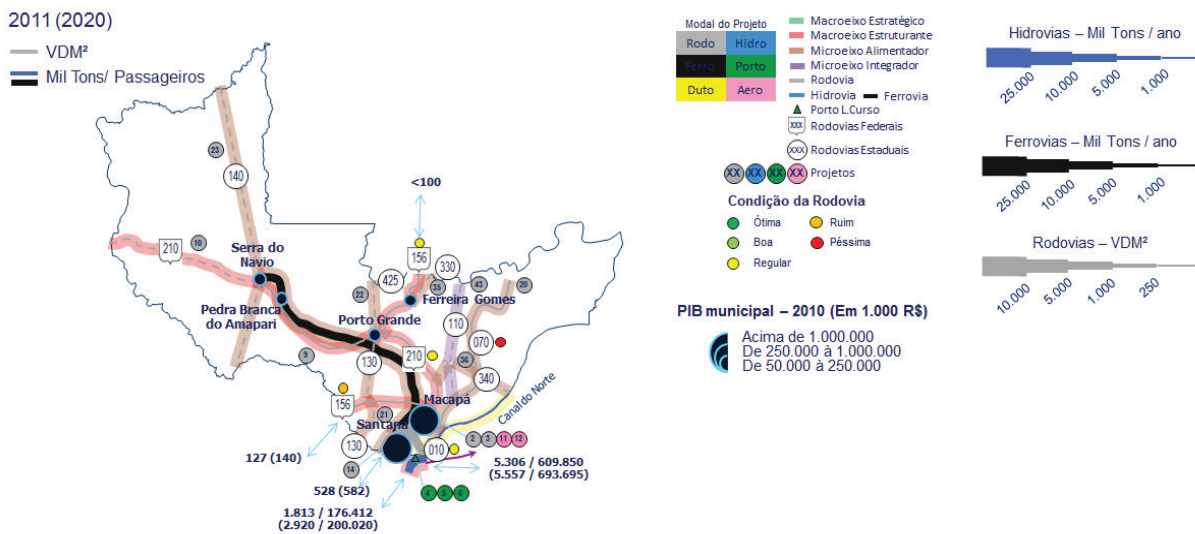
Dentre esses, os projetos pertencentes aos macroeixos estratégicos já são prioritários por serem eixos de transporte estratégicos para a movimentação regional de cargas e passageiros. No caso dos demais eixos, as análises a seguir apresentadas identificam os macroeixos estruturantes e microeixos alimentadores e integradores propostos para o Amapá, que apresentam maior potencial desenvolvedor e econômico para o estado diante dos investimentos necessários para a sua execução, priorizando a implantação de tais projetos no curto prazo.

4.1.3.1 Identificação dos principais gargalos logísticos atuais e potenciais

O primeiro passo para a avaliação dos gargalos logísticos do Amapá é a identificação da utilização atual e futura da infraestrutura de transportes do estado. Para isso, foram estimados os fluxos de veículos atuais e futuros nas rodovias, assim como a movimentação de cargas e passageiros nas hidrovias e ferrovias do estado. O propósito da análise é compreender se a oferta atual de infraestrutura está adequada ou não à demanda por transporte existente e esperada para o futuro, fornecendo assim maiores subsídios para a priorização de projetos logísticos do estado.

Para tanto, cada microrregião do Amapá teve calculado o uso da sua infraestrutura logística, utilizando como base os fluxos de movimentação de cargas e passageiros identificados. A **Figura 47** apresenta como exemplo a movimentação de carga e passageiros assim como a utilização da infraestrutura de transporte na microrregião de Macapá.

Figura 47: Movimentação de cargas e passageiros e utilização da infraestrutura na microrregião de Macapá - 2011 (2020)



Fonte: ANTAQ, DNIT, PNLT, FIPE, IBGE, análise Macrologística

O detalhamento do uso da infraestrutura logística das demais microrregiões do Amapá é apresentado no Relatório 3A – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amapá.

Para o cálculo do VDM, adotado como parâmetro para o uso da infraestrutura rodoviária, utilizou-se como base tanto a matriz origem-destino atual e futura dos produtos estratégicos estudados no Amapá assim como a movimentação atual e projetada de veículos de passeio, nas principais rodovias estaduais e federais do estado, e os fluxos de abastecimento de cargas oriundas de outras regiões com destino ao Amapá. No caso das hidrovias e ferrovias os parâmetros utilizados foram a movimentação de cargas em toneladas e a movimentação de pessoas foi tratada em número de passageiros, também calculados com base nas análises realizadas nas etapas anteriores do trabalho.

No Amapá, o modal rodoviário apresenta baixa utilização, de modo que atualmente não são observados gargalos de utilização de capacidade, no entanto, a qualidade das principais rodovias em uso no estado compromete sua eficiência, elevando os seus custos e o tempo de transporte. Futuramente, mesmo considerando-se o crescimento projetado nos fluxos de veículos para 2020, não são esperados gargalos de capacidade, no entanto, as perdas econômicas geradas pelas más condições das rodovias no geral devem ser ainda maiores, prejudicando ainda mais a competitividade e desenvolvimento da sua economia.

A **Figura 48**, apresentada a seguir, mostra o uso esperado e condição da infraestrutura rodoviária no Amapá em 2020, caso nada seja feito em termos de implantação de novos projetos de infraestrutura de transporte no estado.

Figura 48: Uso da infraestrutura rodoviária e identificação dos principais gargalos do modal no Amapá – 2020

Rodovia	Trecho	VDM 2020	Capacidade da Via ¹	Utilização da Capacidade	Condição da Rodovia
AP-010	Santana - Macapá	4.013	43.760	9%	
AP-070	Macapá - Macapá	2.672	43.760	6%	
AP-020	Santana - Mazagão	582	10.000	6%	
BR-156	Tartatugalzinho - Pracuúba	460	43.760	1%	
BR-156	Laranjal do Jari - Macapá	140	33.649	0%	
AP-260	Entr. BR-156 - Lourenço	< 100	33.649	0%	
BR-210	Entr. AP-010 - Porto Grande	< 100	43.760	0%	
BR-210	Porto Grande - Rio Jacaré	< 100	33.649	0%	
BR-156	Macapá - Porto Grande	< 100	33.649	0%	
BR-156	Porto Grande - Tartarugalzinho	< 100	43.760	0%	
BR-156	Pracuúba - Oiapoque	< 100	43.760	0%	
BR-156	Oiapoque - Fronteira	< 100	10.000	1%	

Qualidade do Trecho

- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

gargalo potencial

gargalo

gargalo crítico

nível de atendimento comprometido

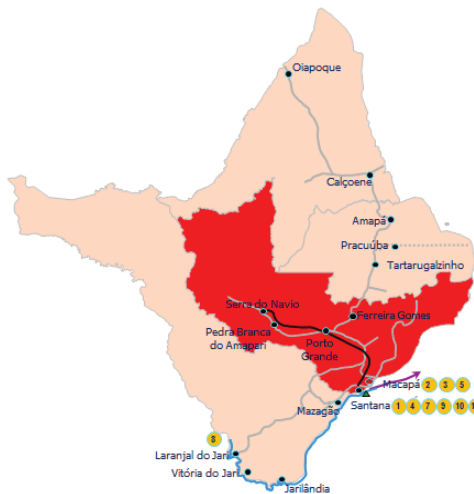
Fonte: Análise Macrologística

Com relação ao modal ferroviário, o Amapá possui uma ferrovia destinada ao transporte de minério de ferro que não apresenta gargalos na utilização de sua capacidade atualmente, mantendo essa previsão para 2020, uma vez que é suposta uma redução na produção da mina.

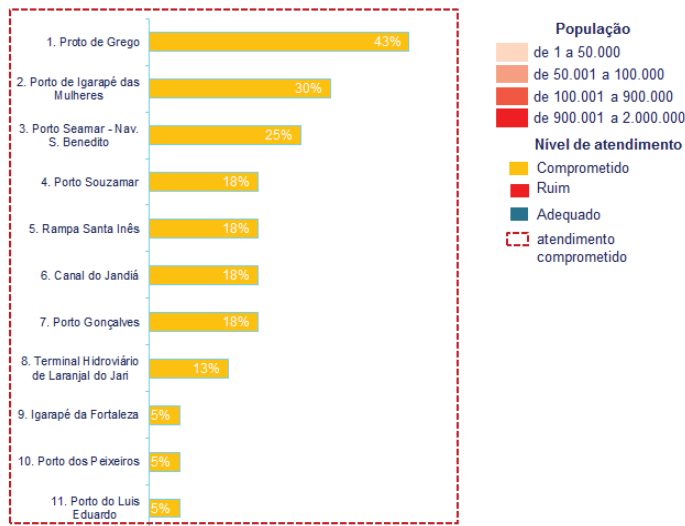
No caso dos portos e terminais do estado, o único terminal que apresenta potenciais gargalos atualmente é o Terminal Privativo da Anglo Ferrous, em que a taxa de ocupação de berço observada chega a 99,7% em épocas de pico de demanda, no entanto, assim como no caso da ferrovia, a esperada redução da produção da mina da empresa, faz com que futuramente ele gargalo seja amenizado. No caso do uso da capacidade de armazenagem dos portos e terminais, nota-se um elevado giro da armazenagem de granéis sólidos e líquidos no cais público da Companhia Docas de Santana (CDSA) que deve continuar a existir, dado o crescimento esperado da movimentação do terminal. Excluídos os gargalos apresentados, não são observados gargalos de capacidade críticos ou potenciais nos demais terminais e portos do estado, ficando estes apenas a critério de eficiência operacional ou qualidade dos serviços prestados, que no caso dos terminais de passageiros, se mostram muito abaixo do ideal, conforme mostra a **Figura 49** a seguir.

Figura 49: Identificação dos gargalos de terminais hidroviários de passageiros no Amapá - 2011

Localização dos terminais de passageiros



Nível de atendimento dos terminais



Fonte: ANTAQ, FADESP, análise Macrologística

Por fim, com relação ao modal aeroportuário, dada a movimentação de carga aérea esperada futuramente para o aeroporto de Macapá, foi também observado um potencial gargalo na capacidade de armazenagem do aeroporto em 2020, conforme apresentado na Figura 50, o qual deve atingir um nível de uso de 111% da sua capacidade atual.

Figura 50: Identificação dos gargalos aeroportuário no Amapá – 2020

2020 Aeroporto	Principal grupo de mercaderia movimentado	Movimentação de cargas (tons)	Doméstico		Internacional			
			Movimentação (tons)	Armazenagem capacidade de (tons/ano)	Movimentação (tons)	Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)	
Macapá-AP								
Aeroporto Internacional de Macapá	Carga geral paletizada	6.464	6.464	5.833	111%	0	1.041	0

Fonte: Infraero, ANAC, análise Macrologística

O detalhamento dos principais gargalos atuais e futuros identificados para a infraestrutura logística do Amapá pode ser encontrado no Relatório 3A – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amapá.

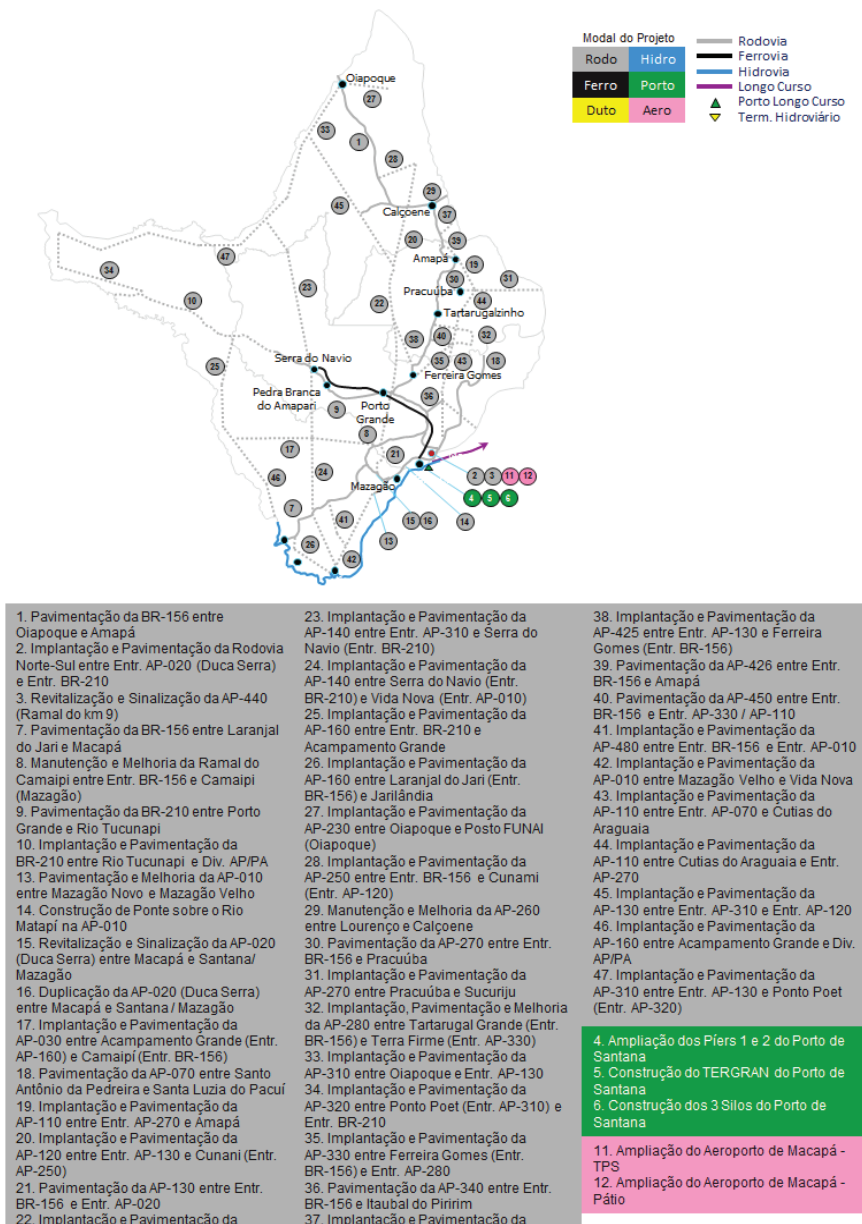
4.1.3.2 Mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte

O mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte do Amapá procurou identificar todos os projetos de infraestrutura de transporte relevantes no estado do Amapá, sendo que, para tanto, foram utilizadas diversas fontes, dentre elas: DNIT, PAC, PAC2, PNLT, IIRSA, BNDES, ANTAQ, AHIMOC, SEPLAN-AP e SETRAP-AP. Conforme apresentado na

metodologia todos os projetos foram detalhados, tendo caracterizados o modal prioritário, o resultado esperado, o valor dos investimentos, o responsável pelo seu desenvolvimento e o foco principal de movimentação, assim como a data de início e a data de conclusão prevista do projeto e o seu *status* em dezembro 2013.

Ao todo, conforme apresenta a **Figura 51**, foram mapeados 47 projetos logísticos pertinentes para o desenvolvimento da infraestrutura de transporte no estado do Amapá, os quais demandam um investimento total de R\$ 7,3 bilhões para serem concluídos.

Figura 51: Projetos logísticos consolidados do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

A maioria dos projetos de infraestrutura do Amapá está relacionada ao modal rodoviário que compreende 42 dos 47 projetos de infraestrutura logística existentes no estado. Esses projetos representam aproximadamente 95% dos investimentos em infraestrutura de transporte mapeados para o estado. Além dos projetos relacionados ao modal rodoviário, existem ainda projetos voltados a melhorias na infraestrutura aeroportuária em Macapá e à infraestrutura portuária em Santana.

Do total de 47 projetos, 31 são somente planejados, de modo que se faz necessário a realização de estudos técnicos, ambientais e econômicos que permitam iniciar o seus respectivos processos de implantação. Eles representam aproximadamente 85% do investimento total estimado.

As **Figuras 52 e 53** mostram respectivamente o sumário financeiro dos projetos logísticos de infraestrutura de transporte do Amapá por modal e por *status*.

Figura 52: Sumário dos projetos logísticos consolidados do Amapá por modal

Modal	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total
Rodoviário	42	89,4%	6.995,1	94,9%
Feroviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Hidroviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Dutoviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Aéreo	2	4,3%	115,7	1,6%
Portuário	3	6,4%	258,0	3,5%
Total	47		7.368,8	

Fonte: Análise Macrologística

Figura 53: Sumário dos projetos logísticos consolidados do Amapá por *status* do projeto – data base dez/13

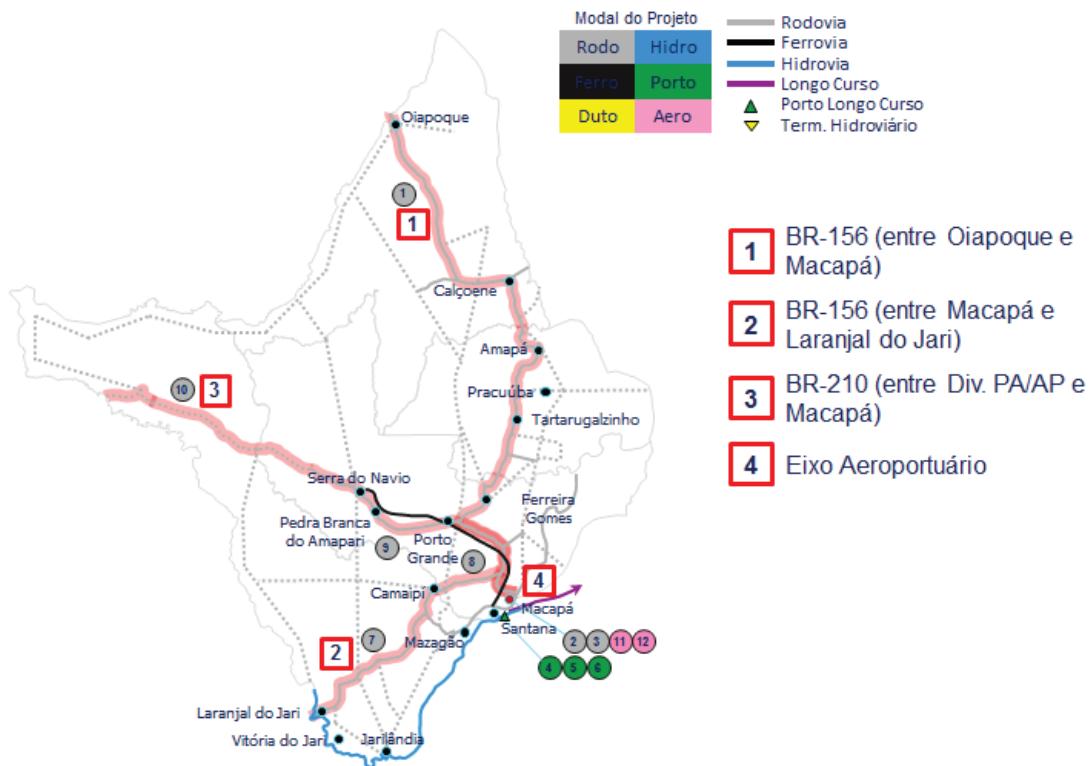
Status	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total	Próximos Passos
Em andamento	7	14,9%	123,5	1,7%	Fiscalizar para garantir a finalização
Projetados	9	19,1%	1.032,7	14,0%	Pressionar para a liberação do Edital
Planejados	31	66,0%	6.212,6	84,3%	Realizar os estudos faltantes e garantir orçamento
Idealizados	0	0,0%	0,0	0,0%	Incluir no PPA e realizar os estudos
Total	47		7.368,8		

Fonte: Análise Macrologística

A localização geográfica do Amapá faz com que o estado não possua macroeixos estratégicos de transporte prioritários para a movimentação regional de cargas, no entanto, foram identificados quatro macroeixos estruturantes que representam as vias arteriais do

sistema de transporte do estado: o macroeixo da BR-156 entre Oiapoque e Macapá, o macroeixo da BR-156 entre Macapá e Laranjal do Jari, o macroeixo da BR-210 entre Macapá e a divisa com o Pará e o macroeixo aeroportuário. Esses macroeixos de transporte são os principais responsáveis pela movimentação de cargas e passageiros do estado e são apresentados na **Figura 54** a seguir.

Figura 54: Macroeixos estruturantes do estado do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

Conforme apresentado na metodologia, os microeixos correspondem aos eixos de transporte que conectam os principais polos econômicos e municípios de cada microrregião dos estados aos macroeixos estratégicos e estruturantes (alimentadores), assim como as demais infraestruturas relevantes para o transporte intermunicipal de passageiros e mercadorias sem, no entanto, terem relevância alimentadora para os macroeixos (integradores).

No Amapá, foram identificados 29 microeixos alimentadores (projetos 13 ao 41, na **Figura 51**) e 6 microeixos integradores (projetos 42 ao 47, na **Figura 51**). A pequena quantidade de microeixos integradores no estado é devido à baixa densidade de infraestrutura de transporte do Amapá, o que faz com que a maioria dos microeixos sejam alimentadores, uma vez que a economia do estado se desenvolve ao longo dos eixos estruturantes.

No Relatório 3A – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amapá, é possível ter acesso à ficha detalhada de todos os projetos logísticos identificados para o Amapá, pertencentes aos macroeixos e microeixos do estado.

4.1.3.3 Priorização dos macroeixos estruturantes e microeixos de transporte

O presente estudo busca priorizar dentre os diferentes tipos de eixos de transporte os projetos, ou conjunto de projetos, que apresentam o maior potencial para gerar o desenvolvimento econômico e social do estado do Amapá diante dos investimentos necessários para a sua implantação.

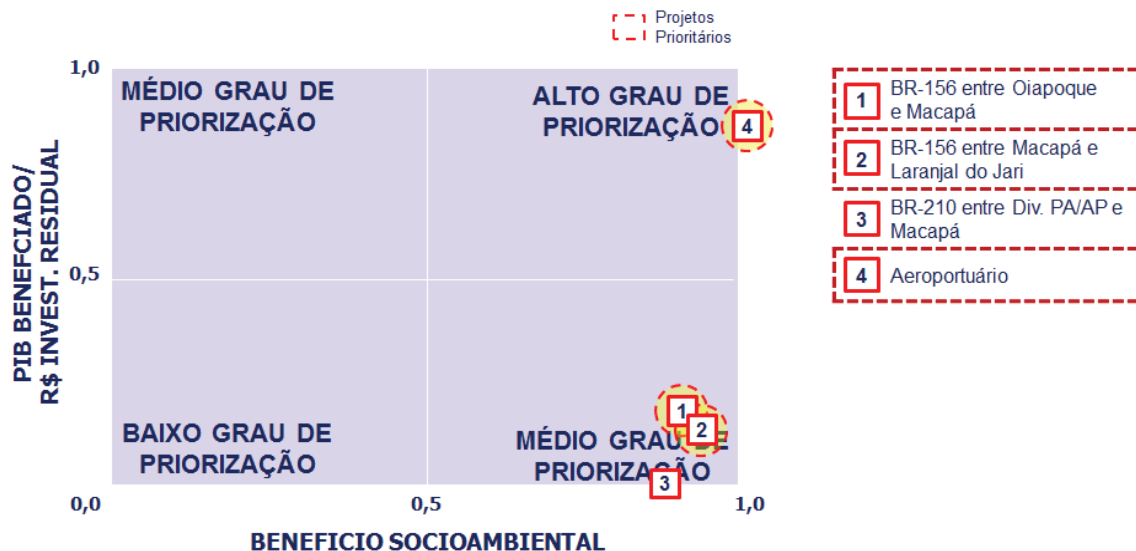
Conforme já apresentado, os projetos logísticos pertencentes aos macroeixos estratégicos já foram considerados como prioritários nos projetos Norte Competitivo e Centro-Oeste Competitivo por conta de sua importância estratégica regional. Assim, tais projetos já são considerados como projetos logísticos estratégicos para os três estados em estudo.

No caso do Amapá, a sua localização geográfica faz com que os macroeixos existentes no estado não sejam de grande relevância na movimentação de carga de outros estados ou regiões, o que faz com que não existam macroeixos estratégicos no estado. Tal fato remete a importância deste estudo na identificação dos macroeixos e microeixos prioritários para investimentos no Amapá, os quais são de fundamental importância para o desenvolvimento socioeconômico do estado.

Dentre os quatro macroeixos do estado, todos tiveram avaliados seus respectivos impactos econômicos e socioambientais potencialmente gerados pela sua implantação. Esse detalhamento é apresentado individualmente para cada macroeixo estruturante no Relatório 3A – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amapá.

Posicionando os resultados dos quatro macroeixos em análise na matriz de priorização, apresentada na **Figura 55**, identificam-se três eixos que trazem maiores benefícios socioambientais além de um maior benefício econômico diante dos investimentos necessários para a sua implantação, sendo eles: eixo aeroportuário, BR-156 de Oiapoque a Macapá e BR-156 de Laranjal do Jari a Macapá.

Figura 55: Matriz de priorização de investimentos - Macroeixos estruturantes do Amapá

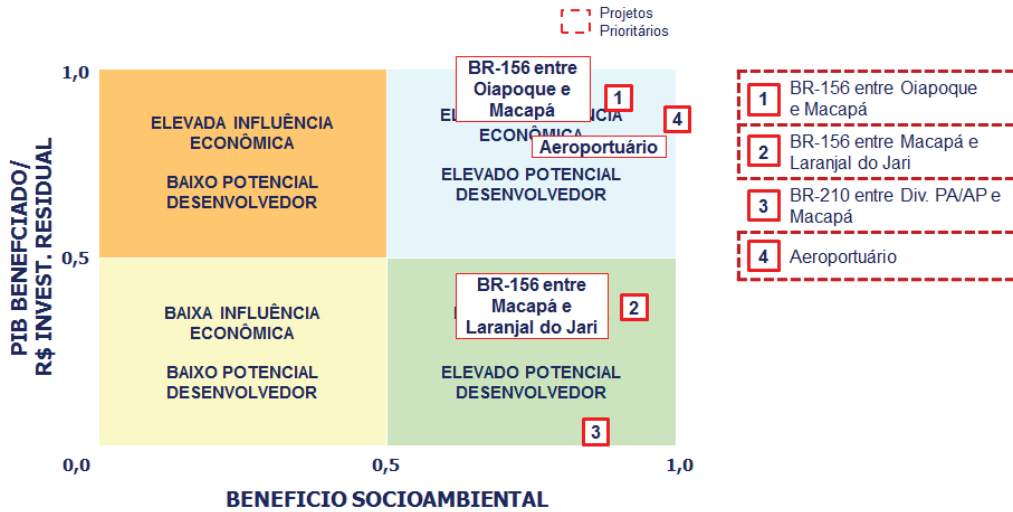


Fonte: Análise Macrologística

O eixo que merece maior destaque é o eixo aeroportuário que apresenta elevados benefícios sociais além da maior influência econômica diante dos investimentos necessários.

A BR-156, que compreende dois macroeixos do Amapá, apresenta uma influência econômica diante dos investimentos necessários bem menor do que o eixo aeroportuário, no entanto, ao se analisar a influência econômica absoluta dos macroeixos, apresentada na **Figura 56**, nota-se a importância desse eixo no contexto estadual, fato que justifica também a sua priorização.

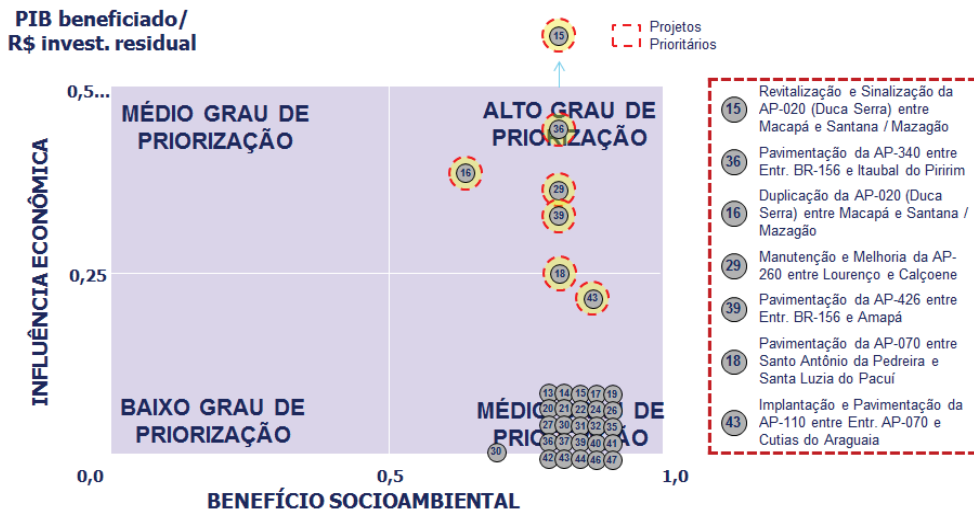
Figura 56: Influência econômica e socioambiental dos macroeixos estruturantes do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

Com relação aos microeixos alimentadores e integradores do Amapá, sete projetos se destacam dos demais com relação a sua influência econômica e impactos socioambientais gerados diante dos investimentos demandados para a sua implantação, os quais se encontram apresentados na **Figura 57** a seguir.

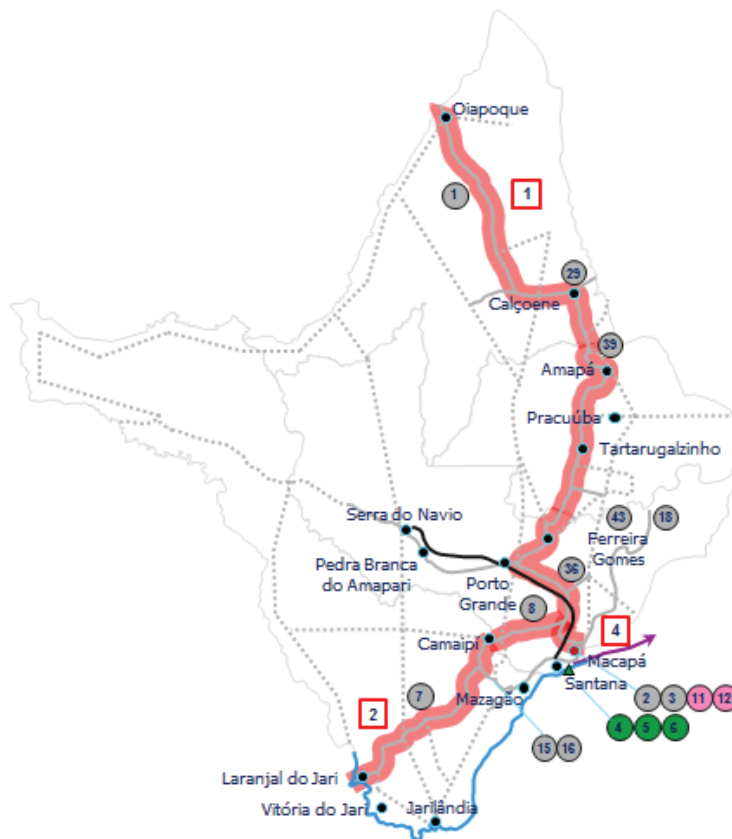
Figura 57: Matriz de priorização de investimentos – Microeixos alimentadores e integradores do Amapá



Fonte: Análise Macrologística

A **Figura 58**, a seguir, apresenta os 17 projetos prioritários para investimentos em infraestrutura de transporte no Amapá, sendo dez deles pertencentes aos três macroeixos estruturantes e sete referentes aos microeixos alimentadores e integradores do estado.

Figura 58: Macroeixos e projetos prioritários de investimento no Amapá



Macroeixos Prioritários no Amapá

- 1** BR-156 (entre Oiapoque e Macapá)
- 2** BR-156 (entre Macapá e Laranjal do Jari)
- 4** Eixo Aeroportuário

Lista de projetos prioritários do Amapá

1. Pavimentação da BR-156 entre Oiapoque e Amapá
 2. Implantação e Pavimentação da Rodovia Norte-Sul entre Entr. AP-020 (Duca Serra) e Entr. BR-210
 3. Revitalização e Sinalização da AP-440 (Ramal do km 9)
 7. Pavimentação da BR-156 entre Laranjal do Jari e Macapá
 8. Manutenção e Melhoria da Ramal do Camaipi entre Entr. BR-156 e Camaipi (Mazagão)
 15. Revitalização e Sinalização da AP-020 (Duca Serra) entre Macapá e Santana / Mazagão
 16. Duplicação da AP-020 (Duca Serra) entre Macapá e Santana / Mazagão
 18. Pavimentação da AP-070 entre Santo Antônio da Pedreira e Santa Luzia do Pacuí
 29. Manutenção e Melhoria da AP-260 entre Lourenço e Calçoene
 36. Pavimentação da AP-340 entre Entr. BR-156 e Itauba do Pírim
 39. Pavimentação da AP-426 entre Entr. BR-156 e Amapá
 43. Implantação e Pavimentação da AP-110 entre Entr. AP-070 e Cutias do Araguaia
- 4. Ampliação dos Piers 1 e 2 do Porto de Santana
 - 5. Construção do TERGRAN do Porto de Santana
 - 6. Construção dos 3 Silos do Porto de Santana
- 11. Ampliação do Aeroporto de Macapá - TPS
 - 12. Ampliação do Aeroporto de Macapá

Fonte: Análise Macrologística

Os 17 projetos prioritários do Amapá demandam um investimento total R\$ 1,4 bilhões. Dentre esses projetos 12 são pertencentes ao modal rodoviário, sendo responsáveis por 74,9% da demanda por investimentos. Os demais projetos compreendem dois projetos aeroportuários e três portuários, que juntos representam 25,1% dos investimentos necessários.

Desses projetos prioritários, cinco já estão em andamento, necessitando assim da fiscalização e cobrança por parte de órgãos públicos e da iniciativa privada para garantir a conclusão da sua implantação enquanto que outros oito projetos já apresentam estudos técnicos, ambientais e econômicos desenvolvidos. Para estes oito projetos planejados, deve ser exercida uma pressão para a liberação dos editais e licitação das obras. Esses dois grupos de projetos representam 67,5% das necessidades de investimentos, possíveis de serem executados em um mais breve período de tempo.

Por outro lado, quatro dos projetos prioritários são ainda planejados, dependendo da elaboração de estudos técnicos, econômicos e ambientais que deem sustentação para o seu processo de implantação, o que dificulta ou retarda as possibilidades da sua execução em curtos períodos de tempo. Para esse grupo de projetos, são necessárias ações tanto do Poder Público quanto da iniciativa privada no sentido de desenvolver o quanto antes tais estudos, no intuito de possibilitar a sua implantação no mais breve espaço de tempo, dada sua importância e sua prioridade na implantação. Esses quatro projetos representam 32,5% das necessidades prioritárias de investimentos no estado do Amapá.

As **Figuras 59 e 60** mostram respectivamente o sumário financeiro dos projetos logísticos de infraestrutura de transporte prioritários do Amapá por modal e por status.

Figura 59: Sumário dos projetos logísticos prioritários do Amapá por modal

Modal	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total
Rodoviário	12	70,6%	1.114,7	74,9%
Ferroviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Hidroviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Dutoviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Aéreo	2	11,8%	115,7	7,8%
Portuário	3	17,6%	258,0	17,3%
Total	17		1.488,4	

Fonte: Análise Macrologística

Figura 60: Sumário dos projetos logísticos prioritários do Amapá por status do projeto – data-base dez/13

Status	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total	Próximos Passos
Em andamento	5	29,4%	63,2	4,2%	Fiscalizar para garantir a finalização
Projetados	8	47,1%	942,7	63,3%	Pressionar para a liberação do Edital
Planejados	4	23,5%	482,5	32,4%	Realizar os estudos faltantes e garantir orçamento
Idealizados	0	0,0%	0,0	0,0%	Incluir no PPA e realizar os estudos
Total	17		1.488,4		

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do processo e das análises de priorização dos projetos logísticos do Amapá é apresentado no Relatório 3A – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amapá.

4.2 Amazonas

4.2.1 Situação logística atual do Amazonas

O Amazonas possui uma infraestrutura de transporte multimodal composta por rodovias, hidrovias e dutovias, concentrada principalmente no entorno de Manaus. É um estado tipicamente dependente do modal hidroviário e da infraestrutura portuária para o transporte e movimentação regional de cargas e passageiros, em teoria um modal de baixo custo de transporte que, no entanto, dada a falta de competitividade de ferrovias ou de rodovias em condições adequadas de transporte no Amazonas, não se mostra como um modal eficiente tanto em termos de custo quanto de tempo de transporte.

A grande dimensão territorial do estado do Amazonas também faz com que a infraestrutura instalada seja insuficiente, ou pouco eficiente, no atendimento de algumas regiões do estado. Essa infraestrutura é apresentada ao longo deste Capítulo.

4.2.1.1 Rodovias

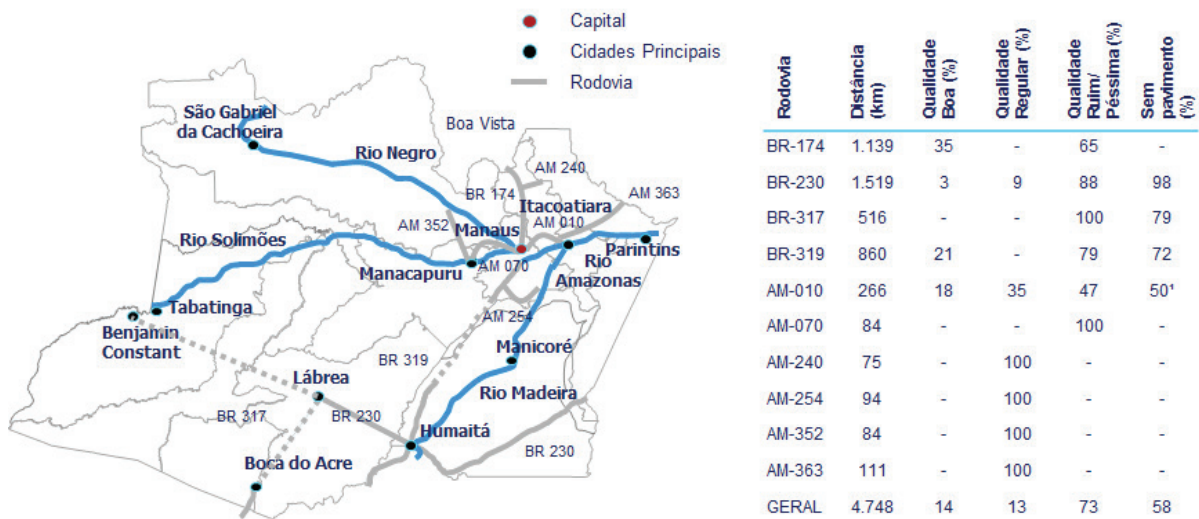
O Amazonas possui um total de 6.283 km de rodovias implantadas e mais 8.745 km de rodovias ainda planejadas, o que faz com que diversas regiões do estado não possuam infraestrutura de acesso rodoviário. Além disso, apenas 1.872 km são pavimentadas, o equivalente a aproximadamente 29% do total das rodovias implantadas.

A densidade rodoviária do Amazonas é de aproximadamente 4 km de rodovias para cada mil km² de área territorial, parâmetro 200 vezes inferior à densidade rodoviária do estado de São Paulo. Se considerarmos somente as rodovias pavimentadas, a densidade do Amazonas é de apenas 1 km de rodovias pavimentadas por mil km² de área territorial, aproximadamente 120 vezes inferior à do estado de São Paulo. Tal fato, logo demonstra a carência do Amazonas com relação a esse modal de transporte, o que tem se mostrado um grande entrave para o desenvolvimento econômico e social do estado como um todo.

O estudo identificou 10 principais rodovias no estado, a BR-174, a BR-230, a BR-317, a BR-319, a AM-010, a AM-070, a AM-240, a AM-254, a AM-352 e a AM-363, as quais juntas totalizam uma extensão de 4.748 km. Aproximadamente 73% do percurso total dessas

rodovias encontra-se em condições ruins ou péssimas de tráfego, dificultando ou mesmo impedindo a movimentação rodoviária de cargas e passageiros. De fato, apenas 14% da extensão total dessas rodovias encontra-se em boas condições de tráfego, geralmente em trechos localizados no entorno dos principais municípios do estado. Assim, imensas regiões do Amazonas permanecem sem rodovias de acesso adequado, o que resulta os baixos índices de desenvolvimento em diversas regiões. A **Figura 61** apresenta a localização e a condição atual dessas principais rodovias.

Figura 61: Localização e condição geral das principais rodovias do Amazonas – 2012



Fonte: DNIT, CNT, análise Macrologística

Dentre essas rodovias merecem destaque as rodovias Federais BR-319, BR-174, BR-230 e BR-317 e as estaduais AM-010 e AM-070.

A BR-319 liga Manaus a Porto Velho, em Rondônia, passando pelo município de Humaitá. A rodovia é a principal ligação rodoviária entre a região de Manaus e o restante do país e atualmente apresenta, no geral, péssimas condições de tráfego em grande parte dos seus 860 km no estado do Amazonas, inibindo o seu potencial de uso para a movimentação de mercadorias e passageiros da região. De Manaus até Tio Tupanã, a rodovia apresenta boas condições, no entanto, a partir deste ponto ela ainda se encontra em leito natural, necessitando urgentemente de melhorias e obras de pavimentação.

A BR-174 se estende, desde a divisa com o Mato Grosso até a divisa com Roraima, em um percurso total dentro do Amazonas de 1.138 km. Ao longo do seu percurso, a rodovia atende importantes municípios do estado como, Manicoré, Manaus e Presidente Figueiredo. O trecho coincidente com a BR-319, entre Rio Castanho e o entroncamento das duas

rodovias é o mais crítico, apresentando condições péssimas de tráfego; do restante somente o trecho entre Manaus e Presidente Figueiredo apresenta boas condições; nos demais trechos a rodovia apresenta condições entre ruins e regulares, faltando ainda ser implantada entre o seu entroncamento com a BR-230 e a divisa com o Mato Grosso.

A BR-230, por sua vez, representa a conhecida rodovia Transamazônica, seu percurso no Amazonas é de 1.519 km e se estende desde Benjamin Constant, na divisa com o Peru, até a divisa com o Pará, na região de Jacareacanga-PA, atendendo aos municípios de Apuí, Humaitá e Lábrea. O trecho entre Lábrea e Benjamin Constant, que representa 687 km, ainda não se encontra implantado e nos demais trechos as condições de tráfego são regulares em toda a extensão.

Já as demais rodovias BR-317, AM-010 e AM-070 são importantes eixos alimentadores e integradores do Amazonas. A BR-317 liga Rio Branco no Acre com a BR-230 passando pelo município de Boca do Acre. A AM-010 liga os importantes polos econômicos de Manaus e Itacoatiara, passando também pelo município de Rio Preto da Eva. Por fim, a AM-070 liga Manaus ao município de Manacapuru, passando também por Iranduba, sendo uma importante rodovia estadual.

No Amazonas, nota-se que a ausência de infraestrutura rodoviária cria um isolamento geográfico dos principais polos econômicos do estado, por exemplo, o Polo Industrial de Manaus. Tal fato, entre outros problemas, eleva o custo de transporte da região, tanto rodoviário, devido às más condições e dificuldades de acesso do modal, quanto para o hidroviário devido à ausência de competição no transporte.

Essa baixa eficiência e alto custo do transporte regional no Amazonas tem elevado peso na perda de competitividade da indústria do estado, gerando gargalos ao desenvolvimento econômico e social do Amazonas.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal rodoviário no estado do Amazonas, apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 62**.

Figura 62 Análise SWOT do modal rodoviário no Amazonas

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ No geral, o modal rodoviário é ideal para o transporte porta-a-porta permitindo o transporte de todo o tipo de carga assim como o seu fracionamento ▶ A maior parte das rotas que envolvem a multimodalidade tem o transporte rodoviário na primeira e última etapas, o que aumenta o peso do modal na matriz de transporte ▶ O custo de construção de rodovias é inferior, se comparado ao de ferrovias ▶ Ideal para transportes regionais (curtas e médias distâncias) ▶ Para cargas industriais o modal rodoviário se mostra como o mais eficiente em termos de tempo de transporte e, considerando também o custo do estoque em trânsito de cargas de alto valor agregado, pode ser o mais eficiente também economicamente, até mesmo para longas distâncias ▶ A existência de uma infraestrutura rodoviária adequada implantada promove uma maior competição entre modais permitindo reduções nos custos logísticos de transporte no geral ▶ O modal rodoviário é, de fato, o modal com o maior potencial de indução de desenvolvimento social e econômico, principalmente no Amazonas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O modal rodoviário é o de maior custo de frete por TKU e é também o que mais emite gases do efeito estufa ▶ A aplicação da lei 12.619 que regula e disciplina a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional, reduziu a produtividade em 20%, aumentou o transit time e o custo do transporte ▶ A malha rodoviária no Amazonas é muito pequena para a sua dimensão territorial, limitando, ou mesmo inibindo, o crescimento e desenvolvimento econômico de regiões isoladas do Estado ▶ Estradas mal conservadas ou de terra em grande quantidade no Amazonas tendem a limitar o uso de grandes veículos, elevando o custo de frete (veículos menores têm maior custo por TKU) e também limitando a eficiência do transporte ▶ Alta dependência de manutenção das vias que é mais cara se comparada com a ferrovia e a hidrovia, sendo que no Amazonas, as grandes distâncias no estado e as condições climáticas tornam a manutenção difícil e de elevado custo ▶ Não há conexão de Manaus e Boa Vista/RR com as demais capitais brasileiras através de rodovias em condições de tráfego adequadas
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ A produção do PIM possui valor agregado que permite à utilização de modais de maior custo porém maior eficiência no transporte ▶ Amplo programa federal para construção e pavimentação de rodovias na Amazônia Legal o que deve ser explorado para o desenvolvimento do Estado ▶ A pavimentação da BR-319 pode criar um corredor de escoamento rodoviário da Zona Franca de Manaus para os estados vizinhos, aumentando a competição pelo transporte e a competitividade da indústria local ▶ Oportunidade de desenvolvimento de atividades econômicas e sociais no interior do estado a partir da ligação rodoviária destas regiões com Manaus ou com outras regiões ▶ Substituição da balsa para a BR-319 por uma ponte 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mercado altamente competitivo obrigado a absorver custo e reduzir margem, muitas vezes comprometendo a qualidade dos serviços prestados ▶ Regiões de fronteira como o Amazonas tendem a demandar mais carga do que a oferecer, tendendo a elevar os fretes para compensar o retorno vazio ▶ Dificuldade de acesso rodoviário aos principais portos e terminais do Estado tende a elevar o tempo de atracação e a reduzir as taxas de movimentação dos portos ▶ Dificuldades e demora no processo de licenciamento ambiental superiores à outros modais, em particular no Amazonas que é visto pelos ambientalistas como "intocável" ▶ Risco de efeito espinha de peixe quando da pavimentação da BR-319 tem dificultado muito a liberação do EIA-RIMA pelo Ministério do Meio Ambiente ▶ A não existência de acesso rodoviário adequado no Amazonas como um todo cria um monopólio do modal hidroviário elevando o valor dos fretes praticados

Fonte: Análise Macrologística

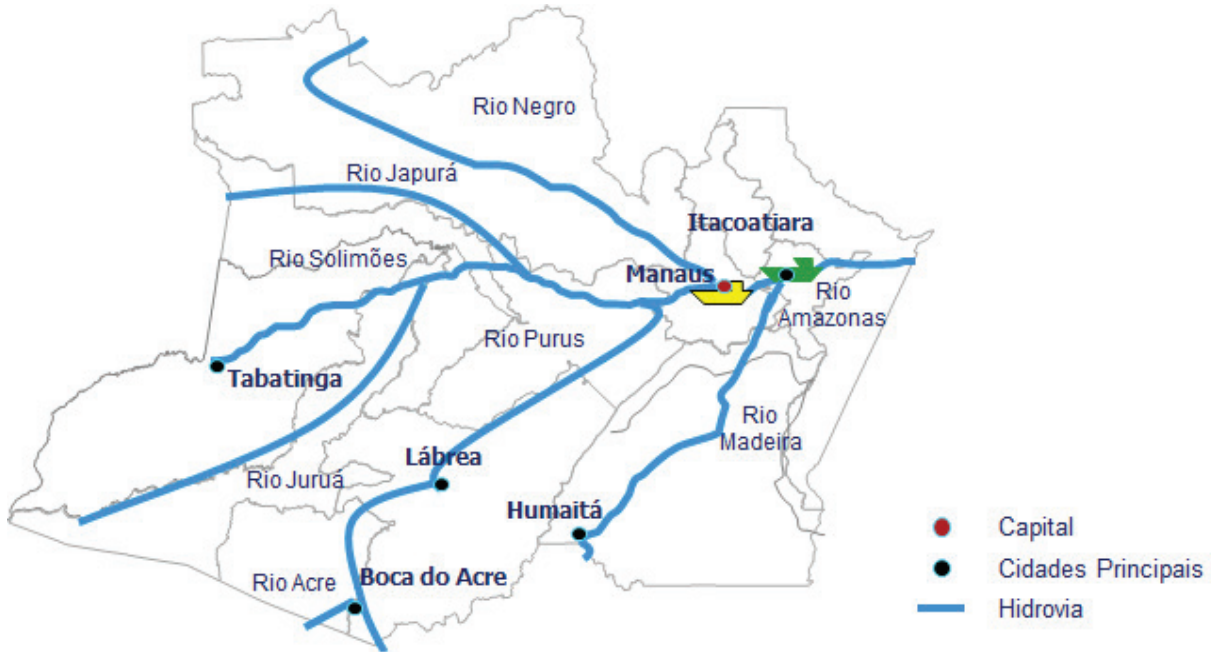
O detalhamento do diagnóstico da situação atual das rodovias do Amazonas é apresentado no Relatório Técnico 1B – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amazonas.

4.2.1.2 Hidrovias

O estado do Amazonas possui a maior malha hidroviária do país, no entanto, o termo modal hidroviário pode ser mal utilizado quando tratamos da maior parte dos seus rios. De fato, o termo hidrovia indica um rio que tenha sido adequadamente dragado, sinalizado e com balizamento, situação que dificilmente é encontrada na maioria dos rios do estado e da região Amazônica como um todo.

Foram mapeados no Amazonas 8 principais rios com o potencial de navegação, sendo eles: rio Amazonas, rio Solimões, rio Negro, rio Madeira, rio Juruá, rio Acre, rio Purus e rio Japurá. A **Figura 63** mostra a localização geográfica desses rios.

Figura 63: Principais rios navegáveis do Amazonas - 2012



Fonte: ANTAQ, Ministério dos Transportes, DNIT, análise Macrologística

Todos esses eixos hidroviários merecem destaque, pois são os principais responsáveis pela movimentação de cargas e passageiros em regiões isoladas do estado.

O rio Amazonas é um importante eixo logístico de transporte a nível nacional, tendo sido priorizado como um dos eixos estratégicos do Projeto Norte Competitivo. Atualmente o rio atende a praticamente toda a movimentação de cargas da região de Manaus e seu entorno, sua navegabilidade permite embarcações de até 11,5 metros de calado desde Manaus até a sua foz. Esse calado é limitado principalmente pela Barra Norte do Amazonas, no estado do Amapá, fato que acaba por restringir a navegação marítima e de cabotagem para embarcações do tipo Handymax, ou Panamax de até 50 mil toneladas, por toda a hidrovia do Amazonas. Caso as restrições existentes na Barra Norte do rio sejam eliminadas, ou encontrada alguma solução alternativa, o Amazonas permitiria a navegação de embarcações com calados superiores a 20 metros, fato que traria reduções nos custos de transporte, promovendo um aumento de competitividade para a indústria do estado.

Outro importante eixo hidroviário do estado do Amazonas é o rio Madeira, que liga Porto Velho em Rondônia à Itacoatiara. Esse eixo também foi priorizado como estratégico no Projeto Norte Competitivo uma vez que é responsável por importantes fluxos regionais de cargas com origem ou destino nos estados do Amazonas, Acre, Rondônia e do Mato Grosso. A hidrovia do Madeira permite a navegação de comboios de barças com pro-

fundidades mínimas de 2 metros utilizados principalmente para o transporte de carretas semirreboque do tipo baú, combustíveis e granéis agrícolas. Ao longo do seu percurso, o rio Madeira atende importantes municípios do Amazonas como, Humaitá, Manicoré e Borba, entre outros.

Praticamente todos os demais importantes rios navegáveis do estado do Amazonas acabam tendo como destino o rio Amazonas. O rio Solimões, por exemplo, se estende desde Tabatinga, na fronteira com Peru e Colômbia, até Manaus, onde encontra-se com o rio Negro, dando origem ao rio Amazonas. Ao longo dos seus 1.620 km de percurso, o rio Solimões atende importantes municípios do Amazonas, por exemplo, Coari, Tefé, Jutai, Santo Antônio do Içá, Tabatinga e Benjamin Constant, entre outros.

O rio Negro, estende-se por 1.220 km desde a fronteira com Colômbia e Venezuela até sua foz em Manaus. O rio é navegável com restrições até São Gabriel da Cachoeira e atende os municípios de Santa Isabel do Rio Negro e Barcelos.

Com relação aos demais rios, o Juruá se estende desde Cruzeiro do Sul, na divisa com o Acre, até sua foz no rio Solimões, passando pelos municípios de Ipixuna, Eirunepé, Carauari e Juruá, entre outros. Os rios Acre e Purus percorrem 2.750 km desde Brasiléia, na divisa com o Acre, até a sua foz no rio Solimões passando pelos municípios de Boca do Acre, Pauini, Lábrea e Canutama. Por fim, o rio Japurá passa pelos municípios de Japurá e Maraã, seguindo com destino à fronteira entre Brasil e Colômbia.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal hidroviário no estado do Amazonas apresenta as seguintes principais conclusões. **Figura 64.**

Figura 64: Análise SWOT do modal hidroviário no Amazonas

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No geral, o modal hidroviário é adequado para grandes distâncias e grande capacidade de carga, possuindo baixo custo de implantação, quando se analisa uma via de leito natural, baixo custo de transporte e manutenção, assim como permite uma maior segurança da carga transportada ➤ Ambientalmente o modal não compete pelo uso do solo na sua implantação, gerando menores impactos ambientais, e possui a menor emissão de poluentes ➤ A bacia amazônica tem 7 milhões de km² e permite a integração hidroviária do Brasil com a Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela ➤ A extensa malha hidroviária navegável do Amazonas permite o acesso a regiões que não estão conectadas a rede do estado através dos demais modais sendo o modal de transporte mais utilizados nestas regiões, de fato, o Estado depende muito da navegação fluvial para sua interconexão ➤ A hidrovia do Amazonas é a hidrovia mais importante do país, e, assim como diversas outras hidrovias importantes do Estado, apresenta condições de navegação durante todo o ano 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No geral, as principais fraquezas do modal hidroviário estão relacionadas a sua baixa flexibilidade e eficiência, sendo um transporte lento e influenciado pelas condições climáticas ➤ No Amazonas, nem todo rio é uma hidrovia, a transformação de um rio em hidrovia requer investimentos em adequação da calha, dragagens, transposição de obstáculos, cartografia, sinalização, portos, entre outros ➤ No Brasil faltam políticas positivas e claras de planejamento, implantação e apoio ao modal, além de falta de recursos para portos e balizamento de hidrovias ➤ No Amazonas, a maior parte dos rios não está sinalizada nem balizada e, em muitos trechos, requerem dragagem constante por serem rios sedimentares. Muitos rios como, por exemplo, o Juruá e o Purus, são muito sinuosos, o que aumenta muito a distância a ser percorrida e diminui a atratividade comercial da navegação ➤ No Amazonas, a falta de competição de outros modais torna o preço deste modal para o consumidor relativamente alto, sendo mais caro transportar um contêiner de Manaus para Santos do que de Shanghai para Santos ➤ A concentração do transporte em grandes e poucos operadores também contribui para o aumento dos custos e da ineficiência do modal no Estado ➤ Baixa eficiência implica em maiores estoques, reduzindo o giro do ativo pelo usuário do modal, por vezes inviabilizando alguns segmentos industriais típicos do PIM ➤ Deficiência nos portos e seus acessos aumentam a ineficiência do modal no AM ➤ O baixo uso e integração das hidrovias no resto do Brasil dificulta a implantação mais ampla do modal na Amazônia e sua integração com o restante do país
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O desenvolvimento do modal rodoviário no AM e a ligação do Estado com as demais regiões do país através de rodovias podem promover maior competição entre os modais de transportes reduzindo os elevados custos atuais do modal hidroviário ➤ Realização de projetos para a dragagem da Barra Norte do rio Amazonas, assim como de outros pontos restritivos a navegação, ou alternativas que permitam a navegação de embarcações de 16 metros de calado até Manaus, reduzindo o custo do transporte marítimo e de cabotagem para o Estado, permitindo ganho de competitividade da indústria local tanto no recebimento de insumos quanto no escoamento da produção ➤ A Meta de elevação da participação do modal hidroviário na matriz de transportes de 13% para 29% em 20 anos, estabelecida pelo Ministério dos Transportes, potencializa a realização de investimentos no setor ➤ A adequação da infraestrutura portuária do AM, assim como a realização de investimentos nas hidrovias do Estado permitiriam melhorar a eficiência do modal ➤ Promover a entrada de novos players no setor aumentando a competitividade através do aumento da capacidade ofertada e da redução de tempos de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A ANA – Agência Nacional de Águas continuar outorgando uso de águas públicas que prejudiquem a navegação ➤ A implantação de novas usinas hidrelétricas sem eclusas poderá aumentar as restrições da navegação fluvial na Amazônia como um todo, aumentando os custos de transporte na Região ➤ Em particular, a implantação da hidrelétrica de Santo Antônio em Rondônia deve aumentar o processo de sedimentação no rio Madeira, aumentando o requerimento de dragagens constantes no trecho inicial no Amazonas ➤ Muitos dos rios do Amazonas sofrem com a presença de troncos submersos que se tornam um perigo para as barcas e empurradores ➤ O já existente gargalo na infraestrutura portuária de Manaus pode comprometer ainda mais a eficiência e os altos custos do modal hidroviário no Estado

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico da situação atual das hidrovias do Amazonas é apresentado no Relatório Técnico 1B – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amazonas.

4.2.1.3 Dutovias

O estado do Amazonas conta com um único sistema de dutos dedicados ao transporte de gás natural operado pela empresa Transpetro. O sistema se estende desde o município de Urucu, onde ocorre a exploração do gás natural, até Manaus, passando também pelo município de Coari.

Existe ainda um projeto para a implantação de duas novas dutovias, uma ligando Urucu a Porto Velho-RO e outra ligando Juruá a Urucu. De fato, a expansão do modal dutoviário no Amazonas, aumentando a disponibilidade de gás natural para o polo industrial de Manaus e uma potencial expansão das dutovias no entorno de Manaus, representa grande potencial para o desenvolvimento energético do estado e gera potenciais ganhos de competitividade para a sua indústria.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal dutoviário no estado do Amazonas apresenta as seguintes principais conclusões. **Figura 65.**

Figura 65: Análise SWOT do modal dutoviário no Amazonas

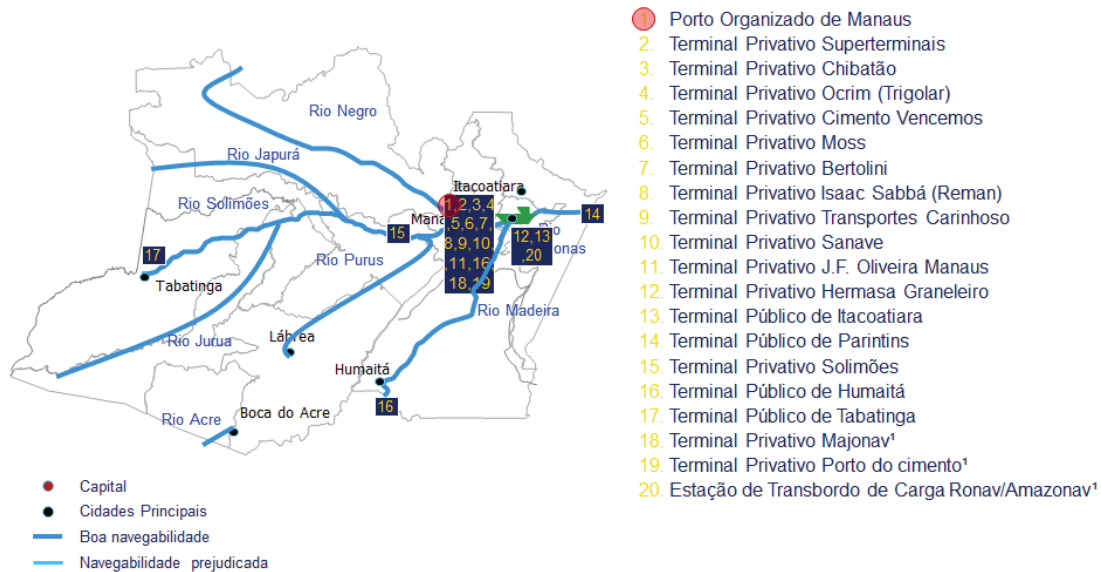
Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alta confiabilidade. Elemento de transporte fixo reduz o risco de acidentes ▶ A melhor opção para transporte contínuo de gases, líquidos e sólidos em suspensão ▶ Menor consumo de energia, comparados com os outros modais ▶ Baixo custo de operação e manutenção se comparado com os outros modais ▶ Operação contínua 24 horas por dia ▶ Baixa dependência de mão-de-obra ▶ Carga e descarga mecanizadas ▶ Segurança no transporte, com menores perdas e roubos ▶ Baixo impacto ambiental na construção e na operação ▶ O Gasoduto Urucu-Coari-Manaus (700Km) abastece o segundo maior polo industrial do país e as usinas termelétricas de sete cidades amazonenses 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alto custo de implantação ▶ Acidentes em oleodutos e gasodutos podem assumir grandes proporções ▶ Não tem flexibilidade, servindo em geral apenas ao produto e aos locais estabelecidos ▶ Necessidade de inspeção e manutenção permanentes e especializadas ▶ Só podem ser usados para operação contínua ▶ São viáveis apenas para transporte de grandes volumes ▶ Baixa flexibilidade - Origem/Destino fixos ▶ Acidentes ou falhas no gasoduto Urucu-Coari-Manaus apresentariam grande impacto ambiental na floresta amazônica
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ A Implantação de uma dutovia de Urucu até Porto Velho permitiria suprir, além de Manaus, Rio Branco e Porto Velho com energia de baixo custo e também melhorar o balanço energético brasileiro ▶ A implantação de novas dutovias a partir de Manaus com consequente aumento da disponibilidade de gás natural pode ter impacto positivo na ampliação da Zona Franca de Manaus, aumentando assim o potencial de cargas e a competitividade da indústria local ▶ O trajeto das dutovias podem ser utilizados para passagem de cabos de no entorno de Manaus poderia promover um aumento de competitividade e expansão da indústria local ▶ Caso as reservas em Urucu se confirmem haverá a possibilidade de exportar gás natural para o Peru ▶ HRT tem interesse em utilizar o gasoduto Urucu-Coari-Manaus para escoar o gás natural produzido na bacia do Solimões ▶ Programa de Desenvolvimento Sustentável para as comunidades que estão na área de influência do gasoduto Coari-Manaus, visando: apoiar a construção da cidadania, promover o aumento da renda e fomentar a conservação ambiental ▶ O trajeto das dutovias podem ser utilizados para passagem de cabos de telecomunicação 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Portos despreparados para receber, armazenar, embarcar e desembarcar cargas vindas de dutos ▶ Interrupções de fluxo pelos mais variados motivos ▶ Oscilações de mercado (ex: preços petróleo x álcool) podem inviabilizar a construção/operação de dutovias ▶ Os sistemas atuais são proprietários, faltando regulamentação de direito de passagem para uso compartilhado de instalações ▶ A Petrobras não pretende compartilhar a estrutura do gasoduto Urucu-Coari-Manaus, com a HRT

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do modal dutoviário no Amazonas é apresentado no Relatório Técnico 1B – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amazonas.

4.2.1.4 Portos e terminais hidroviários

A infraestrutura portuária de cargas do Amazonas conta com um Porto Organizado e mais dezenove Terminais Públicos ou de Uso Privativo, conforme mostra a **Figura 66** a seguir.

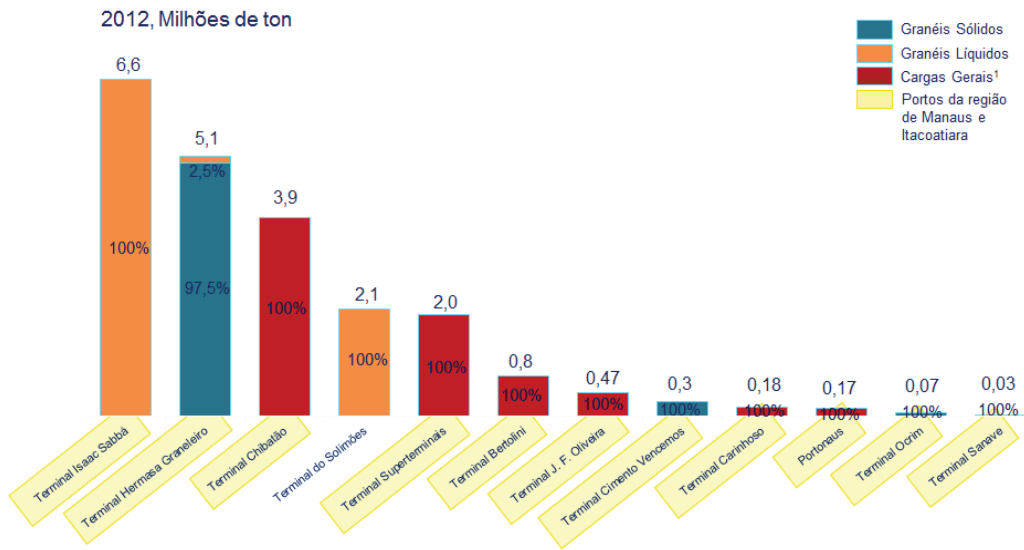
Figura 66: Portos e Terminais de Uso Privativo do Amazonas

Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

Como pode ser observado, a maior parte dessa infraestrutura se localiza na região de Manaus e Itacoatiara, que concentra praticamente 90% da movimentação portuária do estado. Dentre os portos e terminais destacam-se: o Terminal Isaac Sabbá da Reman, responsável pela movimentação de petróleo e derivados da refinaria; o Terminal Hermasa Graneleiro da Hermasa, que movimenta soja proveniente principalmente do Centro-Oeste; e o Terminal Chibatão responsável por grande parte da movimentação de carretas semirreboque de Manaus.

No caso da movimentação de carga geral, transportada principalmente em carretas do tipo semirreboque, além do Terminal Chibatão, existem também outros terminais importantes como Superterminais, Bertolini, J.F. Oliviera, Carinhoso e Portonauss, os quais merecem especial atenção devido à grande importância desse tipo de carga para a economia do Amazonas, principalmente para o Polo Industrial de Manaus – PIM. A movimentação total dos portos e terminais do Amazonas é apresentada na **Figura 67** a seguir.

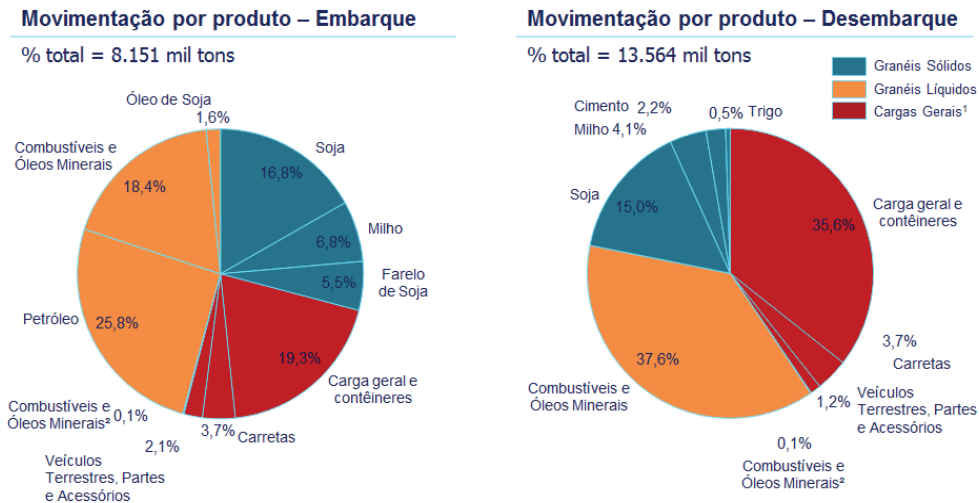
Figura 67: Movimentação de cargas nos portos e terminais do Amazonas - 2012



Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

A importância da movimentação de carga geral para o Amazonas, tanto em carretas semirreboque, do tipo baú, quanto em contêineres, pode ser observada na **Figura 68** que apresenta os principais produtos embarcados e desembarcados nos portos e terminais do estado. Junto com petróleo e derivados, esse tipo de carga representa aproximadamente 77% do volume total desembarcado e 69% do volume embarcado. Tal fato demonstra a importância de uma infraestrutura portuária adequada e eficiente no Amazonas.

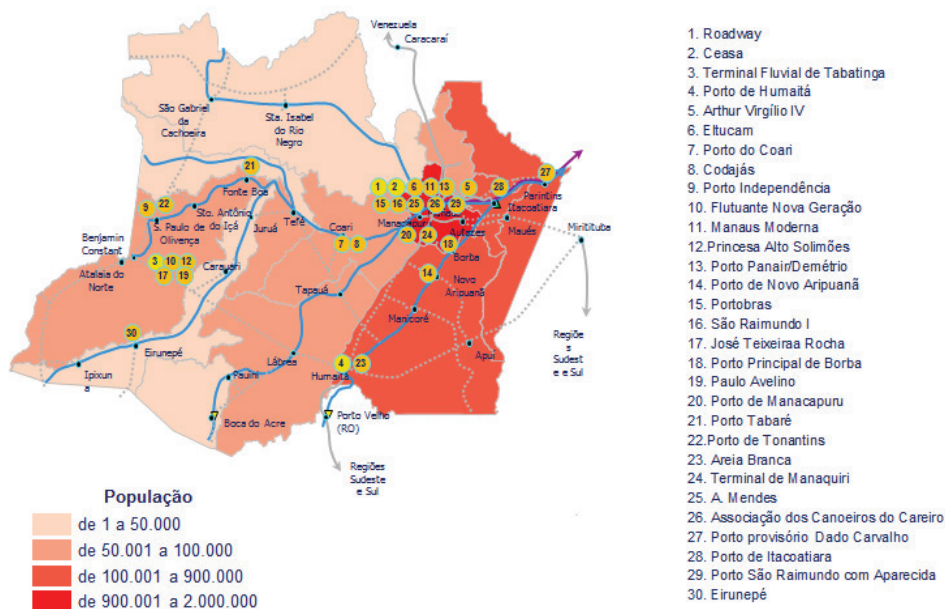
Figura 68: Movimentação de cargas nos portos e terminais do Amazonas por produto e tipo de fluxo – 2012



Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

Por fim, com relação aos terminais de passageiros do estado, assim como no caso da movimentação de cargas, eles se concentram na região de Manaus e seu entorno, onde está localizada a maior população do Amazonas. De fato, nessa região estão localizados quinze dos trinta principais terminais de passageiros do estado. Vide **Figura 69**.

Figura 69: Principais terminais de passageiros do Amazonas



Fonte: FADESP, IBGE, análise Macrologística

O detalhamento das características físicas e operacionais dos portos e terminais do Amazonas, que inclui o mapeamento dos números de berços, capacidade estática de armazenagem, equipamentos para movimentação, entre outras informações, encontra-se no Relatório 1B – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amazonas.

Observa-se que a infraestrutura portuária no Amazonas é de fundamental importância para o estado, tanto para a competitividade da economia e da sua indústria quanto para o desenvolvimento social nas suas regiões mais remotas. O que se avalia, como será demonstrado adiante na seção de gargalos, é que as condições atuais de operação tornam essa infraestrutura incapaz de atender adequadamente a demanda existente, fato que, somado às dificuldades para o desenvolvimento de novos projetos portuários no Amazonas gera consideráveis gargalos e entraves para o desenvolvimento socioeconômico do estado.

A partir da avaliação e das análises realizadas, a análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal portuário no Amazonas apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 70**.

Figura 70: Análise SWOT do modal portuário no Amazonas

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> O Amazonas é coberto por uma ampla malha de rios navegáveis que fazem com que o transporte fluvial seja o mais adequado para toda a região, o que potencializa o desenvolvimento da infraestrutura portuária e de terminais no Estado A malha hidroviária do Estado permite, inclusive, o acesso à países limítrofes através deste modal A maior parte da produção industrial da Zona Franca de Manaus é movimentada pelos portos do Amazonas e do Pará, criando grande escala na navegação local e regional no Estado Os elevados calados observados ao longo de todo o rio Amazonas, permite a navegação de grandes embarcações com capacidades de até 75.000 toneladas ao longo de todo o ano A condição acima mencionada também potencializa o desenvolvimento de novos projetos portuários com calados acima de 12 metros 	<ul style="list-style-type: none"> O acesso à Barra Norte do Rio Amazonas no Amapá limita o calado para toda a bacia Amazônica em 11,5 metros, o que impede a passagem de embarcações de maior capacidade e menor custo de navegação Diversos terminais portuários públicos estão em estado de conservação muito ruim necessitando de elevados investimentos em reforma e ampliações, o próprio porto de Manaus está desativado por tal motivo Muitos terminais fluviais não passam de uma rampa na beira do rio, dificultando ou mesmo impossibilitando a operação com certos tipos de embarcações Muitos dos afluentes dos Rios Amazonas e Solimões tem baixa navegabilidade, o que restringe o fluxo de mercadorias para certas regiões do Estado Dificuldades na obtenção de licenças ambientais no Amazonas dificultam o desenvolvimento de novos projetos portuários na região
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> O governo federal lançou um pacote de investimentos para o setor portuário que irá beneficiar os portos de Manaus e Itacoatiara A ampliação do Terminal Privativo do Chibatão, assim como de outros terminais existentes, e a implantação de novos projetos portuários no entorno de Manaus (Porto Siderama e Porto das Lajes), permitiriam reduzir os gargalos e as ineficiências existentes no setor portuário do Estado aumentando a competitividade da indústria local através da redução de custos no recebimento de insumos, no escoamento da produção e na necessidade de estoque O aumento do calado no acesso ao rio Amazonas (Barra Norte) permitiria a navegação de embarcações de maior capacidade (até 75.000 toneladas) aumentando a competitividade da navegação marítima e de cabotagem na Região 	<ul style="list-style-type: none"> Muitos dos rios do Amazonas são sedimentares, o que gera a necessidade de constante dragagem de pontos críticos nas bacias de evolução e portos, o que, devido aos baixos investimentos em manutenção, podem aumentar os gargalos e entaves do setor no Estado A falta de manutenção pode ocasionar também a desativação de outros portos e terminais do Estado, assim como ocorreu com o porto de Manaus Dos dois principais projetos de novos portos na região de Manaus, um deles, o Porto das Lajes, corre risco de não sair do papel por impasses com o IPHAN A falta de controle e a existência de diversos terminais não oficiais no Amazonas colaboram para a maior informalidade do setor dificultando o seu desenvolvimento e potenciais melhorias

Fonte: Análise Macrologística

4.2.1.5 Aeroportos

Com relação aos aeroportos, o Amazonas conta com quatro principais aeroportos localizados nos municípios de Manaus, Tefé, Tabatinga e Parintins, e mais cinquenta aeródromos distribuídos por todo o estado.

Dentre os principais aeroportos, merece destaque o Aeroporto Internacional Eduardo Gomes em Manaus, que representa o principal aeroporto movimentador de cargas aéreas da região Norte e pode ser considerado como um potencial *hub* aeroportuário para conexão com os Estados Unidos e América do Norte.

O Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, localizado a 14 km do centro de Manaus, possui uma área de 14,1 milhões de m² com uma pista de 2,7 km de extensão e estacionamento para 18 aeronaves. Nele operam diversas companhias aéreas comerciais e de cargas, visto que a sua infraestrutura permite atender a qualquer tipo de aeronave. Atualmente o aeroporto passa por obras de ampliação com previsão de conclusão para o segundo semestre de 2014. O aeroporto possui linhas regulares diretas nacionais e internacionais para diversos destinos e uma infraestrutura de armazenagem de cargas aéreas (TECA) com 30 mil m² de modo que em 2012 foram movimentadas 156 mil toneladas de cargas, das quais 31,9% foram cargas internacionais.

Dentre os demais principais aeroportos (Tefé, Tabatinga e Parintins), a movimentação de carga aérea é inferior a 100 toneladas. Esses aeroportos atendem principalmente à movimentação local de passageiros.

No Amazonas, o modal aeroportuário é de importância estratégica para a movimentação de cargas e passageiros do estado, sendo, muitas vezes, a única alternativa de transporte mais eficiente para diversas regiões. No entanto, os elevados custos do modal e a infraestrutura existente comprometem essa eficiência assim como o seu uso regular.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT) do modal aeroportuário no Amazonas apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 71**.

Figura 71: Análise SWOT do modal aeroportuário no Amazonas

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O modal aéreo necessita apenas de infraestrutura local, evitando os elevados custos e a dificuldade de construção de estradas e ferrovias na Região ▶ Capaz de cobrir com eficiência as grandes distâncias existentes no Amazonas ▶ Em situações de transporte de urgência/emergência pode ser o único meio de transporte disponível para diversas regiões do Estado ▶ É adequado ao transporte de produtos perecíveis e com alta densidade econômica, como é o caso de inúmeros dos produtos produzidos no PIM, permitindo inclusive elevado nível de segurança das cargas ▶ O transporte de cargas em vôos de passageiros (cargas de porão) é significativo ▶ Manaus é um polo importante a nível nacional de transporte de cargas aéreas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ É o modal de maior custo unitário de transporte ▶ Concentração em poucos operadores ▶ Exige demanda mínima de carga para operação de linha regular de transporte de cargas ▶ O intercâmbio comercial entre as cidades da Região é pequeno ▶ O intercâmbio comercial com os países limítrofes é pequeno ▶ O aeroporto de Manaus possui apenas uma pista – há risco de fechamento do aeroporto em caso de acidentes de pequeno porte, como problemas com trens de pouso de aviões pousando, o que fecha o aeroporto, não deixando alternativas ▶ Dificuldade de manutenção dos aeroportos do interior do estado, pela escassez de mão de obra qualificada e condições logísticas desfavoráveis
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilização da aviação regional para aumentar o intercâmbio econômico entre as cidades da Região e com os países limítrofes ▶ Utilização do aeroporto de Manaus como hub para o norte da América do Sul assim como para a integração com os Estados Unidos ▶ Incentivar mecanismos de informação e simplificação de embarque e exportação de produtos típicos (artesanato, alimentos, essências, peixes ornamentais, frutas, ervas, etc.) aproveitando as forças do estado em cadeias usuárias do modal ▶ Criar cooperativas e associações de embarcadores de mercadorias, como forma de organizar e ampliar o uso do modal aéreo através do ganho de escala ▶ A construção de uma nova pista no aeroporto de Manaus permitiria maior agilidade e eficiência em pousos e decolagens, assim como maior segurança, pois os aviões de grande porte não precisariam viajar até outro aeroporto mais próximo, como o aeroporto de Brasília ▶ Desenvolvimento de projetos para a construção de um aeroporto industrial em Manaus assim como para a reforma e construção de novos aeroportos no Estado ▶ Uso mais intenso e demarcação de áreas para hidroaviões em trânsito para o interior ▶ A ampliação da pista do aeroporto de Itacoatiara seria uma alternativa para o aeroporto Eduardo Gomes em Manaus quando o mesmo apresentar problemas climáticos, devido sua proximidade 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A falta de competitividade do modal, tem inibido o desenvolvimento das cadeias produtivas dependentes deste (ex: frutas, artesanato, refrigerados, etc.) ▶ Os tipos de relações comerciais observadas entre os produtores destas cadeias com os mercados consumidores do Sudeste e exterior não geram a demanda permanente necessária para o desenvolvimento do modal ▶ O aeroporto deve atingir novamente no médio prazo limites de capacidade operacional para movimentação de cargas principalmente, sendo importante o desenvolvimento de projetos de ampliação futura ▶ O elevado custo do modal e a baixa renda da população tornam o modal inacessível para uma grande parte da população do Estado que, na inexistência de acesso rodoviário, não encontra meios de rápida locomoção em casos de urgência/emergência

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico da infraestrutura aeroportuária do Amazonas é apresentado no Relatório Técnico 1B – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Amazonas.

4.2.2 Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amazonas

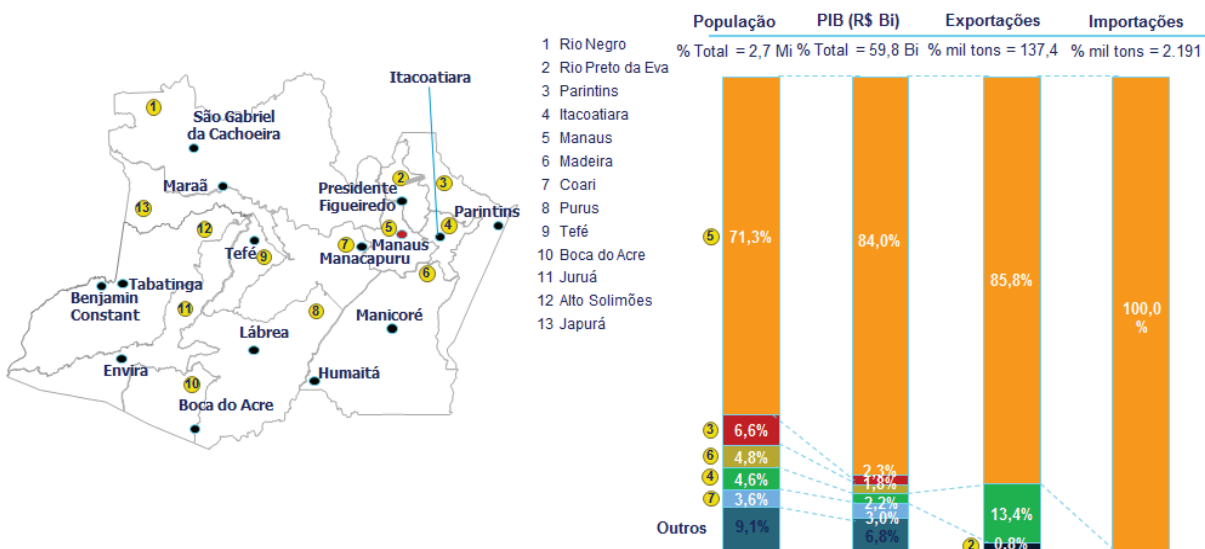
O diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Amazonas tem o objetivo de avaliar a movimentação de cargas atual e futura do estado, o que, juntamente com a

movimentação de passageiros, compreende as demandas atuais e futuras de utilização da infraestrutura de transporte existente.

4.2.2.1 Caracterização das microrregiões

O Amazonas possui treze microrregiões definidas pelo IBGE: Rio Negro, Rio Preto da Eva, Parintins, Itacoatiara, Manaus, Madeira, Coari, Purus, Tefé, Boca do Acre, Juruá, Alto Solimões e Japurá. A microrregião de Manaus é de fato a mais importante do estado, representando 71% da população, 84% do PIB, 86% das exportações e 100% das importações, conforme apresentado na **Figura 72** a seguir.

Figura 72: Caracterização geral das microrregiões do Amazonas



Fonte: IBGE, MDIC, análise Macrologística

Também merecem destaque as microrregiões de Parintins, Madeira, Itacoatiara e Coari, que juntas com Manaus representam 90% da população, 93% do PIB, 99% das exportações e 100% das importações do estado.

Os principais produtos do Amazonas são petróleo e seus derivados e a produção industrial do Polo Industrial de Manaus. A exploração de petróleo ocorre na região de Coari enquanto que o seu refino, assim como praticamente todo o restante da produção industrial do estado, se localiza no entorno de Manaus. Merece, com relação aos volumes movimentados, a produção industrial de farelo de soja de Itacoatiara. A **Tabela 2** apresenta os principais produtos produzidos, exportados e importados pelas diversas microrregiões do Amazonas.

Tabela 2: Principais produtos produzidos, exportados e importados pelas microrregiões do Amazonas

Microrregião	Principais produtos produzidos em volume	Principais produtos exportados em valor	Principais produtos importados em valor
Rio Negro	raiz de mandioca e toras de madeira	Na	na
Rio Preto da Eva	Cana-de-açúcar e açúcar	ligas de titânio	coque de hulha e máquinas rodoviárias
Parintins	raiz de mandioca, madeira serrada e cana-de-açúcar	preparações alimentícias e temperos	na
Itacoatiara	farelo de soja, madeira serrada, óleo de soja, raiz de mandioca e abacaxi	farelo de soja, madeira serrada e toras de madeira	transformados de aço, autopeças e equipamentos industriais
Manaus	combustíveis, utilidades domésticas, cimento, nafta e resinas e elastômeros	combustíveis, produtos de ferro e aço, concentrado de refrigerante e motocicletas	combustíveis, cimento, componentes eletrônicos, resinas e elastômeros
Madeira	raiz de mandioca, toras de madeira, madeira serrada e banana	Na	na
Coari	petróleo, raiz de mandioca, banana, melancia e malva	Na	polímeros, transformados de aço e componentes eletrônicos
Purus	raiz de mandioca, madeira serrada, melancia e banana	Na	na
Tefé	raiz de mandioca, toras de madeira, farinha de mandioca e outros	Na	na
Boca do Acre	carne bovina, raiz de mandioca, banana e cana-de-açúcar	Na	na
Juruá	raiz de mandioca, cana-de-açúcar, farinha de mandioca e milho em grãos	Na	na
Alto Solimões	toras de madeira, raiz de mandioca, banana e madeira serrada	Na	cimento

Fonte: IBGE, MDIC, análise Macrologística

A caracterização completa das microrregiões do Amazonas com o detalhamento da produção, principais polos econômicos, produtos e valores de exportação e importação, entre outras informações relevantes é apresentada no Relatório Técnico 2B – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Amazonas.

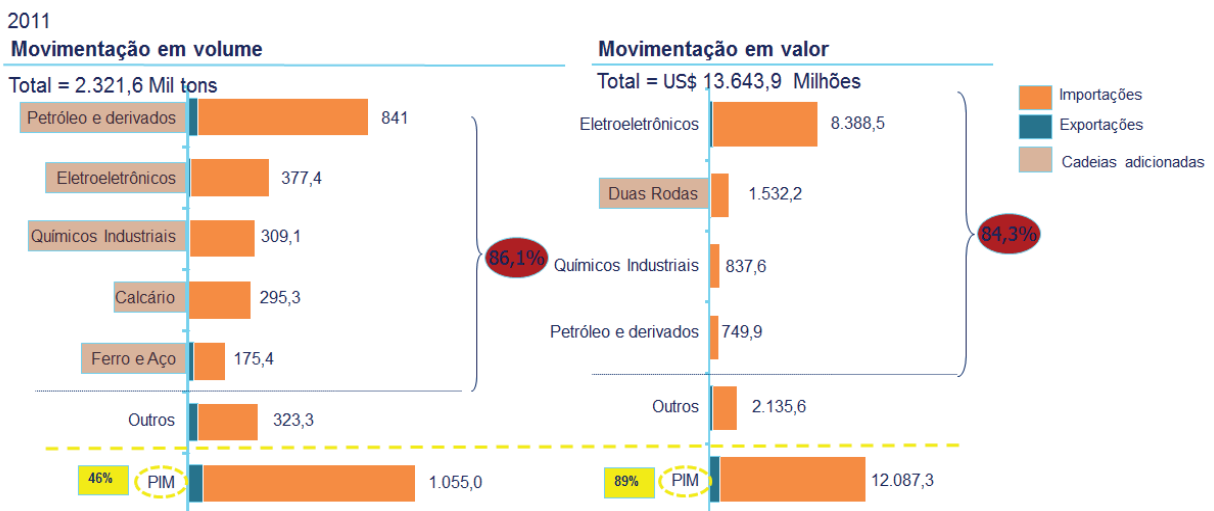
4.2.2.2 Detalhamento das cadeias produtivas

O detalhamento das cadeias produtivas envolve a identificação dos principais fluxos logísticos atuais e futuros das principais cadeias produtivas do Amazonas. Para isso, o primeiro passo é a seleção das cadeias produtivas estratégicas mais representativas para a movimentação de cargas do estado, as quais terão seus fluxos logísticos detalhadamente ma-

peados, uma vez que eles representam a principal demanda por infraestrutura de transporte do estado.

A análise parte da Balança Comercial do estado, apresentada na **Figura 73**, mostra que as cadeias produtivas de petróleo e derivados, eletroeletrônicos, químicos industriais, calcário e ferro e aço representam 86,1% da movimentação em volume da Balança Comercial do Amazonas. Analisando o valor movimentado, nota-se também a importância da cadeia de duas rodas que, junta com as demais cadeias relevantes em volume, representam 84,3% da movimentação em valor da Balança Comercial do Amazonas.

Figura 73: Balança Comercial do Amazonas – 2011



Fonte: MDIC, análise Macrologística

No caso do Amazonas, vale mencionar que grande parte da movimentação de comércio exterior do estado tem como origem ou destino o Polo Industrial de Manaus (PIM). Com relação ao volume movimentado, o PIM representa 46% da Balança Comercial do Amazonas, tal fato se deve à movimentação de petróleo e derivados que tem grande participação no volume movimentado e não faz parte do polo. No entanto, com relação ao valor movimentado pela Balança Comercial do Amazonas, o PIM representa 89% do comércio exterior do estado.

Assim, houve grande preocupação para que o PIM como um todo fosse parte integrante dos estudos e análises a serem realizadas, sendo que para isso a seleção de cadeias produtivas estratégicas buscou integrar a maior parte da produção do PIM. Conforme mostra a **Figura 74** a seguir, as cadeias selecionadas até essa etapa compreendem aproximadamente 77% da produção do Polo Industrial de Manaus.

Figura 74: Representatividade das cadeias selecionadas na produção do Polo Industrial de Manaus – 2011

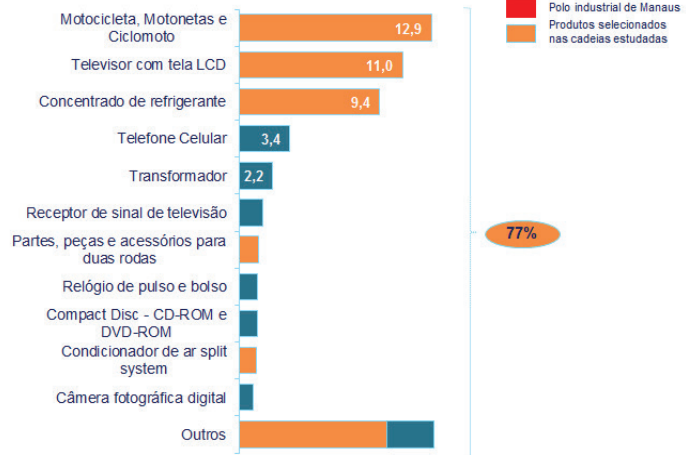
2011

Polo Industrial de Manaus



Principais produtos produzidos

% Total = R\$ 59,2 bilhões



Fonte: SUFRAMA, análise Macrologística

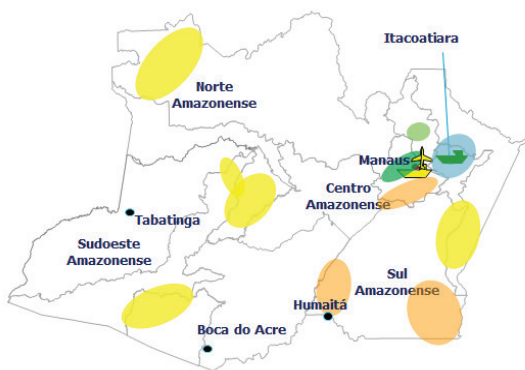
O próximo passo da metodologia proposta de trabalho é a análise do setor produtivo do Amazonas, visando à identificação de cadeias produtivas relevantes para o estado que, no entanto, não fazem parte da sua Balança Comercial.

A análise da produção agropecuária do Amazonas, apresentada na **Figura 75**, mostra também a importância para o estado das cadeias da mandioca, dos bovinos, da cana-de-açúcar e da banana, localizados principalmente no Centro e Sul amazonenses.

Figura 75: Produção agropecuária do Amazonas - 2011

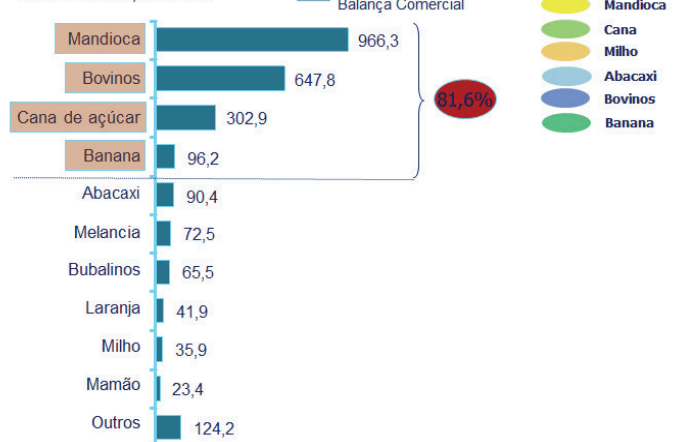
2011

Localização da produção agropecuária no Amazonas



Produção em volume

Total = 2.467,2 Mil ton



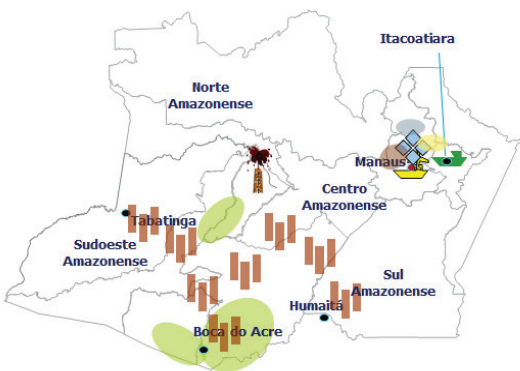
Fonte: IBGE, análise Macrologística

No que tange ao extrativismo mineral e a produção de silvicultura do estado, apresentados na **Figura 76**, além das cadeias estratégicas já relevantes para o comércio exterior do Amazonas, nota-se também a relevância das cadeias produtivas da areia, de rochas e cascalhos, das argilas, e da madeira.

Figura 76: Produção extrativista e silvicultura do Amazonas – 2011

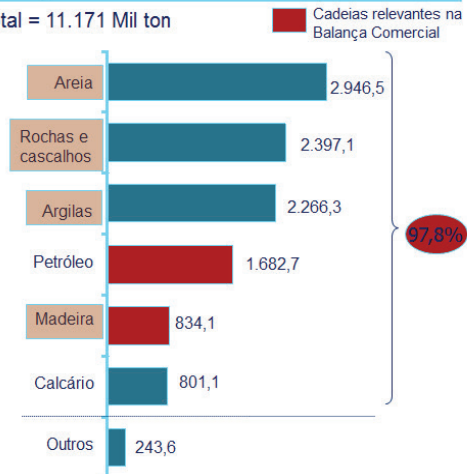
2011

Localização do extrativismo no Amazonas



Produção em volume

Total = 11.171 Mil ton



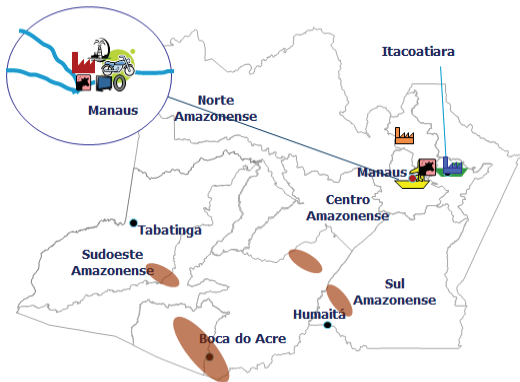
Fonte: IBGE, DNPM, análise Macrologística

Por fim, no que tange à produção industrial, apresentada na **Figura 77**, com exceção da indústria madeireira, verifica-se que, de fato, a concentração industrial do Amazonas se localiza, preferencialmente, em Manaus e seu entorno, principalmente no Polo Industrial de Manaus (PIM). Além dos principais segmentos da indústria do estado já selecionados nas etapas anteriores, nota-se também a relevância das cadeias de bebidas e pneus, que, juntas com as demais cadeias industriais já selecionadas, representam 73% de toda a produção industrial do Amazonas.

Figura 77: Produção industrial do Amazonas – 2011

2011

Localização das Indústrias no Amazonas



Produção em valor

Total = R\$ 63.559 Milhões



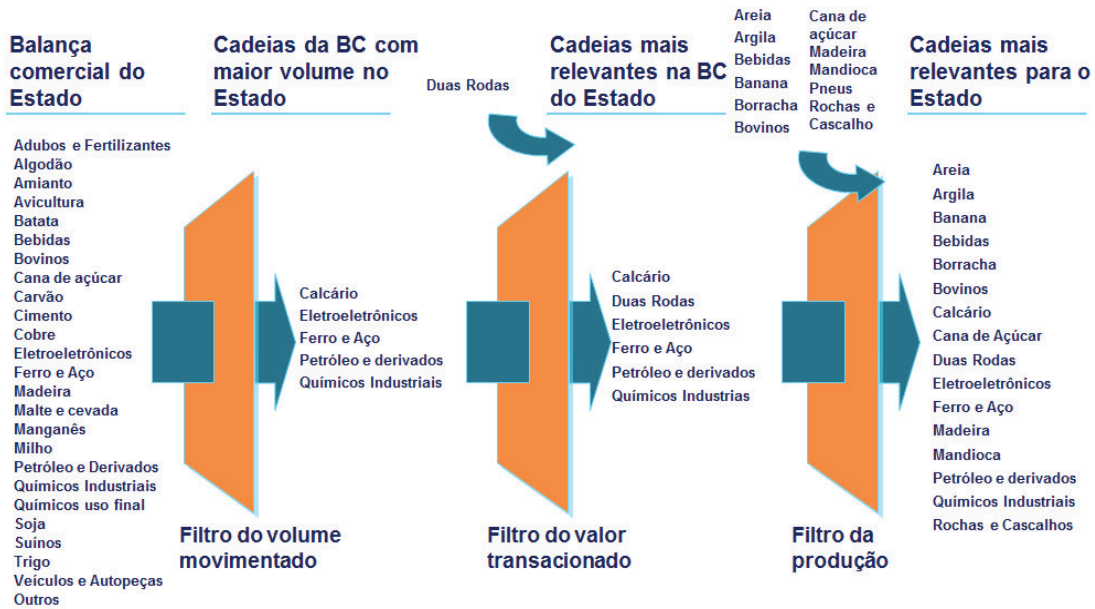
- Motos
- Eletrônicos
- Esmagadoras
- Frigoríficos
- Bebidas
- Refinaria
- Sucro-alcooleiras
- Madeireiras
- Pneus
- Produção do Polo Industrial de Manaus

Fonte: IBGE, SUFRAMA, análise Macrologística

Dessa forma as cadeias produtivas relevantes na produção e movimentação de cargas do estado foram devidamente adicionadas às cadeias produtivas estratégicas já selecionadas, totalizando dezesseis cadeias produtivas estratégicas no estado do Amazonas: Areia, Argila, Banana, Bebidas, Borracha, Bovinos, Calcário, Cana de Açúcar, Duas Rodas, Eletroeletrônicos, Ferro e Aço, Madeira, Mandioca, Petróleo e Derivados, Químicos Industriais e Rochas e Cascalhos.

A **Figura 78** apresenta um resumo da seleção das cadeias produtivas estratégicas do Amazonas.

Figura 78: Cadeias estratégicas selecionadas do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

As cadeias produtivas estratégicas selecionadas no Amazonas são compostas por 76 produtos estratégicos que fazem parte dos seus respectivos processos logísticos de produção. No entanto, diversos desses produtos não representam fluxos relevantes de movimentação, ou por serem inferiores a 20 mil toneladas anuais (o que representa aproximadamente o fluxo de duas carretas diárias), ou então por apresentar consumo local, próximo às áreas de produção. Tais produtos foram excluídos da análise.

Com isso, conforme a **Figura 79** a seguir, foram selecionados 15 principais produtos estratégicos para serem detalhadamente estudados no Amazonas.

Figura 79: Produtos estratégicos selecionados do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

Cada produto estratégico teve mapeado, detalhadamente, seus fluxos logísticos envolvendo: a identificação dos principais polos de produção atuais e futuros e os respectivos volumes produzidos; os fluxos logísticos de exportação, importação e mercado interno, identificando os volumes movimentados e principais modais e terminais utilizados para a movimentação; e a projeção dos volumes movimentados tanto para mercado externo quanto mercado interno.

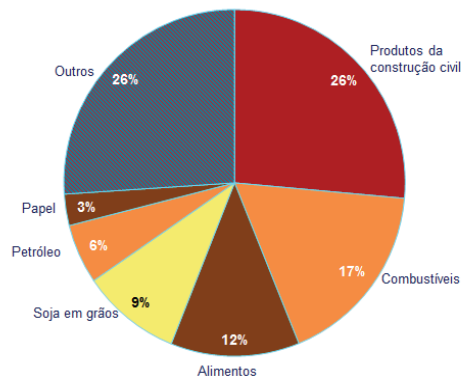
Esse mapeamento encontra-se apresentado com detalhes no Relatório Técnico 2B – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Amazonas.

Além dos fluxos atuais e futuros dos produtos estratégicos, o estudo também analisa os fluxos de abastecimento de cargas do Amazonas assim como os novos projetos minerais e industriais em desenvolvimento no estado. A **Figura 80** apresenta, de maneira consolidada, os principais fluxos de abastecimento do estado enquanto que a **Figura 81** busca um melhor detalhamento dos principais fluxos para o município de Manaus.

Figura 80: Consolidado dos fluxos de abastecimento do Amazonas - 2011

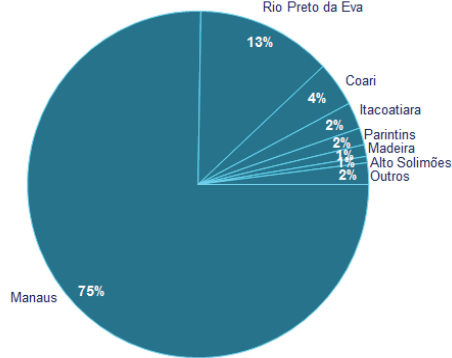
Principais Produtos de Abastecimento no Amazonas

% total = 32.956 Mil tons



Abastecimento por Microrregião

% total = 32.956 Mil tons



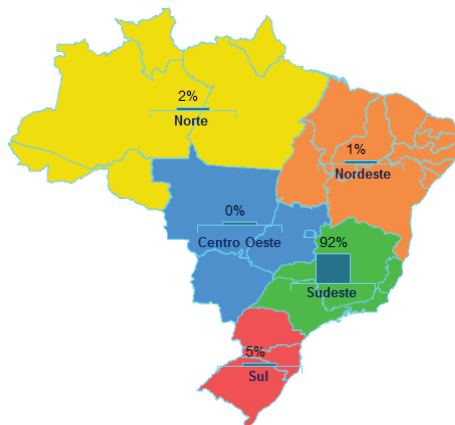
Fonte: ANTAQ, FIPE, IBGE, SUFRAMA, análise Macrologística

Percebe-se que, assim como a produção industrial, os fluxos de abastecimento também se concentram na microrregião de Manaus e no seu entorno, sendo compostos principalmente de cargas de consumo diversas como alimentos, materiais de construção civil e combustíveis.

No caso do abastecimento de Manaus, além das cargas de consumo em geral já mencionadas para o estado como um todo, nota-se também a existência de relevantes fluxos de cargas que servem como insumos para a produção do Polo Industrial de Manaus, cuja origem está concentrada principalmente na região Sudeste.

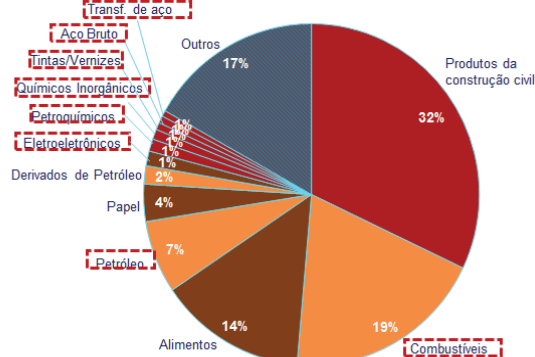
Figura 81: Consolidado dos fluxos de abastecimento de Manaus - 2011

Origem da carga de abastecimento



Principais produtos

%total=21.835,6 mil tons



Fonte: ANTAQ, FIPE, IBGE, SUFRAMA, análise Macrologística

4.2.3 Priorização de projetos logísticos do Amazonas

A priorização dos projetos logísticos do Amazonas tem como objetivo principal a identificação dos projetos de infraestrutura de transporte do estado que apresentam maior potencial de geração de ganhos econômicos, sociais e ambientais diante dos investimentos necessários para sua implantação, priorizando esses projetos para a implantação por serem estratégicos para o desenvolvimento do estado.

Para tanto, essa etapa da metodologia proposta do trabalho consolida os fluxos de cargas identificados no diagnóstico dos polos produtivos, adicionando a estes os fluxos de passageiros, abastecimento e passagem existentes em cada microrregião do Amazonas. Com isso identificam-se as demandas atuais e futuras por infraestrutura de transporte de cada uma das regiões, as quais são comparadas com a capacidade de movimentação da infraestrutura existente, já mapeada anteriormente, identificando assim os principais gargalos existentes e potenciais.

Por fim, foram identificados todos os projetos logísticos relevantes para a movimentação de cargas e passageiros do Amazonas, os quais foram analisados e priorizados de acordo com a função que exercem para a movimentação de cargas e passageiros do estado.

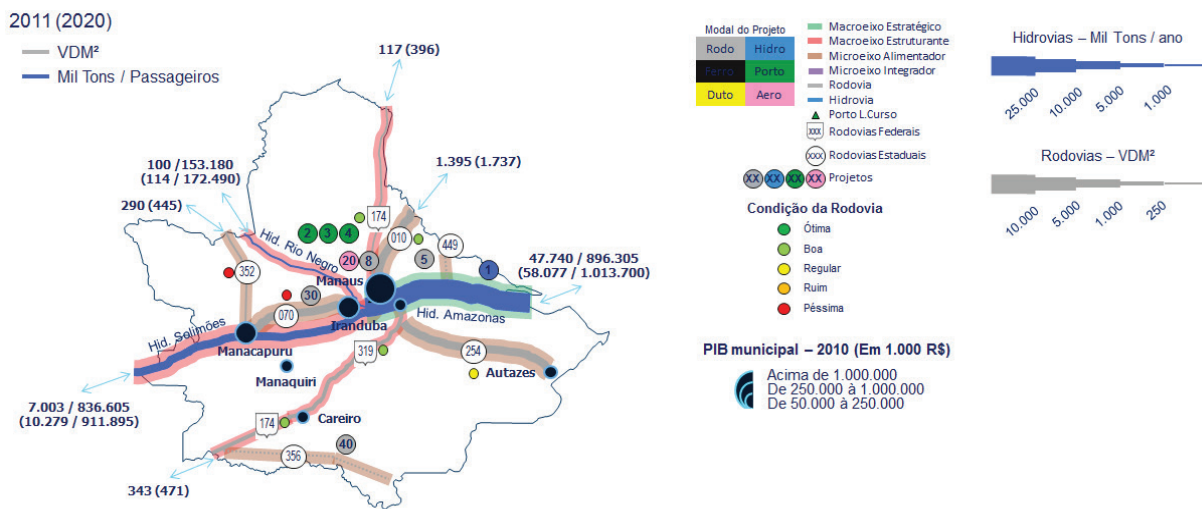
4.2.3.1 Identificação dos principais gargalos logísticos atuais e potenciais

Para a identificação da utilização atual e futura da infraestrutura de transportes do Amazonas foram analisados e estimados os fluxos de veículos nas rodovias do estado, assim como a movimentação de cargas e passageiros nas suas hidrovias.

O propósito da análise é compreender se a oferta atual de infraestrutura está adequada ou não à demanda por transporte existente e futura do Amazonas, fornecendo assim subsídios para a identificação e priorização dos projetos logísticos existentes.

Para tanto, conforme mostra a **Figura 82**, cada microrregião do Amazonas teve calculado o uso atual e projetado da sua infraestrutura de transporte.

Figura 82: Movimentação de cargas e passageiros e utilização da infraestrutura na microrregião de Manaus - 2011 (2020)



Fonte: ANTAQ, DNIT, PNL, FIPE, IBGE, análise Macrologística

O detalhamento do uso da infraestrutura logística das demais microrregiões do Amazonas é apresentado no Relatório 3B – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amazonas.

Para o cálculo do VDM, utilizado como parâmetro para o uso da infraestrutura rodoviária, utilizou-se como base tanto a matriz origem-destino atual e futura dos produtos estratégicos estudados no Amazonas assim como a movimentação atual e projetada de veículos de passeio, nas principais rodovias estaduais e federais do estado, e os fluxos de abastecimento de cargas oriundas de outras regiões com destino ao Amazonas. No caso das hidrovias, os parâmetros utilizados foi a movimentação de cargas em toneladas, enquanto que a movimentação de pessoas foi tratada em número de passageiros também calculados com base nas análises realizadas nas etapas anteriores do trabalho.

Não foram identificados gargalos de capacidade no modal rodoviário no Amazonas. Tal fato se deve principalmente à baixa utilização do modal no transporte inter-regional de cargas e passageiros o que faz com que a sua utilização seja principalmente voltada à movimentação local, gerando gargalos principalmente em períodos de pico em regiões de grande aglomeração urbana.

Apesar de não serem identificados gargalos de capacidade, observa-se que as condições de tráfego em importantes trechos rodoviários do estado são ruins ou mesmo péssimas, o que compromete a eficiência do modal devido ao elevado custo e tempo necessário para o transporte, o que até mesmo inibe a sua utilização. Mesmo considerando-se o crescimento

projetado nos fluxos de veículos para 2020, nas condições atuais não são esperados gargalos de capacidade, no entanto, as perdas econômicas geradas pelas más condições e inacessibilidade das rodovias no geral devem ser ainda maiores.

A **Figura 83**, apresentada a seguir, mostra o uso esperado da infraestrutura rodoviária do Amazonas no ano de 2020. Pode-se notar que os principais gargalos encontram-se nas rodovias no entorno de Manaus, sendo elas AM-070, AM-254 e AM-010, que apresentam condições ruins ou regulares nos principais trechos utilizados.

Figura 83: Uso da infraestrutura rodoviária e identificação dos principais gargalos do modal no Amazonas - 2020

Rodovia	Trecho	VDM 2020	Capacidade da Via ¹	Utilização da Capacidade	Condição da Rodovia
AM-070	Manaus – Manacapuru	6.000	33.649	18,0%	
AM-254	Entr. BR-319 – Autazes	2.292	43.760	5,2%	
AM-010	Itacoatiara – Rio Preto da Eva	1.737	33.649	5,2%	
AM-010	Rio Preto da Eva – Manaus	1.737	43.760	4,0%	
BR-319	BR-174 (acesso Manicoré) – Careiro	471	10.000	4,7%	
BR-319	Careiro – Manaus	471	45.124	1,0%	
BR-230	Entr. BR-319 – Humaitá	465	43.760	1,1%	
BR-319	Entr. BR-174 (acesso Manicoré) – Humaitá	465	10.000	4,7%	
AM-352	Manacapuru – Novo Airão	445	43.760	1,0%	
BR-319	Humaitá – Div. RO	288	10.000	2,9%	
BR-230	Div. PA/AM – Humaitá	185	43.760	0,4%	
BR-174	Manaus – Presidente Figueiredo	156	45.124	0,3%	
BR-174	Presidente Figueiredo – Div. RR	< 100	33.649	< 0,3%	
AM-240	Entr. BR-174 – Vila Balbina	< 100	43.760	< 0,2%	

Qualidade do Trecho

- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

gargalo potencial

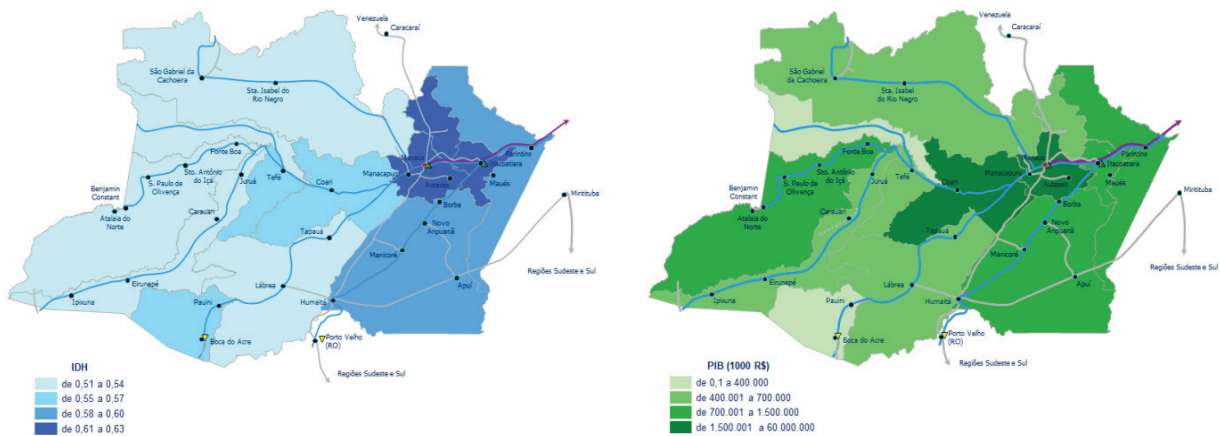
gargalo crítico

nível de atendimento comprometido

Fonte: Análise Macrologística

No caso do Amazonas, a falta de rodovias regionais para a integração das regiões mais isoladas do estado provoca também um gargalo de desenvolvimento social e econômico dessas regiões. Conforme pode ser notado nas **Figuras 84 e 85**, que apresentam respectivamente o IDH e o PIB dos municípios do Amazonas, as regiões com maiores restrições ao acesso rodoviário apresentam níveis sociais e econômicos visivelmente inferiores às regiões com um melhor nível de acessibilidade através desse modal. Tal fato demonstra, no caso do estado do Amazonas, a importância desenvolvidora e integradora das rodovias.

Figuras 84 e 85: Gargalos de desenvolvimento social e econômico no Amazonas – IDH e PIB municipal do Amazonas 2011



Fonte: IBGE, análise Macrologística

Com relação aos portos e terminais do estado, as **Figuras 86 e 87** mostram respectivamente a taxa de ocupação de berço e o giro de armazenagem estática esperada para 2020 para os principais portos e terminais do Amazonas.

Nota-se pelas referidas figuras que a grande maioria dos portos e terminais do estado, que incluem diversos terminais no entorno de Manaus, possuem hoje uma infraestrutura instalada incapaz de suportar e atender adequadamente a movimentação de cargas esperada para o ano de 2020. Tal fato se mostra de relevante preocupação para o desenvolvimento da economia do estado, haja vista a dependência da região de Manaus e do seu Polo Industrial da movimentação portuária de cargas.

Figura 86: Identificação dos principais gargalos portuários no Amazonas – Taxa de ocupação de berço 2020

Porto/ Terminal	Principal grupo de mercadoria movimentado	Análise de uso e ocupação de berços						
		Frequência de navios	Nr. de berços	Movimentação de cargas z(tons)	Tempo total de atracação (horas)	Taxa média de ocupação de berço (%)	Sazonalidade	Ocupação de berço em pico de demanda (%)
Manaus - AM		13.142	21	17.675.962	157.360	85,5%	1,13	96,9%
TUP Chibatão	Carga geral/ contêiner	3.903	4	3.246.797	29.840	85,2%	1,20	73,1%
TUP Cimento Vencemos	Granel sólido	21	1	274.771	1.830	20,9%	1,22	25,4%
TUP BERTOLINI MANAUS	Carga geral/ contêiner	1.019	3	1.327.760	35.206	134,0%	1,12	149,7%
TUP J. F. OLIVEIRA MANAUS	Carga geral/ contêiner	3.529	2	705.313	21.174	120,9%	1,12	135,5%
TUP ISAAC SABBÁ	Granel líquido	953	3	6.748.593	26.033	99,1%	1,10	109,1%
TUP MOSS	Carga geral/ contêiner	1.690	2	235.739	10.759	61,4%	1,13	69,4%
TUP NAVECUNHA	Carga geral/ contêiner	1.013	1	4.216	1.013	11,6%	2,11	24,4%
TUP OCRIM	Granel sólido	10	1	74.472	1.468	16,8%	1,31	21,9%
TUP SANAVE	Carga geral	75	1	12.276	9.809	112,0%	2,82	315,8%
TUP SUPER TERMINAIS	Carga geral/ contêiner	393	2	4.716.633	19.692	112,4%	1,13	126,5%
TUP TRANSPORTES CARINHOSO	Carga geral/ contêiner	536	1	329.392	536	6,1%	1,12	6,9%
Coari - AM								
TUP SOLIMÕES	Granel líquido	496	2	2.207.621	6.207	35,4%	1,06	37,5%
Itacoatiara - AM								
TUP HERMASA GRANELEIRO	Múltiplo uso	120	1	2.387.913	6.692	76,4%	1,36	104,0%

Fonte: ANTAQ, autoridades portuárias, análise Macrologística

Figura 87: Identificação dos principais gargalos portuários no Amazonas – Giro de armazenagem estática 2020

Porto/Terminal	Principal grupo de mercadoria movimentado	Análise de uso de capacidade de armazenagem								
		Granel sólido			Granel líquido			Carga geral/ contêiner		
		Movimentação granel sólido	Armazenagem granel sólido (tons)	Giro anual de armazenagem	Movimentação granel líquido	Armazenagem granel líquido (tons)	Giro anual de armazenagem	Movimentação c. geral/ contêiner	Armazenagem c. geral contêiner (m2)	Giro anual de armazenagem
Manaus - AM										
TUP Chibatão	Carga geral/ contêiner	0	na	na	0	na	na	3.246.797	165.600	16,7
TUP Cimento Vencemos	Granel sólido	274.771	9.240	29,7	0	na	na	0	na	na
TUP BERTOLINI MANAUS	Carga geral/ contêiner	0	na	na	0	na	na	1.327.760	266.600	4,2
TUP J. F. OLIVEIRA MANAUS	Carga geral/ contêiner	0	na	na	0	na	na	705.313	120.000	5,0
TUP ISAAC SABBÁ	Granel líquido	0	na	na	6.748.593	na*	na	0	na	na
TUP MOSS	Carga geral/ contêiner	0	na	na	26.026	na	na	209.714	21.000	8,5
TUP NAVECUNHA	Carga geral/ contêiner	0	na	na	0	na	na	4.216	na	na
TUP OCRIM	Granel sólido	74.472	21.000	3,5	0	na	na	0	na	na
TUP SANAVE	Carga geral	304	na	na	0	na	na	11.971	4.690	2,2
TUP SUPER TERMINAIS	Carga geral/ contêiner	0	na	na	0	na	na	4.716.633	101.000	39,7
TUP TRANSPORTES CARINHOSO	Carga geral/ contêiner	0	na	na	0	na	na	329.392	1.250.000	0,2
Coari - AM										
TUP SOLIMÕES	Granel líquido	0	na	na	2.207.621	83.400	26,5	0	na	na
Itacoatiara - AM										
TUP HERMASA GRANELEIRO	Múltiplo uso	2.151.815	290.000	7,4	84.421	22.000	3,8	0	na	na

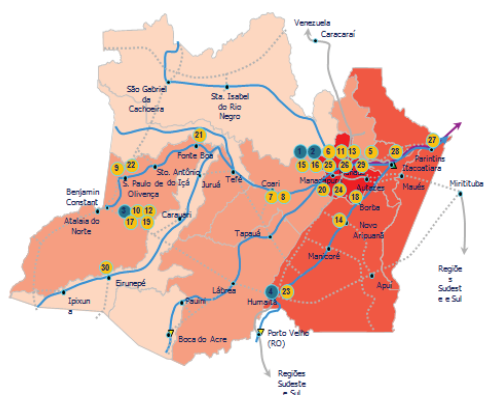
Fonte: ANTAQ, autoridades portuárias, operadores portuários, análise Macrologística

As análises apresentadas mostram a importância da ampliação e da adequação da infraestrutura portuária do estado do Amazonas que pode, face à ausência delas, num futuro próximo, se tornar um entrave para o desenvolvimento econômico do estado.

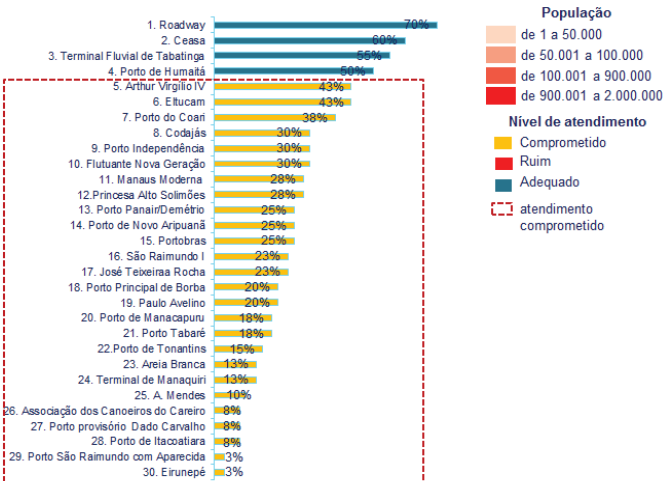
No caso dos terminais de passageiros do estado, 87% deles apresentam níveis de qualidade nos serviços prestados abaixo do esperado. De fato, conforme apresenta a **Figura 88** a seguir, somente quatro dos 30 principais terminais de passageiros do estado possuem bons níveis médios de atendimento à movimentação hidroviária de passageiros do Amazonas.

Figura 88: Identificação dos gargalos de terminais hidroviários de passageiros no Amazonas – 2011

Localização dos terminais de passageiros



Nível de atendimento dos terminais



Fonte: ANTAQ, FADESP, análise Macrologística

Por fim, com relação ao modal aeroportuário, foi também observado um potencial gargalo na capacidade de armazenagem de cargas aéreas do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus, tanto atualmente quanto para 2020, conforme apresentado na **Figura 89**, visto que os índices de uso de capacidade são da ordem de 263% e 345% respectivamente.

Figura 89: Identificação dos gargalos aeroportuário no Pará – 2011 e 2020

2011			Doméstico			Internacional		
Aeroporto	Principal grupo de mercadoria movimentado	Movimentação de cargas (tons)	Movimentação (tons)	Capacidade Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)	Movimentação (tons)	Capacidade Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)
Manaus - AM								
Aeroporto Internacional Eduardo Gomes	carga geral paletizada	166.600	110.456	42.000	263%	56.144	147.000	38%
2020			Doméstico			Internacional		
Aeroporto	Principal grupo de mercadoria movimentado	Movimentação de cargas (tons)	Movimentação	Capacidade Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)	Movimentação	Capacidade Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)
Manaus - AM								
Aeroporto Internacional Eduardo Gomes	carga geral paletizada	218.806	145.068	42.000	345%	73.738	147.000	50%

Fonte: Infraero, ANAC, análise Macrologística

Além do esgotamento da capacidade de movimentação de cargas do aeroporto de Manaus, vale também mencionar que devido às ampliações atuais e ao crescimento esperado na movimentação de passageiros, pode haver ainda um gargalo com relação à quantidade de pousos e decolagens.

O detalhamento das análises realizadas e dos principais gargalos atuais e futuros identificados na infraestrutura logística do Amazonas é apresentado no Relatório 3B – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amazonas.

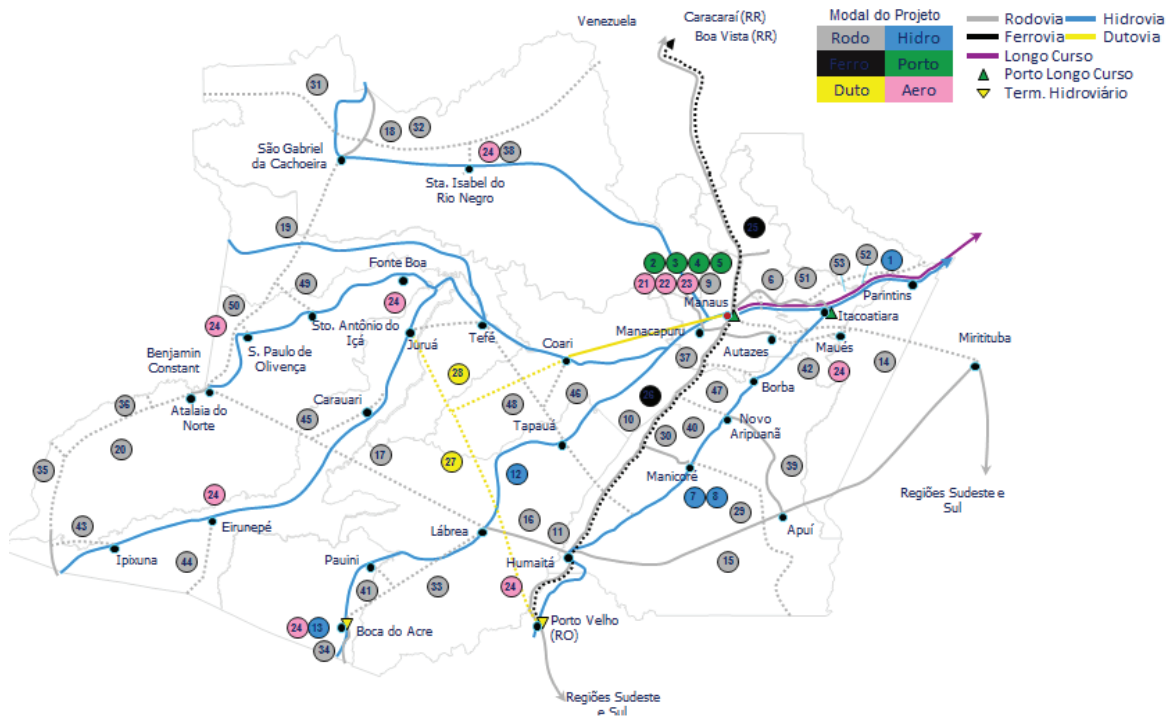
4.2.3.2 Mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte

O mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte do Amazonas procurou identificar todos os projetos de infraestrutura de transporte relevantes no estado, sendo que, para tanto, foram utilizadas diversas fontes, dentre elas: DNIT, PAC, PAC2, PNLT, IIRSA, BNDES, AHIMOC, SEPLAN-AM e SEINFRA-AM. Conforme apresentado na metodologia todos os projetos foram detalhados, tendo caracterizados o modal prioritário, o resultado esperado, o valor dos investimentos, o responsável pelo seu desenvolvimento e o foco principal de movimentação, assim como a data de início e a data de conclusão prevista do projeto e o seu *status* em dezembro 2013.

Ao todo, conforme apresenta a **Figura 90**, foram mapeados 53 projetos logísticos relevantes para o desenvolvimento da infraestrutura de transporte no Estado do Amazonas, os quais demandam um total de R\$ 34,7 bilhões em investimentos para serem concluídos.

De fato, nota-se que para um estado com a dimensão territorial do Amazonas o número de projetos logísticos existentes é pequeno, no Pará, por exemplo, foram mapeados 157 projetos logísticos pertinentes ao desenvolvimento socioeconômico do estado. Isto mostra que o *deficit* de infraestrutura de transportes no estado do Amazonas se inicia na falta de elaboração de projetos e estudos que possam colaborar efetivamente com o desenvolvimento do estado e da sua economia.

Figura 90: Projetos logísticos consolidado do Amazonas (1)



- | | | |
|--|--|---|
| <p>6. Melhoria e Pavimentação da AM-449 entre Entr. AM-010 e Jatuzarina</p> <p>9. Implantação e Pavimentação da BR-174 entre Manaus e Entr. AM-010</p> <p>10. Recuperação e Pavimentação da BR-319 entre Entr. AM-360 e Entr. BR-230</p> <p>11. Recuperação e Pavimentação da BR-230 entre Humaitá e Entr. BR-319 — trecho coincidente com a BR-319</p> <p>14. Implantação e Pavimentação da BR-080 entre Manaus (AM) e Miritituba (PA)</p> <p>15. Melhoria e Pavimentação da BR-230 entre Div. FA/AM e Humaitá</p> <p>16. Melhoria e Pavimentação da BR-230 entre Entr. BR-319 e Entr. BR-317 (Lábrea)</p> <p>17. Implantação e Pavimentação da BR-230 entre Entr. BR-317 (Lábrea) e Benjamin Constant</p> <p>18. Pavimentação da BR-307 entre Fronteira BRA/VEN e São Gabriel da Cachoeira</p> <p>19. Implantação e Pavimentação da BR-307 entre São Gabriel da Cachoeira e Benjamin Constant</p> <p>20. Implantação e Pavimentação da BR-307 entre Atalaia do Norte e Div. AM/AC</p> <p>29. Implantação e Pavimentação da BR-174 entre Manicoré e Div. AM/MT</p> <p>30. Melhoria e Pavimentação da BR-174 entre Entr. BR-319 e Manicoré</p> <p>31. Implantação e Pavimentação da BR-210 entre Fronteira BRA/COL e Entr. BR-307</p> <p>32. Implantação e Pavimentação da BR-210 entre Div. AM/RR e Entr. BR-307</p> <p>33. Implantação e Pavimentação da BR-317 entre Entr. BR-230 (Lábrea) e Boca do Acre</p> | <p>34. Implantação e Pavimentação da BR-317 entre Boca do Acre e Div. AM/AC</p> <p>35. Implantação e Pavimentação da BR-411 entre Fronteira BRA/FER e Entr. BR-307</p> <p>36. Implantação e Pavimentação da BR-413 entre Jarira e Entr. BR-307</p> <p>37. Duplicação da AM-070 entre Manacapuru e Iratubá</p> <p>38. Implantação e Pavimentação da AM-170 entre Entr. BR-210 e Santa Isabel do Rio Negro</p> <p>39. Melhoria e Pavimentação da AM-174 entre Novo Aripuanã e Apuí</p> <p>40. Implantação e Pavimentação da AM-360 entre Entr. BR-319 e Novo Aripuanã</p> <p>41. Implantação e Pavimentação da AM-175 entre Pauini e Entr. BR-317</p> <p>42. Implantação da AM-254 entre Autazes/Novo Olinda do Norte/Maués</p> <p>43. Implantação e Pavimentação da AM-280 entre Entr. BR-307 e Ipixuna</p> <p>44. Implantação e Pavimentação da AM-329 entre Eirunepé e Div. AM/AC</p> <p>45. Implantação e Pavimentação da AM-333 entre São João e Entr. BR-230</p> <p>46. Implantação e Pavimentação da AM-343 entre Coari e Entr. AM-366</p> <p>47. Implantação e Pavimentação da AM-356 entre Entr. BR-319 e Borba</p> <p>48. Implantação e Pavimentação da AM-366 entre Jurua e Boca do Acre</p> <p>49. Implantação e Pavimentação da AM-374 entre Entr. BR-307 e Santo Antônio do Itá</p> <p>50. Implantação e Pavimentação da AM-378 entre Entr. BR-307 e São Paulo de Olivença</p> <p>51. Implantação e Pavimentação da AM-363 entre Entr. AM-010 e Nhamundá</p> | <p>51. Implantação e Pavimentação da AM-363 entre Entr. AM-010 e Nhamundá</p> <p>52. Implantação e Pavimentação da AM-326 entre Entr. AM-363 e Uruará</p> <p>53. Implantação e Pavimentação da AM-328 entre Entr. AM-363 e Itapiranga</p> |
|--|--|---|
-
- | | |
|---|---|
| <p>25. Construção de Ferrovia entre Manaus e Georgetown (GJI)</p> <p>26. Construção de Ferrovia entre Manaus e Porto Velho (RO)</p> | <p>1. Dragagem e Sinalização da Hidrovia do Amazonas</p> <p>7. Recuperação da Sinalização da Hidrovia do Madeira entre Porto Velho e Itacoatiara</p> <p>8. Dragagem e Melhoria da Sinalização da Hidrovia do Madeira entre Porto Velho e Itacoatiara</p> <p>12. Melhoria de Navegabilidade, Sinalização e Adequação da Rio Purus</p> <p>13. Construção do Porto Fluvial de Boca do Acre</p> |
|---|---|
-
- | | |
|---|---|
| <p>27. Construção do Dutovia entre Jurua e Porto Velho (RO)</p> <p>28. Ampliação da Capacidade da Dutovia entre Uruará e Manaus</p> | <p>2. Construção do Porto da Siderama</p> <p>3. Ampliação do Terminal de Uso Privativo da Moss</p> <p>4. Construção do Terminal das Lajes</p> <p>5. Construção do Porto do Polo Naval</p> |
|---|---|
-
- | |
|---|
| <p>21. Reforma Modernização e Ampliação do Aeroporto de Manaus</p> <p>22. Ampliação do Pátio de Cargas do Aeroporto de Manaus</p> <p>23. Construção da Segunda Pista do Aeroporto de Manaus</p> <p>24. Ampliação e Reforma dos Aeroportos do Estado do Amazonas</p> |
|---|

Fonte: Análise Macrologística

Com relação aos projetos existentes, de fato, a grande maioria dos projetos de infraestrutura do Amazonas estão relacionados ao modal rodoviário, que compreende 36 dos 53 projetos de infraestrutura logística existentes. Os investimentos necessários no modal rodoviário representam aproximadamente 56% da necessidade total de investimentos propostos para o Amazonas.

No caso dos demais modais, nota-se novamente a ausência de projetos de infraestrutura de transporte no Amazonas, em que foram identificados apenas dois projetos ferroviários, dois projetos dutoviários, cinco projetos hidroviários, quatro projetos aeroportuários e quatro projetos portuários, que juntos representam 44% dos investimentos estimados, isto é, um total de R\$ 15,1 bilhões, um valor relativamente pequeno diante da dimensão territorial do estado do Amazonas.

Vale mencionar ainda que dos 57 projetos propostos, 37 fazem parte somente de planos de governo ou privados, de modo que se faz necessário a realização dos estudos técnicos, ambientais e econômicos que permitam iniciar o seus respectivos processos de implantação. Esses 37 projetos representam aproximadamente 77% do investimento residual estimado. Por outro lado, apenas 8 projetos, que representam somente 4,6% do investimento necessário, encontram-se em andamento ou com os estudos técnicos e ambientais elaborados o que, de fato, permitiria a sua execução em um menor espaço de tempo.

As **Figuras 91 e 92** mostram respectivamente o sumário financeiro dos projetos logísticos de infraestrutura de transporte do Amazonas por modal e por *status*.

Figura 91: Sumário dos projetos logísticos consolidados do Amazonas por modal

Modal	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual'	% do Total
Rodoviário	36	67,9%	19.614,9	56,5%
Ferrovário	2	3,8%	9.321,4	26,9%
Hidroviário	5	9,4%	444,0	1,3%
Dutoviário	2	3,8%	3.152,3	9,1%
Aéreo	4	7,5%	527,7	1,5%
Portuário	4	7,5%	1.650,0	4,8%
Total	53		34.710,3	

Fonte: Análise Macrologística

Figura 92: Sumário dos projetos logísticos consolidados do Amazonas por status do projeto – data-base dez/13

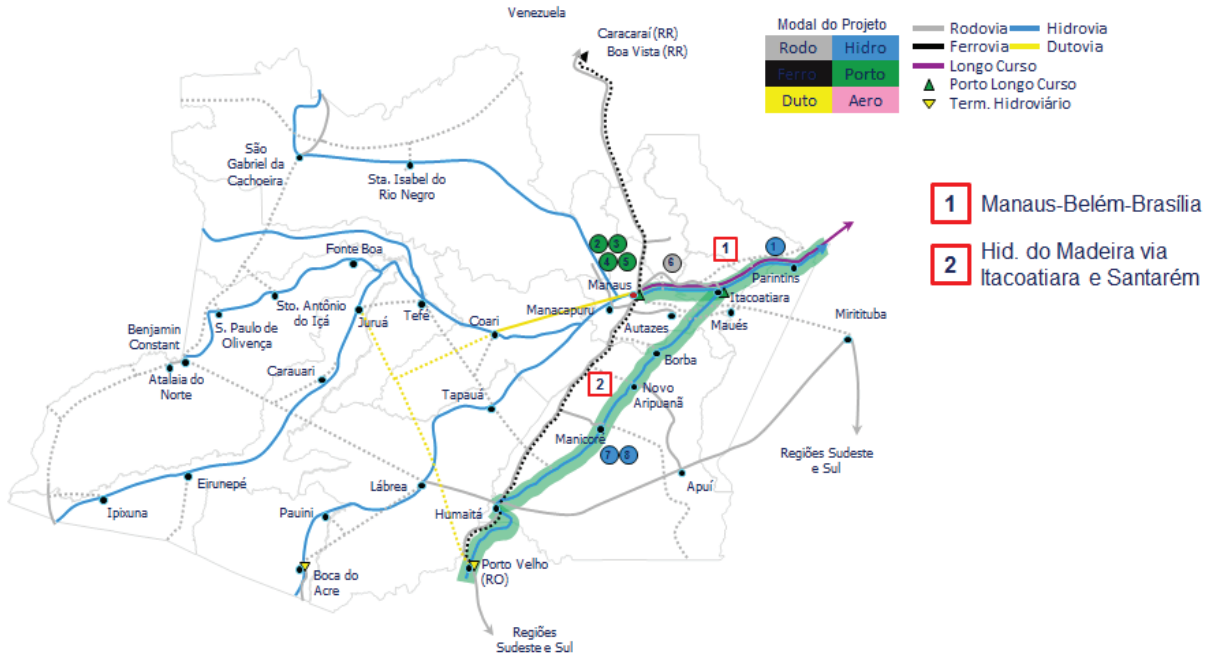
Status	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total	Próximos Passos
Em andamento	2	3,8%	241,4	0,7%	Fiscalizar para garantir a finalização
Projetados	6	11,3%	1.362,5	3,9%	Pressionar para a liberação do Edital
Planejados	37	69,8%	26.765,8	77,1%	Realizar os estudos faltantes e garantir orçamento
Idealizados	8	15,1%	6.340,5	18,3%	Incluir no PPA e realizar os estudos
Total	53		34.710,3		

Fonte: Análise Macrologística

Os 53 projetos logísticos identificados no Amazonas foram adequadamente distribuídos em quatro diferentes tipos de eixos de transporte de acordo com a sua função na movimentação local ou regional de cargas e passageiros, sendo eles: macroeixos estratégicos, macroeixos estruturantes, microeixos alimentadores e microeixos integradores, cujas definições encontram-se expostas na metodologia do presente trabalho.

A localização geográfica do Amazonas faz com que o estado possua no seu território alguns macroeixos estratégicos prioritários para o transporte regional de cargas e passageiros, identificados nos projetos Norte Competitivo e Centro-Oeste Competitivo, sendo eles: hidrovias do rio Madeira via Itacoatiara e Santarém e o eixo hidro-rodoviário Manaus-Belém-Brasília, apresentados na **Figura 93** a seguir.

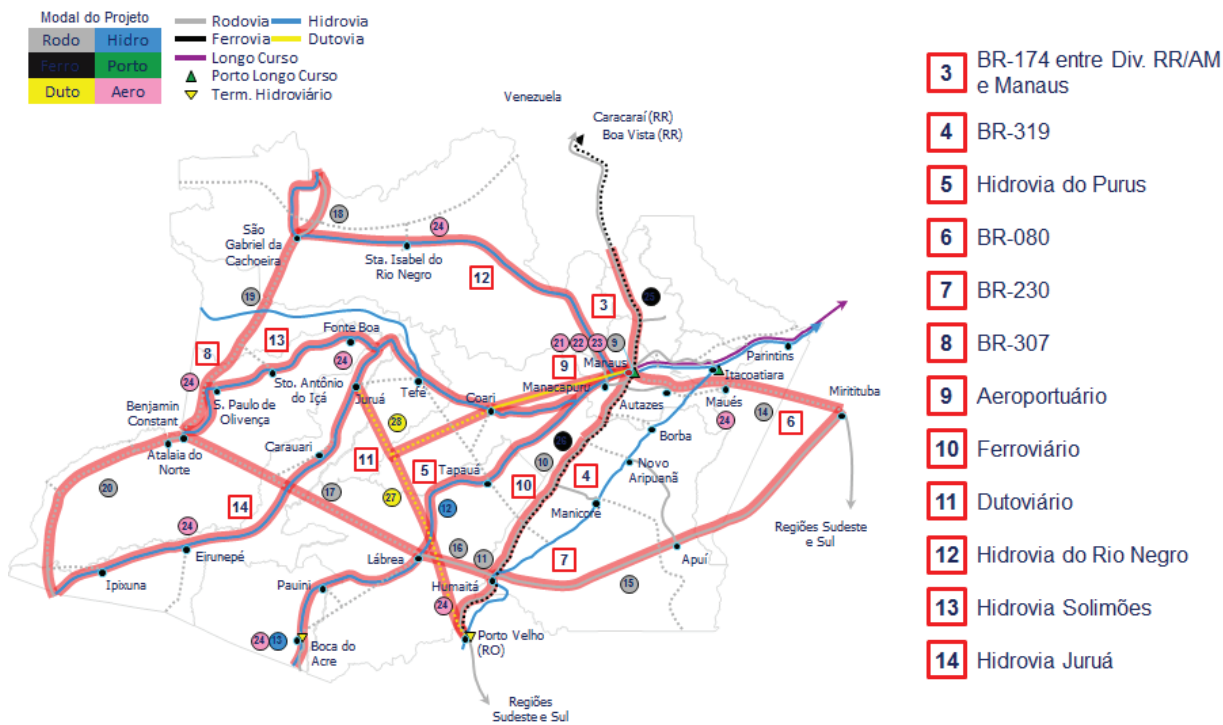
Figura 93: Macroeixos estratégicos prioritários do estado do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

De fato, a grande maioria dos macroeixos do estado do Amazonas são macroeixos estruturantes, que representam junto com os macroeixos estratégicos as vias arteriais do sistema de transporte do estado, sendo os principais responsáveis pela movimentação de cargas e passageiros. Os macroeixos estruturantes do Amazonas são: BR-174 entre Manaus e a divisa com Roraima, BR-319, hidrovias do rio Purus, BR-080, BR-230, BR-307, eixo aeroportuário do Amazonas, eixo ferroviário Porto Velho-Manaus-Georgetown (VEN), eixo dutoviário Juruá-Urucu-Porto Velho e Urucu-Coari-Manaus, hidrovias do rio Negro, hidrovias do rio Solimões e hidrovias do rio Juruá. A **Figura 94** a seguir apresenta os macroeixos estruturantes do Amazonas.

Figura 94: Macroeixos estruturantes do estado do Amazonas

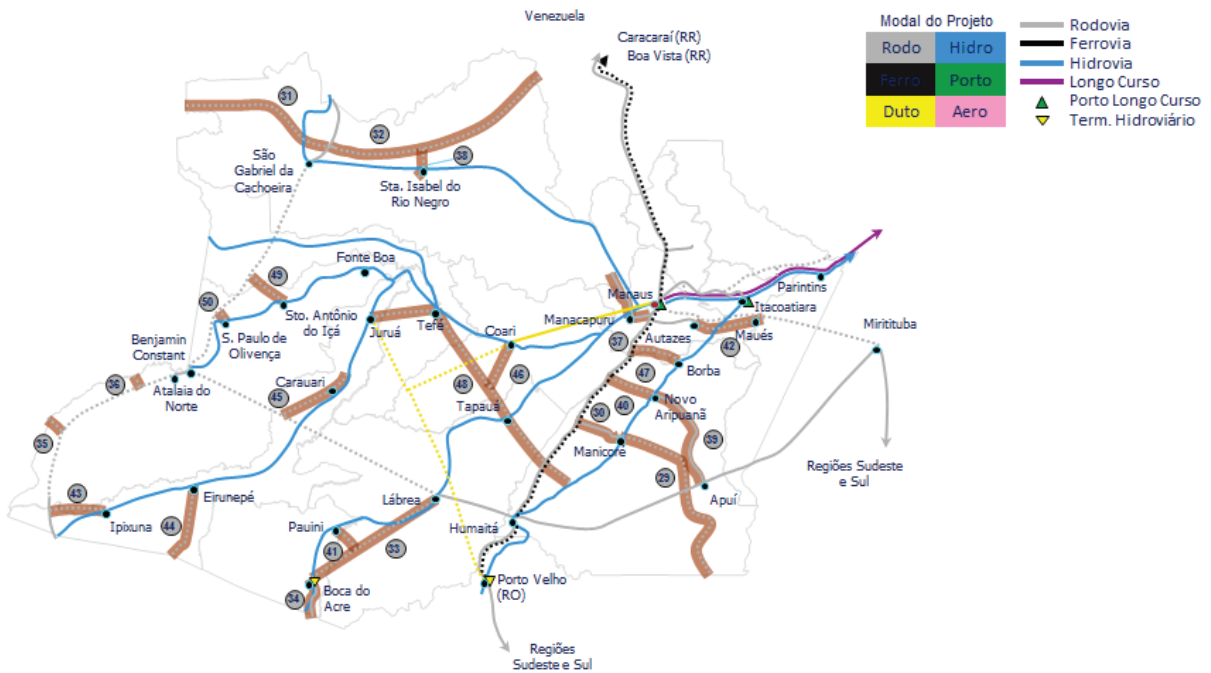


Fonte: Análise Macrologística

Conforme apresentado na metodologia, os microeixos correspondem aos eixos de transporte que conectam os principais polos econômicos e municípios de cada microrregião dos estados aos macroeixos estratégicos e estruturantes (alimentadores) assim como as demais infraestruturas relevantes para o transporte intermunicipal de passageiros e mercadorias sem, no entanto, terem relevância alimentadora para os macroeixos (integradores).

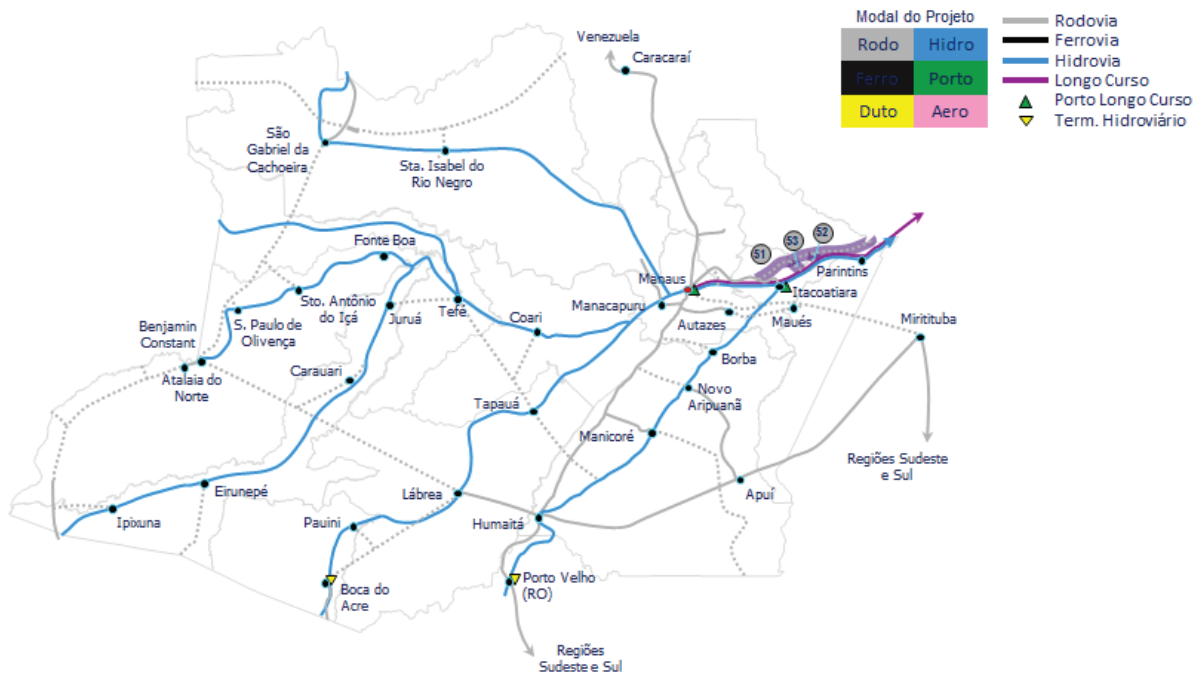
No Amazonas, foram identificados 22 microeixos alimentadores (apresentado na **Figura 95**) e apenas três microeixos integradores (apresentados na **Figura 96**). A pequena quantidade de microeixos integradores no estado deve-se à baixa densidade de infraestrutura de transporte do Amazonas, o que faz com que a maioria dos microeixos acabem sendo alimentadores, uma vez que a economia do estado se desenvolve ao longo dos macroeixos estruturantes.

Figura 95: Microeixos alimentadores do estado do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

Figura 96: Microeixos integradores do estado do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

No Relatório 3B – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amazonas é apresentada a ficha detalhada de todos os projetos logísticos identificados para o estado.

4.2.3.3 Priorização dos macroeixos estruturantes e microeixos de transporte

O presente estudo busca priorizar dentre os diferentes tipos de eixos de transporte os projetos, ou conjunto de projetos, que apresentam o maior potencial de gerar o desenvolvimento econômico e social do estado do Amazonas diante dos investimentos necessários para a sua implantação.

Conforme já apresentado, os projetos logísticos pertencentes aos macroeixos estratégicos já foram considerados como prioritários nos projetos Norte Competitivo e Centro-Oeste Competitivo por conta de sua importância estratégica regional. Desse modo, tais projetos já são considerados como projetos logísticos estratégicos para os três estados em estudo.

No caso do Amazonas, a localização geográfica faz com que dois dos macroeixos estratégicos priorizados nos referidos projetos estejam localizados no seu território, sendo eles o macroeixo estratégico da hidrovia do rio Madeira via Itacoatiara e Santarém e o macroeixo estratégico Manaus-Belém-Brasília do qual faz parte a hidrovia do rio Amazonas, tanto para a navegação fluvial quanto de cabotagem.

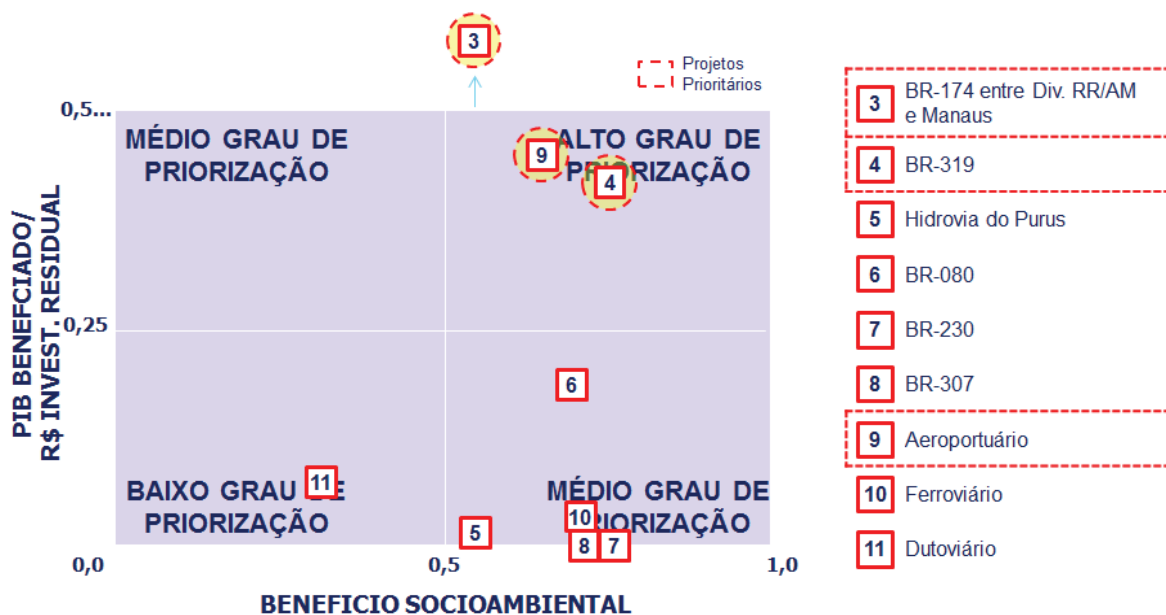
Esses macroeixos estratégicos compreendem 8 projetos logísticos, principalmente voltados à melhoria da infraestrutura portuária no entorno de Manaus, de fundamental importância para a competitividade e para o desenvolvimento da economia do estado. Dentre eles merecem destaque a implantação do porto da Siderama, a ampliação do terminal privado Moss (atual Portonaus), a construção do terminal das Lajes e a construção do porto do Polo Naval. Esses projetos representam uma demanda por investimentos da ordem de R\$ 1,8 bilhões.

Apesar de contar com apenas 2 macroeixos estratégicos, a dimensão territorial do Amazonas faz com que o estado possua outros 13 macroeixos estruturantes. Todos esses macroeixos estruturantes tiveram avaliado o seus respectivos impactos econômicos e socioambientais potenciais dada a sua implantação, cujo detalhamento encontra-se apresentado individualmente para cada macroeixo no Relatório 3B – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amazonas.

Posicionando os resultados desses treze macroeixos em estudo na matriz de priorização, apresentada na **Figura 97**, identificam-se três eixos que se destacam dos demais, tanto por trazerem relevantes benefícios socioambientais quanto pelo maior potencial de

benefício econômico diante dos investimentos necessários para a implantação, sendo eles: o eixo rodoviário da BR-319 desde Porto Velho até Manaus; o eixo da BR-174 entre Manaus e a divisa com Roraima, que inclui o trecho urbano da rodovia em Manaus; e o eixo Aeroportuário que conta com as melhorias do aeroporto de Manaus assim como de outros seis aeroportos estratégicos do Amazonas.

Figura 97: Matriz de priorização de investimentos - Macroeixos estruturantes do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

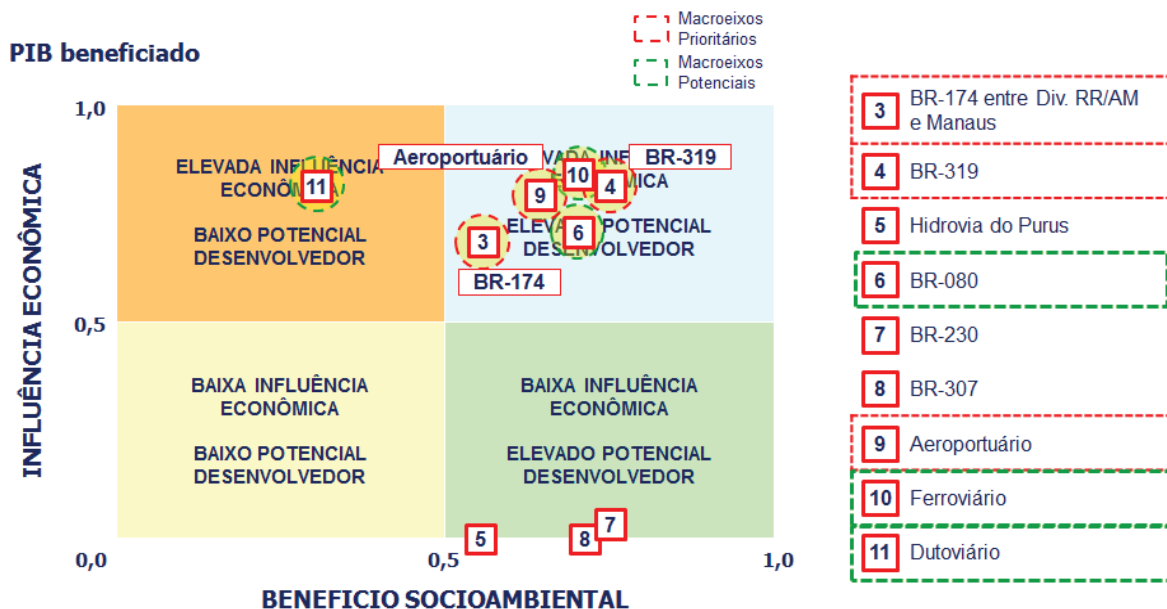
O eixo da BR-319 merece destaque tanto pelo critério de benefício econômico diante do investimento necessário quanto pela influência econômica, apresentada na **Figura 98**. Esse eixo representa a ligação rodoviária entre Manaus e seu entorno com o restante do país, permitindo que o Polo Industrial de Manaus e a população local tenham mais de uma alternativa de modal de transporte para a sua movimentação, gerando elevados ganhos de competitividade e de benefício social.

Os eixos da BR-174 e Aeroportuário também apresentam bons resultados em ambas as análises o que mostra tanto o seu custo benefício para o desenvolvimento do Amazonas quanto a sua elevada influência econômica.

As análises de influência econômica, apresentada na **Figura 98** a seguir, e de geração de economias dos macroeixos estruturantes também apresentam outros quatro eixos com elevado potencial para o desenvolvimento econômico e social do estado do Amazonas, sendo eles: o eixo rodoviário da BR-080; o eixo rodoviário da BR-230; o eixo dutoviário Juruá

-Urucu-Porto Velho e Urucu-Coari-Manaus; e o eixo ferroviário Porto Velho-Manaus-Georgetown.

Figura 98: Influência econômica e socioambiental dos Macroeixos estruturantes do Amazonas



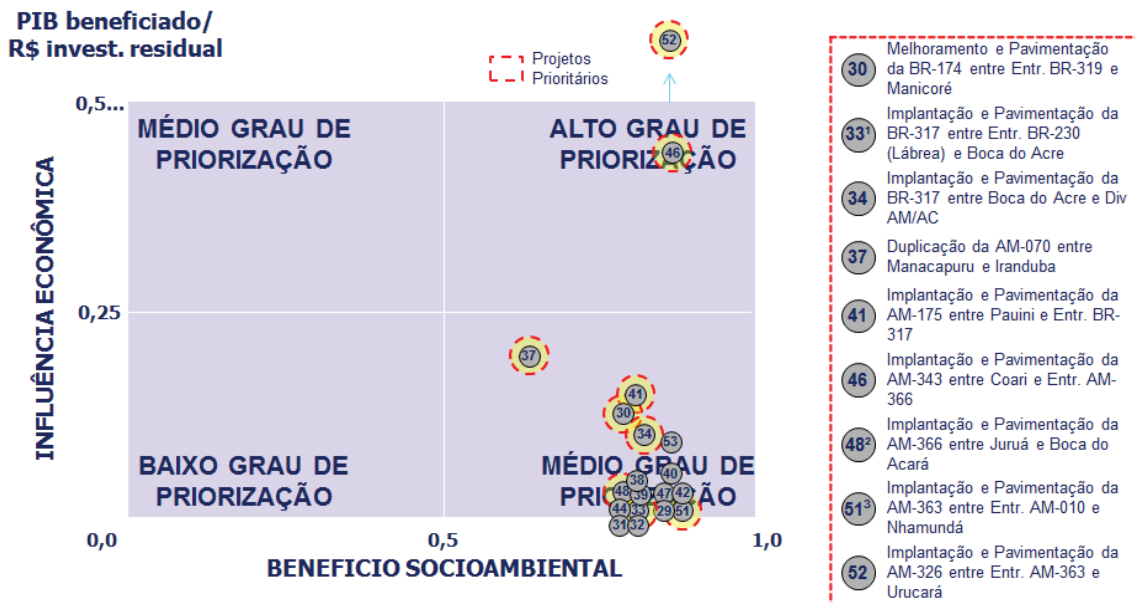
Fonte: Análise Macrologística

A implantação da BR-080 permite uma alternativa rodoviária à BR-319 para Manaus e o PIM. De fato, a existência de outras alternativas de transporte para Manaus e seu entorno promove competitividade entre modais de transporte, gerando benefícios econômicos reais para a indústria e população locais, devendo ser considerado como um eixo com grande potencial para o desenvolvimento socioeconômico do estado. Do mesmo modo, a BR-230 se mostra como um potencial eixo para promover a integração rodoviária do Amazonas, sendo muito importante principalmente sob o aspecto social.

O eixo dutoviário, por sua vez, traz potenciais ganhos econômicos para o estado, podendo promover uma vantagem comparativa para a indústria local, enquanto que o eixo ferroviário trata-se de um projeto ainda idealizado, dependendo da realização de estudos técnicos e econômicos que comprovem a sua viabilidade de implantação e o seu potencial ganho econômico para o estado.

No caso dos microeixos alimentadores e integradores do Amazonas, conforme mostra a **Figura 99** que apresenta a matriz de priorização para os microeixos, nove projetos se destacam dos demais com relação ao seu potencial de influência econômica e socioambiental diante dos investimentos demandados para a sua implantação, sendo assim projetos considerados prioritários para o estado.

Figura 99: Matriz de priorização de investimentos – Microeixos alimentadores e integradores do Amazonas



Fonte: Análise Macrologística

- 1) Projeto priorizado em conjunto com o projeto 41;
- 2) Projeto priorizado em conjunto com o projeto 46;
- 3) Projeto priorizado em conjunto com o projeto 52

Dessa forma, são 24 os projetos prioritários para investimentos em infraestrutura de transporte no Amazonas, apresentados a seguir na **Figura 100**, sendo 15 deles pertencentes aos macroeixos estratégicos e estruturantes prioritários do estado e outros nove projetos referentes aos microeixos alimentadores e integradores.

Figura 100: Macroeixos e projetos prioritários de investimento no Amazonas



Lista de Projetos Prioritários do Amazonas

6. Melhoramento e Pavimentação da AM-449 entre Entr. AM-010 e Jatuarana	1. Dragagem e Sinalização da Hidrovia do Amazonas
9. Implantação e Pavimentação da BR-174 entre Manaus e Entr. AM-010	6. Recuperação da Sinalização da Hidrovia do Madeira entre Porto Velho e Itacoatiara
10. Recuperação e Pavimentação da BR-319 entre Entr. AM-360 e Entr. BR-230	7. Dragagem e Melhoria da Sinalização da Hidrovia do Madeira entre Porto Velho e Itacoatiara
11. Pavimentação da BR-230 entre Humaitá e Entr. BR-319 — trecho coincidente com a BR-319	2. Construção do Porto da Siderama
30. Melhoramento e Pavimentação da BR-174 entre Entr. BR-319 e Manicoré	3. Ampliação do Terminal de Uso Privativo da Moss
33. Implantação e Pavimentação da BR-317 entre Entr. BR-230 (Lábrea) e Boca do Acre	4. Construção do Terminal das Lajes
34. Implantação e Pavimentação da BR-317 entre Boca do Acre e Div. AM/AC	5. Construção do Porto do Polo Naval
37. Duplicação da AM-070 entre Manacapuru e Iranduba	
41. Implantação e Pavimentação da AM-175 entre Pauini e Entr. BR-317	21. Reforma, Modernização e Ampliação do Aeroporto de Manaus
46. Implantação e Pavimentação da AM-343 entre Coari e Entr. AM-366	22. Ampliação do Pátio de Cargas do Aeroporto de Manaus
48. Implantação e Pavimentação da AM-366 entre Juruá e Boca do Acará	23. Construção da Segunda Pista do Aeroporto de Manaus
51. Implantação e Pavimentação da AM-363 entre Entr. AM-010 e Nhamundá	24. Ampliação e Reforma dos Aeroportos do Estado do Amazonas
52. Implantação e Pavimentação da AM-326 entre Entr. AM-363 e Uruará	

Fonte: Análise Macrologística

Conforme apresenta a **Figura 100**, os 24 projetos prioritários do Amazonas demandam um investimento total R\$ 9,1 bilhões. Esses investimentos encontram-se concentrados principalmente nos modais rodoviário, portuário e aeroportuário, que juntos representam 21 dos 24 projetos e 98,2% da demanda total por investimentos. Dentre esses, o modal rodoviário, maior carência na infraestrutura de transportes do Amazonas, conta com 13 projetos e um valor total de investimento residual de aproximadamente R\$ 6,2 bilhões. Com relação aos demais modais, existem ainda três projetos prioritários no modal hidroviário que representam 1,8% dos investimentos necessários.

Dada a extensão territorial do Amazonas, um plano de investimentos de R\$ 9,1 bilhões pode parecer bastante modesto diante do *deficit* de infraestrutura de transporte que o estado vive na atualidade. No entanto, tal fato remete novamente para a carência de projetos de infraestrutura estruturantes para o estado que conta com vastas extensões do seu território dependentes do transporte aquaviário ou de aeroportos que necessitam de melhorias nas suas condições operacionais.

Vale ressaltar ainda que desses 24 projetos prioritários, apenas dois deles estão em andamento, fazendo-se necessário a fiscalização e cobrança por parte de órgãos públicos e da iniciativa privada para garantir a conclusão da sua implantação. Outros seis projetos apresentam estudos técnicos, ambientais e econômicos elaborados, de modo que deve ser exercida pressão sobre os órgãos responsáveis para a liberação dos editais e licitação das obras. Esses dois grupos de projetos, que possuem maior potencial para implantação no curto prazo, representam apenas 25,0% das necessidades de investimentos dos projetos prioritários.

Por outro lado, 16 dos projetos prioritários são ainda planejados ou apenas idealizados, dependendo da elaboração de estudos técnicos, econômicos e ambientais que deem sustentação para o seu processo de implantação, fato que dificulta a sua conclusão no curto prazo. Assim, para esse grupo de projetos são necessárias ações tanto do Poder Público quanto da iniciativa privada no sentido de desenvolver o quanto antes tais estudos, no sentido de possibilitar a sua implantação no mais breve espaço de tempo, dada a importância e prioridade na sua implantação. Esses projetos representam 75,0% das necessidades de investimentos prioritárias do estado do Amazonas.

As **Figuras 101 e 102** mostram respectivamente o sumário financeiro dos projetos logísticos de infraestrutura de transporte prioritários do Amazonas por modal e por *status*.

Figura 101: Sumário dos projetos logísticos prioritários do Amazonas por modal

Modal	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total
Rodoviário	13	54,2%	6.184,2	67,5%
Ferrovário	0	0,0%	0,0	0,0%
Hidroviário	3	12,5%	154,3	1,7%
Dutoviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Aéreo	4	16,7%	1.166,6	12,7%
Portuário	4	16,7%	1.650,0	18,0%
Total	24		9.155,1	

Fonte: Análise Macrologística

Figura 102: Sumário dos projetos logísticos prioritários do Amazonas por status do projeto – data base dez/13

Status	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total	Próximos Passos
Em andamento	2	8,3%	963,2	10,5%	Fiscalizar para garantir a finalização
Projetados	6	25,0%	1.323,2	14,5%	Pressionar para a liberação do Edital
Planejados	12	50,0%	6.375,8	69,6%	Realizar os estudos técnicos e ambientais faltantes para o início de implantação e garantir orçamento
Idealizados	4	16,7%	493,0	5,4%	Incluir no PPA e realizar os estudos
Total	24		9.155,1		

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do processo e das análises de priorização dos projetos logísticos do Amazonas é apresentado no Relatório 3B – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Amazonas.

4.3 Pará

4.3.1 Situação logística atual do estado do Pará

O Pará é um estado que conta com todos os modais de transporte implantados, rodovias, ferrovias, hidrovias e dutovias, assim como uma representativa infraestrutura de portos e terminais hidroviários.

A grande dimensão territorial do estado faz com que a infraestrutura instalada seja muitas vezes insuficiente ou pouco eficiente no atendimento de algumas regiões, essa infraestrutura é apresentada a seguir ao longo deste Capítulo.

4.3.1.1 Rodovias

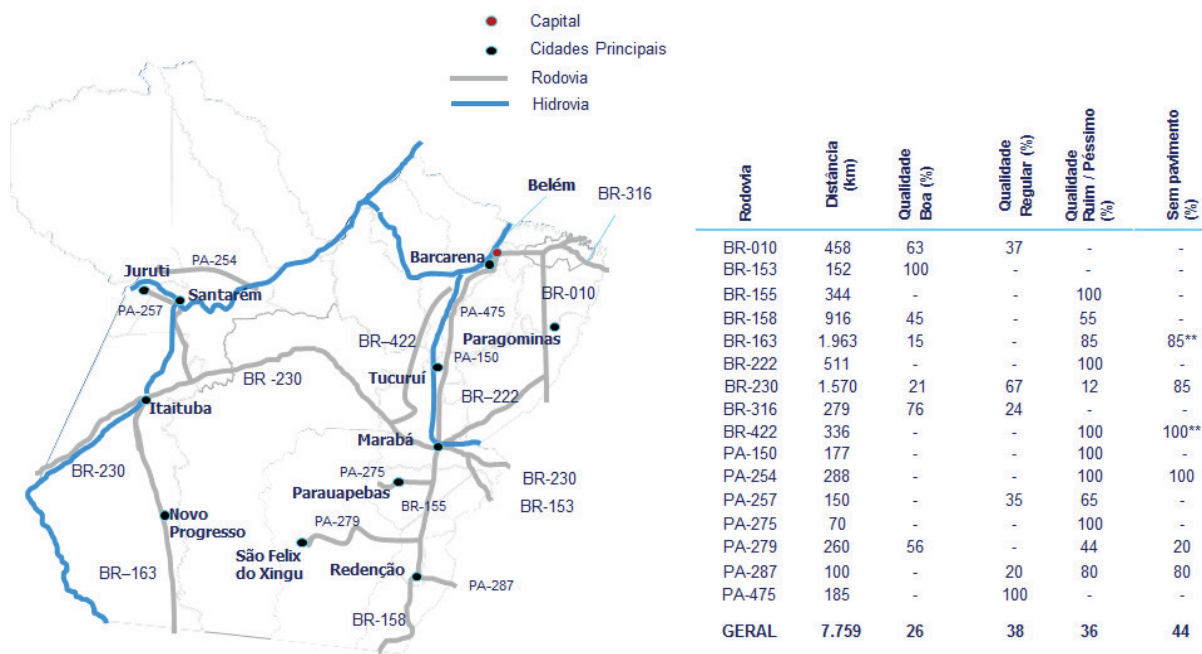
O Pará possui um total de 35.687 km de rodovias implantadas e mais 6.932 km de rodovias ainda planejadas. Do total de rodovias implantadas apenas 4.689 km são pavimentados, o equivalente a aproximadamente 13% do total das rodovias implantadas. Com exceção de algumas poucas rodovias federais, a maioria das rodovias pavimentadas encontra-se nas regiões próximas a Belém. Portanto, percebe-se que o estado, apesar da extensa malha rodoviária implantada, sofre ainda com uma condição precária de tráfego rodoviário.

A densidade rodoviária do Pará é de aproximadamente 28 km de rodovias para cada mil km² de área territorial, aproximadamente 28 vezes menor que a densidade rodoviária

do estado de São Paulo. Se considerarmos somente as rodovias pavimentadas, a densidade rodoviária do Pará é de apenas 4 km de rodovias pavimentadas por mil km² de área territorial, aproximadamente 36 vezes inferior à do estado de São Paulo. Tal fato, logo demonstra a carência do estado em relação ao modal rodoviário que representa um dos principais fatores de desenvolvimento social e econômico.

O estudo identificou dezesseis principais rodovias no estado, sendo nove delas federais (BR-010, BR-153, BR-155, BR-158, BR-163, BR-222, BR-230, BR-316 e BR-422) e sete delas Estaduais (PA-150, PA-254, PA-257, PA-275, PA-279, PA-287 e PA-475). Juntas, essas rodovias representam 7.759 km de extensão e apenas 26% encontra-se em boas condições de tráfego, de fato, a maior parte das rodovias implantadas do Pará apresentam condições de regulares a péssimas. A **Figura 103** apresenta a localização e a condição atual dessas rodovias.

Figura 103: Localização e condição geral das principais rodovias do Pará - 2012



Fonte: DNIT, CNT, análise Macrologística

Dentre essas rodovias merecem destaque a BR-010, as BR-155/BR-158, a BR-163, a BR-230 e a BR-316.

A BR-010 se estende por 458 km, internamente ao Pará, desde a divisa com o Maranhão até o seu entroncamento com a BR-316, de onde segue coincidente com a BR-316 até Belém. Ao longo do seu percurso, passa pelos municípios de Dom Eliseu, Paragominas e Santa Maria do Pará e atende não só à movimentação local de cargas e passageiros como

a, praticamente, toda a movimentação rodoviária de cargas entre a região Norte e as regiões Sul e Sudeste, fazendo parte do macroeixo estratégico Manaus-Belém-Brasília, que foi priorizado no estudo Norte Competitivo. Entre Paragominas e Belém as condições de tráfego são boas, inclusive com um trecho duplicado entre Belém e Castanhal, já no restante do seu percurso as condições observadas são regulares.

As rodovias BR-155 e BR-158 ligam Marabá à divisa com o Mato Grosso, cruzando toda a região do sudeste paraense. As rodovias representam um importante eixo do agonegocio e da exploração mineral tanto para o Pará quanto para o Mato Grosso, no entanto, sua utilização ainda é pequena visto que as condições de tráfego ao longo da maior parte dos seus respectivos percursos são péssimas.

A BR-163 se estende por 1.963 km no Pará, em trechos não contínuos, desde a divisa com o Mato Grosso até a divisa com o Suriname. O trecho contínuo, entre a divisa com o Mato Grosso e Santarém, está em obras de pavimentação, no entanto, as condições atuais de tráfego são péssimas em boa parte do seu trajeto. Já no trecho entre Alenquer e a divisa com o Suriname, a rodovia ainda não se encontra implantada na maior parte do seu trajeto. A BR-163 possui potencial para se tornar uma das mais importantes rodovias do agonegocio brasileiro, permitindo o escoamento da produção agropecuária do Mato Grosso pelos portos de Santarém e Vila do Conde, este através dos terminais de transbordo de Miritituba.

A BR-230, por sua vez, é a conhecida rodovia Transamazônica que se estende desde o litoral da Paraíba até a divisa com o Peru, no estado do Amazonas. No Pará, a rodovia apresenta um trajeto de 1.570 km desde a divisa com o Amazonas até a divisa com o Tocantins, passando por diversos municípios do estado, entre eles Jacareacanga, Itaituba, Rurópolis, Altamira e Marabá. A rodovia representa um importante eixo de integração do Pará, no entanto, suas condições de tráfego são ruins em praticamente todo o percurso dentro do estado.

Por fim, a BR-316 se estende desde Belém até a divisa com o Maranhão, em Boa Vista do Gurupi-MA. Ao longo do trajeto, passa pelos municípios de Santa Izabel do Pará, Castanhal, Santa Maria do Pará e Capanema, representando uma significativa via de integração de importantes municípios do estado com a capital Belém, além de também fazer parte do macroeixo estratégico Manaus-Belém-Brasília no trecho coincidente com a BR-010.

As demais rodovias representam importantes eixos alimentadores e de integração do Pará e o detalhamento do seu diagnóstico, assim como das demais rodovias anteriormente mencionadas, se encontra apresentado no Relatório Técnico 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

Através do diagnóstico realizado, nota-se que o Pará possui uma extensa malha rodoviária, porém, com um pequeno percentual em boas condições de tráfego. De fato, uma extensa parte do seu território ainda carece de integração adequada através desse modal o que encarece o custo do abastecimento geral do estado, prejudicando também a movimentação da produção local e de passageiros. A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal rodoviário no Pará apresenta as seguintes conclusões. Vide **Figura 104**.

Figura 104: Análise SWOT do modal rodoviário no Pará

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O transporte porta-a-porta, salvo algumas exceções, só pode ser feito pelo modal rodoviário ▶ A maior parte das rotas que envolvem multimodalidade tem o transporte rodoviário na primeira e última etapas ▶ Possibilidade de se transportar todo tipo de carga ▶ Possibilidade de fracionamento de carga ▶ Possibilidade de customização de carga (ex: rack para moto) ▶ O custo de construção de rodovias é inferior, se comparado ao de ferrovias ▶ Ideal para transportes de curtas e médias distâncias 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O modal rodoviário é o de maior custo de frete por TKU e é também o que mais emite gases do efeito estufa ▶ Estradas mal conservadas ou de terra em grande quantidade na Amazônia Legal tendem a limitar o uso de grandes veículos, elevando o custo de frete (veículos menores têm maior custo por TKU) ▶ Alta dependência de manutenção das vias que é mais cara se comparada com a ferrovia ▶ Não recomendado para transportes inter-regionais e transnacionais ▶ A aplicação da lei 12.619 que regula e disciplina a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional, reduziu a produtividade em 20%, aumentou o transit time e o custo do transporte ▶ Malha rodoviária Paraense pequena para a dimensão do estado e que se encontra na sua maior parte não pavimentada e com trechos de baixa qualidade
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectar todas as cidades à malha asfaltada por meio de obras de pavimentação e construção de pontes deve elevar o IDH e a capacidade de escoamento e suprimentos em cada município, além de reduzir os custos de manutenção e pressionar a redução de fretes ▶ A construção da BR- 210 irá facilitar o transporte de cargas entre o Amapá e Rondônia, Pará e Amazonas ▶ A pavimentação da BR-163 deve fomentar a utilização da mesma para a movimentação dos grãos do norte do Mato Grosso e da produção da zona Franca de Manaus, ampliando o desenvolvimento da região oeste do Pará 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mercado altamente competitivo obrigado a absorver custo e reduzir margem ▶ O DNIT segue uma tabela nacional única de preços para orçar rodovias. Quando o transporte de concreto tem custos adicionais, como o das balsas no AP, a margem dos empreiteiros fica reduzida e eles perdem o interesse por pequenas obras viárias ▶ Regiões de fronteira tendem a demandar mais carga do que a oferecer, tendendo a elevar os fretes para compensar o retorno vazio ▶ Dificuldade de acesso rodoviário aos portos (ex: vias em má conservação e pistas simples) tende a elevar o tempo de atracação e a reduzir as taxas de movimentação dos portos

Fonte: Análise Macrologística

4.3.1.2 Hidrovias

O estado do Pará possui uma extensa malha hidroviária que compreende nove principais rios navegáveis, sendo eles: rio Amazonas, rios Tapajós e Teles Pires, rio Xingu, rio Tocantins, rios Guamá e Capim, rio Jari, rio Trombetas, rio Araguaia e rio Pará, todos apresentados na **Figura 105** a seguir.

Figura 105: Principais rios navegáveis do Pará -2012

Fonte: ANTAQ, Ministério dos Transportes, DNIT, análise Macrologística

Todos esses rios merecem destaque na navegação fluvial do Pará, sendo de relevante importância tanto para a movimentação de cargas quanto de passageiros no estado. Dentre eles, os rios Amazonas e Jari já se encontram contextualizados respectivamente nos Capítulos 4.2.1.2 e 4.1.1.2 do presente documento.

Os rios Tapajós e Teles Pires formam um corredor logístico que se estende por 1.043 km desde Sinop, no Mato Grosso, até a sua foz no rio Amazonas, sendo que, atualmente, o único trecho comercialmente navegável se localiza entre a UHE São Luís do Tapajós e a sua foz. A hidrovia do Tapajós é um dos macroeixos estratégicos priorizados tanto no estudo Norte Competitivo, quanto no Centro-Oeste Competitivo, devido principalmente ao seu potencial para se tornar uma das principais vias de escoamento da produção agropecuária da região do Norte mato-grossense.

Assim como o Tapajós, o rio Tocantins também representa um dos macroeixos estratégicos priorizados no Projeto Norte Competitivo dado o seu potencial para movimentação de cargas das regiões Norte e Centro-Oeste, desde Peixe-TO até o complexo portuário de Vila do Conde. Atualmente, o trecho comercialmente navegável vai de Marabá até a foz, um percurso de 498 km com calado variando entre 1,2 e 2,5 metros ao longo do ano, no entanto o rio ainda apresenta obstáculos que dificultam a sua maior exploração comercial, como, o Pedral de São Lourenço.

Com relação aos demais rios do estado mencionados anteriormente, o rio Xingu se estende desde a divisa com o Mato Grosso até sua foz no rio Amazonas, sendo que seu único

trecho atualmente navegável vai de Altamira até a sua foz. Os rios Guamá e Capim possuem uma extensão total de 372 km desde sua foz, na Baía de Marajó próxima a Belém, até Paragominas, no entanto, seu trecho navegável comercialmente tem 230 km desde Ipixuna até a foz. O rio Trombetas, por sua vez, tem uma extensão navegável de 230 km entre Cachoeira Porteira e a sua foz e atende principalmente a movimentação de cargas de Porto Trombetas, principalmente de bauxita explorada no município de Oriximiná. Por fim, a hidrovia do rio Pará separa a costa sul da Ilha de Marajó do continente, sendo conhecida também como Barra Sul do rio Amazonas que liga este rio ao rio Tocantins, sendo que seu calado de 12 metros também restringe o acesso de embarcações de maior calado à hidrovia do Amazonas.

Além dos rios anteriormente citados, o rio Araguaia também se mostra como uma importante hidrovia do Pará, estendendo-se por 1.818 km desde Barra do Garça, no Mato Grosso, até sua foz no rio, em Marabá. Atualmente, possui trechos navegáveis não contínuos, sendo que para tornar o rio navegável seriam necessárias diversas obras e intervenções ao longo do seu percurso. No entanto, existe pressão de órgãos e entidades de defesa do meio ambiente que dificultam a implantação de obras de grande porte no seu entorno, reduzindo o seu potencial de exploração comercial.

A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal hidroviário no Pará apresenta as seguintes conclusões. Vide **Figura 106**.

Figura 106: Análise SWOT do modal hidroviário no Pará

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adequado para grandes distâncias ▶ Grande capacidade de carga ▶ Baixo custo de implantação quando se analisa uma via de leito natural ▶ Baixo custo de transporte ▶ Baixo custo de manutenção ▶ A bacia amazônica tem 7 milhões de km² e permite a integração do Brasil com a Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela ▶ A hidrovia não compete pelo uso do solo e gera menores impactos ambientais ▶ A segurança da carga é maior que no modal rodoviário (acidentes e roubos) ▶ O modal de navegação é o de menor custo por TKU e melhor eficiência energética (29 vezes superior ao rodoviário) e de menor emissão de poluentes ▶ Maior vida útil do modal (50 anos), se comparada com o ferroviário e com o rodoviário ▶ Trata-se do principal meio de transporte no Pará 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Baixa flexibilidade, sendo um transporte lento influenciado pelas condições climáticas ▶ Dependência do modal rodoviário nas pontas, que aumentam o transit time e o custo total ▶ Nem todo rio é uma hidrovia. A transformação de um rio em hidrovia requer investimentos para adequação da calha, transposição de obstáculos, cartografia, sinalização e construção de portos. ▶ Dificuldade de implantação de hidrovias nas proximidades das nascentes em razão dos menores calados ▶ Possibilidade de restrições de calado e à navegação em épocas ou períodos de estiagem ▶ Falta de política positiva e clara de planejamento, implantação e apoio ao modal ▶ As decisões relativas ao modal ainda são dependentes dos interesses de outros setores, notadamente o energético ▶ Alguns rios como o Tapajós necessitam de barragens e eclusas para permitirem navegação comercial
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Demanda crescente e carência de oferta ▶ Meta para a elevação da participação do modal hidroviário na matriz de transportes de 13% para 29% em 20 anos, estabelecida pelo Ministério dos Transportes ▶ Redução dos custos de transporte com ganho de competitividade através do aumento da capacidade ofertada e da redução de "lead times" ▶ Desenvolvimento da indústria nacional de navegação (estaleiros e operadoras) ▶ As hidrovias do Tocantins e do Tapajós são aquelas que apresentam os maiores potenciais de desenvolvimento no médio/longo prazo no Pará 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A ANA – Agência Nacional de Águas continuar outorgando uso de águas públicas que prejudiquem a navegação ▶ A implantação de novas usinas hidrelétricas sem eclusas poderá aumentar as restrições da navegação fluvial, aumentando os custos de transporte na Região

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico da situação atual das hidrovias do Pará é apresentado no Relatório Técnico 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

4.3.1.3 Ferrovias

O estado do Pará conta com quatro ferrovias implantadas, sendo todas elas pertencentes aos sistemas logísticos dedicados de empresas do setor de mineração ou de papel e celulose. Vide **Figura 107**.

Figura 107: Ferrovias implantadas no Pará



Fonte: ANTT, análise Macrologística

A mais importante delas é a Estrada de Ferro Carajás (EF Carajás), que liga as minas da empresa Vale do Rio Doce, em Parauapebas, até o terminal de embarque marítimo de Ponta da Madeira em São Luís através de um traçado de 892 km, em bitola larga de 1,60 metros. Em 2012, a ferrovia movimentou 117,7 milhões de toneladas de cargas compostas principalmente de minério de ferro, que representa 95,7% da movimentação. Além do minério de ferro, também foram movimentados ferro-gusa, soja, manganês, combustíveis e cobre. Vale mencionar que a EF Carajás está em obras de duplicação e seu traçado está sendo prolongado até Canaã dos Carajás, para atender a produção da nova mina da Vale no estado.

A Estrada de Ferro Trombetas (EF Trombetas) e a Estrada de Ferro Juruti (EF Juruti) são ferrovias dedicadas ao transporte de bauxita das empresas Mineração Rio do Norte e Alcoa respectivamente. A EF Trombetas possui um traçado de 35 km em bitola métrica

que ligas as minas localizadas na Serra do Saracã, no município de Oriximiná, ao Terminal Portuário Privativo de Trombetas, no rio Trombetas. A EF Juruti possui um traçado de 55 km em bitola métrica que liga a mina ao Terminal Portuário da Omnia, no rio Amazonas. Em 2012 a EF Trombetas movimentou 16,4 milhões de toneladas de bauxita enquanto que a EF Juruti movimentou 4,3 milhões de toneladas também de bauxita.

Por fim, a Estrada de Ferro Jari (EF Jari) faz parte do sistema logístico dedicado da empresa Jari Celulose sendo utilizada para o transporte de madeira utilizada na produção de celulose. A ferrovia possui um traçado de 68 km em bitola larga de 1,60 metros que liga o povoado de Monte Dourado ao Terminal Portuário de Uso Privativo de Jari, ambos localizados no município de Almeirín. Em 2012, a EF Jari movimentou aproximadamente 280 mil toneladas de madeira em tora.

O detalhamento do diagnóstico das ferrovias do Pará é apresentado no Relatório Técnico 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

4.3.1.4 Dutovias

Com relação às dutovias, o Pará conta com quatro principais sistemas dutoviários implantados, todos eles fazendo parte de sistemas logísticos dedicados de empresas mineadoras do estado.

A Alunorte possui uma dutovia para o transporte de minério de bauxita, desde a mina localizada em Paragominas até o seu terminal portuário em Vila do Conde. Este duto possui 244 km de extensão, diâmetro de 20” e capacidade nominal para 7,3 milhões de toneladas de bauxita anuais.

A empresa Ymerys opera duas dutovias destinadas ao transporte de caulim, uma através da empresa Rio Capim Caulim e outra através da Pará Pigmentos. Ambas ligam as minas de caulim localizadas no município de Ipixuna até o terminal portuário da Imerys, no porto de Vila do Conde, em Barcarena. Os dutos possuem 180 e 158 km de extensão, respectivamente, com diâmetros de 8” e de 14” e capacidades nominais de transporte para 600 mil e 1,7 milhões de toneladas anuais de caulim.

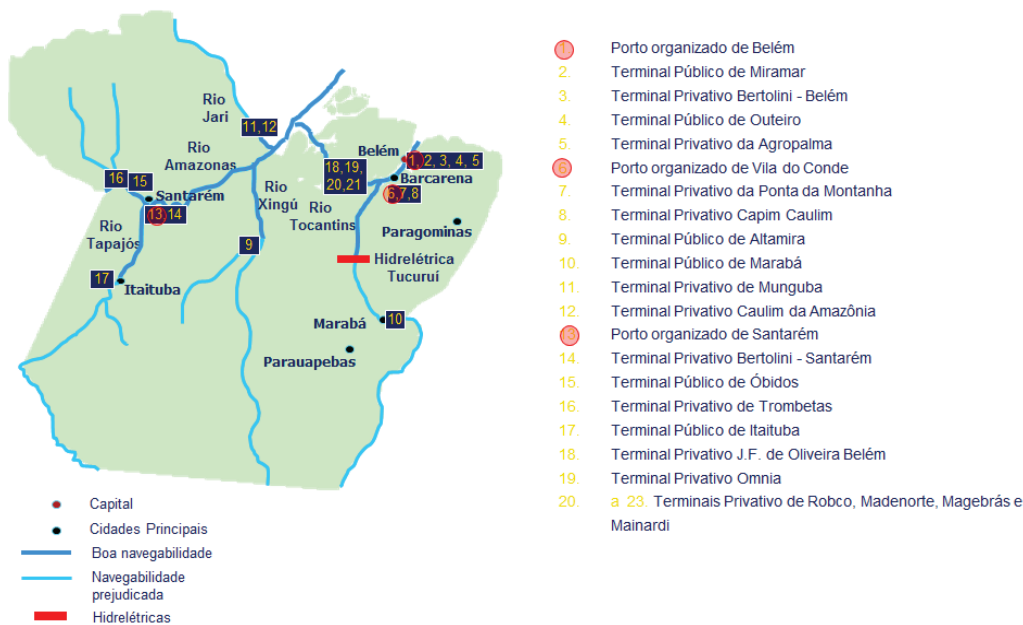
Por fim, ainda existe a dutovia da Cadam para transporte de caulim entre Munguba e Vitória do Jari, já apresentada no Capítulo 4.1.1.4 referente ao estado do Amapá, uma vez que ela se localiza na divisa entre os dois estados.

O detalhamento do diagnóstico das dutovias do Pará é apresentado no Relatório Técnico 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

4.3.1.5 Portos e terminais hidroviários

A infraestrutura portuária de cargas do Pará conta com três Portos Organizados e mais vinte Terminais Públicos ou de Uso Privativo, conforme mostra a **Figura 108** a seguir.

Figura 108: Portos e Terminais de Uso Privativo do Pará

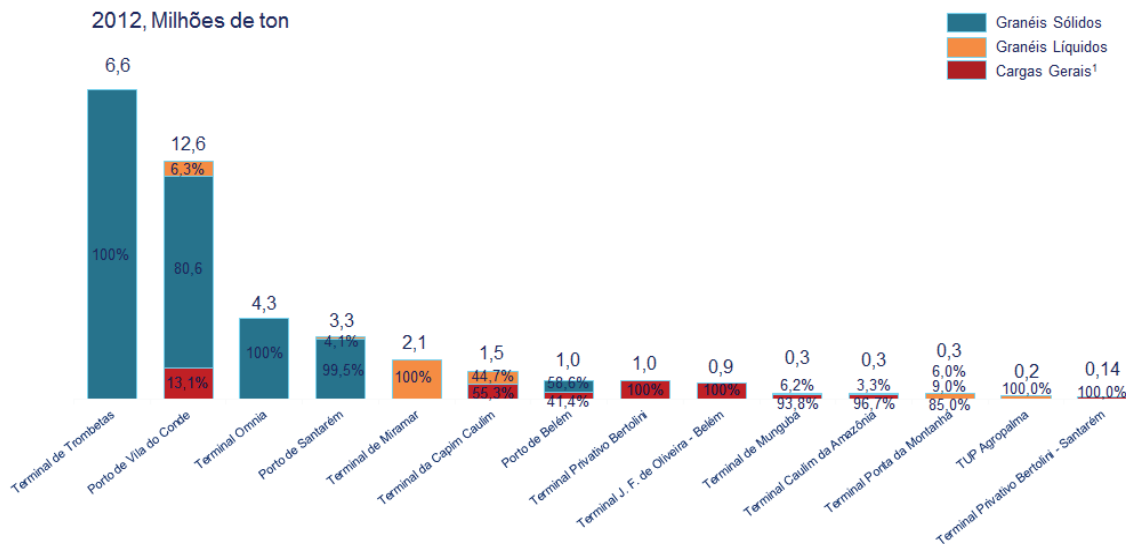


Fonte: ANTAQ, CDP, análise Macrologística

Essa infraestrutura encontra-se localizada, principalmente, nas regiões de Belém e Barcarena e no entorno de Santarém, onde se localizam o Porto Organizado de Vila do Conde, o Terminal de Uso Privativo Trombetas, o Terminal de Uso Privativo Omnia e o Porto de Santarém, onde está instalado o terminal de granéis agrícolas da Cargill. Esses portos e terminais representam uma grande parte da movimentação portuária do estado sendo dedicados principalmente à movimentação de granéis sólidos minerais e agrícolas. A movimentação de granéis sólidos representa aproximadamente 82,7% das cargas embarcadas nos portos e terminais do Pará assim como 52,7% das cargas desembarcadas no estado, conforme mostra a **Figura 110** a bauxita é o produto com maior representatividade nessa movimentação, merecendo destaque também a alumina, o enxofre, a soja e o milho. Dentre as demais cargas gerais e líquidas, merecem destaque o desembarque de combustíveis e de soda cáustica.

A movimentação total dos portos e terminais do Pará e os principais produtos embarcados e desembarcados são apresentados, respectivamente, nas **Figuras 109 e 110** a seguir.

Figura 109: Movimentação de cargas nos portos e terminais do Pará - 2012

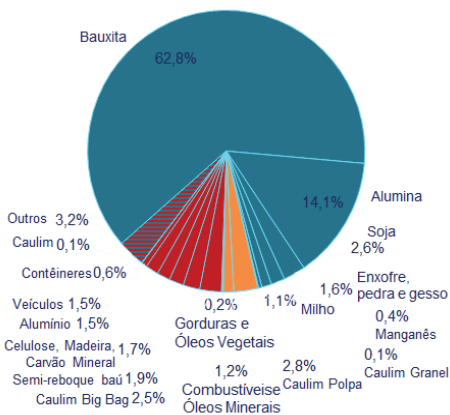


Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

Figura 110: Movimentação de cargas nos portos e terminais do Pará por produto e tipo de fluxo - 2012

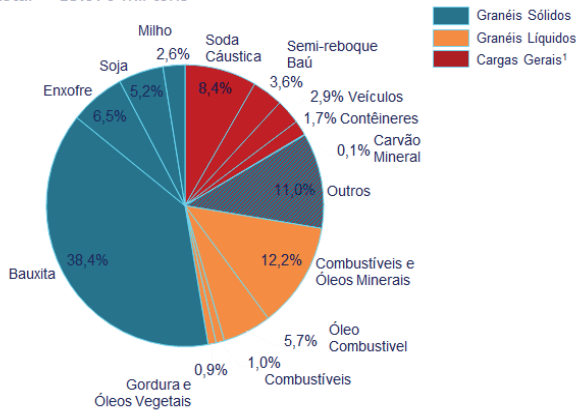
Movimentação por produto – Embarque

% total = 32.970 mil tons



Movimentação por produto – Desembarque

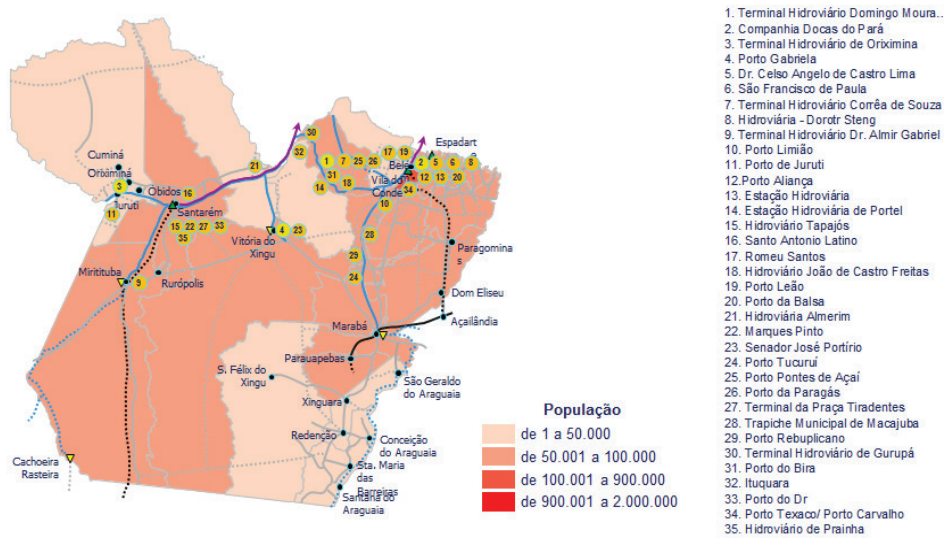
% total = 13.970 mil tons



Fonte: ANTAQ, análise Macrologística

Com relação aos terminais de passageiros do estado, encontram-se distribuídos ao longo das principais hidroviáveis do estado, dos rios Amazonas, Pará, Tocantins, Xingu e Tapajós. No entanto, conforme mostra a **Figura 111**, existe uma maior concentração desses terminais no entorno de Belém, região que concentra também a maior parcela da população do Pará.

Figura 111: Principais terminais de passageiros do Pará



Fonte: FADESP, IBGE, análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico das características físicas e operacionais dos portos e terminais do Pará, que inclui o mapeamento dos números de berços, capacidade estática de armazenagem, equipamentos para movimentação, entre outras informações, á apresentado no Relatório 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

Vale mencionar que um fator relevante para a infraestrutura portuária do Pará é a dificuldade e a falta de infraestrutura adequada ao acesso da maioria dos portos do estado. Diante da avaliação dessa infraestrutura e das análises realizadas, a análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal portuário no Pará apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 112**.

Figura 112: Análise SWOT do modal portuário no Pará

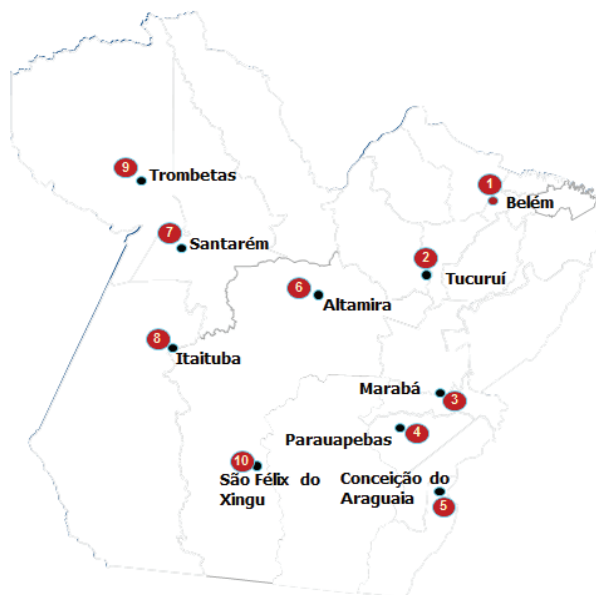
Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O Pará é coberto por uma ampla malha de rios navegáveis que fazem com que o transporte fluvial seja o mais adequado e mais utilizado no estado. ▶ Conta com 23 terminais portuários sendo 3 portos organizados ▶ Os portos paraense apresentam excelente calado natural e excelente localização geográfica estando próximos aos mercados europeus e norte-americanos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ O acesso rodoviário aos portos paraense é restrito e limitado ▶ O Porto de Outeiro não possui acesso terrestre de boa qualidade ▶ Os portos públicos paraense não possuem acesso ferroviário ▶ Navegabilidade restrita no rio Tocantins ▶ A hidrovía do Tapajós só é navegável comercialmente de Miritituba a Belém ▶ A hidrovía do Marajó ainda não está preparada para a navegação
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ A ligação da BR-163 ao porto de Santarém aumentará o fluxo de carga neste porto ▶ Construção de acesso do porto de Outeiro ao distrito industrial de Marajó ▶ A prolongação planejada da Ferrovia Norte-Sul para o porto de Vila do Conde em Barcarena-PA poderá gerar um aumento na movimentação deste porto, sobretudo grãos ▶ O balizamento de hidrovias pode ampliar o fluxo hidroviário ▶ Miritituba apresenta um enorme potencial pelo fato de diversos terminais estarem sendo construídos na região (Bunge, Cargill, Hidrovias do Brasil, Ipiranga, Petrobrás) ▶ Ampliação de novos terminais privativos em Vila do Conde 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grande pressão ambientalista limita o desenvolvimento de novos portos na região ▶ Legislação municipal define que não se faça o acesso de cargas nos horários de pico. A restrição de circulação de cargas nas proximidades de Belém é uma ameaça ▶ As condições de acesso rodoviário ao Porto de Vila do Conde não são mantidas

Fonte: Análise Macrologística

4.3.1.6 Aeroportos

Por fim, o Pará conta ainda com dez principais aeroportos distribuídos por todo o estado, conforme mostra a **Figura 113** a seguir.

Figura 113: Principais aeroportos do Pará



Fonte: ANAC, Infraero, análise Macrologística

Dentre eles, merecem destaque os aeroportos de Belém, Santarém, Altamira, Marabá e Parauapebas, que representam praticamente 100% do total de 32.595 toneladas de carga aérea movimentada no estado.

O aeroporto de Belém (Aeroporto Internacional Val de Cães) é o mais importante do estado, tendo movimentado em 2012 aproximadamente 27 mil toneladas de cargas aéreas, o que representa praticamente 84% da movimentação total do Pará, sendo 100% para o mercado doméstico. Já o aeroporto de Santarém representa o segundo maior movimentador de cargas aéreas, com 4.083 toneladas de cargas movimentadas em 2012, junto com Belém esses dois aeroportos representam 96% da movimentação de cargas do estado.

Os demais aeroportos citados, de Altamira e Marabá, responderam por apenas 4% da movimentação de cargas aéreas do estado, sendo assim considerados como aeroportos de maior relevância para a movimentação de passageiros no Pará.

Um dos problemas da infraestrutura aeroportuária do Pará é a falta de maior integração regional através de linhas regulares o que permitiria uma maior movimentação comercial entre o Pará e as demais regiões do país. A análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), do modal aeroportuário no Pará apresenta as seguintes principais conclusões. Vide **Figura 114**.

Figura 114: Análise SWOT do modal aeroportuário no Pará

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> ▶ O modal aéreo necessita apenas de infra-estrutura local, evitando os elevados custos e a dificuldade de construção de estradas e ferrovias na Região ▶ Capaz de cobrir as grandes distâncias existentes na Região ▶ É adequado ao transporte de produtos com alta densidade econômica ▶ É adequado ao transporte de produtos perecíveis ▶ Elevado nível de segurança das cargas ▶ Grande quantidade de aeroportos no Pará, a grande maioria com boas condições de operação 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ É o modal de maior custo unitário de transporte ▶ Exige demanda mínima de carga para operação de linha regular de transporte de cargas ▶ O intercâmbio comercial entre as cidades da Região é pequeno ▶ O intercâmbio comercial com os países limítrofes é pequeno
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilização da aviação regional para aumentar o intercâmbio econômico entre as cidades da Região e com os países limítrofes ▶ Incentivar mecanismos de informação e simplificação de embarque e de exportação de produtos típicos da Região (artesanato, alimentos (essências, peixes, frutas, ervas, etc.) peixes ornamentais, etc. aproveitando as forças da Região ▶ Criar cooperativas e associações de embarcadores de mercadorias, como forma de organizar e ampliar o uso do modal aéreo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A falta de competitividade tem inibido o desenvolvimento das cadeias produtivas que demandam o modal (ex: frutas, artesanato, refrigerados, etc.) ▶ Relações comerciais eventuais não geram a demanda permanente, necessária para o desenvolvimento do modal ▶ Produtores locais desconhecem e subestimam a força dos produtos locais nos mercados do Sudeste e no exterior ▶ Falta de garantia de qualidade dos produtos artesanais, em especial dos alimentos

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do diagnóstico da infraestrutura aeroportuária do Pará é apresentado no Relatório Técnico 1C – Avaliação da Situação Atual da Infraestrutura do Pará.

4.3.2 Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais

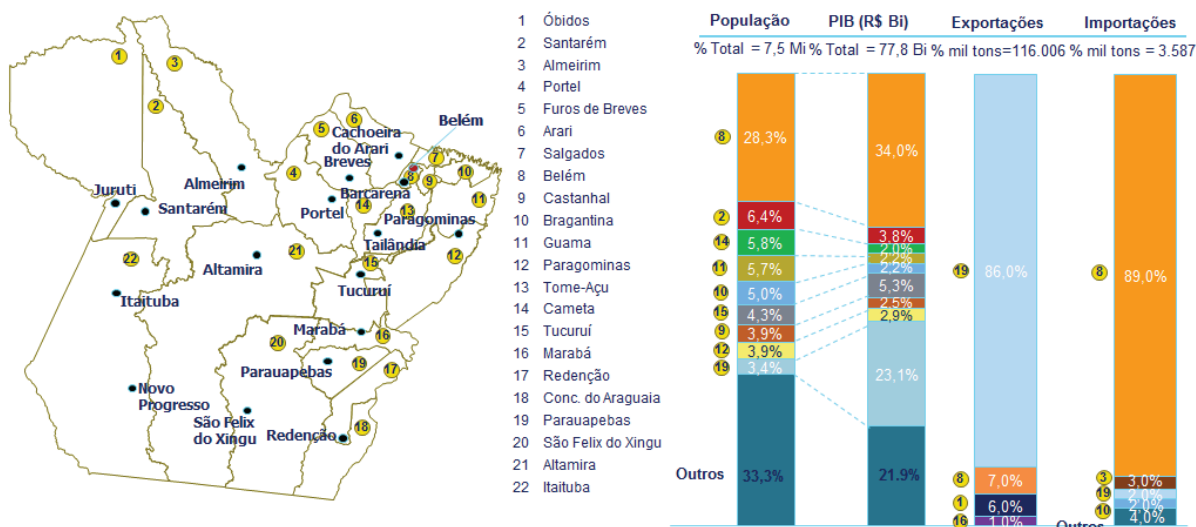
O diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais do Pará tem como objetivo avaliar a movimentação de cargas atual e futura do estado, o que, juntamente com a movimentação de passageiros, compreende a demanda atual e futura de utilização da infraestrutura de transporte existente no Pará.

4.3.2.1 Caracterização das microrregiões

Segundo as divisões territoriais do IBGE, o estado do Pará possui vinte e duas Microrregiões, sendo elas: Óbidos, Santarém, Almeirim, Portel, Furos de Breves, Arari, Salgados, Belém, Castanhal, Bragantina, Guamá, Paragominas, Tomé-Açu, Cametá, Tucuruí, Marabá, Redenção, Conceição do Araguaia, Parauapebas, São Felix do Xingu, Altamira e Itaituba.

A microrregião de Belém é economicamente a mais importante do estado, no entanto, outras microrregiões como Santarém, Cametá, Guamá, Bragantina, Tucuruí, Castanhal, Paragominas e Parauapebas também possuem relevante participação na economia do estado. Juntas essas microrregiões representam 67% da população, 78% do PIB, 93% das exportações e 93% das importações, conforme apresenta a **Figura 115** a seguir.

Figura 115: Caracterização geral das Microrregiões do Pará



Fonte: IBGE, MDIC, análise Macrologística

Os principais produtos do Pará são o minério de ferro, a bauxita e a alumina, o caulim, a madeira e seus subprodutos, o dendê, entre outros. Esses produtos são produzidos ou

explorados em diferentes regiões do estado, merecendo destaque a produção de minério de ferro, no Sudeste Paraense, devido aos elevados volumes produzidos. A **Tabela 3**, a seguir, apresenta os principais produtos produzidos, exportados e importados pelas diversas microrregiões do Pará.

Tabela 3: Principais produtos produzidos, exportados e importados pelas Microrregiões do Pará

Microrregião	Principais produtos produzidos em volume	Principais produtos exportados em valor	Principais produtos importados em valor
Óbidos	bauxita, raiz de mandioca, gado em pé, madeira serrada e farinha de mandioca	bauxita	máquinas rodoviárias
Santarém	toras de madeira, raiz de mandioca, gado em pé, milho em grãos e soja em grãos	soja em grãos e madeira serrada	equipamentos industriais
Almeirim	madeira serrada, caulim beneficiado, celulose, gado em pé e bubalinos	caulim beneficiado e celulose	hulha e químicos inorgânicos
Portel	madeira serrada, raiz de mandioca, gado em pé, soja em grãos e bubalinos	madeira serrada e artefatos de madeira	na
Furos de Breves	toras de madeira, madeira serrada, raiz de mandioca, bubalinos e soja em grãos	madeira serrada e artefatos de madeira	na
Arari	bubalinos, gado em pé, madeira serrada, abacaxi e coco-da-baía	alimentos em conserva e frutas em conserva	na
Salgado	raiz de mandioca, gado em pé, coco-da-baía, maracujá e dendê	cortes de peixe	na
Belém	alumina, cimento, caulim beneficiado, alumínio primário e soda cáustica	alumina e caulim beneficiado	químicos inorgânicos e hulha
Castanhal	raiz de mandioca, dendê, carne bovina, gado em pé e coco-da-baía	farelo de soja e cravo-da-índia	fios, resinas e elastômeros
Bragantina	cimento, raiz de mandioca, dendê, gado em pé e soja em grãos	cortes de peixes e outros produtos de peixes	coque de petróleo
Guamá	raiz de mandioca, caulim beneficiado, gado em pé, laranja e soja em grãos	madeira serrada e compensados	químicos inorgânicos
Paragominas	bauxita, toras de madeira, madeira serrada, cana de açúcar e gado em pé	soja em grãos	máquinas rodoviárias, resinas e elastômeros e transformados de aços
Tomé-Açu	raiz de mandioca, dendê, madeira serrada, gado em pé e coco-da-baía	gado em pé e madeira serrada	na
Cametá	toras de madeira, madeira serrada, raiz de mandioca, gado em pé e farinha de mandioca	gado em pé	vidros e polímeros

Microrregião	Principais produtos produzidos em volume	Principais produtos exportados em valor	Principais produtos importados em valor
Tucuruí	gado em pé, raiz de mandioca, madeira serrada, banana e milho em grãos	químicos inorgânicos	componentes eletrônicos
Marabá	ferro gusa, concentrado de manganês, gado em pé e aço	ferro gusa e concentrado de manganês	aço bruto e transformados de aço
Redenção	gado em pé, carne bovina, madeira serrada, raiz de mandioca e milho em grãos	carne bovina e couros e peles	químicos inorgânicos e químicos orgânicos
Conceição do Araguaia	gado em pé, abacaxi, madeira serrada, lácteos e raiz de mandioca	soja em grãos e carne bovina	na
Parauapebas	minério de ferro, concentrado de manganês, gado em pé, concentrado de cobre e raiz de mandioca	minério de ferro	material de construção e transformados de aço
São Felix do Xingu	gado em pé, concentrado de cobre, milho em grãos, carne bovina e lácteos	ligas de níquel e ferro-níquel	hulha
Altamira	gado em pé, madeira serrada, toras de madeira, raiz de mandioca e banana	madeira serrada	na
Itaituba	cimento, gado em pé, raiz de mandioca, madeira serrada e banana	madeira serrada	coque de petróleo

Fonte: IBGE, MDIC, análise Macrologística

A caracterização completa das microrregiões do Pará com o detalhamento da produção, principais polos econômicos, produtos e valores de exportação e importação, entre outras informações relevantes é apresentada no Relatório Técnico 2C – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Pará.

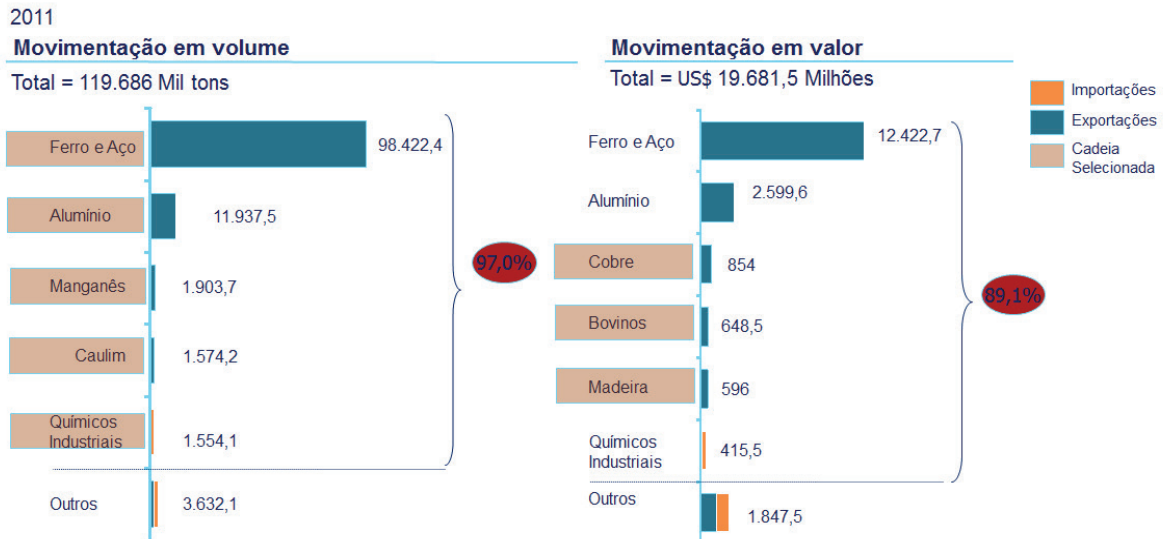
4.3.2.2 Detalhamento das cadeias produtivas

O detalhamento das cadeias produtivas envolve a identificação dos principais fluxos logísticos atuais e futuros das principais cadeias produtivas do Pará.

Para isso, o primeiro passo é a seleção das cadeias produtivas estratégicas mais representativas para a movimentação de cargas do estado, as quais terão seus fluxos logísticos detalhadamente mapeados. Nesse sentido, a metodologia proposta do trabalho parte da análise da Balança Comercial do estado, apresentada na **Figura 116**, na qual se percebe que as cadeias produtivas do ferro e aço, do alumínio, do manganês, do caulim e dos químicos industriais representam 97,0% da movimentação em volume da Balança Comercial do Pará. Analisando o valor movimentado, nota-se também a importância das cadeias do cobre, bo-

vinos e madeira, que juntas com as demais cadeias relevantes em volume representam 89,1% da movimentação em valor da Balança Comercial do Pará. Tais cadeias foram selecionadas como cadeias produtivas estratégicas do comércio exterior do Pará.

Figura 116: Balança Comercial do Pará – 2011



Fonte: MDIC, análise Macrologística

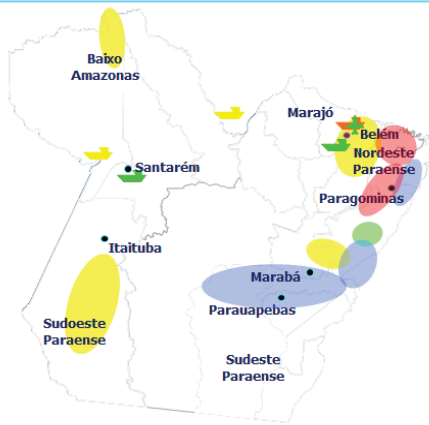
O próximo passo é a análise do setor produtivo do Pará, visando à identificação de outras cadeias produtivas relevantes para a movimentação de cargas do estado que, no entanto, não relevantes na Balança Comercial.

A análise da produção agropecuária do Pará, apresentada na **Figura 117**, mostra também a importância da mandioca, do dendê e da cana-de-açúcar, localizados principalmente no entorno de Belém e no Sudeste Paraense.

Figura 117: Produção agropecuária do Pará - 2011

2011, mil tons

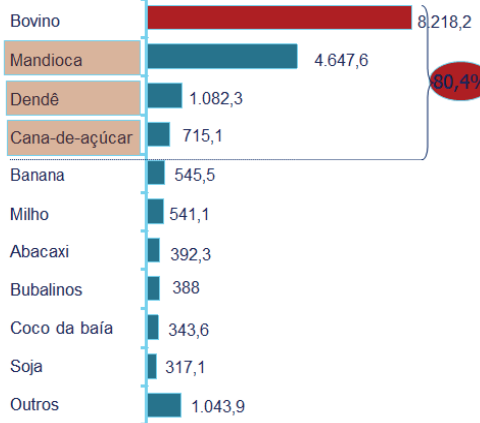
Localização da produção agropecuária no Pará



Produção em volume

Total = 18.234,76 Mil tons

Cadeias relevantes na Balança Comercial



- Mandioca
- Cana
- Dendê
- Bovinos

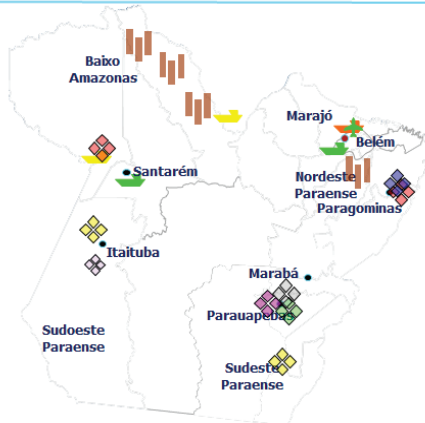
Fonte: IBGE, análise Macrologística

No que tange ao extrativismo e à silvicultura do estado, apresentada na **Figura 118**, além das cadeias já identificadas na análise da Balança Comercial, nota-se também a relevância das cadeias produtivas da areia e das rochas e cascalhos, tipicamente utilizados como agregados para construção civil.

Figura 118: Produção extrativista e silvicultura do Pará - 2011

2011, mil tons

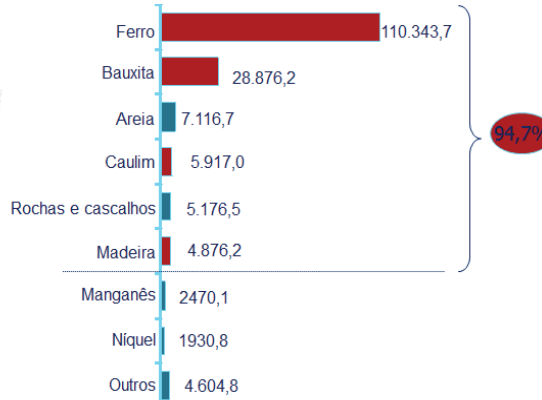
Localização do extrativismo no Pará



Produção em volume

Total = 171.311,5 Mil tons

Cadeias relevantes na Balança Comercial



- ◆ Bauxita
- ◆ Caulim
- ◆ Cobre
- ◆ Ferro
- ◆ Calcário
- ◆ Manganês
- ◆ Petróleo
- ◆ Madeiras
- ◆ Ouro

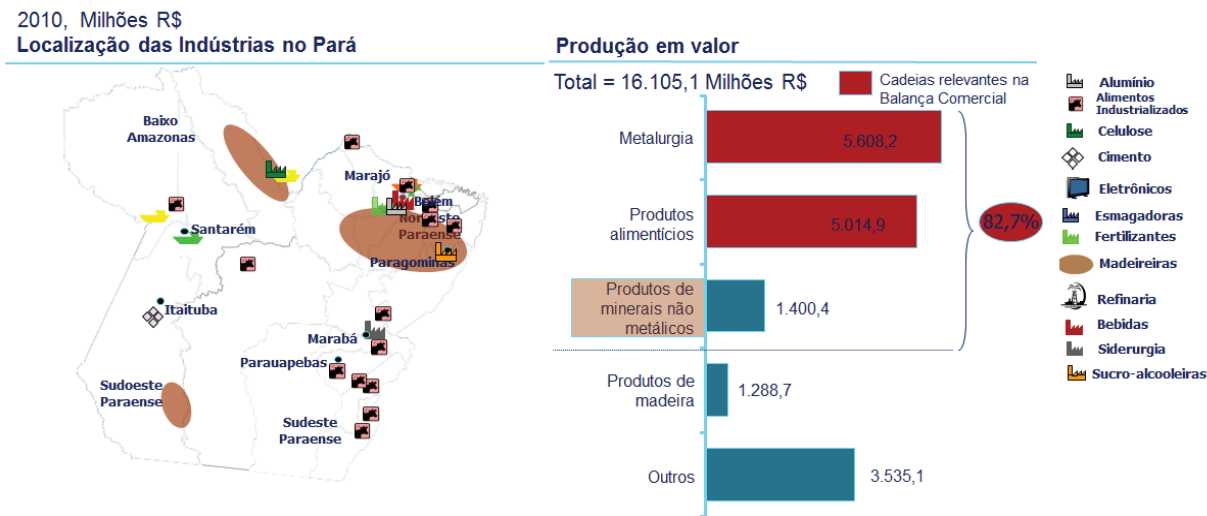
Fonte: IBGE, DNPM, análise Macrologística

Por fim, no que tange à produção industrial, apresentada na **Figura 119**, verifica-se a importância da metalurgia e dos produtos alimentícios, localizados principalmente no en-

torno de Belém e no Sudeste Paraense. A metalurgia compreende a produção de ferro gusa, bem como de ligas de ferro com outros minerais, fazendo parte da cadeia do ferro e aço selecionada na análise da Balança Comercial. No caso de produtos alimentícios, incluem-se, principalmente, carnes bovinas, açúcar e laticínios, produtos também já selecionados nas análises da Balança Comercial e na produção agropecuária do estado através das cadeias de bovinos e da cana-de-açúcar.

Assim, os únicos produtos relevantes para a produção industrial do Pará ainda não selecionados nas análises anteriores são os produtos de minerais não metálicos, que compreendem principalmente o caulim e cimento, que pertencem à cadeia produtiva do calcário.

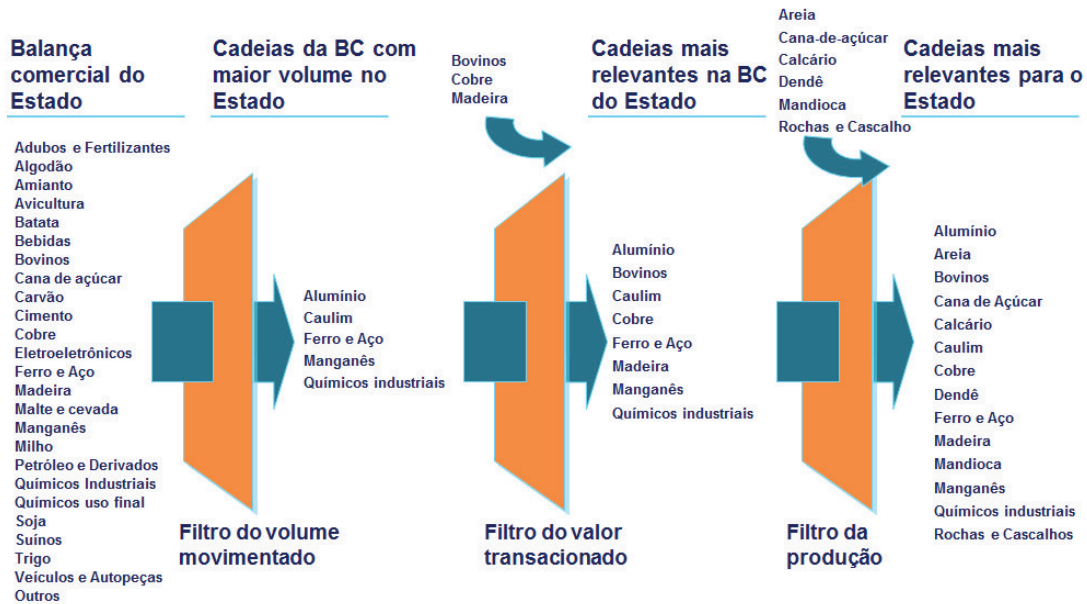
Figura 119: Produção industrial do Pará - 2010



Fonte: IBGE, análise Macrologística

Em suma, a partir das análises realizadas, foram selecionadas catorze cadeias produtivas estratégicas no estado do Pará, sendo elas: Alumínio, Areia, Bovinos, Cana-de-Açúcar, Calcário, Caulim, Cobre, Dendê, Ferro e Aço, Madeira, Mandioca, Manganês, Químicos Industriais e Rochas e Cascalhos. A **Figura 120** apresenta um resumo da seleção das cadeias produtivas estratégicas do Pará.

Figura 120: Cadeias estratégicas selecionadas do Pará



Fonte: Análise Macrologística

As cadeias produtivas selecionadas são compostas por 62 produtos estratégicos que fazem parte dos seus respectivos processos logísticos de produção, no entanto, diversos desses produtos não representam fluxos relevantes de movimentação, sendo inferiores a 20 mil toneladas anuais (o que representa aproximadamente o fluxo de duas carretas diárias), ou então consumidos localmente próximo aos locais de produção, não gerando fluxos de movimentação de cargas. Tais produtos foram excluídos da análise.

Dessa forma, conforme apresenta a **Figura 121**, a seguir, foram selecionados 15 principais produtos estratégicos para o Pará para serem detalhadamente estudados no presente trabalho.

Figura 121: Produtos estratégicos selecionados do Pará



Fonte: Análise Macrologística

Para cada produto estratégico, foi realizado um mapeamento detalhado dos seus fluxos logísticos envolvendo: a identificação dos principais polos de produção atuais e futuros e os respectivos volume produzidos; os fluxos logísticos de exportação, importação e mercado interno, identificando os volumes movimentados e principais modais e terminais utilizados para a movimentação; e a projeção dos volumes movimentados tanto para mercado externo quanto mercado interno.

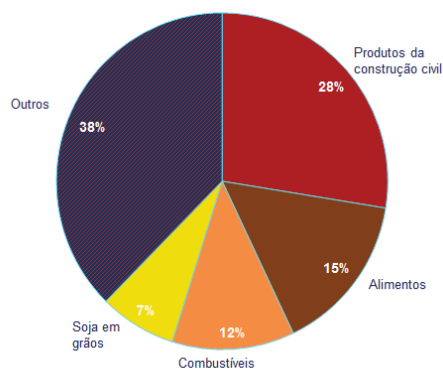
Esse mapeamento encontra-se apresentado com detalhes no Relatório Técnico 2C – Diagnóstico dos polos produtivos atuais e potenciais no Pará.

Vale mencionar que o estudo trata também dos fluxos de abastecimento de cargas do Pará, apresentados de maneira consolidada na **Figura 122**, esses fluxos são de grande relevância para a movimentação de cargas e utilização da infraestrutura de transporte do estado, devendo assim fazer parte das análises de priorização a serem realizadas.

Figura 122: Consolidado dos fluxos de abastecimento do Pará - 2011

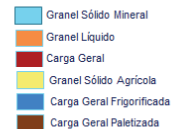
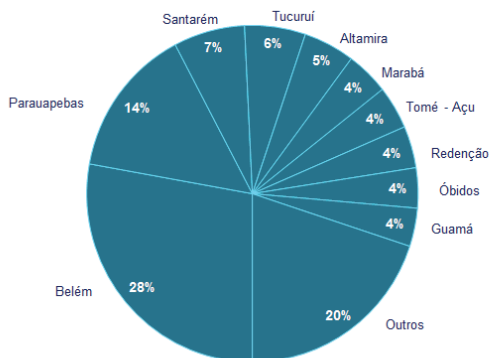
Principais Produtos de Abastecimento no Pará

% total = 44.918,1 Mil tons



Abastecimento por Microrregião

% total = 44,918,1 Mil tons



Fonte: ANTAQ, FIPE, IBGE, análise Macrologística

Percebe-se que os fluxos de abastecimento são bastante distribuídos por todas as microrregiões do estado, evidentemente com uma maior concentração no entorno de Belém, onde está a maior parcela da população do estado. Tais fluxos são compostos de cargas de consumo diversas, principalmente alimentos, materiais de construção civil e combustíveis.

4.3.3 Priorização de projetos logísticos

A priorização dos projetos logísticos do Pará tem como objetivo principal a identificação dos projetos de infraestrutura de transporte do estado que apresentam maior potencial de geração de ganhos econômicos, sociais e ambientais diante dos investimentos necessários para sua implantação, priorizando esses projetos para a implantação por serem estratégicos para o desenvolvimento do estado.

Para tanto, essa etapa da metodologia proposta do trabalho consolida os fluxos de cargas identificados no diagnóstico dos polos produtivos, adicionando a estes os fluxos de passageiros, abastecimento e passagem existentes em cada microrregião do Pará. Com isso identificam-se as demandas atuais e futuras por infraestrutura de transporte de cada uma dessas regiões, as quais são comparadas com a capacidade de movimentação da infraestrutura, já mapeada anteriormente, identificando assim os principais gargalos existentes e potenciais.

Por fim, foram identificados todos os projetos logísticos relevantes para a movimentação de cargas e passageiros do Pará, os quais foram analisados e priorizados de acordo com a função que exercem para a movimentação de cargas e passageiros do estado.

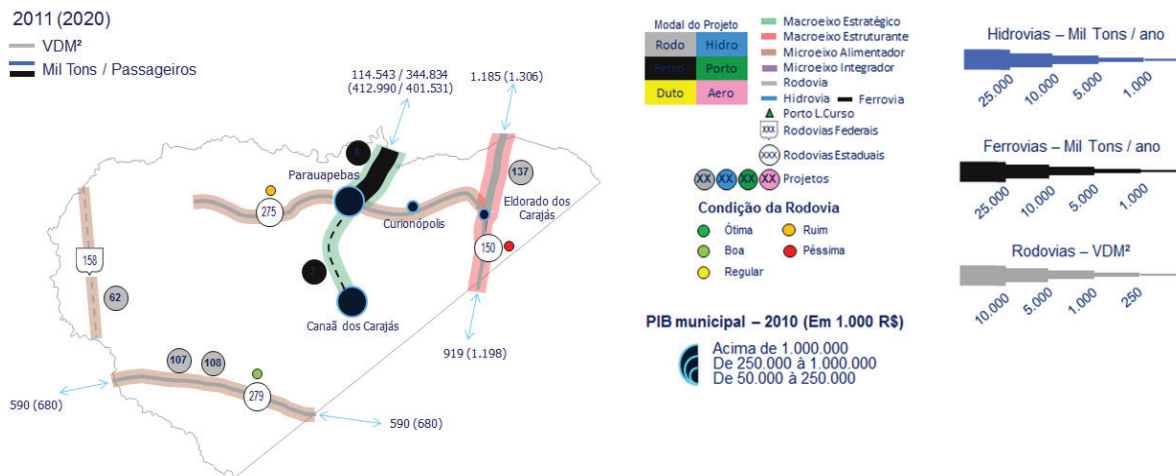
4.3.3.1 Identificação dos principais gargalos logísticos atuais e potenciais

Para a identificação da utilização atual e futura da infraestrutura de transportes do Pará foram analisados e estimados os fluxos de veículos nas rodovias do estado, assim como a movimentação de cargas e passageiros nas suas hidrovias.

O propósito dessa análise é compreender se a oferta atual de infraestrutura está adequada ou não à demanda por transporte existente e futura do Pará, fornecendo assim subsídios para a identificação e priorização dos projetos logísticos existentes.

Para tanto, conforme mostra a **Figura 123**, cada microrregião do Pará teve calculado o uso atual e projetado da sua infraestrutura de transporte.

Figura 123: Movimentação de cargas e passageiros e utilização da infraestrutura na microrregião de Parauapebas - 2011 (2020)



Fonte: ANTT, DNIT, PNL, FIPE, IBGE, análise Macrologística

O detalhamento do uso da infraestrutura logística das demais microrregiões do Pará pode ser encontrado no Relatório 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará.

Para o cálculo do VDM, utilizado como parâmetro para o uso da infraestrutura rodoviária, utilizou-se como base tanto a matriz origem-destino atual e futura dos produtos estratégicos estudados no Amazonas, assim como a movimentação atual e projetada de veículos de passeio nas principais rodovias estaduais e federais do estado e os fluxos de abastecimento de cargas oriundas de outras regiões com destino ao Amazonas. No caso das hidrovias, os parâmetros utilizados foram a movimentação de cargas em toneladas enquanto que a movimentação de pessoas foi tratada em número de passageiros, também calculados com base nas análises realizadas nas etapas anteriores do trabalho.

De fato, não foram identificados gargalos de capacidade no modal rodoviário no Pará, todos os principais trechos de rodovias apresentam movimentação abaixo da sua capacidade, gerando gargalos somente em períodos de pico nas principais zonas urbanas do estado. No entanto, observa-se que as condições de tráfego em importantes trechos rodoviários do estado são ruins ou péssimas, o que compromete a eficiência do transporte, elevando custos e tempo na movimentação rodoviária de cargas e passageiros. Mesmo considerando-se o crescimento projetado nos fluxos de veículos para 2020, não são esperados gargalos de capacidade nas rodovias do Pará, no entanto, as perdas econômicas geradas pelas más condições das rodovias no geral devem ser ainda maiores.

A **Figura 124**, apresentada a seguir, mostra o uso esperado da infraestrutura rodoviária do Pará em 2020 diante das condições atuais de tráfego. Pode-se notar que os principais problemas encontram-se nas rodovias BR-158, BR-155, PA-150 e BR-163 que apresentam condições péssimas ou ruins diante de um grande potencial de movimentação de cargas no futuro.

Figura 124: Uso da infraestrutura rodoviária e identificação dos principais gargalos do modal no Pará - 2020

Rodovia	Trecho	VDM	Capacidade da Via ¹	Utilização da Capacidade	Condição da Rodovia	Qualidade do Trecho	gargalo potencial	gargalo crítico	nível de atendimento comprometido
BR-010	Sta Maria do Pará - Sta Isabel do Pará	14.250	45.124	32%		Bom			
BR-010	Santa Isabel do Pará - Marituba	12.962	45.124	29%		Regular			
BR-010	Marituba - Ananindeua	12.052	45.124	27%		Regular			
BR-158	Santana do Araguaia - Vila Mandir	8.777	33.649	26%		Ruim			
BR-316	Santa Maria do Pará - Capanema	10.473	45.124	23%		Bom			
BR-158	Vila Mandir - Div. PA/MT	8.777	45.124	19%		Regular			
PA-483	Belém - Barcarena	8.169	43.760	19%		Regular			
BR-010	Itinga do Maranhão - Paragominas	8.123	45.124	18%		Regular			
BR-158	Redenção - Entr. PA-235	1.488	10.000	15%		Péssimo			
BR-010	Paragominas - Santa Maria do Pará	6.052	45.124	13%		Bom			
PA-150	Goianésia do Pará - Eld. dos Carajás	1.306	10.000	13%		Péssimo			
PA-150	Eldorado dos Carajás - Redenção	1.198	10.000	12%		Péssimo			
BR-163	Div MT/PA - Novo Progresso	3.573	33.649	11%		Ruim			
PA-275	Parauapebas - Parauapebas	3.491	33.649	10%		Ruim			
PA-475	Abaetetuba - Moju	4.535	43.760	10%		Regular			
PA-151	Abaetetuba - Barcarena	4.279	43.760	10%		Regular			
BR-316	Capanema - Cachoeira do Piriá	3.886	45.124	9%		Regular			
PA-475	Moju - Tailândia	3.651	43.760	8%		Regular			
BR-163	Novo Progresso - Aveiro	640	10.000	6%		Péssimo			
PA-254	Monte Alegre - Oriximiná	589	10.000	6%		Péssimo			
PA-370	Santarém - Santarém	1.977	33.649	6%		Ruim			
BR-158	Entr. PA-235 - Santana do Araguaia	1.845	33.649	5%		Ruim			
BR-230	Marabá - Marabá	2.343	43.760	5%		Regular			
BR-222	Dom Eliseu - Marabá	1.780	33.649	5%		Ruim			
BR-153	Marabá - São Geraldo do Araguaia	1.849	45.124	4%		Regular			
PA-263	Tucuruí - Goianésia do Pará	1.472	43.760	3%		Regular			
PA-475	Tailândia - Goianésia do Pará	1.103	43.760	3%		Regular			
BR-230	Araguatins - Marabá	736	43.760	2%		Regular			
BR-230	Marabá - Rurópolis	736	45.124	2%		Regular			
PA-279	Xinguara - São Félix do Xingu	680	43.760	2%		Regular			
BR-230	Rurópolis - Div AM/PA	371	33.649	1%		Ruim			
PA-275	Eldorado dos Carajás - Parauapebas	347	33.649	1%		Ruim			
BR-422	Novo Repartimento - Tucuruí	222	33.649	1%		Ruim			
BR-163	Aveiro - Alenquer	259	45.124	1%		Bom			

Fonte: Análise Macrologística

Com relação ao modal ferroviário, o Pará possui uma única ferrovia, a EF Carajás, destinada principalmente ao transporte de minério de ferro das minas da Vale em Parauapebas até o terminal portuário de Ponta da Madeira em São Luís-MA. Atualmente, a ferrovia encontra-se próxima da sua capacidade de transporte, não sendo capaz, na condição atual, de suportar o aumento esperado no transporte de minério de ferro da Vale para os próximos anos, conforme apresentado na **Figura 125**. No entanto, é importante mencionar que a EF Carajás já se encontra em obras de duplicação o que deve permitir a movimentação futura de minério de ferro.

Figura 125: Identificação dos principais gargalos ferroviários atuais e futuros no Pará**Condições de uso dos principais trechos ferroviários**

Origem	Destino	Carga média da composição tipo (tons/trem)	Capacidade (pares de trens/dia) ¹	Capacidade anual (mil tons/ano) ²	Utilização 2011 (mil tons/ano) ²	Utilização da capacidade 2011 (%)	Utilização pico de demanda 2011(%)
Carajás	Parauapebas	30.000	12,9	141.255	110.660	78%	87%
Parauapebas	Marabá	30.000	13,4	146.730	111.132	76%	84%
Marabá	Açailândia	30.000	13,8	151.110	110.894	73%	81%
Açailândia	Santa Inês	30.000	15,7	171.915	113.069	65%	73%
Santa Inês	Pta da Madeira	30.000	15,5	169.725	113.206	66%	74%

Origem	Destino	Carga média da composição tipo (tons/trem)	Capacidade (pares de trens/dia) ¹	Capacidade anual (mil tons/ano) ²	Utilização 2020 (mil tons/ano) ²	Utilização da capacidade 2020 (%)	Utilização pico de demanda 2020(%)
Carajás	Parauapebas	30.000	12,9	141.255	260.183	184%	204%
Parauapebas	Marabá	30.000	13,4	146.730	261.160	178%	197%
Marabá	Açailândia	30.000	13,8	151.110	259.496	171%	190%
Açailândia	Santa Inês	30.000	15,7	171.915	262.686	152%	169%
Santa Inês	Ponta da Madeira	30.000	15,5	169.725	262.845	154%	171%

■ gargalo potencial
■ gargalo
■ gargalo crítico

Fonte: ANTT, Vale, análise Macrologística

Já no caso dos portos e terminais do estado, as **Figuras 126 e 127** mostram respectivamente a taxa de ocupação de berço e o giro de armazenagem estática esperada para 2020 para os principais portos e terminais do Pará. Nota-se que a maioria dos portos e terminais do estado possui hoje infraestrutura instalada incapaz de suportar e atender adequadamente a movimentação de cargas esperada para o ano de 2020. Tal fato mostra-se mais evidente nos terminais portuários de Santarém, Belém e Trombetas que apresentam gargalos críticos de uso e ocupação de berço em diversos dos seus terminais.

Figura 126: Identificação dos principais gargalos portuários no Pará - Taxa de ocupação de berço 2020

Porto/ Terminal	Principal grupo de mercadoria movimentado	Análise de uso e ocupação de berços						Ocupação de berço em pico de demanda ¹ (%)
		Frequência de navios	Nr. de berços	Movimentação de cargas (tons)	Tempo total de atracação (horas)	Taxa média de ocupação de berço (%)	Sazonalidade	
Santarém-PA		3.714	12	5.022.341	96.068	91,4%	1,31	120,1%
CAIS PÚBLICO	Múltiplo uso	1.744	8	953.788	65.513	93,5%	1,28	119,5%
CARGILL	Granel sólido	958	2	3.876.471	19.086	108,9%	1,33	145,2%
TUP BERTOLINI SANTARÉM	Carga geral/contêiner	976	1	169.631	10.540	120,3%	1,10	133,0%
TUP DNP	Granel líquido	36	1	22.452	928	10,6%	1,23	13,0%
Belém - PA		7.701	18	7.290.598	123.757	78,5%	1,19	93,2%
Cais Público	Múltiplo uso	285	7	927.854	17.103	27,9%	1,20	33,6%
TERMINAL PETROQ. DE MIRAMAR	Granel líquido	1.498	3	2.821.018	26.798	102,0%	1,11	112,8%
Terminal Portuário do Outeiro	Múltiplo uso	65	3	472.373	22.346	85,0%	2,11	179,0%
TUP AGROPALMA	Granel líquido	160	1	230.504	4.573	52,2%	1,38	71,9%
TUP BERTOLINI BELÉM	Carga geral/contêiner	1.191	2	1.562.015	24.219	138,2%	1,10	152,2%
TUP J.F. OLIVEIRA BELÉM	Carga geral/contêiner	4.786	2	1.276.834	28.719	163,9%	1,08	177,8%
Juruti - PA								
TUP OMNIA	Granel sólido	115	1	5.127.088	3.582	40,9%	1,19	48,7%
Munguba - PA								
TUP MUNGUBA	Múltiplo uso	70	1	483.273	6.901	78,8%	1,18	92,7%
Trombetas - PA								
TUP PORTO TROMBETAS	Granel sólido	504	1	23.346.909	9.670	110,4%	1,10	121,5%
Vila do Conde - PA		1.359	11	25.219.560	72.423	75,2%	1,09	81,7%
TUP CAULIM DA AMAZÔNIA	Múltiplo uso	45	1	519.395	3.082	35,2%	1,22	42,8%
TUP PONTA DA MONTANHA	Múltiplo uso	67	1	911.751	2.697	30,8%	1,27	39,0%
TERMINAL CAPIM CAULIM	Múltiplo uso	94	1	1.673.944	5.357	61,2%	1,25	76,4%
Cais Público	Múltiplo uso	1.153	8	22.114.471	61.286	87,5%	1,06	93,1%

Fonte: ANTAQ, autoridades portuárias, análise Macrologística

Figura 127: Identificação dos principais gargalos portuários no Pará - Giro de armazenagem estática 2020

Porto/ Terminal	Principal grupo de mercadoria movimentado	Análise de uso de capacidade de armazenagem								
		Granel sólido			Granel líquido			C. geral/contêiner		
		Movimentação granel sólido	Armazenagem granel sólido (tons)	Giro anual de armazenagem	Movimentação granel líquido	Armazenagem granel líquido (tons)	Giro anual de armazenagem	Movimentação c. geral/contêiner	Armazenagem c. geral/contêiner (m³)	Giro anual de armazenagem
Santarém-PA										
CAIS PÚBLICO	Múltiplo uso	0	na	na	284.820	4.000	71,2	668.967	15.400	36,9
CARGILL	Granel sólido	3.846.298	60.000	64,1	0	na	na	30.173	na	na
TUP BERTOLINI SANTARÉM	Carga geral/contêiner	0	na	na	0	na	na	169.631	13.800	10,5
TUP DNP	Granel líquido	0	na	na	22.452	na	na	0	na	na
Belém - PA										
Cais Público	Múltiplo uso	524.361	102.134	5,1	14.046	na	na	389.447	38.000	8,7
TERMINAL MIRAMAR	Granel líquido	106	na	na	2.820.896	207.215	13,6	17	na	na
Terminal Portuário do Outeiro	Múltiplo uso	421.948	61.000	6,9	457	na	na	49.968	14.875	2,9
TUP AGROPALMA	Granel líquido	0	na	na	230.504	nd	na	0	na	na
TUP BERTOLINI BELÉM	Carga geral/contêiner	0	na	na	0	na	na	1.562.015	65.600	20,2
TUP J.F. OLIVEIRA BELÉM	Carga geral/contêiner	0	na	0,0	0	na	na	1.276.834	120.000	9,0
Juruti - PA										
TUP OMNIA	Granel Sólido	5.127.088	184.017	27,9	0	na	na	0	na	na
Munguba - PA										
TUP MUNGUBA	Múltiplo uso	79.956	45.000	1,8	42.175	6.000	7,0	361.141	274.890	1,1
Trombetas - PA										
TUP PORTO TROMBETAS	Granel sólido	23.346.909	2.801.740	8,3	0	Na	na	0	na	na
Vila do Conde - PA										
TUP CAULIM DA AMAZÔNIA	Múltiplo uso	448.516	nd	na	70.879	nd	na	0	na	na
TUP PONTA DA MONTANHA	Múltiplo uso	205.136	30.000	6,8	706.614	15.340	46,1	0	na	na
TERMINAL CAPIM CAULIM	Múltiplo uso	926.348	40.000	23,2	747.596	88.500	8,4	0	na	na
Cais Público	Múltiplo uso	18.218.729	540.560	33,7	2.626.668	93.000	26,2	1.269.074	81.000	13,3

Fonte: ANTAQ, autoridades portuárias, operadores portuários, análise Macrologística

As análises apresentadas mostram a importância da ampliação e adequação da infraestrutura portuária do estado do Pará, que pode, num futuro próximo, causar um gargalo não só para a movimentação de carga do próprio estado, mas também de outras regiões, uma vez que muitos dos seus portos e terminais fazem parte de macroeixos estratégicos prioritários já priorizados nos Projetos Norte Competitivo e Centro-Oeste Competitivo.

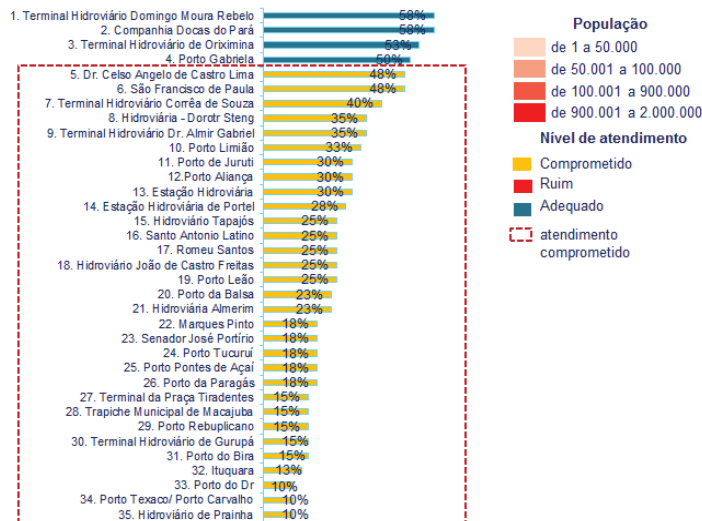
No caso dos terminais hidroviários de passageiros do estado, 89% deles apresentam níveis de qualidade nos serviços prestados abaixo do esperado. Conforme apresenta a **Figura 128**, a seguir, somente quatro dos 35 terminais de passageiros do estado possuem bons níveis médios de atendimento à movimentação hidroviária de passageiros do Pará.

Figura 128: Identificação dos gargalos de terminais hidroviários de passageiros no Pará - 2011

Localização dos terminais de passageiros



Nível de atendimento dos terminais



Fonte: ANTAQ, FADESP, análise Macrologística

Por fim, com relação ao modal aeroportuário, foi também observado um potencial gargalo na capacidade de armazenagem de cargas aéreas do Aeroporto Internacional Val-de-Cães, em Belém, tanto atualmente quanto para 2020, conforme apresentado na **Figura 129**, com índices de uso de capacidade da ordem de 93% e 118% respectivamente.

Figura 129: Identificação dos gargalos aeroportuário no Pará - 2011 e 2020

2011	Aeroporto	Principal grupo de mercadoria movimentado	Movimentação de cargas (tons)	Doméstico			Internacional		
				Movimentação (tons)	Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)	Movimentação (tons)	Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)
Belém – PA									
	Aeroporto Internacional Val de Cães	Carga geral paletizada	21.200	21.136	22.750	93%	64	3.759	2
2020	Aeroporto	Principal grupo de mercadoria movimentado	Movimentação de cargas (tons)	Doméstico			Internacional		
				Movimentação (tons)	Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)	Movimentação (tons)	Armazenagem (tons/ano)	Uso de capacidade de armazenagem (%)
Belém – PA									
	Aeroporto Internacional Val de Cães	Carga geral paletizada	26.944	26.864	22.750	118%	81	3.759	2

Fonte: Infraero, ANAC, análise Macrologística

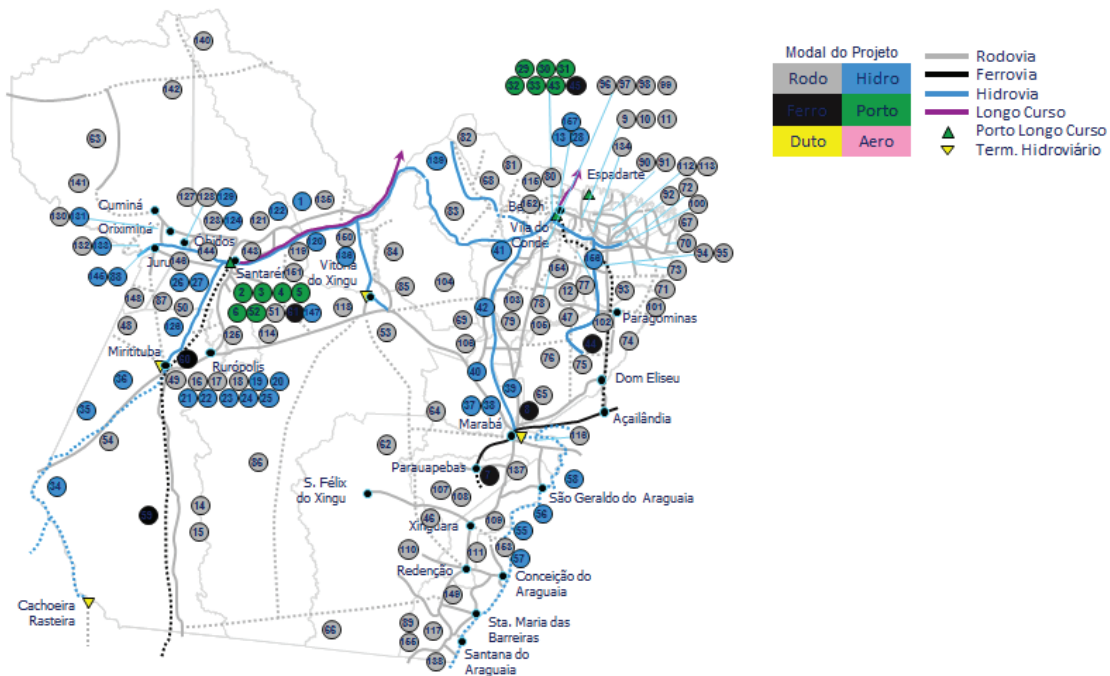
O detalhamento das análises realizadas e dos principais gargalos atuais e futuros identificados na infraestrutura logística do Pará é apresentado no Relatório 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará.

4.3.3.2 Mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte

O mapeamento dos projetos e eixos logísticos de transporte do Pará procurou identificar todos os projetos de infraestrutura logística relevantes no estado, sendo que, para tanto, foram utilizadas diversas fontes, dentre elas: DNIT, PAC, PAC2, PNLT, IIRSA, BNDES, AHIMOC, AHIMOR, AHITAR, CDP, CPH, SETRAN-PA e SEINFRA. Todos os projetos foram detalhados, tendo caracterizados o modal prioritário, o resultado esperado, o valor dos investimentos, o responsável pelo seu desenvolvimento e o foco principal de movimentação, assim como a data de início e a data de conclusão prevista do projeto e o seu *status* em dezembro 2013. Esse detalhamento é apresentado por completo no Relatório 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará.

Ao todo, conforme apresenta a **Figura 130**, foram mapeados 157 projetos logísticos pertinentes para o desenvolvimento da infraestrutura de transporte no estado do Pará, os quais demandam um total de R\$ 51,1 bilhões para serem concluídos.

Figura 130: Projetos logísticos consolidado do Pará (1)



- | | | |
|---|--|---|
| <p>9. Construção de Multivias do BR-316 entre Castanhal e Santa Maria do Pará</p> <p>10. RESTAURAÇÃO do BR-316 entre Belém e Div. PA/MA</p> <p>11. Construção de Faixas Adicionais da BR-316 entre Castanhal e Capanema</p> <p>12. Restauração do BR-010 entre Div. MA/PA e Entr. BR-316</p> <p>14. Pavimentação do BR-163 entre Div. MT/PA e Entr. BR-230</p> <p>15. Duplicação da BR-163 entre Divisa MT/PA e Mirritituba</p> <p>16. Pavimentação da BR-163 no Acesso à Mirritituba</p> <p>17. Construção do Acesso às Estações de Transbordo de Cargas de Mirritituba</p> <p>18. Construção do Acesso às Estações de Transbordo de Cargas de Santarémzinho</p> <p>46. Adequação da BR-155 entre Redenção e Marabá</p> <p>47. Readequação do Corredor da PA-150 entre Marabá e Barcarena</p> <p>48. Implantação e Pavimentação da BR-080 entre Manaus (AM) e Mirritituba</p> <p>49. Pavimentação do BR-163 entre Entr. BR-230 e Rurópolis (trecho coincidente com a BR-230)</p> <p>50. Pavimentação da BR-163 entre Rurópolis e Km 914</p> <p>51. Construção da Via Expressa de Acesso ao Porto de Santarém</p> <p>53. Implantação e Pavimentação da BR-230 entre Rurópolis e Div. PA/TO</p> <p>54. Pavimentação da BR-230 entre Itaituba e Div. PA/AM</p> <p>62. Implantação e Pavimentação da BR-158 entre Altamira e Redenção</p> <p>63. Pavimentação da BR-163 entre Entr. BR-210 e Cachoeira Porteira</p> <p>64. Implantação e Pavimentação da BR-222 entre Entr. BR-158 e Marabá</p> <p>65. Melhoramento e Pavimentação da BR-222 entre Marabá e Dom Eliseu</p> | <p>66. Implantação e Pavimentação da BR-235 entre Entr. BR-163 e Entr. BR-158</p> <p>67. Pavimentação da BR-308 entre Viseu e Bragança</p> <p>68. Implantação e Pavimentação da BR-417 entre Afuá e Ponta de Pedras</p> <p>69. Pavimentação da BR-422 entre Limoeiro do Ajuru e Entr. BR-230</p> <p>70. Implantação e Pavimentação da PA-102 entre Entr. BR-308 e Entr. BR-316</p> <p>71. Implantação e Pavimentação da PA-108 entre Entr. PA-256 (Paragominas) e Entr. BR-252 (Nova Esperança do Piná)</p> <p>72. Melhoramento e Pavimentação da PA-108 entre Bragança e Entr. BR-316 (Viseu)</p> <p>73. Pavimentação da PA-124 entre Garrafão do Norte e Nova Esperança do Piná</p> <p>74. Melhoramento e Pavimentação da PA-125 entre Paragominas e Ulianópolis</p> <p>75. Implantação e Pavimentação da PA-125 entre Ulianópolis e Entr. PA-140</p> <p>76. Implantação e Pavimentação da PA-140 entre Rondon do Pará (Entr. BR-222) e Tomé-Açu</p> <p>77. Pavimentação da PA-140 entre Entr. PA-252 e Bujaru</p> <p>78. Implantação e Pavimentação da PA-150 entre Entr. PA-475 e Entr. PA-483 (Alça Viária)</p> <p>79. Pavimentação da PA-151 entre Mocajuba e Jacundá</p> <p>80. Implantação e Pavimentação da PA-154 entre Muaná e Camará do Marajó</p> <p>81. Implantação e Pavimentação da PA-157 entre Curralinho e Santa Cruz do Arari</p> <p>82. Implantação e Pavimentação da PA-158 entre Chaves e Entr. BR-417</p> <p>83. Implantação e Pavimentação da PA-158 entre Entr. BR-417 e Breves</p> <p>84. Implantação e Pavimentação da PA-167 entre Gurupá e Senador José Porfírio</p> <p>85. Melhoramento e Pavimentação da PA-167 entre Senador José Porfírio e Entr. BR-230</p> | <p>86. Implantação e Pavimentação da PA-167 entre Entr. BR-230 e Entr. BR-235</p> <p>87. Implantação e Pavimentação da PA-192 entre Itaituba e Entr. PA-257 (Juruti)</p> <p>89. Implantação e Pavimentação da PA-235 entre Rio Dourado e Entr. BR-158</p> <p>90. Melhoramento e Restauração da PA-242 entre Igarapé-Açu e Nova Timboteua</p> <p>91. Manutenção e Recuperação da PA-242 entre Nova Timboteua e Capanema</p> <p>92. Melhoramento e Restauração da PA-251 entre Ourém e São Miguel do Guamá</p> <p>93. Implantação e Pavimentação da PA-252 entre Mãe do Rio e Rio Gurupi</p> <p>94. Manutenção e Recuperação da PA-252 entre Entr. PA-140 (Concordia do Pará) e Entr. BR-010 (Mãe do Rio)</p> <p>95. Manutenção e Recuperação da PA-252 entre Acará e Entr. PA-150</p> <p>96. Construção de Faixas Adicionais da PA-252 entre Entr. PA-150 e Entr. PA-475 (Moju)</p> <p>97. Melhoramento e Readequação da PA-252 entre Entr. PA-475 (Moju) e PA-151 (Abaetetuba)</p> <p>98. Manutenção e Recuperação da PA-252 entre Entr. PA-409 e PA-151 (Abaetetuba)</p> <p>99. Construção de Multivias da PA-252, PA-403, PA-409 e PA-481</p> <p>100. Melhoramento e Restauração da PA-253 entre Irituia e Capitão Poço</p> <p>101. Implantação e Pavimentação da PA-256 entre Entr. BR-010 e Entr. PA-108</p> <p>102. Melhoramento e Pavimentação da PA-256 entre Entr. PA-150 e Rio Capim</p> <p>103. Implantação e Pavimentação da PA-256 entre Mocajuba e Entr. PA-150</p> <p>104. Implantação e Pavimentação da PA-258 entre Entr. BR-230 e Baião</p> <p>105. Melhoramento e Readequação da PA-263 entre Entr. BR-422 (Tucuruí) e Entr. PA-150 (Goianésia do Pará)</p> |
|---|--|---|

Fonte: Análise Macrologística

Figura 130: Projetos logísticos consolidado do Pará – Continuação (2)

106. Implantação e Pavimentação da PA-263 entre Entr. PA-475 e Entr. PA-140	148. Implantação e Pavimentação da PA-260 entre Entr. PA-192 (Juruti) e Div. PA/AM	40. Implantação do Terminal Hidroviário de Tucuruí
107. Revitalização e Pavimentação da PA-279 entre Xinguara e São Félix do Xingu	149. Melhoria e Pavimentação da PA-327 entre Conceição do Araguaia (Entr. PA-287) e Santa Maria das Barreiras	41. Implantação de Terminais Hidroviários em Cameté
108. Manutenção e Recuperação da PA-279 entre Tucumã e Xinguara	150. Implantação e Pavimentação da PA-364 entre Porto de Moz e Entr. PA-167	42. Dragagem da Hidrovia do Tocantins entre Marabá e Vila do Conde
109. Implantação e Pavimentação da PA-279 entre Xinguara e Rio Araguaia (Div. PA/TO)	151. Implantação e Pavimentação da PA-371 entre Santa Maria e Entr. PA-370	55. Dragagem, Derrocagem, Sinalização e Balizamento da Hidrovia do Araguaia
110. Melhoria e Pavimentação da PA-287 entre Entr. BR-158 (Redenção) e Cumaru do Norte	152. Implantação e Pavimentação da PA-396 entre Entr. PA-154 e Ponta de Pedras	56. Construção da Eclusa da UHE Araguaia
111. Recuperação da PA-287 entre Conceição do Araguaia e Entr. BR-158 (Redenção)	153. Melhoria e Pavimentação da PA-449 entre Floresta do Araguaia e Conceição do Araguaia	57. Construção do Terminal Hidroviário de Conceição do Araguaia
112. Melhoria e Pavimentação da PA-322 entre Entr. PA-124 e Entr. BR-316 (Capenema)	154. Manutenção e Recuperação da PA-451 entre Entr. PA-140 e Entr. PA-256	58. Construção da Eclusa da UHE Santa Isabel
113. Pavimentação da PA-322 entre Entr. PA-124 e São Miguel do Guamá	155. Implantação e Pavimentação da PA-463 entre Santa Maria das Barreiras (Div. PA/TO) e Entr. PA-411	88. Implantação de Terminais Hidroviários em Juruti
114. Implantação e Pavimentação da PA-370 entre Hidrelétrica de Curuá-Unã e Uruará (Entr. BR-230)		120. Construção do Terminal Hidroviário de Prainha
115. Implantação e Pavimentação da PA-392 entre Ponta de Pedras e Cachoeira do Arari	7. Construção do EF Carajás entre Parauapebas e Canaã dos Carajás	122. Construção do Terminal Hidroviário de Santana do Tapará
116. Implantação e Pavimentação da PA-405 entre São João do Araguaia e Entr. BR-153	8. Duplicação da EF Carajás	124. Construção do Terminal Hidroviário de Curuá
117. Pavimentação da PA-411 entre Santana do Araguaia e Div. PA/TO	44. Construção da Ferrovia Norte-Sul entre Barcarena e Açailândia	126. Construção do Terminal Hidroviário de Aveiro
118. Melhoria e Restauração da PA-415 entre Vitória do Xingu e Altamira (Entr. BR-230)	45. Construção do Terminal Ferroviário de Vila do Conde	129. Implantação de Terminais Hidroviários em Óbidos
119. Melhoria e Pavimentação da PA-419 entre Prainha e PA-254	59. Construção da Ferronorte (EF-170) entre Div. MT/PA e Itaituba	131. Implantação de Terminais Hidroviários em Oriximiná
121. Melhoria e Pavimentação da PA-423 entre Monte Alegre e PA-254	60. Construção da Ferronorte (EF-170) entre Itaituba e Santarém	133. Construção do Terminal Hidroviário de Terra Santa
123. Melhoria e Pavimentação da PA-429 entre Curuá e PA-254	61. Construção da Terminal Ferroviário de Santarém	136. Construção do Terminal Hidroviário de Almeirim
127. Melhoria e Pavimentação da PA-437 entre Óbidos e Rio Amazonas		139. Construção de Vias Navegáveis nos Rios Atua e Anajás
128. Construção de Faixas Adicionais da PA-437 entre Óbidos e PA-254	1. Dragagem e Sinalização da Hidrovia do Amazonas	145. Construção do Terminal Hidroviário de Faro
130. Construção de Faixas Adicionais da PA-439 entre Oriximiná e PA-254	13. Dragagem do Canal de Acesso ao Porto de Belém	147. Construção do Terminal Hidroviário de Santarém
132. Melhoria e Pavimentação da PA-441 entre Terra Santa e PA-254	19. Construção dos 4 Terminais de Granel Sólido Vegetal do Porto de Miratuba	156. Melhoria da Navegação e Construção de Terminais Hidroviários na Hidrovia Guamá-Capim
134. Implantação e Pavimentação da PA-456 entre Entr. BR-316 e São Miguel do Guamá	20. Construção da ETC da TERFRON de Miratuba	157. Estudos para a Dragagem da Barra Norte do Rio Amazonas (ou Altenartiva)
135. Melhoria e Pavimentação da PA-473 entre Almeirim e Div. PA/AP	21. Construção da ETC da HBSA de Miratuba	
137. Melhoria e Pavimentação da PA-477 entre São Geraldo do Araguaia e Vila Gogó da Onça (Entr. PA-150)	22. Construção da ETC da Cargill de Miratuba	2. Ampliação do Terminal da Cargill do Porto de Santarém
138. Implantação e Pavimentação da PA-485 entre Barreira do Ariçá e Entr. BR-158	23. Construção da ETC da Cianport de Miratuba	3. Construção do Terminal de Granel Sólido Vegetal II do Porto de Santarém
140. Implantação e Pavimentação da BR-163 entre Fronteira SUR/BRA e Entr. BR-210	24. Construção da ETC da Brick Logística de Santarenzinho	4. Construção do Terminal de Granel Sólido Vegetal III do Porto de Santarém
141. Implantação e Pavimentação da BR-163 entre Cachoeira Porteira e Cumíná	25. Construção da ETC da Bertolini de Santarenzinho	5. Construção do Terminal de Fertilizantes do Porto de Santarém
142. Implantação e Pavimentação da BR-210 entre Div. RR/PA e Div. PA/AP	26. Recuperação da Sinalização da Hidrovia do Tapajós entre Santarém e Itaituba	6. Construção do Novo Terminal Privativo de Santarém
143. Melhoria e Pavimentação da PA-254 entre Div. AM/PA e Div. PA/AP	27. Dragagem e Sinalização da Hidrovia do Tapajós entre Santarém e Itaituba	29. Construção do TGS da TERFRON do Porto de Vila do Conde
144. Construção de Faixas Adicionais da PA-254 entre Oriximiná (Entr. PA-439) e Óbidos (Entr. PA-437)	28. Dragagem do Canal do Quiriri na Baía do Marajó	30. Adequação do Terminal da ADM do Porto de Vila do Conde
146. Melhoria e Pavimentação da	34. Construção da Eclusa da UHE Chacorão	31. Construção do Terminal da HBSA do Porto de Vila do Conde
	35. Construção da Eclusa da UHE Jatobá	32. Construção do TGVC no Porto de Vila do Conde
	36. Construção das Eclusas da UHE São Luiz do Tapajós	33. Construção dos Terminais de Granel Sólido de Origem Vegetal I, II e III de Outeiro
	37. Construção da Eclusa da UHE Marabá	43. Construção do Terminal de Múltiplo Uso (TMU2) no Porto de Vila do Conde
	38. Construção da Plataforma Intermodal de Marabá	52. Construção do Terminal de Múltiplo Uso 2 - TMU 2 no Porto de Santarém
	39. Derrocamento do Pedral do Lourenço da Hidrovia do Tocantins	

Fonte: Análise Macrologística

De fato, a maioria dos projetos de infraestrutura do Pará estão relacionados aos modais rodoviário e hidroviário, que juntos compreendem 138 dos 157 projetos de infraestrutura

tura logística existentes no estado e representam 58% da necessidade total de investimentos. Além desses, merecem destaque ainda os 7 projetos ferroviários, que contabilizam uma necessidade de investimento de R\$ 17,0 bilhões, e 12 projetos em infraestrutura portuária, que somam R\$ 4,4 bilhões em necessidades de investimentos.

Dos 157 projetos propostos, 112 fazem parte, ainda, somente de planos de Governo ou privados, de modo que se faz necessário a realização dos estudos técnicos, ambientais e econômicos que permitam iniciar o seus respectivos processos de implantação. Esses 112 projetos representam aproximadamente 76% do investimento total estimado. Somente 36 projetos se encontram em andamento ou projetados, possíveis de serem executados em menores períodos de tempo, sendo que estes correspondem a 20,3% da necessidade de investimentos.

As **Figuras 131** e **132** mostram respectivamente o sumário financeiro dos projetos logísticos de infraestrutura de transporte do Pará por modal e por *status*.

Figura 131: Sumário dos projetos logísticos consolidados do Pará por modal

Modal	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total
Rodoviário	99	63,1%	23.405,0	45,8%
Ferroviano	7	4,5%	17.020,0	33,3%
Hidroviário	39	24,8%	6.283,0	12,3%
Dutoviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Aéreo	0	0,0%	0,0	0,0%
Portuário	12	7,6%	4.413,9	8,6%
Total	157		51.121,9	

Fonte: Análise Macrologística

Figura 132: Sumário dos projetos logísticos consolidados do Pará por status do projeto – data-base dez/13

Status	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total	Próximos Passos
Em andamento	12	7,6%	6.071,6	11,9%	Fiscalizar para garantir a finalização
Projetados	24	15,3%	4.276,7	8,4%	Pressionar para a liberação do Edital
Planejados	112	71,3%	38.794,8	75,9%	Realizar os estudos faltantes e garantir orçamento
Idealizados	9	5,7%	1.978,7	3,9%	Incluir no PPA e realizar os estudos
Total	157		51.121,9		

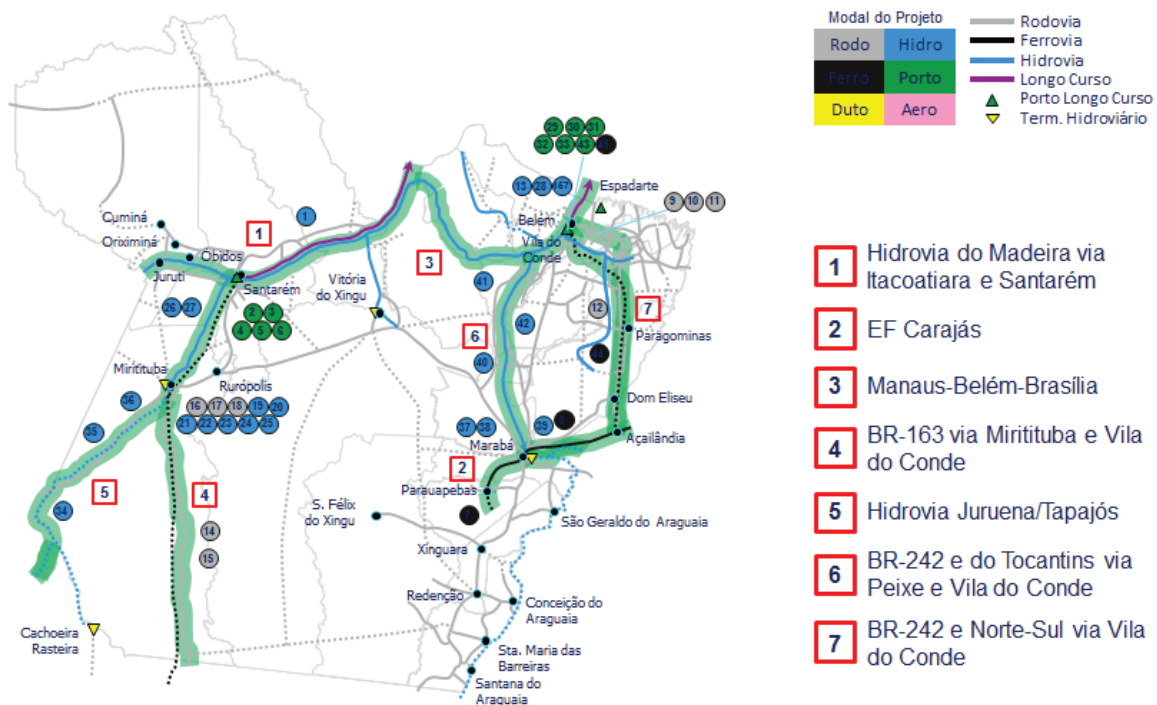
Fonte: Análise Macrologística

Os 157 projetos identificados foram adequadamente distribuídos em quatro diferentes tipos de eixos de transporte de acordo com a sua função na movimentação local ou regional de cargas e passageiros, sendo eles: macroeixos estratégicos, macroeixos estruturantes

microeixos alimentadores e microeixos integradores, cuja definição encontra-se exposta na metodologia do presente trabalho.

A localização geográfica do Pará faz com que o estado possua no seu território diversos macroeixos estratégicos prioritários para o transporte regional de cargas e passageiros, identificados nos projetos Norte Competitivo, Nordeste Competitivo e Centro-Oeste Competitivo, sendo eles: hidrovía do rio Madeira via Itacoatiara e Santarém; Estrada de Ferro dos Carajás; eixo hidro-rodoviário Manaus-Belém-Brasília; BR-163 via Miritituba e porto de Vila do Conde; hidrovía dos rios Juruena e Tapajós via porto de Vila do Conde; BR-242 e hidrovía do rio Tocantins via Peixe e porto de Vila do Conde; e BR-242 e ferrovia Norte-Sul via porto de Vila do Conde. Esses macroeixos estratégicos são apresentados na **Figura 133** a seguir.

Figura 133: Macroeixos estratégicos prioritários do estado do Pará

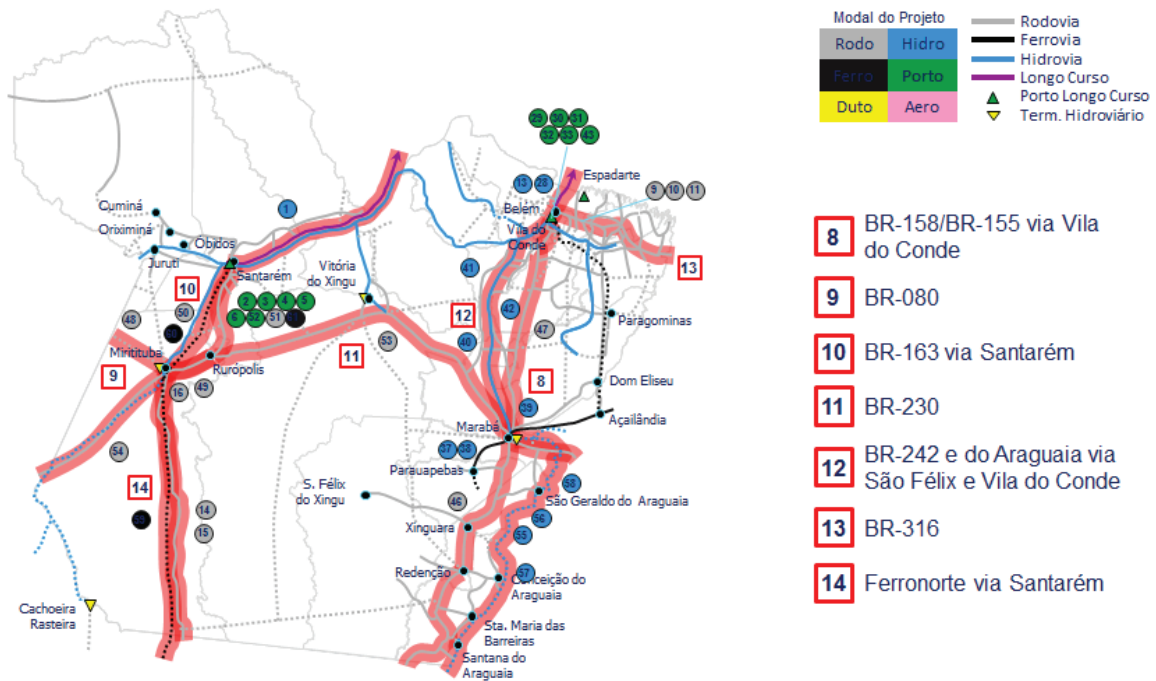


Fonte: Análise Macrologística

O Pará conta ainda com mais sete macroeixos estruturantes que representam junto com os macroeixos estratégicos as vias arteriais do sistema de transporte do estado, sendo os principais responsáveis pela movimentação regional e estadual de cargas e passageiros. Os macroeixos estruturantes do Pará são: BR-158 e BR-155 via porto de Vila do Conde; BR-080; BR-163 via Santarém; BR-230; BR-242 e hidrovía do Araguaia via São Felix e porto de Vila

do Conde; BR-316; e ferrovia Ferronorte via Santarém. A **Figura 134**, a seguir, apresenta os macroeixos estruturantes do Pará.

Figura 134: Macroeixos estruturantes do estado do Pará

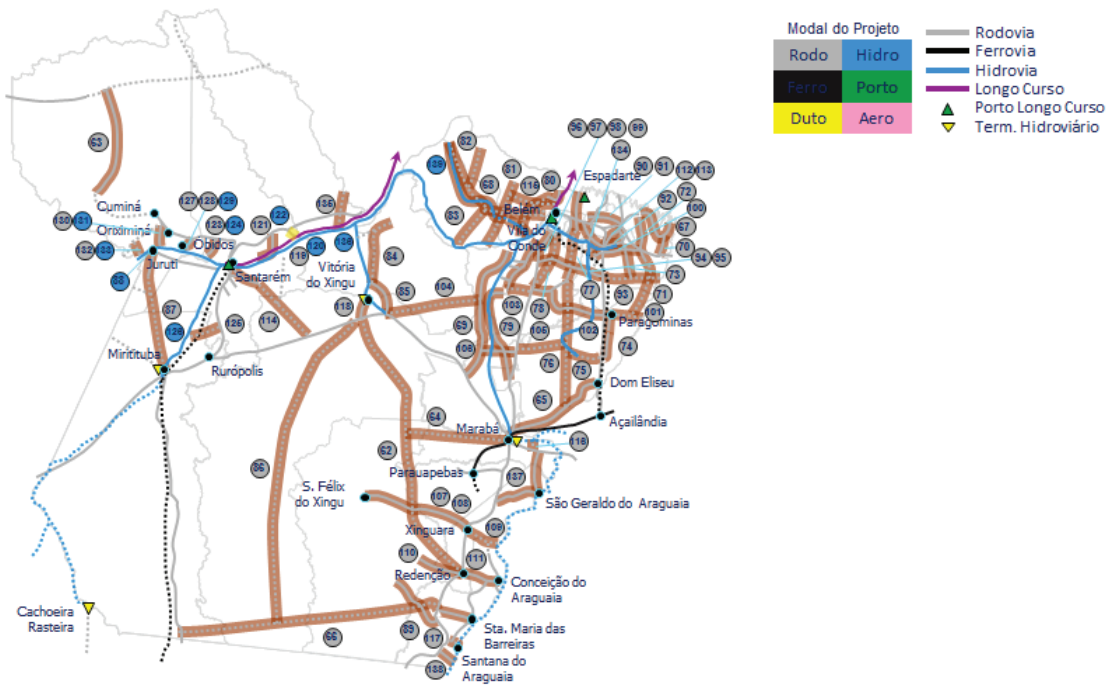


Fonte: Análise Macrologística

Conforme apresentado na metodologia, os microeixos correspondem aos eixos logísticos de transporte que conectam os principais polos econômicos e municípios de cada microrregião dos estados aos macroeixos estratégicos e estruturantes (alimentadores) assim como as demais infraestruturas relevantes para o transporte intermunicipal de passageiros e mercadorias sem, no entanto, terem relevância alimentadora para os macroeixos (integradores).

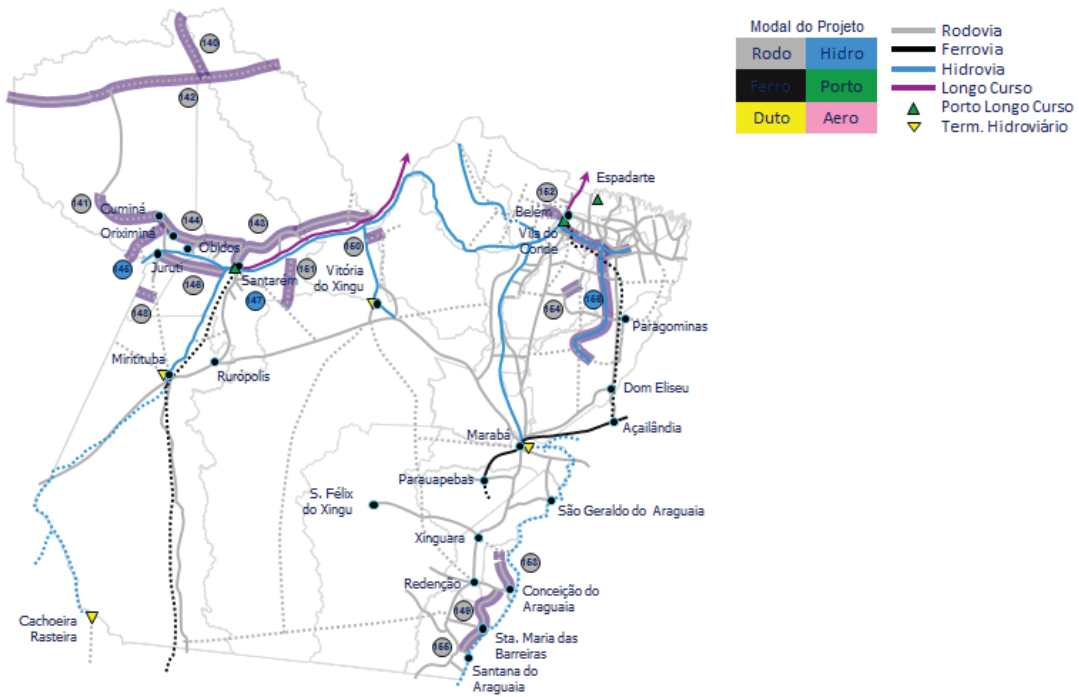
No Pará, foram identificados 85 microeixos alimentadores (apresentado na **Figura 135**) e 17 microeixos integradores (apresentados na **Figura 136**).

Figura 135: Microeixos alimentadores do estado do Pará



Fonte: Análise Macrologística

Figura 136 Microeixos integradores do estado do Pará



Fonte: Análise Macrologística

No Relatório 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará é possível ter acesso à ficha detalhada de todos os projetos logísticos identificados para o estado assim como ao tipo de eixo a que estes pertencem.

4.3.3.3 Priorização dos macroeixos estruturantes e microeixos de transporte

O presente estudo busca priorizar dentre os diferentes tipos de eixos de transporte os projetos, ou conjunto de projetos, que apresentam o maior potencial de gerar o desenvolvimento econômico e social do estado do Pará, diante dos investimentos necessários para a sua implantação.

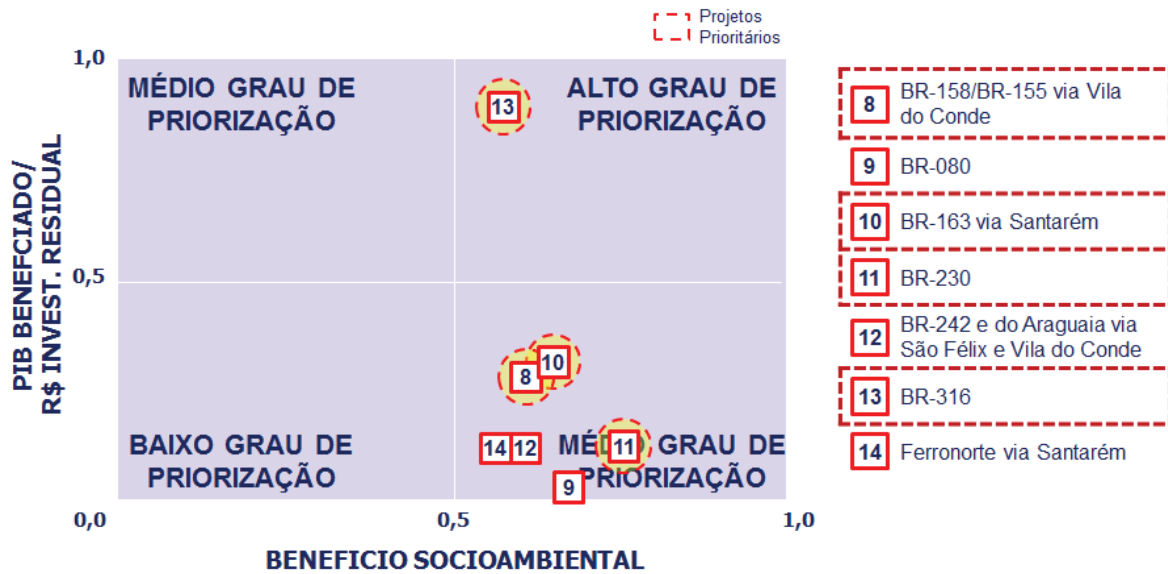
Conforme já apresentado, os projetos logísticos pertencentes aos macroeixos estratégicos já foram considerados como prioritários nos projetos Norte Competitivo, Centro-Oeste Competitivo e Nordeste Competitivo, por conta de sua importância estratégica regional. Desse modo, tais projetos já são considerados como projetos logísticos estratégicos para os três estados em estudo.

No caso do Pará, a sua localização geográfica faz com que diversos dos macroeixos priorizados nos referidos projetos estejam localizados no seu território, de fato, o estado conta com sete macroeixos estratégicos que compreendem 45 projetos estratégicos prioritários para a movimentação de cargas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país, os quais representam uma necessidade de investimento de R\$ 17,7 bilhões.

Com relação aos demais sete macroeixos estruturantes do Pará, todos tiveram avaliados seus respectivos impactos econômicos e socioambientais potenciais diante de sua implantação, cujo detalhamento encontra-se apresentado individualmente para cada macroeixo estruturante no Relatório 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará.

Posicionando os resultados desses sete macroeixos em estudo na matriz de priorização, apresentada na **Figura 137**, identifica-se quatro eixos que trazem maiores benefícios socioambientais além de um maior benefício econômico diante dos investimentos necessários para a sua implantação, sendo eles: BR-316, BR-163 via Santarém, BR-158/BR-155 via porto de Vila do Conde e o eixo da BR-230.

Figura 137: Matriz de priorização de investimentos - Macroeixos estruturantes do Pará



Fonte: Análise Macrologística

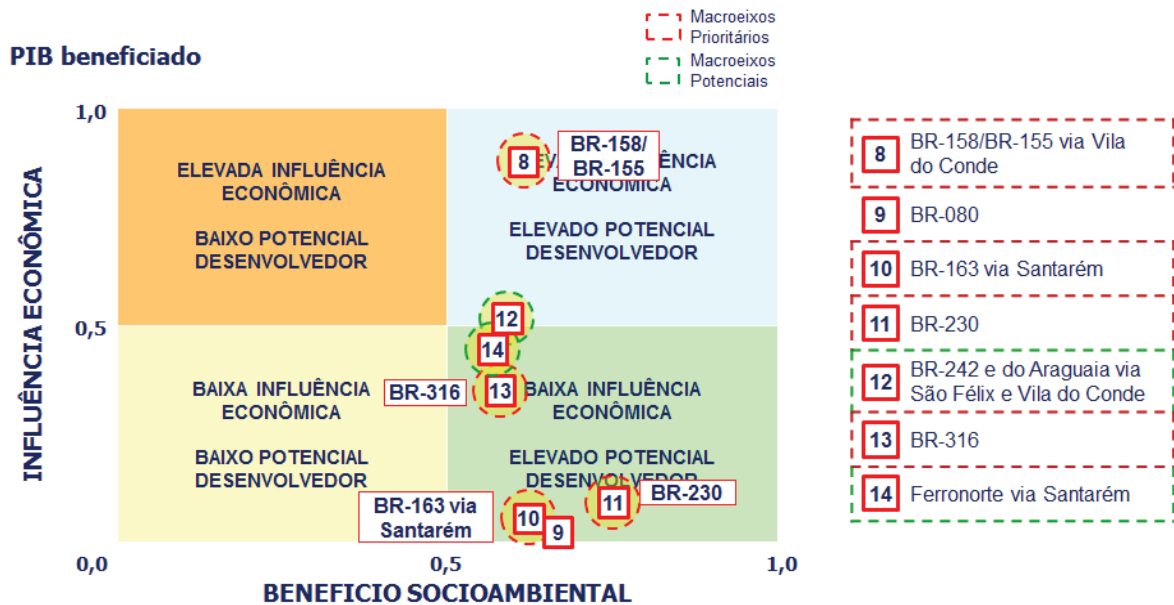
O eixo que merece maior destaque em termos de benefícios gerados diante dos investimentos necessários é o eixo da BR-316, tal fato ocorre por ser um eixo que atende a região Metropolitana de Belém e seu entorno, onde se encontra concentrada uma representativa parcela da economia paraense.

Além da BR-316, merecem destaque também os eixos estruturantes da BR-158/BR-155, que atende principalmente a movimentação de cargas e passageiros do Sudeste do Pará, e da BR-163 via Santarém que deverá atender as regiões de Altamira, Itaituba e Santarém. Além disso, estes eixos deverão atender também a uma representativa parcela da movimentação de cargas agrícolas das regiões do Norte Mato-Grossense e do Nordeste Mato-Grossense, configurando potenciais gargalos futuros na infraestrutura de transportes do Pará, caso nada seja feito para as suas respectivas melhorias.

A BR-230 também constitui um importante macroeixo estruturante priorizado, principalmente devido aos benefícios sociais proporcionados pela sua implantação, uma vez que ele representa a única opção de ligação rodoviária entre importantes regiões do estado.

Analisando-se ainda a influência econômica dos macroeixos estruturantes de transporte do Pará, **Figura 138**, nota-se que dois outros eixos, o eixo rodo-hidroviário da BR-242 e da hidrovía do Araguaia via porto de Vila do Conde e o eixo ferroviário da Ferronorte via Santarém, também apresentam elevada influência econômica, o que permite trazer grandes benefícios sociais e econômicos para o estado.

Figura 138: Influência econômica e socioambiental dos Macroeixos estruturantes do Pará

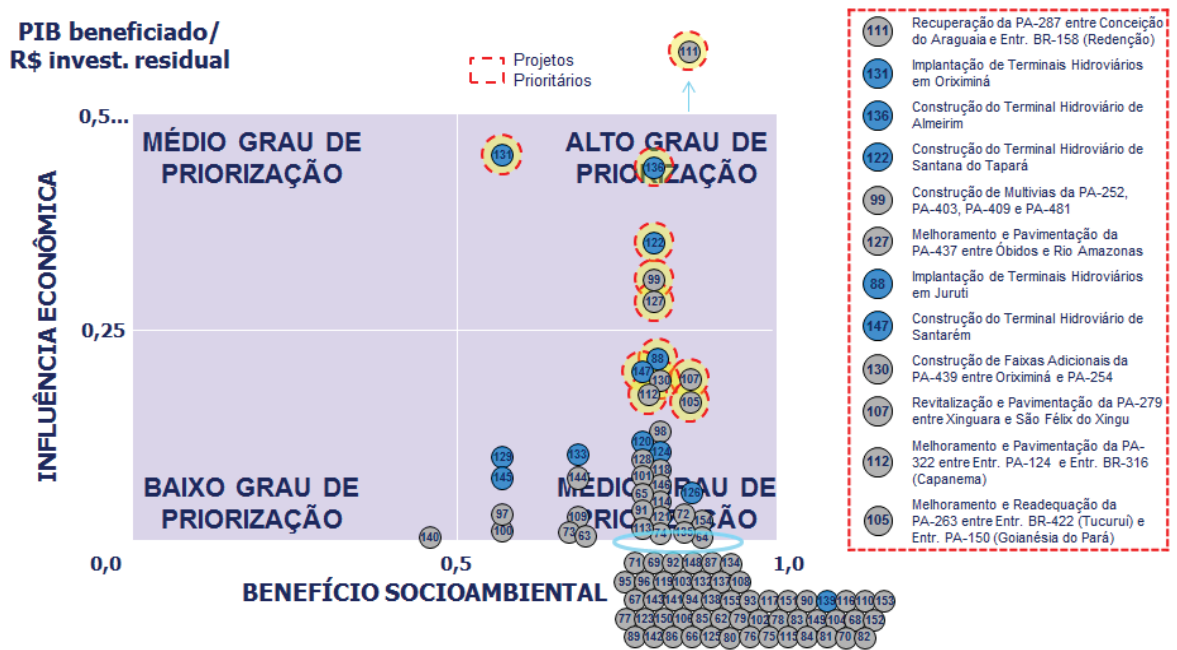


Fonte: Análise Macrologística

O eixo da BR-242 e da hidrovía do Araguaia possui um elevado passivo ambiental que dificulta a sua implantação, no entanto, é um dos eixos de transporte mais competitivos para a região Sudeste do Pará e Nordeste do Mato Grosso, ambas com elevados volumes esperados de movimentação de cargas. Já o eixo da Ferronorte possui um elevado custo de implantação, o que a tirou da prioridade de implantação no curto prazo, no entanto, este eixo, junto com o eixo hidroviário da Juruena-Tapajós, são os mais competitivos para o agronegócio do Norte Mato-Grossense e Sul do Pará, sendo que sua implantação deverá promover elevados ganhos econômicos para ambas as regiões. Tais fatos fizeram com que fossem considerados como eixos potenciais para implantação no médio-longo prazo.

No caso dos microeixos alimentadores e integradores do Pará, 12 projetos se destacam dos demais com relação ao seu potencial de influência econômica e socioambiental diante dos investimentos demandados para a sua implantação, os quais encontram-se apresentados na **Figura 139** a seguir.

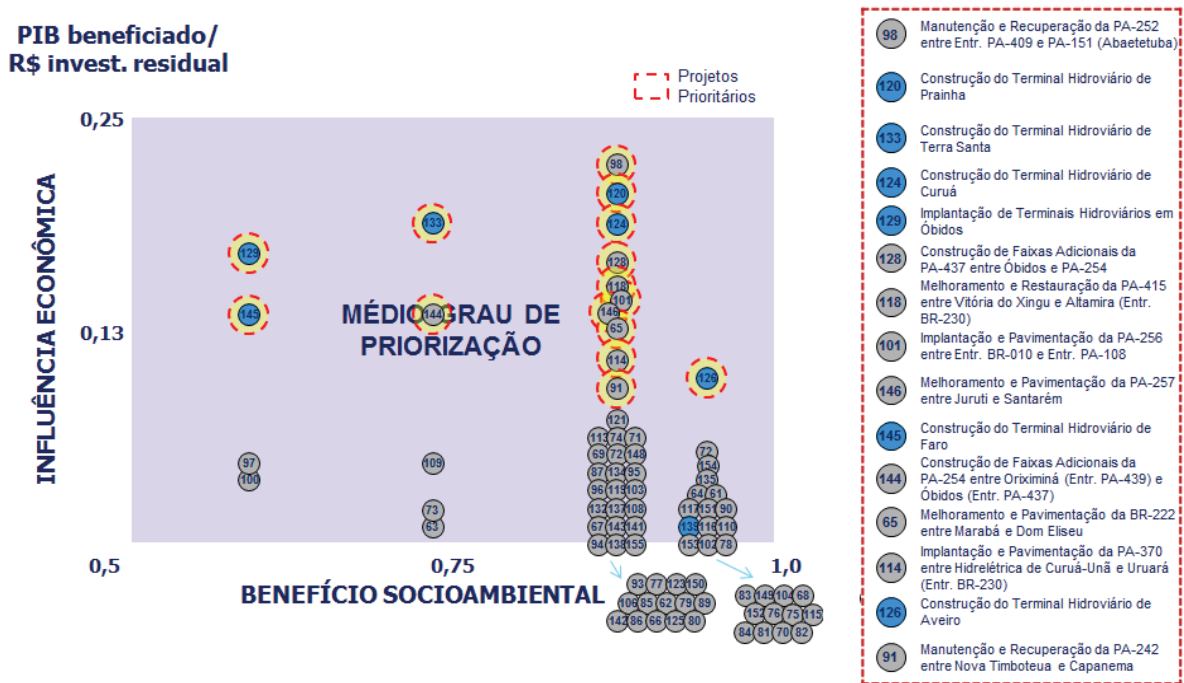
Figura 139: Matriz de priorização de investimentos - Microeixos alimentadores e integradores do Pará



Fonte: Análise Macrologística

Analisando-se os resultados dos microeixos do Pará na matriz de priorização, nota-se que muitos projetos encontram-se agrupados com um médio grau de priorização, dentre eles alguns ainda merecem destaque, conforme apresentado na **Figura 140**, o que fez com que no Pará fossem priorizados um total de 27 projetos de microeixos alimentadores e integradores no estado.

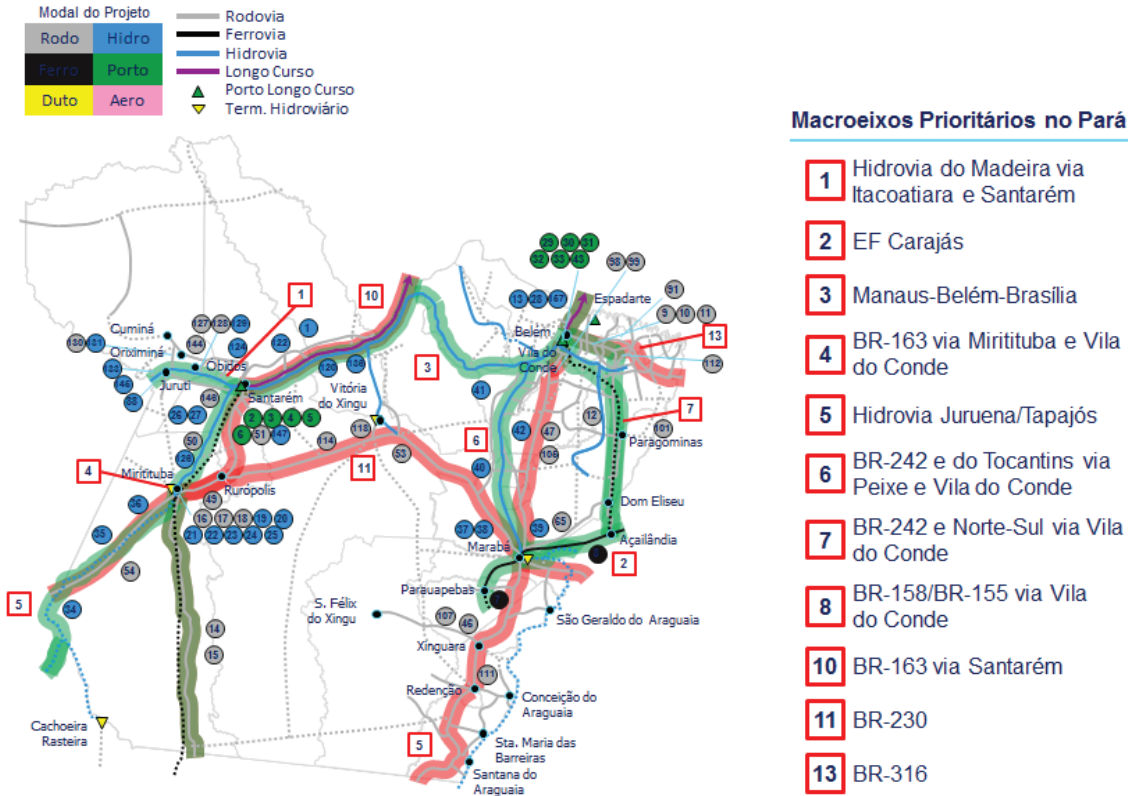
Figura 140: Matriz de priorização de investimentos - Microeixos alimentadores e integradores do Pará (Continuação)



Fonte: Análise Macrologística

Dessa forma, são 81 os projetos prioritários para investimentos em infraestrutura de transporte no Pará, apresentados, a seguir, na **Figura 141**, sendo 54 deles pertencentes aos macroeixos estratégicos e estruturantes prioritários do estado e outros 27 projetos referentes aos microeixos alimentadores e integradores.

Figura 141: Macroeixos e projetos prioritários de investimento no Pará



Macroeixos Prioritários no Pará

- 1 Hidrovia do Madeira via Itacoatiara e Santarém
- 2 EF Carajás
- 3 Manaus-Belém-Brasília
- 4 BR-163 via Miritituba e Vila do Conde
- 5 Hidrovia Juruena/Tapajós
- 6 BR-242 e do Tocantins via Peixe e Vila do Conde
- 7 BR-242 e Norte-Sul via Vila do Conde
- 8 BR-158/BR-155 via Vila do Conde
- 10 BR-163 via Santarém
- 11 BR-230
- 13 BR-316

Lista de Projetos Prioritários do Pará

<p>9. Construção de Mutuas da BR-316 entre Castanhal e Santa Maria do Pará</p> <p>10. Restauração da BR-316 entre Belém e DV. PAMA</p> <p>11. Construção de Faixas Adicionais da BR-316 entre Castanhal e Capanema</p> <p>12. Restauração e Construção de Faixa Adicional da BR-010 entre DV. M/PA e Entr. BR-316</p> <p>14. Pavimentação do BR-163 entre DV. MT/PA e Entr. Roximimá e PA-230</p> <p>15. Duplicação da BR-163 entre D/MISSA MT/PA e Miritituba</p> <p>16. Pavimentação da BR-163 no Acesso à Miritituba</p> <p>17. Construção do Acesso às Estações de Transbordo de Cargas de Miritituba</p> <p>18. Construção do Acesso às Estações de Transbordo de Cargas de Santarémzinho</p> <p>46. Adequação da BR-155 entre Redenção e Marabá</p> <p>47. Ressecação do Corredor da PA-150 entre Marabá e Barcarena</p> <p>49. Pavimentação do BR-163 entre Entr. BR-230 e Rurópolis (trecho coincidente com a BR-230)</p> <p>50. Pavimentação da BR-163 entre Rurópolis e Km 914</p> <p>51. Construção da Via Expressa de Acesso ao Porto de Santarém</p> <p>53. Adequação e Pavimentação da BR-230 entre Rurópolis e DV. PATO</p> <p>54. Pavimentação da BR-230 entre Itaituba e DV. PAMA</p> <p>65. Melhoria e Pavimentação da BR-222 entre Marabá e Dom Eliseu</p> <p>91. Manutenção e Recuperação da PA-242 entre Nova Timboteua e Capanema</p> <p>98. Manutenção e Recuperação da PA-252 entre Entr. PA-409 e PA-161 (Apareteua)</p> <p>99. Construção de Mutuas da PA-252, PA-403, PA-409 e PA-461</p> <p>101. Implantação e Pavimentação da PA-256 entre Entr. BR-010 e Entr. PA-108</p> <p>105. Melhoria e Ressecação da PA-263 entre Entr. BR-422 (Tuourú) e Entr. PA-150 (Golamésia do Pará)</p> <p>107. Revitalização e Pavimentação da PA-279 entre Xinguara e São Félix do Xingu</p> <p>111. Recuperação da PA-257 entre Conceição do Araguaia e Entr. BR-158 (Redenção)</p> <p>112. Melhoria e Pavimentação da PA-322 entre Entr. PA-124 e Entr. BR-316 (Capanema)</p>	<p>114. Implantação e Pavimentação da PA-370 entre Hidroelétrica de Curuá-UNÁ e Unará (Entr. BR-230)</p> <p>118. Melhoria e Restauração da PA-415 entre Vitória do Xingu e Altamira (Entr. BR-230)</p> <p>127. Melhoria e Pavimentação da PA-437 entre Orlados e Rio Amazonas</p> <p>128. Construção de Faixas Adicionais da PA-437 entre Orlados e PA-254</p> <p>130. Construção de Faixas Adicionais da PA-439 entre Roximimá e PA-254</p> <p>144. Construção de Faixas Adicionais da PA-254 entre Roximimá (Entr. PA-439) e Orlados (Entr. PA-437)</p> <p>146. Melhoria e Pavimentação da PA-257 entre Juruti e Santarém</p>	<p>38. Construção da Plataforma Intermodal de Miraflores</p> <p>39. Derrocamento do Pedral do Lourenço da Hidrovia do Tocantins</p> <p>40. Implantação do Terminal Hidroviário de Tuourú</p> <p>41. Implantação de Terminais Hidroviários em Cametá</p> <p>42. Dragagem da Hidrovia do Tocantins entre Marabá e Vila do Conde</p> <p>88. Implantação de Terminais Hidroviários em Juruti</p> <p>120. Construção do Terminal Hidroviário de Santana do Tapará</p> <p>122. Construção do Terminal Hidroviário de Curuá</p> <p>124. Construção do Terminal Hidroviário de Avelino</p> <p>126. Construção do Terminal Hidroviário de Avelino</p> <p>129. Implantação de Terminais Hidroviários em Orlados</p> <p>131. Implantação de Terminais Hidroviários em Orladimá</p> <p>133. Construção do Terminal Hidroviário de Terra Santa</p> <p>136. Construção do Terminal Hidroviário de Almeirim</p> <p>145. Construção do Terminal Hidroviário de Faro</p> <p>147. Construção do Terminal Hidroviário de Santarém</p> <p>157. Estudos para a Dragagem da Barra Norte do Rio Amazonas (ou Altentantá)</p>
<p>7. Construção do EF Carajás entre Parauapebas e Canaã dos Carajás</p> <p>8. Duplicação da EF Carajás</p> <p>44. Construção da Ferrovia Norte-Sul entre Barcarena e Açailândia</p> <p>45. Construção do Terminal Ferroviário de Vila do Conde</p>	<p>1. Construção e Sinalização da Hidrovia do Amazonas</p> <p>13. Dragagem do Canal de Acesso ao Porto de Belém</p> <p>19. Construção dos 4 Terminais de Granel Sólido Vegetal do Porto de Miritituba</p> <p>20. Construção da Estação de Transbordo de Carga (ETC) da TERFRON de Miritituba</p> <p>21. Construção da Estação de Transbordo de Carga (ETC) da HBSA de Miritituba</p> <p>22. Construção da Estação de Transbordo de Carga (ETC) da Cargill de Miritituba</p> <p>23. Construção da Estação de Transbordo de Carga (ETC) da Clapport de Miritituba</p> <p>24. Construção da Estação de Transbordo de Carga de Brik Logística de Santarémzinho</p> <p>25. Construção da Estação de Transbordo de Carga de Bertolini de Santarémzinho</p> <p>26. Recuperação da Sinalização da Hidrovia do Tapajós entre Santarém e Itaituba</p> <p>27. Dragagem e Melhorias da Sinalização da Hidrovia do Tapajós entre Santarém e Itaituba</p> <p>28. Dragagem do Canal do Quiriri na Baía do Marajó</p> <p>34. Construção da Eclusa da UHE Onorário</p> <p>35. Construção da Eclusa da UHE Jatobá</p> <p>36. Construção das Eclusas da UHE São Luiz do Tapajós</p> <p>37. Construção da Eclusa da UHE Marabá</p>	<p>2. Ampliação do Terminal de Cargill do Porto de Santarém</p> <p>3. Construção do Terminal de Granel Sólido Vegetal II do Porto de Santarém</p> <p>4. Construção do Terminal de Granel Sólido Vegetal III do Porto de Santarém</p> <p>5. Construção do Terminal de Fertilizantes do Porto de Santarém</p> <p>6. Construção do Novo Terminal Privativo de Santarém</p> <p>29. Construção do TGS da TERFRON do Porto de Vila do Conde</p> <p>30. Adequação do Terminal da ADM do Porto de Vila do Conde</p> <p>31. Construção do Terminal da HBSA do Porto de Vila do Conde</p> <p>32. Construção do Terminal de Granel Vegetal do Porto de Vila do Conde</p> <p>33. Construção dos Terminais de Granel Sólido de Origem Vegetal I, II e III de Outeiro</p> <p>43. Construção do Terminal de Múltiplo Uso (TMU2) no Porto de Vila do Conde</p> <p>52. Construção do Terminal de Múltiplo Uso 2 - TMU 2 no Porto de Santarém</p>

Fonte: Análise Macrologística

Conforme apresenta a **Figura 141**, os 81 projetos prioritários do Pará demandam um investimento total R\$ 21,3 bilhões, concentrados principalmente nos modais rodoviário e hidroviário, que juntos representam 65 projetos e 60,2% da demanda total por investimentos. Com relação aos demais modais, existem ainda 4 projetos prioritários em ferrovias e 12 projetos prioritários em infraestrutura portuária, os quais representam respectivamente 19,0% e 20,7% dos investimentos necessários.

Desses 81 projetos prioritários, apenas onze estão em andamento, necessitando assim da fiscalização e cobrança por parte de órgãos públicos e da iniciativa privada para garantir a conclusão da sua implantação. Outros 23 projetos já apresentam estudos técnicos, ambientais e econômicos desenvolvidos de modo que deve ser exercida uma pressão para a liberação dos editais e licitação das obras. Esses dois grupos de projetos, que possuem maior potencial para implantação no curto prazo, representam apenas 36,1% das necessidades totais de investimentos.

Por outro lado, 47 dos projetos prioritários são ainda planejados ou apenas idealizados, dependendo da elaboração de estudos técnicos, econômicos e ambientais que deem sustentação para o seu processo de implantação, o que dificulta a sua conclusão ainda no curto prazo. Assim, para esse grupo de projetos são necessárias ações tanto do Poder Público quanto da iniciativa privada no sentido de desenvolver o quanto antes tais estudos no sentido de possibilitar a sua implantação no mais breve espaço de tempo, dada a importância e prioridade na implantação desses projetos. Esses projetos representam 63,9% das necessidades de investimentos prioritárias do estado do Pará.

As **Figuras 142 e 143** mostram respectivamente o sumário financeiro dos projetos logísticos de infraestrutura de transporte prioritários do Pará por modal e por *status*.

Figura 142: Sumário dos projetos logísticos prioritários do Pará por modal

Modal	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual ¹	% do Total
Rodoviário	32	39,5%	8.593,1	40,3%
Ferroviano	4	4,9%	4.055,8	19,0%
Hidroviário	33	40,7%	4.241,9	19,9%
Dutoviário	0	0,0%	0,0	0,0%
Aéreo	0	0,0%	0,0	0,0%
Portuário	12	14,8%	4.413,9	20,7%
Total	81		21.304,8	

Fonte: Análise Macrologística

Figura 143: Sumário dos projetos logísticos prioritários do Pará por status do projeto – data-base dez/13

Status	Nr. de projetos	% do Total	Investimento residual'	% do Total	Próximos Passos
Em andamento	11	13,6%	3.421,6	16,1%	Fiscalizar para garantir a finalização
Projetados	23	28,4%	4.257,2	20,0%	Pressionar para a liberação do Edital
Planejados	40	49,4%	13.077,3	61,4%	Realizar os estudos faltantes e garantir orçamento
Idealizados	7	8,6%	548,7	2,6%	Incluir no PPA e realizar os estudos
Total	81		21.304,8		

Fonte: Análise Macrologística

O detalhamento do processo e das análises de priorização dos projetos logísticos do Pará é apresentado no Relatório 3C – Priorização dos Projetos Logísticos Estratégicos no Pará.

5 CONCLUSÕES

O estudo dos microeixos prioritários para investimentos nos estados do Amapá, Amazonas e Pará tratou não somente de identificar os microeixos com maior potencial de gerar desenvolvimento econômico e social para os estados, abordando também os macroeixos estruturantes, vias arteriais do transporte de passageiros e cargas dos três estados, identificando da mesma maneira quais deles representam os principais eixos de desenvolvimento do Amapá, Amazonas e Pará.

Com esse objetivo, a primeira etapa do trabalho (Relatório Técnico 1) faz um detalhado diagnóstico da infraestrutura de transportes do Amapá, Amazonas e Pará, identificando a situação atual dessa infraestrutura, suas principais características físicas e operacionais, o seu uso atual, entre outras informações pertinentes para se avaliar as principais deficiências existentes atualmente e futuramente no sistema de transporte regional desses três estados.

Na segunda etapa (Relatório Técnico 2), foram identificados os principais produtos estratégicos para a movimentação de cargas atual e futura dos três estados, os quais tiveram identificados os seus fluxos logísticos e as suas respectivas matrizes origem-destino atuais e projetados. Nessa etapa também foram identificados os fluxos de abastecimento de cargas dos três estados, assim como as principais cargas e principais regiões de origem e destino desses fluxos.

A última etapa do trabalho (Relatório Técnico 3), tratou de consolidar os fluxos logísticos atuais e futuros, identificados na etapa anterior, para cada microrregião do Amapá, Amazonas e Pará, identificando assim o uso atual e esperado da infraestrutura de transportes de cada uma dessas regiões. Com isso foi possível identificar e avaliar os principais gargalos logísticos existentes assim como os potenciais gargalos logísticos esperados no futuro próximo.

Na última etapa foram também mapeados todos os projetos logísticos relevantes para a movimentação de cargas e passageiros dos três estados, os quais foram adequadamente consolidados em diferentes tipos de eixos de transportes de acordo com a sua função estruturante nessa movimentação. Por fim, o trabalho tratou de identificar para cada tipo de eixos de transporte os projetos que apresentam os maiores potenciais de geração de benefícios econômicos e sociais para os estados priorizando tais projetos para investimentos em infraestrutura de transportes no Amapá, Amazonas e Pará.

A seguir é apresentado um sumário das principais conclusões referentes às três etapas do trabalho para cada um dos três estados.

5.1 Amapá

O Amapá é um estado carente de infraestrutura de transporte implantada, dificultando ou mesmo impossibilitando o desenvolvimento de novos polos econômicos. Para o escoamento e abastecimento de cargas, com origem ou destino nos outros estados do país, o estado é dependente basicamente do modal hidroviário, enquanto que as rodovias implantadas atendem a uma pequena movimentação local de cargas e passageiros.

O cruzamento da demanda e da oferta por transporte no Amapá identificou potenciais problemas futuros na infraestrutura aeroportuária voltada à movimentação de cargas aéreas, assim como no nível atual de atendimento dos terminais de passageiros do estado. Com relação às rodovias, não foram observados gargalos de capacidade, no entanto, as principais rotas rodoviárias utilizadas apresentam condições ruins de tráfego nos seus principais trechos, encarecendo o custo do transporte e comprometendo a competitividade da sua economia.

No estado, foram identificados 47 projetos de infraestrutura logística relevantes para o seu desenvolvimento social e econômico.

Dentre os macroeixos estruturantes, notou-se nitidamente a importância das melhorias na BR-156 em todo o seu percurso ao longo de todo o estado, visto que essa rodovia é

o principal eixo de transporte do Amapá. Também foi identificada a importância da necessidade de melhorias no aeroporto de Macapá, sendo esses dois os macroeixos estruturantes eixos prioritizados no estado.

Já entre os eixos alimentadores e integradores, foram prioritizados 7 projetos de infraestrutura de transporte que se destacam dos demais pelo seu potencial de desenvolvimento para o estado, dentre os quais merece destaque as melhorias da AP-020 entre Macapá, Santana e Mazagão.

Em suma, os projetos rodoviários e aeroportuários pertencentes aos macroeixos estruturantes e microeixos alimentadores e integradores prioritizados no Amapá tendem a potencializar o desenvolvimento econômico e social do estado com mais eficiência do que os demais projetos propostos. Tais projetos correspondem tanto às vias arteriais do estado (macroeixos estruturantes), quanto dos seus acessos mais relevantes (microeixos alimentadores). Além disso, também foram prioritizados os projetos mais relevantes para suprir a demanda por integração de centros econômicos locais (microeixos integradores).

5.2 Amazonas

O Amazonas é um estado de grandes dimensões territoriais, bastante carente de infraestrutura de transporte adequada, tanto para as movimentações de cargas e passageiros existentes e projetadas quanto para promover uma maior integração do seu território. O estado possui uma densidade de rodovias 200 vezes inferior à do estado de São Paulo, com vastas extensões do seu território sem contar com acessos rodoviários e com seus principais polos econômicos com acessos precários que inviabilizam o transporte por esse modal. Tal fato torna o Amazonas basicamente dependente do modal hidroviário.

O modal hidroviário apresenta baixo custo de transporte no geral, porém, é o modal com a menor agilidade de transporte, gerando um grande impacto na eficiência do escoamento e abastecimento de cargas no estado. Também a falta de concorrência de outros modais faz com que a competitividade em termos de custo logístico de transporte do modal hidroviário seja minimizada, ou mesmo inexistente.

O cruzamento da demanda e da oferta por transporte no Amazonas identificou gargalos de capacidade atuais e futuros na infraestrutura portuária e aeroportuária, principalmente em Manaus, fato que compromete tanto a movimentação de cargas quanto de passageiros do estado como um todo, uma vez que Manaus serve como ponto de ligação para as regiões mais isoladas do Amazonas.

Com relação ao modal rodoviário não são observados gargalos de capacidade de movimentação tanto atualmente quanto no futuro, no entanto, os principais trechos rodoviários do estado não apresentam boas condições de tráfego, encarecendo o custo do transporte e comprometendo a competitividade e eficiência do modal. Também foi observado que as regiões em que há falta de disponibilidade de infraestrutura de transporte rodoviário, criando alta dependência do modal hidroviário, apresentam baixo PIB e IDH, claros indícios de um gargalo de desenvolvimento regional e social.

Diante do exposto, o investimento na ampliação e adequação da infraestrutura portuária e aeroportuária no entorno de Manaus, assim como o investimento na melhoria e implantação de novas rodovias torna-se de fundamental importância para o desenvolvimento do estado e da sua economia.

A restrição de navegação de embarcações com calados superiores a 11,5 metros, impostas pelo acesso tanto na Barra-Norte quanto na Barra-Sul do Amazonas, também merece destaque como um entrave logístico a competitividade do estado, uma vez que, caso fosse superada, poderia gerar consideráveis reduções de custos na navegação marítima e de cabotagem na hidrovia do Amazonas.

Para resolver esses problemas e promover o desenvolvimento social e econômico do estado, foram identificados 50 projetos relevantes para a infraestrutura de transporte do Amazonas, agrupados adequadamente em diferentes tipos de eixos de transporte de acordo com a sua função na movimentação de cargas do estado. Comparativamente, no Pará foram identificados 157 projetos logísticos, o que mostra que o Amazonas também sofre com a falta de projetos de infraestrutura para o seu desenvolvimento.

O Amazonas conta com dois macroeixos estratégicos dentro do seu território, sendo eles o eixo Manaus-Belém-Brasília, que compreende a hidrovia do Amazonas, e a hidrovia do Madeira, importantes não somente para a movimentação de cargas e passageiros do estado, mas também de outras regiões do país. Esses macroeixos compreendem oito projetos, principalmente de infraestrutura portuária em Manaus, de fundamental importância para o desenvolvimento regional e do estado, sendo já considerados prioritários para investimento no Projeto Norte Competitivo.

Os três macroeixos estruturantes priorizados mostram nitidamente a importância das melhorias e pavimentação da BR-319 entre Manaus e Porto Velho, das melhorias e modernização dos aeroportos de Manaus e de outros municípios estratégicos do Amazonas e das melhorias da BR-174 no trecho urbano de Manaus. Esses eixos, assim como os macro-

eixos estratégicos, constituem vias arteriais para a movimentação de cargas e passageiros do estado com elevado potencial de geração de benefícios tanto econômicos quanto sociais.

Já entre os microeixos alimentadores e integradores, foram priorizados nove projetos de infraestrutura de transporte que se destacam dos demais pelo seu potencial de desenvolvimento para o estado. Tais projetos envolvem melhorias na infraestrutura rodoviária de trechos importantes principalmente para o desenvolvimento regional e social de regiões carentes de infraestrutura rodoviária.

Em suma, os projetos portuários, aeroportuários, rodoviários e hidroviários pertencentes aos macroeixos estratégicos e estruturantes e aos microeixos alimentadores e integradores priorizados no Amazonas tendem a potencializar o desenvolvimento econômico e social do estado com mais eficiência do que os demais projetos propostos. Tais projetos correspondem tanto às vias arteriais do estado (macroeixos estratégicos e estruturantes) quanto dos seus acessos mais relevantes (microeixos alimentadores). Além desses, também foram priorizados os projetos mais relevantes para suprir a demanda por integração de centros econômicos locais (microeixos integradores).

5.3 Pará

O Pará é um estado de grandes dimensões e carente de infraestrutura de transporte adequada, tanto para as elevadas movimentações de cargas existentes e projetadas quanto para promover uma maior integração do seu território.

O cruzamento da demanda e da oferta por transporte no Pará identificou gargalos de capacidade atuais e futuros na infraestrutura portuária, aeroportuária e ferroviária, assim como no nível atual de atendimento das rodovias e dos terminais de passageiros do estado.

Com relação às rodovias, de fato, não são observados gargalos de capacidade, no entanto, alguns dos principais trechos rodoviários do estado não apresentam boas condições de tráfego, encarecendo o custo do transporte e comprometendo a competitividade e desenvolvimento da sua economia.

Em termos de capacidade de movimentação, os principais gargalos identificados estão na infraestrutura portuária do estado, onde atualmente já são observadas restrições de capacidade na movimentação de cargas que devem se tornar críticas no futuro devido ao grande aumento esperado na movimentação de cargas dos seus portos e terminais, não só do Pará mas também de outros estados dado que a sua infraestrutura portuária faz parte de diversos macroeixos estratégicos. Tal fato remete à importância de investimentos para a ampliação e adequação dessa infraestrutura.

Ainda com relação à infraestrutura portuária, foi detectado também o baixo nível de qualidade de atendimento nos terminais de passageiros do estado.

No caso dos demais modais, foram identificados potenciais gargalos de capacidade na movimentação de cargas do aeroporto de Belém e da Estrada de Ferro dos Carajás, sendo que a última já se encontra em obras de duplicação, o que deve resolver esse potencial entrave.

Para resolver esses problemas e promover o desenvolvimento social e econômico do estado, foram identificados 157 projetos relevantes para a infraestrutura de transporte do Pará, agrupados adequadamente em diferentes tipos de eixos de transporte de acordo com a sua função na movimentação de cargas do estado.

O Pará conta com sete macroeixos estratégicos dentro do seu território, importantes não somente para a movimentação de cargas e passageiros do estado, mas também de outras regiões do país. Esses macroeixos compreendem 46 projetos de infraestrutura de transporte de fundamental importância para o desenvolvimento regional sendo já considerados prioritários para investimentos nos Projetos Norte Competitivo, Centro-Oeste Competitivo e Nordeste Competitivo.

Dentre os macroeixos estruturantes notou-se nitidamente a importância das melhorias na BR-316, da adequação da BR-158/BR-155, da pavimentação da BR-163 até Santarém e da adequação e pavimentação da BR-230, esta devido principalmente ao seu potencial de desenvolvimento regional e benefícios sociais gerados pela sua implantação.

Já entre os microeixos alimentadores e integradores, foram priorizados 12 projetos de infraestrutura de transporte que se destacam dos demais pelo seu potencial de desenvolvimento para o estado. Tais projetos envolvem principalmente melhorias na infraestrutura rodoviária no entorno de municípios importantes do Pará e a adequação de terminais hidroviários distribuídos por todo o estado. Além desses 12 projetos, também foram identificados outros 15 projetos pertinentes para o desenvolvimento regional no Pará, os quais também envolvem projetos rodoviários e de terminais hidroviários – tais projetos também foram destacados no presente estudo.

Em suma, os projetos rodoviários e hidroviários pertencentes aos macroeixos estruturantes e microeixos alimentadores e integradores priorizados no Pará tendem a potencializar o desenvolvimento econômico e social do estado com mais eficiência do que os demais projetos propostos. Tais projetos correspondem tanto às vias arteriais do estado (macroeixos estruturantes) quanto aos seus acessos mais relevantes (microeixos alimentadores). Além desses, também foram priorizados os projetos mais relevantes para suprir a demanda por integração de centros econômicos locais (microeixos integradores).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Amapá. Disponível em: <http://www.agenciaamapa.com.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Agência Brasil – Brasil sobe uma posição em ranking de maior custo de energia para a indústria. Brasília-DF, 2014.

Agência de Desenvolvimento do Amapá ADAP. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Agência Nacional de Aviação Civil ANAC – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis ANP – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Agência Nacional de Transporte Terrestre ANTT – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Agência Nacional de Transporte Terrestre ANTT. Informações prestadas via visita técnica e e-mail. Brasília, 2013.

Agência Nacional de Transporte Aquaviário ANTAQ – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Agência Nacional de Transporte Aquaviários ANTAQ. Informações prestadas via visita técnica e e-mail. Brasília, 2013.

Agência de Pesca do Estado do Amapá PESCAP. Disponível em: <http://www.pescap.ap.gov.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Albrás Alumínio Brasileiro. Disponível em: <http://www.albras.com/br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Alcoa Alumínio – Alcoa no Brasil. Disponível em: <https://www.alcoa.com/brasil/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Alumar Consórcio de Alumínio do Maranhão. Disponível em: <http://www.alumar.com.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Alunorte Alumina do Norte do Brasil. Disponível em: <http://www.alunorte.com.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Amcel Amapá Florestal e Celulose. Disponível em: <http://www.amcel.com.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira do Alumínio ABAL – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.abal.org.br/estatisticas>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira de Celulose e Papel BRACELPA. Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira das Indústrias de Carnes ABIEC. Disponível em: <http://www.abiec.com.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário ABIMOVEL. Disponível em: <http://www.abimovel.com/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira da Indústria do Plástico ABIPLAST. Disponível em: <http://www.abiplast.org.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira da Indústria Química ABIQUIM. Disponível em: <http://www.abiquim.org.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileiras das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas ABIR. Disponível em: <http://www.abir.org.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileiras das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas ABIR – Consumo de todas as bebidas comerciais 2005-2010. Disponível em <http://abir.org.br>. ABIR, 2012.

Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares ABRACICLO. Disponível em: <http://www.abraciciclo.com.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas ABRAF – Anuário Estatístico ABRAF 2013. Brasília, 2013.

BP – Statistical Review of World Energy 61st ed. Disponível em <http://www.bp.com>. BP, 2012.

Bertolini. Informações prestadas via visita técnica. Manaus-AM, 2012.

BR Foods. Informações prestadas via visita técnica. Curitiba, 2013.

Banco Nacional do Desenvolvimento BNDES. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Central Intelligence Agency CIA – Base de dados estatístico. Disponível em: <https://www.cia.gov/index.html>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Companhia Docas do Pará CDP. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Companhia Docas de Pará – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.cdp.com.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Companhia de Portos e Hidrovias do Estado do Pará CPH. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Companhia Docas de Santana – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.docasdesantana.com.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Confederação Nacional de Transporte CNT – Pesquisa CNT de Rodovias 2013. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Chibatão. Informações prestadas via visita técnica, Manaus-AM, 2013.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes DNIT – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM – Anuário Mineral Brasileiro 2010. Brasília-DF, 2010.

Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM – Sumário Mineral Vol.32. Brasília-DF, 2012.

Departamento Nacional de Produção Mineral, Superintendência do Amapá DNPM-AP. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Departamento Nacional de Produção Mineral, Superintendência do Pará DNPM-PA. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Dafra. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Elkem. Disponível em: <https://www.elkem.com>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Federação das Indústrias do Estado do Amazonas FIEAM. Informações prestadas via visita técnica e e-mail – Manaus-AM, 2013.

Federação das Indústrias do Estado do Pará FIEPA. Informações prestadas via visita técnica e e-mail – Belém-PA, 2013.

Federação das Indústrias do Estado do Amapá FIEAP. Informações prestadas via e-mail – Amapá-AP, 2013.

Food and Agriculture Organization of the United Nations – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://faostat.fao.org/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Folha de São Paulo - Vale vai investir US\$ 400 mi em mina de cobre na África. São Paulo, 2013.

Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa FADESP. Informações prestadas via e-mail – Belém-PA.

Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa FADESP – Caracterização da Oferta e da Demanda do Transporte Fluvial de Passageiros na Região Amazônica. Antaq, Brasília-DF, 2013.

Governo do Amapá. Disponível em: <http://www.ap.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Governo do Amazonas. Disponível em: <http://www.amazonas.am.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Governos Federal - 9º Balanço Completo do PAC 2 (Setembro – Dezembro 2013). Comitê Gestor do PAC, Brasília, 2014.

Governo do Pará. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

- Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2

Honda. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Infraero Aeroportos – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Instituto Aço Brasil – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.acobrasil.org.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Instituto Brasileiro de Mineração IBRAM – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE – Base de dados estatísticos SIDRA. Disponível em: <http://Sidra.ibge.gov.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Revista Minérios &Minerales– Edições Especiais Agosto 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013. São Paulo-SP, 2009 à 2013.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Base de dados estatísticos SIGSIF. Disponível em: http://sigsif.agricultura.gov.br/primeira_pagina/extranet/SIGSIF.html. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Base de dados estatísticos AliceWeb. Disponível em: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Ministério dos Transportes – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/conteudo/35852>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Ministério dos Transportes – Plano Nacional de Logística e Transportes PNLT. Brasília, 2010.

Marfrig. Informações prestadas via visita técnica – São Paulo-SP, 2013.

Midea. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Macrologística Consultoria – Base de dados estatísticos. Acesso restrito. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Macrologística Consultoria – Projeto Norte Competitivo. São Paulo-SP, 2010.

Nokia. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Petrobras – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Panasonic. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Portonaus. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Receita Federal do Brasil – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Reuters Brasil – Alcoa cortará produção de alumínio primário no Brasil. Rio de Janeiro, 2013.

Revista Alumínio – Caminhos para 2025. São Paulo, 2014.

Samsung. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2012.

Secretaria de Agricultura do Estado do Pará SAGRI-PA. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado do Amapá SDR. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico e Incentivo à Produção do Estado do Pará SEDIP-PA. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado do Amapá SEICOM-AP. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado do Pará SEICOM-PA. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Secretaria de Infraestrutura do Estado do Amapá SEINF-AP. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Secretaria de Infraestrutura do Estado do Pará SEINFRA-PA. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará SEMA. Disponível em:<http://www.sema.pa.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Estado do Amazonas SEPLAN-AM. Informações prestadas via visita técnica e e-mail – Manaus-AM, 2013.

Secretaria de Planejamento, Orçamento e Tesouro do Estado do Amapá SEPLAN-AP. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Secretaria de Transportes do Estado do Pará SETRAP-PA. Informações prestadas via visita técnica e e-mail – Belém-PA, 2013.

Secretaria de Transportes do Estado do Pará SETRAP-PA – Plano Estadual de Logística e Transporte do Estado do Pará. Belém-PA, 2013.

Secretaria de Transportes do Estado do Amapá SETRAP-AP. Informações prestadas via visita técnica – Macapá-AP, 2013.

Sindicato das Indústrias Mineraias do Estado do Pará SIMINERAL-PA. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Sindicato das Indústrias Mineraias do Estado do Pará SIMINERAL-PA – Anuário Mineral do Pará 2ª ed. Belém-PA, 2013.

Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes SINDICOM. Disponível em: <http://www.sindicom.com.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Sindicato Nacional da Indústria do Cimento SNIC. Disponível em: <http://www.snic.org.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Sindicato Nacional da Indústria de Trefilação e Laminação de Metais Ferrosos SICETEL – Análise do Mercado de Aço 2013. São Paulo-SP, 2013.

Siderúrgica Norte Brasil SINOBRÁS. Disponível em: <http://www.sinobras.com.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Superintendência Estadual de Navegação, Portos e Hidrovias SNPH. Disponível em: <http://www.snph.am.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2013.

Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA – Base de dados estatísticos.

Disponível em: <http://www.suframa.gov.br/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Suzano Papel e Celulose – Apresentação Institucional Suzano Papel e Celulose. Disponível em <http://v4.suzano.foinvest.com.br>. Suzano Papel e Celulose, 2013.

Tribuna do Maranhão – Schincariol é vendida para o grupo japonês Kirin. São Luís-MA, 2012.

UN Comtrade – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://comtrade.un.org/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

U.S. Department of Agriculture – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

U.S. Geological Survey USGS – Base de dados estatísticos. Disponível em: <http://usgs.gov>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Vale. Informações prestadas via visita técnica – Belém-PA, 2013.

Vale – Relatório de Produção anos 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013. Disponível em <http://www.vale.com/brasil/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

World Steel Association – World Steel in Figures 2013. Disponível em <http://www.worldsteel.org/>. Fonte consultada no período de abril de 2013 a dezembro de 2013.

Yamaha. Informações prestadas via visita técnica – Manaus-AM, 2012.

