



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM
ENGENHARIA CIVIL

JÚLIO CAMPOS NAZARÉ BORGES

**ESTUDO DE CASO: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
REGIONAL A PARTIR DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA
NO SETOR DE TRANSPORTES DO ESTADO DO AMAPÁ**

Macapá - AP
2023

JÚLIO CAMPOS NAZARÉ BORGES

**ESTUDO DE CASO: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
REGIONAL A PARTIR DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA
NO SETOR DE TRANSPORTES DO ESTADO DO AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Amapá, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador(a): Prof^a. Me. Cristina Maria Baddini Lucas.

Macapá - AP
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Mário das Graças Carvalho Lima Júnior – CRB-2 / 1451

B732 Borges, Júlio Campos Nazaré.

Estudo de caso: desenvolvimento econômico regional a partir de obras de infraestrutura no setor de transportes do estado do Amapá / Júlio Campos Nazaré Borges. - Macapá, 2023. 1 recurso eletrônico. 90 folhas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Engenharia Civil, Macapá, 2023. Orientadora: Cristina Maria Baddini Lucas.

Modo de acesso: World Wide Web.

Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Desenvolvimento Regional. 2. Sistema de Transporte. 3. Setor Logístico. I. Lucas, Cristina Maria Baddini, orientadora. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 624

JÚLIO CAMPOS NAZARÉ BORGES

**ESTUDO DE CASO: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO REGIONAL A PARTIR
DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA NO SETOR DE TRANSPORTES DO ESTADO
DO AMAPÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Amapá, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador(a): Prof^ª. Me. Cristina Maria Baddini Lucas.

Aprovado em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Me. Cristina Maria Baddini Lucas – Orientadora
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP

Prof. Me. Adenilson Costa de Oliveira – Examinador interno
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP

Prof. Me. Heldio José Carneiro de Souza – Examinador interno
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP

Macapá – AP
2023

Dedico este trabalho a minha família e todos aqueles que de alguma forma contribuíram em minha jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder saúde para a conclusão de mais essa etapa.

Aos meus pais, Dionísio e Hilda Cristina, que são minhas referências como cidadãos e profissionais e, desde muito novo, me ensinaram que a educação é ferramenta de transformação. A partir do esforço deles pude um dia sonhar em ser Engenheiro Civil.

À minha irmã, Camila, sinônimo de amor e solidariedade, que esteve ao meu lado quando ouvi meu nome na lista de aprovados do Curso de Engenharia Civil e desde então tem me apoiado em todos os meus sonhos.

À minha namorada, Renata, que esteve ao meu lado durante todo esse processo, sofrendo, cobrando, incentivando e comemorando comigo cada passo conquistado. As palavras, presença e o olhar de confiança me fizeram acreditar que sou capaz alcançar todos os sonhos.

Ao corpo docente do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amapá, em especial a minha orientadora, Prof.^a Me. Baddini pela contribuição com este trabalho e me ensinar que a Engenharia Civil pode ser ferramenta de transformação social.

Aos meus amigos do ensino médio e da graduação que caminharam comigo durante toda a jornada de aprendizagem até aqui.

À minha família, colegas e todos aqueles que torcem por mim, meu muito obrigado!

“Seja a mudança que você quer ver no mundo.”
(Mahatma Gandhi)

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar o desenvolvimento regional relacionado ao sistema de transportes, expor dados sobre o potencial econômico que um modal promove a uma região, de forma a comprovar que intervenções na infraestrutura podem ser a melhor alternativa de crescimento. Para tanto, foi desenvolvido um estudo de caso no estado do Amapá, onde há baixos índices de industrialização e diversas contrariedades sociais. Levantaram-se dados acerca da cadeia econômica do estado e a respectiva colaboração inerente a infraestrutura de transporte local. A partir disso, analisou-se o estado de operação dos diversos modais locais e constatou-se que, em alguns casos, a infraestrutura limita o volume e tipos de cargas transportadas. Após a análise desse cenário, pesquisaram-se grandes projetos e obras de infraestrutura no Amapá, no Brasil e no exterior que englobem o sistema de transporte da região. Assim, centralizou-se em dois grandes projetos: o Arco Norte e a Rodovia Transguianense. Foi analisada a natureza de cada um dos projetos bem como o impacto real para a cadeia econômica do Estado. Por fim, concluiu-se que as obras de infraestrutura no setor de transportes são capazes de impulsionar significativamente o desenvolvimento econômico regional, especialmente para localidades mais remotas, tornando-as propícias a instalação de indústrias e geração de renda. Entretanto, é indispensável um profundo estudo acerca das necessidades de cada região de forma que se dê prioridade aos projetos mais vantajosos.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional. Sistema de Transporte. Setor Logístico.

ABSTRACT

The objective of the present study is to analyze regional development related to the transportation system, exposing data on the economic potential that a modal promotes to a region, in order to prove that interventions in infrastructure can be the best alternative for growth. To this end, a case study was developed in the state of Amapá, where there are low levels of industrialization and several social setbacks. Data was collected about the state's economic chain and the respective collaboration inherent to the local transportation infrastructure. From this, the state of operation of the various local modes was analyzed and it was found that, in some cases, the infrastructure limits the volume and types of cargo transported. After the analysis of this scenario, major infrastructure projects and works in Amapá, Brazil and abroad that encompass the transportation system in the region were researched. Thus, the focus was on two major projects: the Arco Norte and the Transguianense highway. The nature of each of the projects was analyzed as well as the real impact for the economic chain of the state. Finally, it was concluded that the infrastructure works in the transportation sector are capable of significantly boosting regional economic development, especially for more remote locations, making them suitable for the installation of industries and income generation. However, a deep study of the needs of each region is indispensable in order to prioritize the most advantageous projects.

Keywords: Regional Development. Transportation System. Logistic Sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A Estrutura da Rede de Transporte Aéreo	28
Figura 2 - Estados que Compõem a Região Norte do Brasil	32
Figura 3 - Municípios do Estado do Amapá.....	33
Figura 4 - Hidrovia do Amazonas	37
Figura 5 - Portos pelo Mundo.....	37
Figura 6 - Imagem Aérea do Porto de Santana.....	39
Figura 7 - Áreas Passíveis de Arrendamento	40
Figura 8 - Rampa do bairro Santa Inês	42
Figura 9 - Infraestrutura da Rampa do bairro Santa Inês	43
Figura 10 - Influência da Maré Baixa.....	43
Figura 11 - Porto do Grego	44
Figura 12 - Vista Panorâmica (Porto do Grego)	45
Figura 13 - Mapa Rodoviário do Estado do Amapá.....	49
Figura 14 - Registro Fotográfico sobre as Condições de Operação da BR - 156	51
Figura 15 - Distritos Mineiros no Estado do Amapá	54
Figura 16 - Trajeto Original da Estrada de Ferro do Amapá	59
Figura 17 - Trecho da Rodovia Abandonada.....	60
Figura 18 - Trecho Urbano Ferroviário	61
Figura 19 - Deterioração dos Trilhos	61
Figura 20 - Trajeto Projetado (Rodovia Transguianense).....	65
Figura 21 - Integração da Amazônia Norte.....	66
Figura 22 - Cadeia Produtiva Brasileira.....	69
Figura 23 - Trajeto Projetado (Ferrogrão).....	70
Figura 24 - Posição Estratégica	73
Figura 25 - Tipos de Navios	74
Figura 26 - Projeção de Ampliação dos Píeres	74
Figura 27 - Caminhões Carregados com Minério de Ferro Aguardando Desembarque	77
Figura 28 - Rodovia Transguianense e Arco Fluvial.....	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo de Recomposição de Componentes	26
Gráfico 2 - Volume de Carga Transportada pelo Porto de Santana (2005-2016)	48
Gráfico 3 - Participação do Amapá na Arrecadação de Royalties do País	62
Gráfico 4 - Volume de Exportação por Origem do Produto	63
Gráfico 5 - Quantidade de Carga Transportada pela Cianport (2018)	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percentual do Padrão de Atendimento dos Terminais do Estado do Amapá	46
Tabela 2 - Ficha Técnica - Novo Terminal de Passageiros de Macapá	56
Tabela 3 - Classificação PCN	57
Tabela 4 - Investimento Mínimo - Amapá	64
Tabela 5 - Tabela Populacional.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
BIT	Banco de Informações e Mapas de Transportes
CDSA	Companhia Docas de Santana
CEDES	Centro de Estudos e Debates Estratégicos
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CNT	Confederação Nacional do Transporte
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EFA	Estrada de Ferro do Amapá
ETC	Estação de Transbordo de Cargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEPA	Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NORMAM	Norma da Autoridade Marítima
OTCA	Organização para o Tratado de Cooperação Amazônica
PCN	Pavement Classification Number
PCS	Proteína Concentrada de Soja
PDZ	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
PIB	Produto Interno Bruto
PIN	Política de Integração Nacional
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SEPLAN	Secretaria de Estado do Planejamento
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
TEU	Twenty Foot Equivalent Unit
TON	Tonelada
TUP	Terminal de Uso Privado
VTMIS	Vessel Traffic Management Information System
ZFV	Zona Franca Verde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 OBJETIVO GERAL	14
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.2 JUSTIFICATIVA	15
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO	17
2.2 SISTEMA DE TRANSPORTE	19
2.2.1 Definição de Sistema de Transporte	19
2.2.2 Modais de Transporte	19
2.3 ECONOMIA E O TRANSPORTE	29
2.3.1 Economia No Amapá	30
3 METODOLOGIA	32
3.1 ÁREA DE ESTUDO	32
3.1.1 Região Norte.....	32
3.1.2 Amapá	33
3.2 TIPO DE PESQUISA	34
3.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	34
3.4 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	34
3.5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	35
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	36
4.1 INFRAESTRUTURA E ECONOMIA NO AMAPÁ	36
4.1.1 Transporte Aquaviário	36
4.1.2 Transporte Rodoviário	49
4.1.3 Transporte Aéreo	55
4.1.4 Transporte Ferroviário.....	59
4.2 OBRAS DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS DE INTERVENÇÃO	64
4.2.1 Modal Rodoviário	64
4.1.2 Modal Aquaviário	68
4.3 PANORAMA GERAL	77
4.3.1 Porto de Santana	80

5 CONCLUSÕES.....	81
5.1 OBJETIVOS DA PESQUISA RELACIONADOS AOS RESULTADOS	81
5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	81
5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
6 REFERÊNCIAS.....	83

1 INTRODUÇÃO

O Brasil conta com a quinta maior extensão territorial do mundo e a primeira da América Latina. Os seus mais de 8.500.000 (oito milhões quinhentos mil) km², segundo o IBGE (2020), estão divididos em cinco grandes regiões caracterizadas pela heterogeneidade geográfica e desconformidades socioeconômicas. A região norte é constituída por sete unidades federativas, o que corresponde a 45% (quarenta e cinco por cento) do território nacional e, embora detenha a maior bacia hidrográfica do mundo e diversas riquezas naturais, enfrenta as mazelas do subdesenvolvimento econômico.

As diferenças geográficas impõem aos estados soluções assimétricas para enfrentar os problemas sociais brasileiros. A região norte compreende a Floresta Amazônica, caracterizada pela alta densidade florestal, elevados índices de umidade e presença abundante de corpos d'água, o que impõe desafios a qualquer política pública e obra de infraestrutura que possa ser desenvolvida nessa região. Dentre os obstáculos encontrados, a mobilidade e integração nacional merecem destaque. O norte do país ainda hoje apresenta comunidades totalmente ou parcialmente isoladas, sem dispor de transporte regular, o que compromete a mobilidade de cargas e pessoas.

As características geográficas do estado do Amapá, localizado no extremo norte do país, foz do rio Amazonas, impuseram ao longo dos anos desafios que contribuíram para a lentidão do desenvolvimento econômico, principalmente pela predileção nacional por modais pouco vantajosos ou de expansão limitada na Amazônia, produzindo obstáculos para o desenvolvimento regional e defasando a infraestrutura dos demais modais presentes no estado.

A Política de Integração Nacional (PIN), regulamentada pelo Decreto-lei 1.106 de 16 de junho de 1970, durante o governo do general Emílio Garrastazu Médice, pretendia desenvolver as regiões norte e nordeste por meio da construção de rodovias a fim de integrar todo o país. O Amapá foi contemplado com projeto da Rodovia Perimetral Norte, o maior desse pacote de medidas, que buscava integrar, por meio rodoviário, os estados acima do rio Amazonas com o Oceano Pacífico. Na prática, o programa governamental não atingiu o propósito desejado. A freada no desenvolvimento da plurimodalidade bem como a interrupção do projeto Perimetral Norte contribuíram para a estagnação econômica do estado.

O Amapá é porta de entrada de embarcações para seis estados brasileiros e a integração mais rápida de dois países vizinhos, Colômbia e Peru, com o oceano Atlântico. Além disso, faz fronteira com países caribenhos, o que conseqüentemente o aproxima do importante Canal do Panamá, responsável por interligar o oceano Atlântico ao Pacífico. A posição privilegiada do estado em relação aos principais mercados consumidores de produtos nacionais, China e Estados Unidos da

América, o qualifica quanto ao setor logístico e de transportes, todavia, a região ainda é pouco explorada economicamente, sobretudo pela falta de infraestrutura dos modais de transporte.

A infraestrutura amapaense é caracterizada pela precariedade, sobretudo quando se refere aos modais de transporte. Os seus mais de 850.000 (oitocentos e cinquenta mil) habitantes, população estimada pelo IBGE (2021), estão a mercê de um sistema insuficiente, inclusive para as demandas regionais. Hoje, os modais ativos no transporte interestadual são o hidroviário, através de alguns portos particulares, que são responsáveis pelo transporte misto entre cargas e passageiros, e um porto público de concessão privada, de responsabilidade da Companhia Docas de Santana, estritamente para o transporte de cargas; e o modal aéreo, partindo do Aeroporto Internacional Alberto Alcolumbre.

Quando se fala em estrutura para transporte intermunicipal, o estado conta com algumas rodovias que conectam seus 16 (dezesseis) municípios, correspondendo as mais importantes delas a BR – 156, cortando a região de norte a sul, e a Perimetral Norte (BR – 210), que conecta a capital a região leste. Todavia, ambas as rodovias se encontram inacabadas. Além disso, há uma ferrovia que margeia a Perimetral Norte, desde a Serra do Navio até o município de Santana, porém essa encontra-se desativada.

Com relação à economia, as atividades desenvolvidas são majoritariamente do setor primário, de extrativismo mineral, vegetal, a pecuária e a pesca, que exigem mobilidade eficiente para o escoamento da produção. Com um IDH de 0,708, classificado abaixo da média nacional, e um Produto Interno Bruto - PIB de R\$ 16.795.000.000,00 (dezesseis bilhões setecentos e noventa e cinco milhões) segundo o IBGE (2018), o estado do Amapá é a vigésima quarta economia do Brasil entre 26 (vinte seis) estados e o Distrito Federal.

Por esse cenário, a fim de mitigar os danos econômicos históricos na região norte, e conseqüentemente no Amapá, foram desenvolvidos projetos de incentivo governamental de cunho Federal e Estadual. Entretanto, o estado não atingiu o resultado esperado. Dessa forma, escancara-se a necessidade de fortalecer os modais alternativos, sobretudo pela segregação terrestre do Amapá em relação ao restante do país. O sucesso de qualquer medida de desenvolvimento econômico regional de grande impacto passa pelo fortalecimento dos meios de transporte.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a estrutura do setor de transporte do estado do Amapá, suas condições de conservação e operação, a importância para a economia local e perspectiva de crescimento econômico a partir da ampliação da infraestrutura.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar os modais presentes no estado: Aéreo, Ferroviário, Hidroviário (Marítimo e Fluvial) e Rodoviário;
- b) Diagnosticar as condições da infraestrutura dos modais existentes;
- c) Expor a contribuição econômica do conjunto de modais para o estado;
- d) Analisar de que forma os sistema de transporte estadual pode contribuir para o crescimento econômico.

1.2 JUSTIFICATIVA

As obras de infraestrutura são capazes de modificar completamente a realidade de uma região, tornando-as propícias para a instalação de grandes indústrias e, conseqüentemente, prósperas. Entretanto, não é raro observar casos em que intervenções não atingem o objetivo esperado, o que gera transtornos e frustrações por conta dos custos envolvidos e a quebra de expectativa de dias melhores.

O estado do Amapá tem seu desenvolvimento regional atrelado a um sistema de transporte concebido ainda durante os governos militares e, de lá para cá, houve poucas alterações em sua estrutura. Coincidentemente, na produção econômica também houve pouca variedade durante o período, concentrada em produtos de extração vegetal e minério de ferro.

Porém, nos últimos anos ocorreram intervenções em alguns dos seus mais importantes modais, mas o setor econômico do estado não apresentou ganhos significativos e, mais importante, com a infraestrutura atual não é possível vislumbrar uma mudança de cenário.

O caso do estado do Amapá não é exclusivo, entretanto, há exemplos de sucesso no Brasil e no exterior de cidades que através de um sistema de transporte tiveram um salto econômico. Dessa forma, é preciso entender a relação dos modais de transporte com o desenvolvimento regional para entender o motivo do insucesso econômico amapaense até então e, principalmente, o que pode ser feito para uma mudança de cenário.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho foi estruturado a partir de seis capítulos que discorrem sobre o sistema de transportes e sua contribuição econômica para o estado do Amapá. Abrange desde sua implantação, estrutura física, as principais atividades operadas a partir dos modais, suas condições de expansão e ganhos futuros.

No primeiro capítulo é apresentada a introdução desse trabalho de forma a contextualizar o objeto de pesquisa, mostram-se os objetivos gerais e objetivos específicos que se quer alcançar, bem como a estrutura em que o mesma está disposta.

O segundo capítulo apresentam-se os referenciais teóricos que nortearam a pesquisa. Caracteriza-se os diversos modais a respeito do sistema operacional, os tipos de carga que mais se adequam a cada modalidade, custos de operação, velocidade e tipos de veículos. Mostra-se o contexto histórico do surgimento de modais de transporte na Amazônia e a relação com o desenvolvimento econômico.

O terceiro capítulo ficou responsável por apresentar a metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho, o tipo de pesquisa, coleta de dados e a região de estudo.

No quarto capítulo são apresentados os dados coletados, resultados e discussões. Foram levantados dados acerca da estrutura física dos modais de transporte do estado Amapá, suas condições de operação e principais cargas transportadas. Aborda-se também a estrutura econômica do estado a partir do sistema de transporte e obras de infraestrutura que podem alavancar a economia local. Ao fim do capítulo apresenta-se a constatação referente ao investimento no setor como forma de desenvolvimento.

No quinto capítulo são apresentadas as conclusões geradas pela presente pesquisa, contribuições para o decorrer da vida acadêmica e profissional e considerações finais. Posteriormente encerra-se o trabalho com o sexto e último capítulo que apresenta as referências que fundamentaram a pesquisa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O referencial teórico do presente estudo foi subdividido em três tópicos: Contexto Histórico, que referencia a implantação dos modais na região amazônica e em consequência no estado do Amapá; Sistema de Transporte, que aborda e caracteriza os elementos que compõem um sistema; e Economia e o Transporte, que mostra a interdependência entre os setores e um panorama sobre a base econômica amapaense.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

O modelo de transportes utilizado no Brasil é resultado do período de colonização do país em que a Europa exercia forte influência no processo de desenvolvimento. Inicialmente, o modal marítimo apresentava-se como o principal meio de transporte, responsável por exportar os produtos primários da colônia (BARAT, 1978 apud SCHMIDT, 2011). O processo de ocupação do território brasileiro pelos portugueses consistia em construir bases de apoio na costa, projetando-se, a partir daí, para o interior (Natal, 1991).

Até a década de 1950, a ocupação da Amazônia ainda restringia-se à franja litorânea e às extensões de terras ribeirinhas nos cursos dos principais rios navegáveis. Os diversos ciclos de exploração econômica eram baseados em atividades extrativistas (BECKER, 2001). A partir de então, ocorre o desenvolvimento urbano de áreas isoladas, dentre elas, da Amazônia, que só foi possível graças à exploração da navegação na região (TEIXEIRA, 2005).

Neto e Nogueira (2015) citam que o plano de uma integração nacional foi proposto, pela primeira vez, durante o regime militar. A integração nacional torna-se a principal meta do Estado durante sua política territorial. Assim, foram traçados planos a partir de integração física, visando à ocupação econômica da Amazônia, considerada estratégica, integrando-a com as demais regiões do país, assim, construindo uma cadeia mercadológica consolidada.

Nesse contexto, o modal rodoviário se consolida como sistema preferencial de transporte pelo seu baixo custo de implantação por quilometro e por ser o sistema que possibilita uma ampliação gradual de capacidade, atendendo a demanda conforme se apresenta. (GRACIANO, 1971 apud SCHMIDT, 2011).

A partir de então nasce o projeto da Perimetral Norte. Pinto (1973, p. 3) descreve o seguinte projeto:

“Começando no Atlântico, em Macapá, a Perimetral percorrerá os estados do Pará, Amazonas e Acre, e os territórios do Amapá e Roraima, correndo paralelamente às fronteiras norte e noroeste do Brasil. Cruzará todos os

afluentes da margem esquerda do Amazonas e transporá até mesmo o gigantesco Solimões (nome que o Amazonas recebe ao se encaminhar para a fronteira), na altura de Benjamin Constant, onde a construção de uma ponte é impossível e a travessia por balsas sempre problemática (o Solimões tem aí entre 4 e 5 quilômetros de largura por 50 a 80 metros de profundidade) (...)”.

A construção da rodovia perimetral norte objetivava uma integração do Brasil com o Platô das Guianas e, principalmente, a conexão da região mais isolada da Amazônia. Dessa forma, resultaria no desenvolvimento da agricultura em das terras vicinais por meio dos projetos da colonização e também pela presença militar do Estado na Amazônia Brasileira. Tipicamente concebida como uma estrada da integração. (PORTO e LIMA, 2008).

Sobre a instalação de ferrovias na Amazônia, Vieira (2010, apud COSTA, 2017, p. 15) diz que:

“Na região norte, houve a construção de algumas estradas de ferro além da Estrada de Ferro Amapaense (EFA), como a Estrada de Ferro Belém/Bragança, concluída no ano de 1908 com 229 quilômetros de trilho, que foi patrocinada pelo governo federal, na época do apogeu do ciclo da borracha na Amazônia e tinha intenção povoar e desenvolver a agricultura e a pecuária no nordeste paraense.”

Segundo Melo (2017), a EFA, durante esse período, atendia à população amapaense e às empresas de mineração que operavam na região oeste do estado. O trem transportava em seus vagões, a produção regional, os materiais de construção comercializados na comunidade, equipamentos e veículos de grande porte. O transporte de passageiros era realizado as segundas, quartas e sextas-feiras, sempre com saída da estação de Santana, às 5h00min, 7h00min e 10h00min, sempre lotado.

Porém, não só as riquezas naturais foram responsáveis pelo desenvolvimento de modais de transporte na região amazônica. Sua localização estratégica, especialmente durante a Segunda Guerra Mundial, motivou a instalação de infraestrutura. Nesse sentido, Correa (2019) diz que além do apoio militar de tropas no além-mar, o Brasil deu suporte logístico. Os territórios na região litorânea brasileira foram cedidos para construção de Bases Aéreas, assim, oportunizavam os aviões e militares aliados a articular uma boa estratégia antes de seguirem para os continentes africano e europeu. São eleitos os espaços nordestinos e nortistas, com destaque para a cidade do Amapá.

Entretanto, após o fim da Segunda Guerra Mundial, o modal rodoviário passou a protagonizar o cenário de transportes nacional, superando o modal hidroviário. Embora seja o primeiro a receber investimentos, ainda no período colonial, e a necessidade do transporte envolver o deslocamento de mercadorias dos grandes centros urbanos e industriais localizados no litoral ou próximo dele, o transporte

marítimo não desempenhou papel considerável no processo de industrialização do Brasil (BARAT, 2007c apud SCHMIDT, 2011).

A importância e amplitude do modal rodoviário no país também podem ser justificadas pela implantação da indústria automobilística na década de 50 que foi investimento maciço na criação e pavimentação das principais rodovias, assim, o modo rodoviário se expandiu de tal forma que hoje domina amplamente o transporte de mercadorias no País (ALVARENGA e NOVAES, 2000).

De acordo com Wanke e Fleury (2006), a estrutura da infraestrutura de transportes brasileira ainda apresenta problemas, destacando o uso predominante do modal rodoviário na movimentação das mercadorias em cerca de 60% em relação aos demais modais, mesmo em segmentos onde não se apresenta como mais vantajosos.

2.2 SISTEMA DE TRANSPORTE

2.2.1 Definição de Sistema de Transporte

Segundo o dicionário Michaelis (2021), transporte é: “1. Ato ou efeito de transportar (-se); transportação; 2. Qualquer veículo utilizado para transportar pessoas ou cargas; 3. Veículo que serve para transportar munição, alimento etc.”.

O transporte é definido como o trânsito de pessoas e/ou cargas, de uma posição a outra do espaço, por um determinado trajeto, durante período de tempo. Quando se fala em um sistema de transporte, abordam-se as diferentes formas de ação com o objetivo desse deslocamento, que demanda planejamento e relacionamento do meio em que se encontra com os recursos disponíveis e a finalidade desses (RUIZ-PADILLO; SILVEIRA; TORRES, 2020).

Ainda sobre a definição de transporte, Rodrigues (2007, p.25) define que “um sistema de transportes é constituído pelo modo (via de transporte), pela forma (relacionamento entre os vários modos de transporte), pelo meio (elemento transportador) e pelas instalações complementares (terminais de carga)”.

2.2.2 Modais de Transporte

Mendonça e Keedi (1997) citam que os tipos de modais que se agrupam em operações terrestres são o ferroviário e o rodoviário; já o agrupamento que opera em meio aquático é formado pelos meios marítimos, lacustres e fluviais, e ainda temos os modais dutoviário e aéreo.

Os modais apresentam características particulares, que diferenciam-se em relação à velocidade de transporte, capacidade de volume transportado, risco de acidentes ou avarias, acessibilidade das rotas, regularidade de embarques e impactos ambientais. Por conta das características intrínsecas a cada um, a maior

eficiência de um sistema de transporte baseia-se no uso integrado e complementar dos diferentes modais (CNT, 2019).

Rodrigues (2007, p. 28) define do seguinte modo as formas de transporte:

- a) “Unimodal: Quando a unidade de carga é transportada diretamente, utilizando um único veículo, em uma única modalidade de transporte e com apenas um contrato de transporte. É a forma mais simples de transporte;
- b) Sucessivo: Quando, para alcançar seu destino final, a unidade de carga necessita ser transportada por um ou mais veículos da mesma modalidade de transporte, abrangidos por mais de um contrato de transporte;
- c) Segmentado: Quando se utilizam veículos diferentes, de uma ou mais modalidades e transporte, em vários estágios, sendo todos os serviços contratados separadamente a diferentes transportadores, que terão a seu cargo a condução da unidade de carga do ponto de expedição até o destino final. Qualquer atraso pode significar a perda do transporte nos demais modais, gerando frete morto (pagar por ter reservado o espaço, mesmo sem realizar o transporte). A imputação de responsabilidades por perdas ou avarias é muito complexa e as indenizações por lucros cessantes, flutuação de preços etc. são praticamente impossíveis. Esta forma de transporte é também conhecida como intermodal;
- d) Multimodal: Quando a unidade de carga é transportada em todo percurso utilizando duas ou mais modalidades de transporte, abrangidas por um único contrato de transporte e uma única apólice de seguro. A prévia coleta e movimentação de mercadorias para unitização, bem como eventuais operações depois de sua entrega final no local do destino estabelecido no contrato de transporte não caracterizam o transporte multimodal, nem dele fazem parte.”

2.2.2.1 Modal Aquaviário

O transporte aquaviário pode operar em mar aberto, definido por águas marítimas desabrigadas, ou em vias navegáveis interiores, inerentes a rios, lagos, lagoas, canais, baías, angras, enseadas e áreas marítimas abrigadas, onde a condição natural propicia a navegação ou que adquiriram condição de navegabilidade por meio de intervenções de balizamento, sinalização e/ou dragagem (CNT, 2018).

A Lei nº 9.432/1997, que dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário, define cinco tipos de navegação:

- “VII - navegação de apoio portuário: a realizada exclusivamente nos portos e terminais aquaviários, para atendimento a embarcações e instalações portuárias;
- VIII - navegação de apoio marítimo: a realizada para o apoio logístico a embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica, que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos;

IX - navegação de cabotagem: a realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e as vias navegáveis interiores;

X - navegação interior: a realizada em hidrovias interiores, em percurso nacional ou internacional;

XI - navegação de longo curso: a realizada entre portos brasileiros e estrangeiros.”

Ruiz-Padillo, Silveira e Torres (2020, p. 84) citam as seguintes vantagens do transporte aquaviário:

- a) “Possibilidade de grandes distâncias, permitindo o transporte internacional e intercontinental;
- b) Possibilidade de tráfego por 24 horas/dia, em vias descongestionadas;
- c) Bastante seguro: baixo nível de perdas e danos, maior controle fiscal;
- d) Eficiência na carga e descarga;
- e) Altíssima eficiência energética;
- f) Reduzido consumo de combustível relativo;
- g) Tem baixíssimo custo de implantação e manutenção quando aproveita um leito natural (via pronta), podendo aumentar seus custos conforme a necessidade de construção de canais, barragens, eclusas, etc., além das obras de dragagem e derrocamento ou as eclusas de transposição de desníveis em rios e canais artificiais;
- h) Maior vida útil da infraestrutura;
- i) Maior vida útil dos equipamentos e veículos;
- j) Grande capacidade de carga;
- k) Permite qualquer tipo de cargas, sendo especialmente competitivo para cargas volumosas e de baixo custo de tonelada por quilômetro transportado (elevada economia de escala);
- l) Custo operacional reduzido, o mais econômico de todos os modais de transporte, aumentando sensivelmente em vias de pequeno calado com utilização sazonal variando, também, em função do sentido principal de carga, isto é, a favor ou contra a corrente;
- m) Menor congestionamento de tráfego na via;
- n) Baixo Impacto ambiental: pouco poluente e baixo nível de ruídos emitidos”.

Entretanto citam que há os seguintes pontos negativos (2020, p.85):

- a) “Baixa velocidade de operação tanto dos veículos quanto dos terminais;
- b) Disponibilidade limitada ao curso da via;
- c) Pouco flexível na escolha das rotas, pois depende dos terminais, frequentemente congestionados;
- d) Necessita de elevada densidade de tráfego regular. A reduzida densidade das vias navegáveis dificulta, em alguns casos, a integração direta entre as regiões produtoras e as consumidoras do País;

- e) Existência, às vezes, de vias terrestres implantadas na mesma diretriz, atendendo já à demanda satisfatoriamente;
- f) Distância dos portos aos centros de produção;
- g) Normalmente não oferece o transporte porta-a-porta, exigindo uma complementação de transporte para conexão com origens e destinos das cargas através de outros sistemas de transporte, como ferrovias e rodovias;
- h) A implantação de uma hidrovía é condicionada pela topografia da superfície, que deve ser plana (ou quase plana); caso contrário pode tornar-se inviável, devido à velocidade da água;
- i) Precisa da construção de portos, obras de engenharia e infraestrutura caríssimas;
- j) A implantação de um porto traz implicações ao meio físico, biológico, social e econômico adjacente;
- k) Necessidade de transbordo nos portos para salvar as discontinuidades das vias;
- l) Ineficiência da integração modal existente e gastos elevados para a utilização dos terminais;
- m) Serviços complexos;
- n) Maior exigência de embalagens;
- o) Manuseio elevado das cargas devido aos transbordos, que propicia avarias;
- p) Influência do clima;
- q) Investimento inicial elevado nos veículos. Necessidade de grandes frotas modernas;
- r) No caso hidroviário, problema do assoreamento dos rios e falta de divulgação das suas potencialidades, o que dificulta seu uso.”

2.2.2.1.1 Modal Hidroviário

Para Keed (2001, p.31):

“O modal fluvial ou hidroviário é a navegação realizada em rios, que pode ser nacional ou internacional, o veículo é o navio, sendo comuns as barcas, já que os rios podem ter pequenos calados, podendo ser de dois ou três metros, ou até menor, neste caso inviabilizando a navegação com grandes embarcações.”

A sinalização de um corpo d`água, com a presença de balizamento, realizado com boias de auxílio a navegação que demarcam o canal de navegação e de placas colocadas nas margens dos rios para orientação dos navegantes, e a manutenção ao longo do ano, garantindo a profundidade desejável por todo o seu curso é o que define uma via aquática navegável como hidrovía (MARINHA DO BRASIL, 2005).

Características do transporte hidroviário, segundo o Ministério da Infraestrutura (2014):

- Grande capacidade de carga;
- Baixo custo de transporte;

- Baixo custo de manutenção;
- Baixa flexibilidade;
- Transporte lento;
- Influenciado pelas condições climáticas;
- Baixo custo de implantação quando se analisa uma via de leito natural, mas pode ser elevado se existir necessidade de construção de infraestruturas especiais como eclusas, barragens e canais.

2.2.2.1.2 Modal Marítimo

O transporte marítimo está inserido no grupamento do transporte aquaviário e pode ser realizado por meio de embarcações que utilizam o mar aberto como via. Está subdividido entre o transporte de cabotagem ou costeira, onde a navegação é realizada entre portos localizados na costa do país ou entre um porto costeiro e um porto fluvial, e a navegação de longo curso, caracterizada por operar entre portos brasileiros e estrangeiros (ROCHA, 2015). A CNT (2012) complementa que a navegação de longo curso apresenta significativa participação na movimentação de cargas no modo marítimo.

A navegação marítima tem como característica o baixo índice de poluição ambiental (em comparação aos outros modos de transporte), o baixo custo para transporte por longas distâncias, alto volume de cargas transportadas por viagem, e a possibilidade de conexão entre os continentes. Dessa forma, o modo marítimo destaca-se no cenário logístico internacional sendo utilizado por muitos países como o principal meio de transporte para a realização de exportação e importação de produtos, assim, os portos exercem papel fundamental para a economia global (CNT, 2012).

Características do transporte marítimo BIT (2013):

- Grande capacidade de carga;
- Pode transportar cargas de grandes tamanhos;
- Baixo custo de transporte para grandes distâncias;
- Transporta diversos tipos de cargas;
- Flexibilidade superior ao transporte hidroviário;
- Transporte lento;
- Necessidade de portos, alfândegas.

A CNT (2012) enuncia as etapas da movimentação de cargas por via marítima da seguinte forma:

- Recepção e despacho das mercadorias no porto;
- Atracação e a partida de navios;

- Operação portuária de movimentação de cargas nas dependências do porto;
- E os serviços complementares aos armadores e aos donos de mercadorias.

2.2.2.2 Modal Rodoviário

As rodovias representam o meio físico que permite a realização do transporte rodoviário. Esse tipo de transporte caracteriza-se pela flexibilidade e facilidade de acesso aos pontos de embarque e desembarque, o que oportuniza um serviço que atenda o mercado consumidor de porta a porta e garantindo a frequência de disponibilidade do serviço, bem como a comodidade, assim, diferencia-se dos demais tipos de modais. O modal rodoviário divide-se em dois ramos de atividade econômica distintos: o transporte de cargas e o transporte de passageiros (CNT, 2017).

Ruiz-Padillo, Silveira e Torres (2020) complementam que esse modo de transporte dispõe da flexibilidade de escolha de rotas e horários, assim, permite ao usuário um serviço personalizado e, pela característica de porta a porta, possibilita a integração com os outros modais de transportes. É um transporte ágil e rápido na entrega de mercadorias em pequenos lotes e a curtas distâncias, todavia, não apresenta características que garantam a competitividade com outros modais para longas distâncias, visto que possui menor capacidade de carga e menor segurança, uma vez que modal dispõe de maior exposição e risco de acidente.

O modal rodoviário representa a maior porcentagem de participação na matriz de transporte do Brasil tanto para passageiros quanto para cargas. Ideal para o deslocamento a curta e média distância, o transporte rodoviário desempenha papel significativo no transporte de cargas de longas distâncias no país, o que pode ser explicado pela baixa disponibilidade e pouca infraestrutura dos modais que melhor atendem esse tipo de viagem (CNT, 2018).

BIT (apud ROCHA, 2013, p.23) apresenta as seguintes características inerentes ao modal rodoviário:

- a) “Adequado para curtas e médias distâncias;
- b) Baixo custo inicial de implantação;
- c) Alto custo de manutenção;
- d) Muito poluente com forte impacto ambiental;
- e) Serviço de entrega porta a porta;
- f) Maior flexibilidade com grande extensão da malha;
- g) Transporte com velocidade moderada;
- h) Custos altos para grandes distâncias;
- i) Tempo de entrega confiável;
- j) Baixa capacidade de carga com limitação de volume e peso;
- k) Integra todos os estados brasileiros.”

2.2.2.3 Modal Ferroviário

O sistema ferroviário é uma importante ferramenta de crescimento e desenvolvimento econômico para os países, pois propicia a redução do custo do transporte de mercadorias e, conseqüentemente, da produção de diversas indústrias, principalmente as que movimentam um volume elevado de cargas como as de exploração mineral, atividade agropecuária e cadeia de combustíveis. É caracterizado por apresentar baixo nível de emissão de gases de efeito estufa e de material particulado, o que representa um meio de transporte pouco invasivo ambientalmente e de melhor eficiência energética para o país (CNT, 2019).

Segundo Ruiz-Padillo, Silveira e Torres (2020), a competitividade do modal ferroviário está inserida no contexto do transporte de cargas de peso e volume elevados e em granel de baixo valor agregado (como minérios e derivados, grãos, cimento e clínquer, derivados do petróleo, entre outros) assim como em contêineres, em corredores de longo percurso e que apresentem fluxo intenso, pois seu custo operacional por tonelada-quilômetro transportada é relativamente baixo. Todavia, os custos de transbordo, quando necessário, são elevados e o modal é altamente dependente do nível de comercialização de determinados produtos com origens e destinos fixos, assim a estrutura apresenta-se como pouco flexível e alterações específicas de natureza mercadológica ou de consumo podem tornar uma linha antieconômica ou ainda ser abandonada.

Os valores relacionados ao sistema ferroviário devem ser analisados em longo prazo e grandes distâncias, quando o modal passa a ser competitivo. Os altos custos de implantação são diluídos na quantidade de carga transportada, baixo custo energético e manutenções periódicas mais espaçadas. Apesar de ter um custo fixo de implantação e manutenção elevado, o modal ferroviário apresenta grande eficiência energética e viabiliza a movimentação de grandes volumes de cargas de baixo valor agregado, a altas velocidades, e a grandes distâncias (ARAÚJO, 2008).

Assim como a implantação, a expansão da malha ferroviária por meio da construção de novos trechos e a manutenção de trechos em condições adequadas de operação, bem como a solução e a eliminação de gargalos físicos, só são possíveis mediante a realização de significativos investimentos, porém com certa previsibilidade (CNT, 2019).

A infraestrutura ferroviária apresenta períodos de renovação relativamente longos, que se estendem por volta de 40 anos, assim, os custos pós-implantação da via podem ser resumidos em manutenções periódicas. Isto pode ser explicado pelo fato de os custos com terraplenagem e fundação serem investimentos unitários, que não geram custos depois de concluídos. Com relação aos gastos com vagões e locomotivas, os investimentos também implicam em vida útil longa, de 10 e 18 anos, respectivamente (CNT, 2013).

Gráfico 1 - Tempo de Recomposição de Componentes



Fonte: Elaboração CNT adaptado de Button (2010).

2.2.2.4 Modal Aéreo

O transporte aéreo em comparação ao transporte rodoviário, principal modal utilizado no país, possui custos de operação mais elevados, todavia, isto não é motivo para frear o crescimento na demanda de usuários. Tal modal é utilizado para o transporte de cargas que possuem alto valor agregado como eletrônicos, relógios, alta moda, etc. e produtos perecíveis como frutas, medicamentos, flores, etc. (RIBEIRO; FERREIRA, 2002). Novaes (2007, pag.251) complementa que, “além de transportar carga com velocidades muito superiores as demais modalidades, o transporte aéreo apresenta níveis de avarias e extravios mais baixos, resultando em maior segurança e confiabilidade.”

O transporte aéreo cargueiro é um dos serviços oferecidos pelas empresas aéreas. Está subdividido entre os mistos, caracterizados por operações de transporte de passageiros e carga (no deck principal ou no porão da aeronave) e os cargueiros, com voos dedicados exclusivamente ao transporte de carga. É comum uma empresa oferecer ambos os serviços concomitantemente (ANAC, 2014).

Andreazza (2019) pontua as seguintes vantagens do modal aéreo:

- a) “Utilizado com eficácia no transporte de amostras;
- b) Ideal para transporte de mercadorias com urgência na entrega;
- c) Por ter sua emissão antecipada, o documento de transporte é obtido com maior rapidez;
- d) Segundo Vieira (2003) os aeroportos, normalmente estão localizados próximos dos centros de produção, industrial ou agrícola, já que se encontra em grande número e distribuídos praticamente por todas as cidades importantes do mundo ou por seus arredores. Como exemplo cita-se o caso das cargas importadas por empresas situadas na região metropolitana de Porto Alegre. Nesse caso, o aeroporto Salgado Filho situa-se na própria cidade, enquanto o porto mais próximo (Rio Grande) está a uma distância de 330 km da capital. Isto representa um custo adicional nas importações

via marítima, o que pode, dependendo da situação e do tipo de mercadoria, tornar mais interessante o uso do modal aéreo. (apud. Andrezza 2019);

- e) Os fretes internos, para colocação de mercadorias nos aeroportos, são menores, e o tempo mais curto, em face da localização dos mesmos;
- f) Possibilidade de redução ou eliminação de estoques pelo exportador, uma vez que é possível aplicar mais agressivamente uma política de just in time (literalmente na hora certa), propiciando redução dos custos de capital de giro pelo embarque contínuo, podendo ser até diário ou mais vezes ao dia, dependendo dos destinos;
- g) Aplicando o just in time, é possível a racionalização das compras pelos importadores, já que não terão a necessidade de manter estoques pela possibilidade de recebimento diário das mercadorias que necessitam;
- h) Possibilidade de utilização das mercadorias mais rapidamente em relação à produção, principalmente em se tratando de produtos perecíveis, de validade mais curta, de moda, etc.;
- i) Maior competitividade do exportador, pois a entrega rápida pode ser bom argumento de venda;
- j) Redução de custo de embalagem, uma vez que não precisa ser tão robusta, pois a mercadoria é menos manipulada;
- k) O seguro de transporte aéreo é mais baixo em relação ao marítimo, podendo variar de 30% a 50% na média geral, dependendo da mercadoria.”

Todavia, Andrezza (2019) também apresenta as seguintes desvantagens:

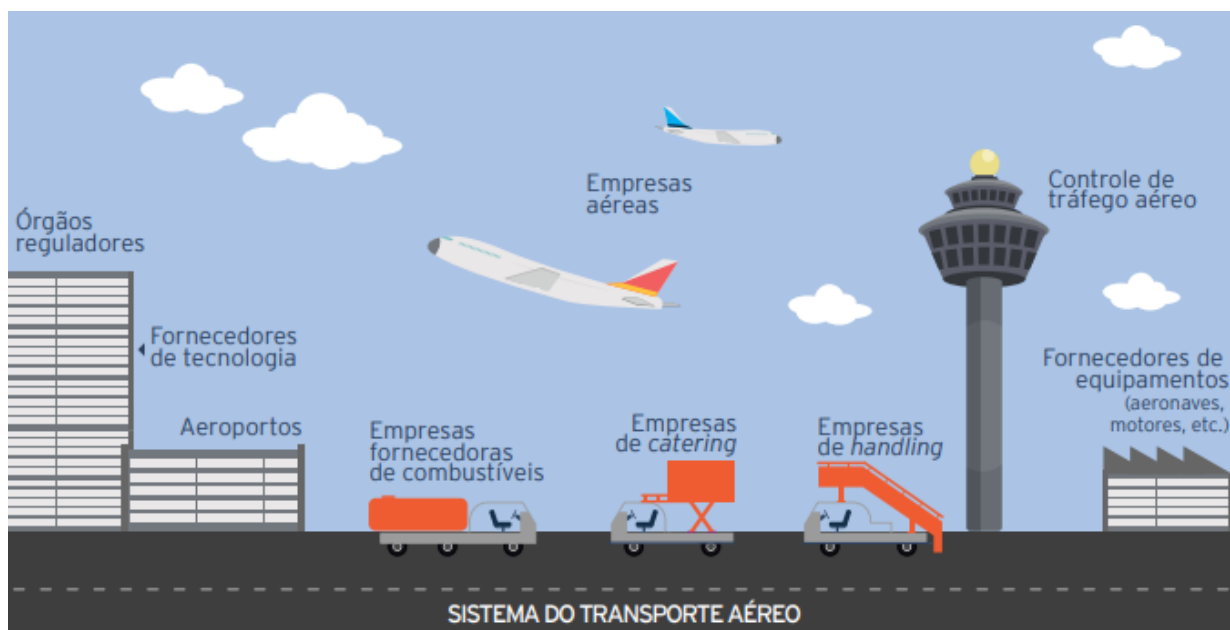
- a) “Frete relativamente alto em relação aos demais modais;
- b) Capacidade de carga bem menor que os modais marítimo e ferroviário, ganhando apenas do rodoviário;
- c) Impossibilidade de transporte de carga a granel, como por exemplo, minérios, petróleo, grãos e químicos;
- d) Custo elevado da sua infraestrutura;
- e) Impossibilidade de absorção do alto valor das tarifas aéreas por produtos de baixo custo unitário, como por exemplo, matéria-prima, produtos semifaturados e alguns manufaturados;
- f) Existência de severas restrições quanto ao transporte de artigos perigosos.”

O transporte aéreo apresenta evolução em ritmo acelerado desde a sua criação, reduzindo o tempo de deslocamento e estimulando o desenvolvimento econômico das regiões integradas à sua rede de atuação. As características inerentes ao modal são a velocidade, segurança e autonomia para percorrer espaços, dessa forma pode-se explicar a disseminação do seu uso para a movimentação de cargas e pessoas (CNT, 2015).

No âmbito econômico, a aviação é considerada um serviço intermediário, uma vez que auxilia e dinamiza o funcionamento das inúmeras atividades econômicas em que está inserida. Dessa maneira, o mercado de transporte aéreo está sujeito à diversas variáveis que se conectam formando um mecanismo interdependente. Por essa elevada interação, inclusive entre atividades econômicas, o modal aéreo é caracterizado por operar em um sistema de rede, onde a prestação eficiente do

serviço se dá por meio das transações complementares entre os diferentes segmentos que o compõe (CNT, 2015).

Figura 1 - A Estrutura da Rede de Transporte Aéreo



Fonte: Elaboração CNT

Apesar das vantagens e do crescimento desde sua criação, o modal ainda não apresenta altos índices de utilização em comparação aos demais modais, principalmente em função de seus maiores custos. Assim, os maiores demandantes dos serviços aéreos são passageiros, que buscam rapidez e eficiência em seus deslocamentos (CNT, 2015).

2.2.2.5 Modal Dutoviário

Segundo Coelho (2009), entende-se por transporte dutoviário aquele efetuado no interior de uma linha de tubos ou dutos realizado por pressão sobre o produto a ser transportado ou por arraste deste produto por meio de um elemento transportador. Assim, toda dutovias deve ser constituída de três elementos essenciais: os terminais, com os equipamentos de propulsão do produto; os tubos e as juntas de união destes.

Coelho (2009) afirma que os produtos transportáveis por dutos são:

- a) “Petróleo e seus Derivados: Este tipo de carga é transportado por oleodutos. Seu uso em escala industrial iniciou-se com o transporte de petróleo no século XIV;
- b) Não Derivados de Petróleo: Algumas cargas não derivadas do petróleo, como álcool, CO₂ (dióxido de carbono) e CO₃(trióxido de carbono), podem ser transportadas por oleodutos;

- c) Gás Natural: O gás natural é transportado pelos gasodutos, semelhantes aos oleodutos, porém com suas particularidades, principalmente no sistema de propulsão da carga;
- d) Minério, Cimento e Cereais: O transporte destes materiais é feito por minerodutos que são tubulações que possuem bombas especiais, capazes impulsionar cargas sólidas ou em pó. O transporte é efetuado por meio de um fluido portador, como a água para o transporte do minério a médias e longas distâncias ou o ar para o transporte de cimento e cereais a curtas distâncias;
- e) Água Potável: Após a água ser coletada em mananciais ou fontes, a mesma é conduzida por meio de tubulações até estações onde é tratada e depois distribuída para a população, também por meio de tubulações. As tubulações envolvidas na coleta e distribuição são denominadas adutoras;
- f) Carvão e Resíduos Sólidos: Para o transporte deste tipo de carga utiliza-se o duto encapsulado que faz uso de uma cápsula para transportar a carga por meio da tubulação impulsionada por um fluido portador, água ou ar.”

De acordo com Prado Filho (2012), o modal dutoviário é considerado o mais consistente e de maior frequência entre todos os modais, pois dispõe da menor variação de tempo entre viagens (maior consistência) e as dutovias funcionam 24 horas por dia, 365 dias por ano (frequência). Por outro lado, apresenta menor velocidade, menor flexibilidade, por movimentar um número restrito de produtos, e menor disponibilidade, presente em poucas regiões.

2.3 ECONOMIA E O TRANSPORTE

Segundo Pereira e Eloá (2013), o ato de transportar engloba questões sociopolíticas com a organização da movimentação de pessoas e mercadorias nos meios urbano e rural, bem como as suas questões técnicas.

A circulação de mercadorias e pessoas é atividade intrínseca da economia. As maiores economias do mundo apresentam como característica o setor de serviços, prevalecente tanto sobre o industrial quanto sobre o setor de exploração de recursos naturais, isto é, o setor terciário se sobrepõe ao primário e secundário. Dessa forma, quanto mais desenvolvido for seu sistema de transporte de pessoas e mercadorias, mais desenvolvido será o país (GRACIANO, 1971 apud SCHMIDT, 2011).

O sistema de transporte garante que produtos essenciais chegam às mãos de seus consumidores. O bloqueio de um sistema de transporte resultaria na paralisação de toda uma nação tamanha sua importância (TRANSPORTE, 2008 apud SCHMIDT, 2011).

O setor de transporte é responsável por integrar todos os demais setores da atividade econômica. Assim, o desenvolvimento sustentável de um país, seja ele

economicamente, socialmente ou ambientalmente, está diretamente relacionado com a existência de um sistema de transporte eficiente, integrado e com aceitável padrão de qualidade (CNT, 2018).

Quando se fala em comércio, o transporte está relacionado ao escoamento da produção. A economia tem na circulação de mercadorias dependência total. A expansão econômica depende da facilidade do acesso do mercado consumidor aos produtos, por isso, quanto maior a eficiência do sistema de transporte, maior a chance do comércio se expandir (GRACIANO, 1971 apud SCHMIDT, 2011).

Segundo Ruiz-Padillo, Silveira e Torres (2020), no transporte de cargas, a escolha do modo mais eficiente a ser utilizado está função da capacidade de carga, distância a ser percorrida pelo veículo e a finalidade. Deve ser elaborado um estudo rigoroso a fim de definir o equipamento a ser utilizado, pois, depois do investimento ou solicitação, qualquer operação inadequada poderá onerar os custos tanto da empresa fornecedora do serviço, quanto da empresa contratante.

Um sistema de transporte eficiente e de qualidade alavanca o setor produtivo e garantindo benefícios a toda sociedade. No Brasil, o modal rodoviário é o que detém o maior volume viagens, concentrando, aproximadamente, 61% da movimentação de mercadorias e 95% da de passageiros. Tais números ressaltam a dependência e importância da infraestrutura rodoviária para o desenvolvimento econômico do país (CNT, 2019).

O sistema de transporte de cargas no Brasil, hoje, é marcado por desigualdades em sua distribuição e falta de incentivo ao uso da intermodalidade, uma vez que a integração entre modais ainda é deficitária. A intermodalidade na movimentação de cargas reduziria custos, tempo de transporte, perdas e avarias no manuseio das mercadorias (SCHMIDT, 2011).

2.3.1 Economia No Amapá

A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC, 2001) define a economia amapaense da seguinte forma:

“A economia do Amapá é diretamente dependente dos recursos naturais caracterizando-se pela exploração de matérias-primas, produtos primários e semielaborados. Uma vez terminada a exploração de manganês na Serra do Navio, o cavaco de pinos, produzido por uma empresa multinacional, representa mais de 50% da exportação total, seguido em importância pelo palmito de açaí e pelo pescado. O setor primário é caracterizado por baixo nível tecnológico, crédito restrito e por contingente populacional reduzido. O extrativismo vegetal (castanha, borracha, açaí e cacau) encontra-se em franca expansão em virtude do apoio de políticas governamentais. O setor secundário está concentrado nas atividades do extrativismo mineral, da construção civil e da indústria de transformação e tem sua capacidade de expansão limitada pela oferta de energia e por outras deficiências em infraestrutura. Excluindo-se algumas grandes empresas, predominam a

informalidade e o baixo nível de utilização tecnológica. O setor terciário, incluída a administração pública, é o mais representativo da economia amapaense, apesar de não ser o principal empregador.”

O setor responsável pelo maior volume de produtos exportados pelo estado corresponde a atividades extrativistas minerais e vegetais, sendo o principal propulsor de desenvolvimento socioeconômico no Amapá. A mineração é a principal atividade comercial exportadora. Em 2013, o principal produto exportado foi ouro, responsável por 50,7% do total das exportações, seguido por minério de ferro, com 34,6% (SECEX, 2014). Deve-se destacar a contribuição de produtos de origem vegetal, como a madeira, que apresentou alta de 4,5% em 2012 para 11,2% em 2013 (SECEX, 2014).

Segundo o Comex Vis, em 2020 o Amapá exportou cerca de US\$ 312,2 milhões em produtos contra US\$ 181,7 milhões em importação, classificando-se em 22º entre os estados brasileiros que mais exportaram. Destacam-se a exportação de ouro, representando 70% das cargas, e a importação de óleos combustíveis, cerca de 46%, o que demonstra o potencial mineral do Estado e a deficiência energética. A natureza das importações e exportações está diretamente relacionada com o sistema de transporte amapaense. O que se nota é a inserção total dos modais na cadeia econômica do estado e o vínculo dos produtos importados com a promoção do funcionamento da indústria.

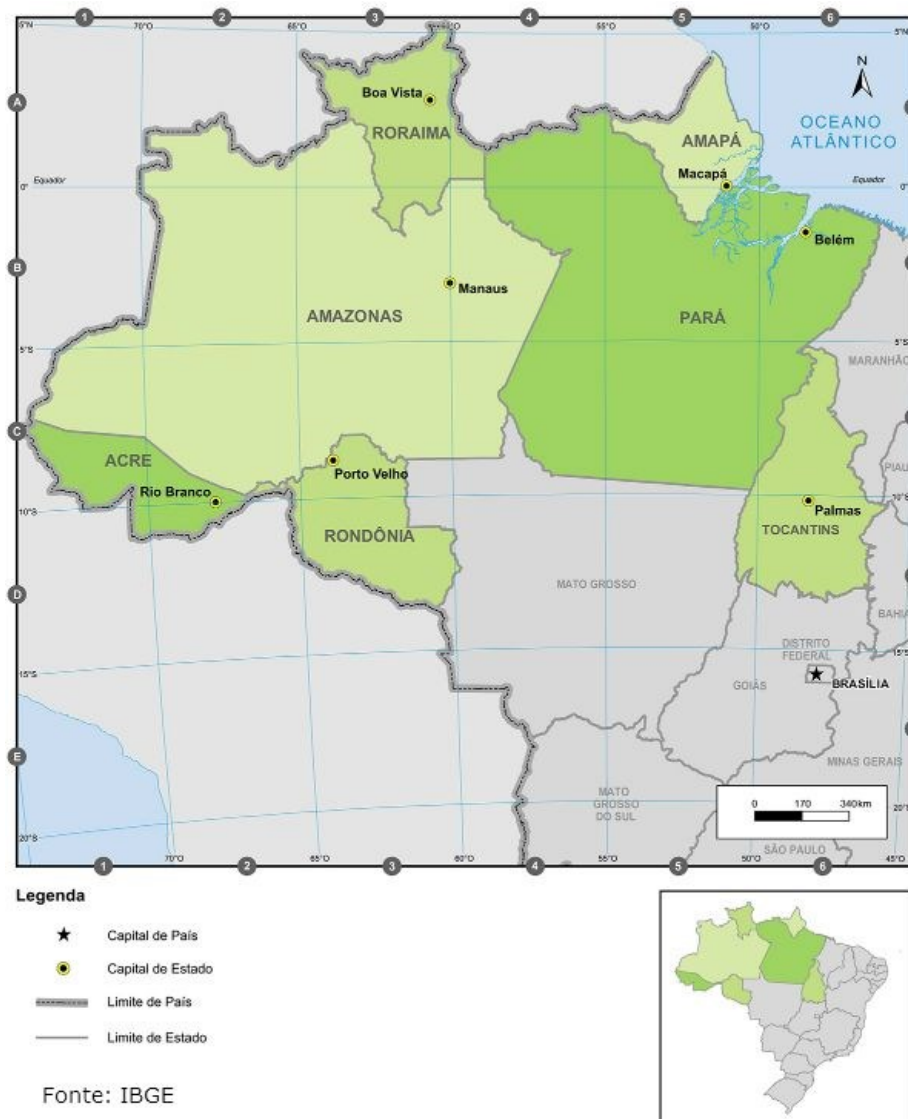
3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

3.1.1 Região Norte

O estudo foi realizado a partir da realidade geográfica da região norte do Brasil, composta por sete Estados. Segundo o IBGE (2019), representa uma área territorial de 3.853.575,6 km², a maior parte coberta pela floresta Amazônica, o que representa 45% do território nacional, e conta com uma população de 18.430.980 habitantes.

Figura 2 - Estados que Compõem a Região Norte do Brasil



Fonte: IBGE

Segundo Moreira (2009), a maior floresta tropical do mundo está localizada na região norte, todavia, deve-se ressaltar que ainda não existe consenso científico a respeito de suas fronteiras. De acordo com a OTCA (Organização para o Tratado de Cooperação Amazônica, 2004), a Amazônia dispõe de aproximadamente 7,5 milhões de km², segundo o critério político-administrativo utilizado pelos países amazônicos, onde, desses, 68% do território pertence ao Brasil.

3.1.2 Amapá

O estado do Amapá está localizado a extrema direita da região norte, circundado delimitado pelo oceano Atlântico, os países vizinhos, Guiana Francesa e Suriname, e o estado do Pará. Possui 16 municípios com população total de 850.000 (oitocentos e cinquenta mil) habitantes, população estimada pelo IBGE (2021), onde o município de Macapá é corresponde a capital estadual.

Figura 3 - Municípios do Estado do Amapá



Fonte: Ministério Público do Estado

3.2 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho apresenta-se de caráter qualitativo, pois analisará de que forma o sistema de transporte contribui para o desenvolvimento econômico de uma região. Para Deslauriers, a pesquisa qualitativa coloca o acadêmico tanto como sujeito quanto o objeto da sua pesquisa. Entende-se que o conhecimento deve ser parcial e limitado, assim o desenvolvimento da pesquisa se torna algo imprevisível. Dessa forma, o resultado deve ser capaz de produzir novas informações.

Com relação à metodologia de coleta de dados classifica-se como uma pesquisa bibliográfica, onde serão utilizadas informações secundárias pesquisadas em revistas, jornais, internet, livros e artigos. Para Lima e Mioto (2007, p.39), “a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório”.

Com relação aos resultados, a pesquisa será descritiva que, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.52), neste tipo de pesquisa, “os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira sobre eles”. Sendo assim os dados coletados serão expostos de forma neutra, almejando o estudo e entendimento de todos.

3.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Esta monografia tem por objetivo abranger a área de Transportes, especificamente a área de transporte de cargas, economia, logística e desenvolvimento regional.

3.4 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

A coleta de dados para a elaboração da presente monografia deu-se através de instrumentos bibliográficos, artigos, monografias, livros, sites especializados e revistas. O conteúdo coletado foi estudado e analisado de forma que contribua para o bom desenvolvimento deste trabalho.

Foram pesquisados autores que tratassem do setor de infraestrutura de transportes com enfoque para o transporte de cargas. Revisaram-se também autores que abordam a economia e desenvolvimento regional da Amazônia, sobretudo do estado do Amapá, assim fundamentou-se o presente trabalho.

A partir de dados disponíveis em sites de órgão oficiais obteve-se um panorama sobre a situação econômica do estado e os elementos que compõem o

setor produtivo. Com os dados pode-se entender a forma que se comporta a cadeia de produção, onde está inserido o sistema de transporte.

Com relação à infraestrutura do estado do Amapá, foram pesquisados dados em sites oficiais, reportagens jornalísticas e entrevistas de pessoas incontestavelmente relevantes do setor informações que contribuam para constatar as condições de utilização.

Em órgãos oficiais do Governo Federal captaram-se informações sobre obras ou projetos em todo o território nacional que de alguma forma contemplem o estado do Amapá. Artigos acadêmicos, monografias e estudos encomendados por órgãos oficiais forneceram dados para que se projete a contribuição econômica das obras de infraestrutura.

3.5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Serão utilizados textos explicativos para apresentação e interpretação dos dados coletados, bem como uma análise acerca do modo de contribuição de cada um dos elementos levantados.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

4.1 INFRAESTRUTURA E ECONOMIA NO AMAPÁ

4.1.1 Transporte Aquaviário

O estado do Amapá está localizado na rota da Hidrovia do Amazonas, importante corredor de transporte para o país que abrange ainda os estados do Amazonas e o Pará, responsável pelo transporte de 65% da carga da região Norte. O DNIT (2018) informa que pela ótima profundidade e a não ocorrência de corredeiras na planície amazônica o rio Amazonas é navegável em praticamente toda a sua extensão. Pela hidrovia são realizados transportados todos os dias: passageiros, transporte de pequenas e grandes cargas.

Como infraestrutura interna, a região dispõe de diversos portos particulares de médio e pequeno porte espalhados ao longo de todo o estado, todavia, os principais responsáveis pelo alto fluxo de cargas pelo modal aquaviário são o porto da Companhia Docas de Santana e os portos privados de Santana, em seu distrito industrial, todos localizados na região metropolitana de Macapá. Em relação a natureza dos transportes, o maior fluxo de passageiros ocorre em direção aos grandes centros regionais – Belém (PA) e Manaus (AM), enquanto que as cargas dividem-se entre esses mesmos centros e o mercado consumidor internacional.

Administrado pela Companhia Docas de Santana, o Porto de Santana é o que apresenta maior volume de movimentação de cargas. Localizado na sede no município, distante cerca de 20 quilômetros da capital do estado, Macapá, conta com integração rodoviária pela BR-210 (Perimetral Norte) e BR-156, através da Rua Claudio Lúcio Monteiro, em trecho urbano de Santana, e pela Estrada de Ferro do Amapá que alcança um de seus terminais privados.

O porto promove a integração direta do Amapá com toda bacia amazônica e seus principais portos: Porto de Trombeta, Porto de Munguba, Porto de Santarém, Porto de Itacoatiara, Porto de Manaus, Porto de Porto Velho e Porto de Itaituba, e os municípios paraenses de Afuá e Chaves, situados na foz do rio Amazonas, a noroeste da ilha de Marajó.

Pela sua proximidade com a foz do rio Amazonas e localização privilegiada, acima do eixo da linha do Equador (linha média de divisão do globo terrestre), o porto de Santana também está integrado aos principais portos do globo por vias navegáveis de forma rápida e direta, conforme figura 5.

Figura 4 - Hidrovia do Amazonas



Fonte: Diálogos Hidroviáveis.

Figura 5 - Portos pelo Mundo



Fonte: Gazeta do Povo. Adaptado pelo Autor.

O Complexo Portuário dispõe de infraestrutura de atracação dividida entre dois cais de administração pública e dois cais de administração privada, chamados de Terminais de Uso Privado (TUP's). O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Santana (2018) faz uma breve descrição operacional da infraestrutura portuária:

- a) “Pier 1 - abriga o cais A e conta com a administração pública. Apresenta 200 metros de extensão e 11,5 metros de calado onde estão instalados trilhos de um guindaste pórtico com bitola de 12 metros. De

acordo com o último Plano Mestre da Companhia de Docas Santana, a instalação é adequada às atracções de embarcações de alto costado¹, visto que embarcações de pequena borda livre, como balsas, podem abalroar² a estrutura; destina-se principalmente à movimentação de cavacos de madeira pela Amcel, à exportação de farelo de soja PCS (Proteína Concentrada de Soja) pela empresa Caramuru, e à exportação de grãos de soja, com possibilidade de exportar também outros grãos, como o milho, movimentado pela empresa Cianport;

b) Pier 2 - de prefixo B e também administrado pela CDSA, conta com 150 metros de extensão e os mesmos 11,5 metros de calado do anterior, sendo esse o responsável pela atracção de embarcações que realizam transporte de longo curso e cabotagem fazendo a movimentação de combustíveis. As defensas¹ do Pier 2 são adequadas à atracção de embarcações de baixo costado, o que as torna propícias ao recebimento de embarcações costumeiramente adotadas na navegação fluvial. A partir do dia 30 de janeiro de 2018, também passou a receber comboios com quatro barcaças, com aproximadamente 2 mil toneladas cada de Proteína Concentrada de Soja – PCS (Farelo de Soja). Ambos os cais são contemplados pelo fenômeno de águas abrigadas¹, o que facilita o tráfego e atracção das embarcações.”

Os TUP's do porto são de administração mista entre as empresas de combustíveis Ipiranga e Texaco, de 120 metros de extensão e 10 metros de calado, e pela Anglo Ferrous, que atua no ramo da mineração, com 270 metros de extensão de cais e 12 metros de calado, onde esse conta com integração direta pela Estrada de Ferro do Amapá, que por muitos anos transportou minério de ferro.

O Terminal Privativo Anglo Ferrous está situado a 2 km a montante do Porto de Santana, na Av. Santana, nº 420 – Área Portuária, Santana (AP). Originalmente, o Terminal fazia parte do projeto da MMX Mineração e Metálicos, juntamente com a mina de ferro e a Estrada de ferro Amapá, formando assim o Sistema de Minas Amapá. Todavia, no ano de 2013 o cais enfrentou um grave acidente que consistiu na ruptura do terreno de uma área circular de raio 200 m, abrangendo o píer flutuante e o pátio de estocagem de minério de ferro que culminou no soterramento de funcionários e diversos equipamentos da empresa. Após o fato, o terminal foi desativado.

¹ As defensas marítimas são elementos muito importantes que ficam em portos e instalações portuárias, onde seu principal objetivo é assegurar que haverá proteção adequada na atracção do navio e a estrutura portuária. Ou seja, são elementos instalados nos portos que garantem essa proteção durante a atracção do barco. Fonte: Marina Imperial

Figura 6 - Imagem Aérea do Porto de Santana



Fonte: Cleber Barbosa

A Companhia Docas de Santana (2021) lista os seguintes equipamentos móveis de apoio que estão à disposição do porto:

- 1 guindaste Grove modelo GMK – 5130 para 130t;
- 1 empilhadeira Hyster de 7t;
- 2 empilhadeiras Yale de 3t;
- 2 tratores Ford CBT para reboque de carretas;
- 6 carretas para contêineres;
- 6 carretas para pallets;
- 2 transportadores de correia móvel e elétrica;
- 1 balança rodoviária eletrônica de 80t;
- 1 ship-loader para cavaco;
- 1 empilhadeira Belotti para contêineres de 40t.

Quanto à estocagem e armazenamento, conta com pátio de contêiner, galpão, armazém, silos e diversas áreas destinadas a arrendamento. A CDSA (2021) informa que o complexo portuário dispõe de infraestrutura capaz de armazenar e carregar produtos a granel, dispõe de três silos com 18 mil toneladas de capacidade cada, totalizando 54 mil toneladas, cerca de 2.800 m² para armazenagem de carga

geral em armazém, 1500 m² em galpão, 3000 m² de pátio geral e 16.500 m² de pátio de contêineres, atingindo a capacidade de 900 TEU².

O início da produção de soja no estado e a instalação da empresa Cianport, que atua também no agronegócio do centro-oeste do país, motivaram a construção de três silos de armazenagem de grãos cada um com capacidade de 18 mil toneladas, localizados ao lado do Píer 1 (figura 4). Há ainda outros três silos recém-construídos com sete mil toneladas cada que são operados pela empresa Caramuru Alimentos.

Também próximo ao Píer 1, segundo o PDZ (2018), estão localizados o armazém de carga geral do Porto de Santana, destinado ao uso público, com uma área de 2,8 mil m² em formato retangular, 70 m por 40 m, e o pátio destinado ao armazenamento de contêineres (figura 4), esse com uma área de 16,5 mil m², capacidade estática de 900 TEU (do inglês – Twenty-foot Equivalent Unit) e 16 contêineres refrigerados. Atualmente, o Porto conta com capacidade estática de 20 contêineres frigorificados para 440V.

Com relação às regiões de expansão que podem ser destinadas a concessão pela iniciativa privada, a Companhia Docas de Santana detém grandes áreas no entorno das estruturas existentes que são passíveis de arrendamento. O PDZ (2018) do Porto de Santana/AP mostra a projeção das seguintes áreas e descreve o uso nos dias atuais.

Figura 7 - Áreas Passíveis de Arrendamento



Fonte: Google Earth (2017) e dados fornecidos pela CDSA. Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

² A sigla TEU (Twenty Foot Equivalent Unit) refere-se à Unidade Equivalente de Transporte. Esta unidade de transporte possui um tamanho padrão de contêiner intermodal de 20 pés. Fonte: Portogente.

- a) “Área 1A e 1B – Multipropósito (24.660,902 m²): referem-se a espaços que foram reintegrados ao Porto, anteriormente eram consideradas arrendadas pela Amcel. Estas encontram-se em processo de demolição das antigas estruturas de estocagem e beneficiamento de toras e cavacos de madeira;
- b) Área MCP01 – Carga Geral (22.153,00 m²): As atividades no terminal MCP01 envolvem recebimento de toras de madeira, retirada da casca e galhos, picador de madeira, classificação dos cavacos e formação de pilhas de cavacos. Sendo este produto final utilizado principalmente na produção de celulose e de MDF para mercados asiáticos e europeus;
- c) Área MPCXX – Granéis Sólidos de Origem Vegetal (3.186,74 m²): Área hoje operada pela empresa Caramuru Alimentos S.A que utiliza para a armazenagem de granel sólido;
- d) Área 3 – Multipropósito (4.852 m²): dentro dessa área havia um pequeno espaço de 100 m² arrendado a Transpetro, mas atualmente não há nenhuma estrutura referente à antiga empresa;
- e) Área 4 – Granel sólido de Origem Vegetal (67.624 m²): Nesse local foi construído e instalado um descarregador de barcaça de farelo de soja ou grãos, já em uso. Atualmente, a área conta com uma ponte rolante para descarga de granéis agrícolas adaptada com grab, que possibilita uma descarga de 600 t/h;
- f) Área 5 – Graneis Sólidos de Origem Mineral (9.000 m²): Atualmente se faz utilização pública da área 5, de cerca de 9 mil m², a qual abriga um pátio de armazenamento e movimentação de minério de ferro;
- g) Área 6 – Granéis Sólidos de Origem Vegetal (4.945,20 m²): A área 6 possui 4.945,20 m² e sua utilização temporária por parte da empresa Cianport está assegurada pelo Contrato de Transição nº 02/2017. Atualmente, conta com três silos que, somados, possuem capacidade para 54.000 toneladas;
- h) Áreas 7 – Multipropósito (49.917 m²): Encontra-se em processo judicial;
- i) Áreas 8 e 9 – Multipropósito (51.894 m² e 31.355 m²): As áreas 8 e 9 estão sub judice e já foram reintegradas ao Porto, encontrando-se ociosas atualmente.”

Segundo Glauco Cei (2020), engenheiro civil e Diretor Presidente da Companhia Docas de Santana em 2019, em entrevista ao Programa Discutindo Engenharia para a Comunidade (2021), o porto não dispõe de equipamentos que hoje são fundamentais para a operação de grandes portos, como a ausência de rebocadores azimutais, essenciais para garantir a segurança da atracação, principalmente de navios tanque, que requer maior atenção afim de evitar desastres naturais, e ausência de um Sistema de Gerenciamento e Informação do Tráfego de Embarcações (VTMIS – Vessel Traffic Management Information System).

O VTMSI apresenta os seguintes recursos (NORMAM-26):

- Sistemas de gerenciamento do Porto;
- Sistemas dedicados à segurança portuária;

- Sistemas de apoio e gerenciamento da praticagem;
- Sistemas de gerenciamento de carga e da propriedade em geral;
- Planejamento de acostagem;
- Sistemas de cobrança de taxas portuárias;
- Controle de quarentena;
- Controle alfandegário; e
- Apoio às operações da POLÍCIA MARÍTIMA, tais como repressão aos ilícitos contra navios, contrabando, narcotráfico.

Com relação ao transporte de pessoas, não existe no estado do Amapá um terminal fluvial de passageiros de administração pública, ficando a cargo de portos privados, de operação mista entre o transporte de cargas e pessoas, a responsabilidade por receber as embarcações que ofertam esse tipo de serviço.

Os principais terminais de passageiros estão localizados nos municípios de Macapá e em Santana, a rampa do bairro Santa Inês e o porto do Grego, respectivamente, e os principais trajetos em operação são em destino ao Pará por meio das rotas Santana/AP – Belém/PA, que dura em torno de 24 horas, e Santana/AP – Santarém/PA, concluída em aproximadamente 48 horas.

A rampa do bairro Santa Inês consiste em uma dupla de ancoradouros localizada na orla da cidade de Macapá com a finalidade de movimentar cargas e passageiros em direção aos municípios paraenses mais próximos ao estado, Chaves, Afuá e Portel, e a distritos macapaenses onde não a conexão terrestre com a capital, como o Bailique.

Figura 8 - Rampa do bairro Santa Inês



Fonte: Google Earth. Adaptado pelo autor.

O espaço constitui-se em um grande pátio, utilizado concomitantemente como estacionamento de veículos e local de embarque e desembarque de passageiros, e quichês de vendas de passagens improvisados pelas próprias empresas, conforme figura 8. Deve-se ressaltar que ambos os ancoradouros sofrem com a incidência das marés, limitando a operação a período diário de cheias do rio Amazonas, exemplificado na figura 9.

Figura 9 - Infraestrutura da Rampa do bairro Santa Inês



Fonte: Google Maps. Adaptado pelo autor.

Figura 10 - Influência da Maré Baixa



Fonte: Página de Cleisa Tapar no Instagram³

³ Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CROxRR4jboi/?utm_medium=copy_link>. Acesso em: 14 set. 2021.

No ano de 2010 foram iniciadas obras de revitalização no ancoradouro direito da Rampa do bairro Santa Inês (figura 8) com o objetivo de transformar em um píer de uso misto ao custo de R\$ 6 milhões. Todavia, as obras foram paralisadas no ano de 2013 por conta de irregularidades e encontram-se sem qualquer precisão de retomada.

Já o porto do Grego, de natureza privada, localizado no município de Santana, é o principal terminal hidroviário interestadual de passageiros do estado. Através dele são transportadas cerca de 150 mil pessoas anualmente, projeção da ANTAQ para o ano de 2022 (2013), em viagens com frequência diária, destinadas, principalmente, aos municípios de Belém e Santarém, no Pará.

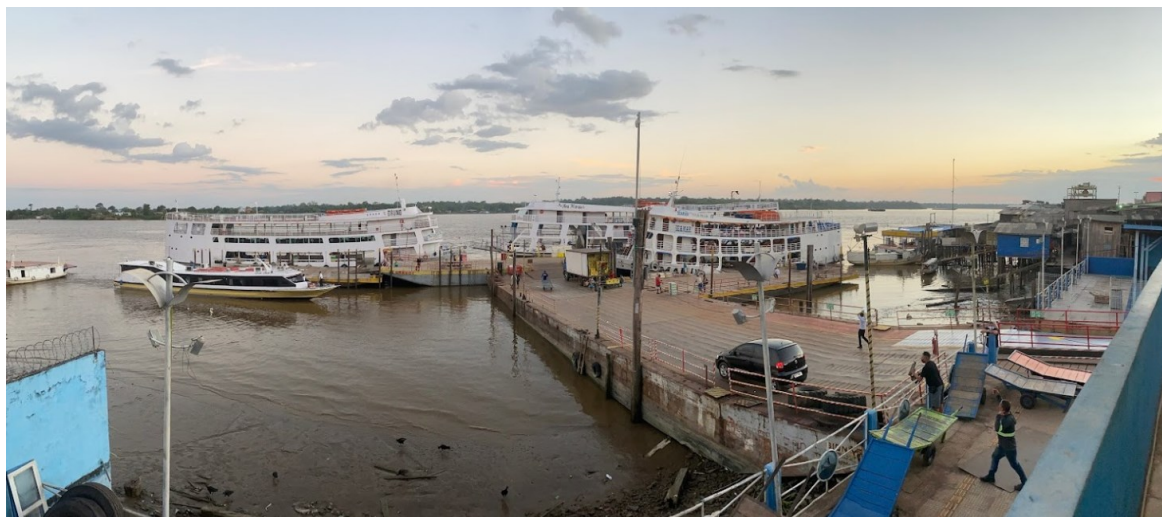
Figura 11 - Porto do Grego



Fonte: Brunno Rocha, 2019.

Hoje, o porto do Grego conta com uma pequena sala de espera anexada a sala de administração, entretanto, sua utilização não é costumeira, dessa forma os passageiros acabam por embarcar diretamente das vias públicas e por aguardar o horário de partida dentro das embarcações. Os ancoradouros foram adaptados por balsas flutuantes a fim de aumentar a capacidade portuária e, além disso, os pontos de vendas de passagens estão localizados na área externa ao porto.

Figura 12 - Vista Panorâmica (Porto do Grego)



Fonte: Jacqueline Andritson, 2021.

Segundo relatório da Antaq (2013), onde foram analisados onze terminais de passageiros do Amapá, dentre eles o porto do Grego e a rampa do bairro Santa Inês, a ocorrência de serviços básicos de atendimento ao cliente apresentou índices muito baixos, podendo ser considerado como inapto a operação com passageiros.

Ainda segundo a Antaq (2013, p. 28):

“O terminal que apresentou melhor atendimento foi o porto do Grego em Santana (AP) que atende a linha Macapá-Belém, apresentando um índice da ordem de 43%. Esse índice ainda está muito abaixo do esperado, indicando que medidas corretivas e adaptativas precisam ser implementadas para dotar a linha Macapá-Belém de um terminal adequado às funções de embarque e desembarque de passageiros.”

Segue abaixo na tabela 01 os tópicos de análise da ANTAQ nos terminais de passageiros do estado e seus respectivos percentuais de atendimento global:

Tabela 1 - Percentual do Padrão de Atendimento dos Terminais do Estado do Amapá

TERMINAIS DO AMAPÁ				
REQUISITOS		PADRÃO DE ATENDIMENTO		
		ELEVADO	MÉDIO	BAIXO
A) ACESSOS	A1 - RUAS DE ACESSO COM BOA CAPACIDADE DE TRÁFEGO			27,27%
	A2 - ÁREA ESPECÍFICA PARA PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS			0,00%
	A3 - ÁREA ESPECÍFICA PARA PONTO DE PARADA DE TÁXI			0,00%
	A4 - LINHAS DE ÔNIBUS QUE SERVEM AO TERMINAL			0,00%
B) ÁREA PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	B1 - DIVISÃO PARA CARROS PARTICULARES, TÁXIS E VEÍCULOS DE CARGA			0,00%
	B2 - ÁREA COMPATÍVEL COM A DEMANDA DE PASSAGEIROS AO TERMINAL	72,73%		
	B3 - GUARITA DE CONTROLE			9,09%
C) INSTALAÇÃO E SERVIÇOS	C1 - POSTO DE ATENDIMENTO MÉDICO			0,00%
	C2 - POSTO DE POLÍCIA			0,00%
	C3 - SERVIÇOS DE CARREGADORES			18,18%
	C4 - SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA EMBARCAÇÕES			36,36%
	C5 - SERVIÇOS DE COMBATE A INCÊNDIO			0,00%
	C6 - ABASTECIMENTO DE ENERGIA		63,64%	
	C7 - SALAS DE ADMINISTRAÇÃO E DE ARRECADAÇÃO			27,27%
D) ÁREA DE ACUMULAÇÃO PÚBLICA	D1 - BALCÃO DE INFORMAÇÕES			18,18%
	D10 - POLICIAMENTO			9,09%
	D11 - ÁREA DE CIRCULAÇÃO COM SINALIZAÇÃO			0,00%
	D12 - GUARDA VOLUMES			0,00%
	D2 - BOXE DE VENDA DE PASSAGENS			27,27%
	D3 - BANCOS / ASSENTOS			0,00%
	D4 - BANHEIROS PÚBLICOS: MASCULINO E FEMININO			9,09%
	D5 - TELEFONES PÚBLICOS			45,45%
	D6 - LIXEIRAS			18,18%
	D7 - SISTEMA DE CHAMADAS E DE AVISOS			9,09%
	D8 - QUADRO DE HORÁRIO DE CHEGADA E DE SAÍDA DAS EMBARCAÇÕES			9,09%
D9 - COMÉRCIO (LOJAS, LANCHONETES E BANCA DE REVISTA)			45,45%	
E) ÁREA DE ACUMULAÇÃO RESTRITA (SALA DE EMBARQUE)	E1 - CONTROLE DE ACESSO (CATRACAS)			0,00%
	E2 - BANCOS E ASSENTOS			0,00%
	E3 - BANHEIROS: MASCULINO E FEMININO			0,00%
	E4 - TELEFONES PÚBLICOS			9,09%
	E5 - LIXEIRAS			18,18%
	E6 - SISTEMA DE CHAMADAS E AVISOS			0,00%
	E7 - QUADRO DE HORÁRIO DE CHEGADA E SAÍDA DE EMBARCAÇÕES			9,09%
	E8 - LANCHONETE			18,18%
F) ÁREA DE ATRACAÇÃO	F1 - BERÇO ADEQUADO PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE DE PASSAGEIROS		54,55%	
	F2 - BERÇO COMPATÍVEL COM AS CARACTERÍSTICAS DAS EMBARCAÇÕES	72,73%		
	F3 - SUFICIÊNCIA DE BERÇOS	72,73%		
G) MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM	G1 - EXISTE LOCAL PARA ARMAZENAGEM DA CARGA			0,00%
	G2 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS SÃO ADEQUADOS			0,00%
	G3 - MÃO-DE-OBRA PARA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA			9,09%

Fonte: ANTAQ (2013).

A tabela demonstra que os tópicos relacionados à atracação, inerente a operação das embarcações, dispõe de ótimas porcentagens. Todavia, tópicos relacionados ao serviço de passageiros e operações em terra apresentam baixos índices no padrão de atendimento, destacando-se negativamente os serviços de linhas de ônibus serventes aos terminais e áreas de pontos de táxis que estão muito próximos de 0%.

Desde a elaboração do relatório, no ano de 2013, não houve mudanças significativas no cenário do transporte hidroviário de passageiros do estado do Amapá, dessa forma, os dados por ele apresentados retratam satisfatoriamente a realidade dos dias atuais.

4.1.1.2 Economia inerente ao Modal Aquaviário

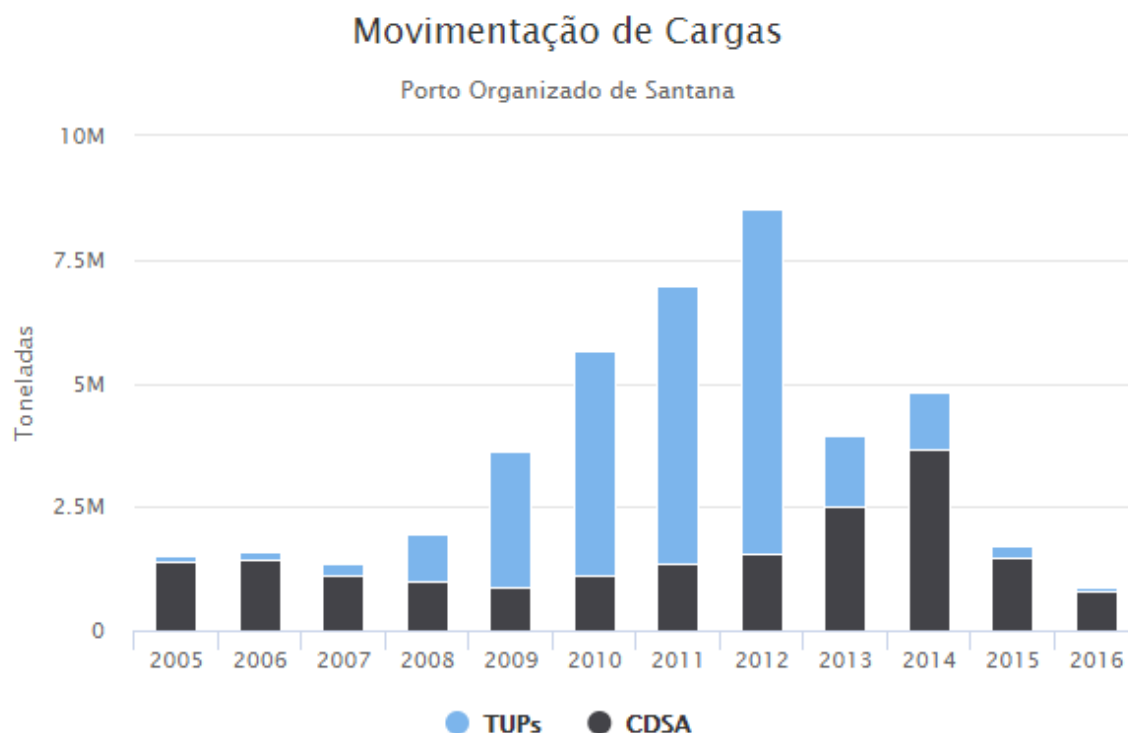
No ano de 2016 as exportações obtiveram crescimento de 5,6% em relação ao ano anterior, indicando US\$ 264 milhões em valor de mercado contra US\$ 250 milhões do ano anterior, posicionando-se como 21º estado exportador brasileiro e o 5º maior exportador entre os estados do norte do país. Os principais mercados consumidores naquele ano foram Reino Unido (US\$ 85 milhões); Estados Unidos (US\$ 51 milhões); Japão (US\$ 27 mi); Canadá (US\$ 26 mi); Emirados Árabes Unidos (US\$ 21 mi); Suíça (US\$ 17 mi); Portugal (US\$ 16 mi); Hong Kong (US\$ 11 mi); França (US\$ 5 mi); e China (US\$ 3 mi) (MDIC, 2016).

O Porto de Santana é a principal porta de entrada e saída em volume de cargas do estado do Amapá. Por ele foram registradas no ano de 2016 cerca de 772.741 toneladas em mercadorias embarcadas e 114.159 toneladas desembarcadas, totalizando mais de 850.000 toneladas de produtos movimentados através do porto (CDSA, 2018).

Com relação à natureza das cargas exportadas, a CDSA (2018) informa que, no ano de 2016, destacaram-se o embarque de cavaco, eucalipto e soja, provenientes do setor primário. Deve-se destacar que no ano de referência não houve embarque de minério de ferro, produto que historicamente apresenta grande volume de carga, motivado pelo desabamento do cais administrado pela mineradora Anglo Ferrous, em 2013. No ano anterior ao acidente citado, a CDSA registrou a movimentação de 6.548.083 toneladas de minério de ferro.

O Porto de Santana apresentou volumes exportados aquém de sua capacidade dado o relevante peso das exportações minerais e sua vocação para a mineração, todavia, ainda assim mostrou crescimento no valor da mercadoria exportada, o que pode ser explicado pelo crescimento da exportação de eucaliptos e o incremento da produção de soja em solo amapaense e pela rota do agronegócio no centro do país.

Gráfico 2 - Volume de Carga Transportada pelo Porto de Santana (2005-2016)



Fonte: Companhia Docas de Santana

Segundo a CDSA (2018), as 114.159 toneladas de cargas desembarcadas no ano de 2016 referem-se a produtos como cimento, através do terminal público, e graneis líquidos, pelo TUP administrado por empresas produtoras de combustível, assim, o Porto de Santana não se restringe a contribuições econômicas apenas ao setor primário e ao mercado externo, desempenhando papel fundamental de abastecimento para o setor secundário e o mercado interno.

O setor secundário compreende a geração de energia, eletricidade, gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos, descontaminação e a construção civil, o que representa 11,7% do PIB local (IBGE, 2018). O cimento e óleos combustíveis são produtos inerentes à atividade industrial, tornando então o Porto de Santana à ferramenta de reposição e sustentação do setor.

Operando em conjunto com a Companhia Docas de Santana, os portos particulares localizados no distrito industrial de Santana, distribuídos ao longo da margem direita do rio Matapi, contam com infraestrutura para a movimentação de cargas por meio de balsas e significativos pátios de estocagem. As transportadoras instaladas por lá utilizam embarcações capazes de movimentar até 4.000 toneladas por viagem, o que agrega consideravelmente no volume de importação e exportação do estado.

O Distrito Industrial de Santana é ferramenta fundamental para o transporte de cabotagem amapaense. As empresas de transporte instaladas no local operam portos cuja principal rota é Santana/AP – Belém/AP, integrando os dois estados com

transporte diário. Caracterizada pelo transporte de produtos industrializados, a rota alimenta o comércio local, contribuindo no setor terciário que representa cerca 40,6% do PIB do Amapá (SEPLAN/AP – 2018).

4.1.2 Transporte Rodoviário

O Amapá possui duas rodovias federais ao longo de sua extensão que são fundamentais para integração regional, são elas a BR - 156 (Eixo Norte), que cruza o estado de norte a sul, e a BR - 210 (Perimetral Norte), que conecta a capital a região oeste. É importante destacar que ambos os trechos das rodovias não possuem conexão natural terrestre interestadual ou internacional com quaisquer outros segmentos de rodovias, restringindo-se a começar e terminar dentro do próprio estado.

Figura 13 - Mapa Rodoviário do Estado do Amapá



Fonte: Ministério dos Transportes, 2012.

A BR – 156 (Eixo Norte) é a maior rodovia do estado com cerca de 812 quilômetros de estrada, divididos em 244,2 quilômetros entre Laranjal do Jari e Macapá, região sul do estado, e 567,8 quilômetros entre a capital e o Oiapoque, no

extremo norte. Desses, 528 km encontram-se sem pavimentação, distribuídos entre os lotes norte e sul.

Segundo a CNT (2017) o governo federal investiu por volta de 71,64% do total de aportes no setor de transporte em infraestrutura rodoviária entre 2004 e 2016. Analisando os valores pagos pela União em 2016 (R\$ 8,61 bilhões), nota-se que está acima do montante autorizado (R\$ 6,56 bilhões). “Isso se deve ao pagamento de restos a pagar de anos anteriores realizados em 2016, o que não significa, necessariamente, que as rodovias geridas pela União receberam mais intervenções” (CNT, 2017. p.04). Apenas no ano de 2020 o Governo Federal, através do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), iniciou diversas obras de recuperação e pavimentação nas rodovias visando melhorar as condições de tráfego na região.

O DNIT (2020) noticia em matéria veiculada em seu site oficial as seguintes obras de infraestrutura contempladas pelo Amapá:

“O trecho sul da BR-156/AP compreende em segmento de 244,2 quilômetros desde Laranjal do Jari até o entroncamento da BR-210 com AP-030, em Santana. Este segmento está dividido em quatro lotes de obras, sendo que três deles já possuem contrato em andamento para elaboração de estudos e projetos básico e executivo, visando a execução das obras de implantação e pavimentação da rodovia, incluindo adequação de capacidade e melhoramentos da Travessia Urbana de Laranjal do Jari. O quarto lote, com extensão total de 61,1 quilômetros, teve o edital publicado no dia 4 de março. A previsão de contratação é para junho deste ano, com prazo de execução do contrato de 13 meses.

No tronco Norte da BR-156/AP, localizado entre os municípios de Ferreira Gomes e Oiapoque, acontecem as obras de pavimentação do segmento rodoviário que vai ligar Calçoene ao rio Curupí.”

Esse último trecho, na altura do quilômetro 664, corresponde ao ponto crítico do setor norte, com presença de atoleiros, conforme figura 13, em períodos chuvosos que chegam a triplicar o tempo da viagem.

Figura 14 - Registro Fotográfico sobre as Condições de Operação da BR - 156



Fonte: PRF/Divulgação

Majoritariamente compreendida por pista simples, o trecho norte da BR – 156 apresenta alto volume de tráfego entre os municípios de Macapá e Ferreira Gomes, explicado por conta das empresas instaladas no centro do estado, pela exploração de minérios e celulose, e a presença da CDS. Ao fim do tronco norte, entre Calçoene e Oiapoque, o trânsito de veículos é menos intenso, o que pode ser entendido pela economia do norte do estado, de pouco volume e baseada na criação de gado e extração de minérios, a falta de infraestrutura, condições da via e pela operação deficiente da Ponte Binacional Franco-Brasileira, que vive impasse entre o Governo Brasileiro e Francês desde o fim de sua construção em 2012.

O projeto da Ponte Binacional é datado de 1997, porém, somente 10 anos depois, as obras efetivamente começaram. A obra foi iniciada em 2009 pelo DNIT e só foi concluída em novembro de 2012, ao custo de R\$ 71 milhões. Localizada na parte final da BR – 156, no Oiapoque, com 378 metros de extensão sobre o rio de mesmo nome do município, tem por finalidade conectar o estado, consequentemente o país, a Guiana Francesa a fim de estreitar as relações comerciais com a União Europeia e o Caribe.

O DNIT (2017) descreve da seguinte forma a infraestrutura física da ponte:

“A ponte tem comprimento total de 378m e é composta por um tabuleiro estaiado com comprimento de 345m. Longitudinalmente, a ponte é constituída por três vãos, sendo o vão principal medindo 245m e dois outros vãos medindo 50m. Os gabaritos de navegação adotados para o local têm largura de 50m e altura livre de 15m, no meio do vão estaiado. A plataforma tem largura de 13,70m, sendo constituída por um passeio para pedestres, com largura de 2,52m, e por uma pista 9,0m, abrigando duas faixas de 3,50m, e duas faixas de segurança de 1,00m cada. Também constituem o tabuleiro duas defensas e uma mureta lateral.”

A porção sul, que corresponde a Macapá e Laranjal do Jari, apresenta um fluxo significativamente menor de veículos em comparação a outros trechos, o que pode ser explicado pela falta de infraestrutura rodoviária e pela carência de integração, uma vez que o trecho termina no município dentro do próprio estado e sua população é inferior à do Oiapoque e a soma dos outros municípios acessados pelo trecho norte. O DNIT (2020) informa a natureza das obras nesse trecho:

“O trecho sul da BR-156/AP compreende um segmento de 244,2 quilômetros desde Laranjal do Jari até o entroncamento da BR-210/AP, em Santana. A rodovia deve ser implantada em pista simples, pavimentada, com acostamento em ambos os sentidos do fluxo de tráfego. Os projetos devem prever, ainda, a remoção das pontes de madeira existentes, com sua substituição por pontes em concreto armado ou outro partido estrutural técnico, dimensionadas para as condições hidráulicas dos cursos d’água existentes. Também deve prever a substituição do bueiro localizado no KM 141,0, no igarapé Areal, por uma ponte.

Travessia urbana de Laranjal do Jari - Este trecho da BR-156/AP apresenta segmentos em pista simples pavimentada, segmentos em leito natural, não pavimentado, e pequeno segmento em pista dupla pavimentada. O projeto deve prever a implantação e pavimentação do traçado não pavimentado, além da restauração do pavimento existente. Outras melhorias devem constar no projeto, como adequação dos passeios existentes, acesso ao Terminal Rodoviário, travessia de pedestres, e redutores de velocidade próximo à Escola Pública, entre outras.”

No ano de 2002 a Prefeitura de Laranjal do Jari iniciou a construção de uma ponte de 406 metros sobre o Rio Jari que integraria o município a Monte Dourado, já no Pará, o que corresponderia a primeira integração rodoviária do estado com outro membro da Unidade Federativa, porém, a obra foi paralisada em 2004 e encontra-se inacabada. Hoje há apenas a estrutura de sustentação da ponte, porém a obra é vista como fundamental para a integração do Amapá e a efetiva implantação do Projeto Arco Norte.

Completando o sistema rodoviário federal amapaense, a BR – 210 (Perimetral Norte) encontra-se em situação semelhante à rodovia citada anteriormente. Com grande parte dos seus 412 quilômetros sem pavimentação, apresenta o agravante de terminar em terras indígenas em meio à Floresta Amazônica.

Majoritariamente disposta em pista simples, a BR-210 conta com fluxo intenso de veículos pesados, principalmente entre os municípios de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari, por conta da exploração de minério de ferro, trecho esse que não dispõe de pavimentação.

O DNIT, no ano de 2020, anunciou uma série de obras referentes à manutenção que se encontra em execução a fim de melhorar a trafegabilidade na região. A publicação em seu site oficial destaca os seguintes pontos:

“BR-210/AP - Outra rodovia federal que recebe melhorias é a BR-210/AP. As equipes do DNIT realizam obras de manutenção e atuam desde o km 0 até o km 305, localizado entre as cidades de Macapá e Serra do Navio, com roçada do canteiro central e lateral, caiação de meio fio, limpeza de placas, reconformação da plataforma e limpeza de sarjeta e meio fio.”

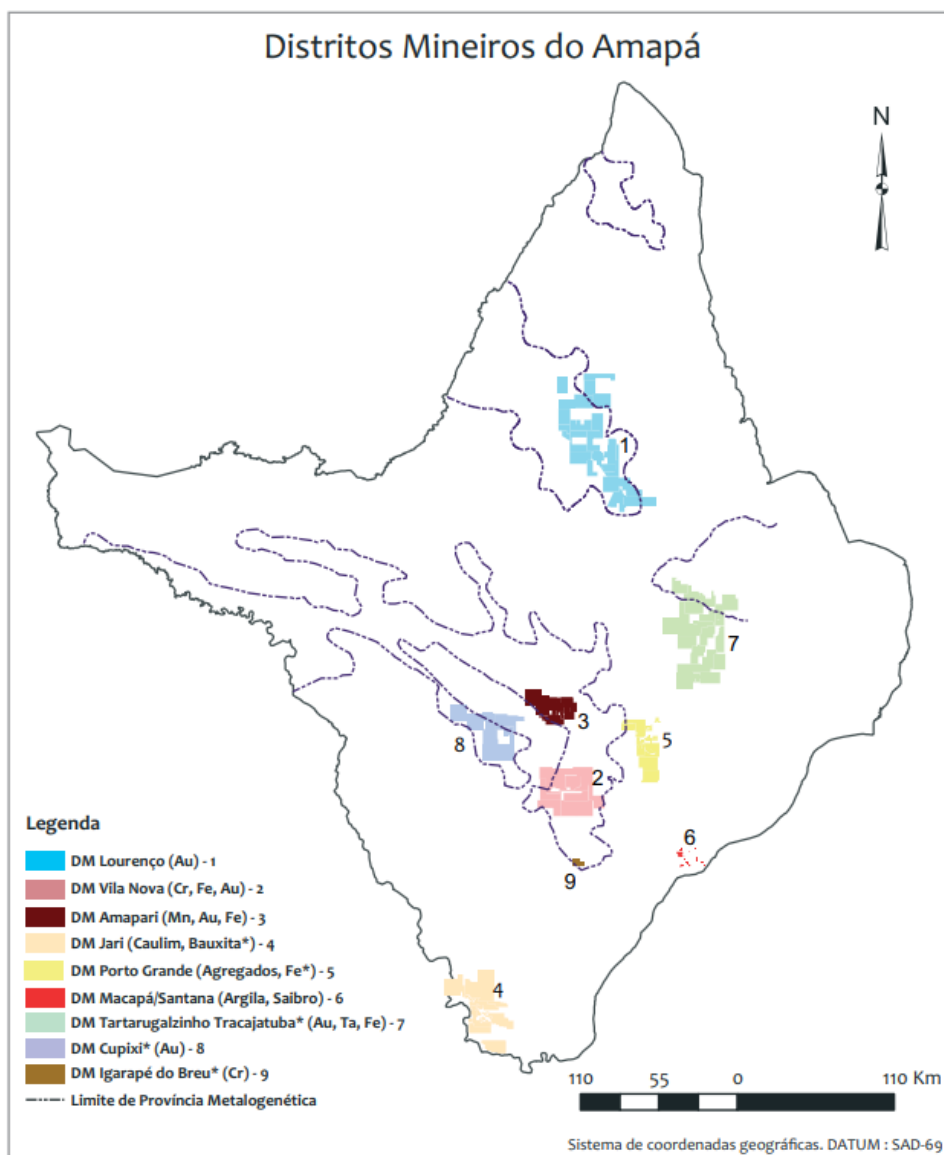
Tais atividades têm nos subsistemas, rodoviário e aquaviário, a base de operação de seus fluxos, seja para atender tanto o mercado interno quanto o mercado externo. Assim, o Porto de Santana e as duas principais rodovias amapaenses, BR-156 e B-210, desempenham papel vital para economia local.

4.1.2.1 Economia inerente ao Modal Rodoviário

O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) em seu estudo, Diagnóstico do Setor Mineral do Estado do Amapá (2010), caracteriza nove regiões em todo o estado que apresentam potencial econômico através da atividade mineral. São torrões que dispõem de substâncias minerais em grande quantidade denominados Distritos Mineiros.

A BR-210 (Perimetral Norte) atende a região oeste do estado, onde estão localizados os municípios de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio, que compreende o extrativismo mineral como principal propulsor da economia local (figura 12). Hoje, posiciona-se como alternativa a Estrada de Ferro do Amapá, que se encontra com as atividades paralisadas, no atendimento as empresas instaladas no torrão que detém a maior quantidade de distritos mineiros do Amapá.

Figura 15 - Distritos Mineiros no Estado do Amapá



Fonte: Oliveira (2010)

A BR-156 também se destaca pelo transporte na área de mineração, atendendo aos distritos mineiros localizados a norte e sul do estado (figura 9). Juntas transportaram cerca de 94.669 toneladas de minério de ferro em direção ao Porto de Santana no ano de 2015, ano em que a Estrada de Ferro do Amapá já havia deixado de ser operada para transporte de cargas.

A partir da abertura da Ponte Binacional para o transporte de cargas, através de acordo experimental com a Guina Francesa, a BR - 156 passou a integrar a rota de mercado internacional por meio rodoviário, ainda que em menor volume. Desde então a rodovia tem sido alternativa de exportação frente ao modal aéreo e aquaviário.

Não há dados oficiais sobre as características dos produtos exportados entre o Amapá e a Guiana Francesa, porém, a Balança Comercial Brasileira/MDIC, no ano

de 2016 registrou que os principais produtos importados pela Guiana Francesa partindo do Brasil foram frutas, materiais referentes à construção civil e madeira.

Em 2019 o SEBRAE e o Porto Marítimo da Guiana Francesa assinaram acordo para desenvolver o Projeto Porto Seco na Ponte Binacional Franco-Brasileira sobre o Rio Oiapoque. Bittencourt (2008, p.28) explica que “os Portos Secos são locais fora das áreas de armazenagem de portos e aeroportos, criados para aliviar o fluxo intenso em recintos de zona primária, como o porto”.

Segundo Cesar e Rocha (2001):

“Além de serviços inerentes as operações aduaneiras, os Portos Secos oferecem serviços como pesagem, retirada de amostras, colocação de lacres, expurgo e reexpurgo, unitização e desunitização, marcação e colocação de selos, consolidação e desconsolidação documental, etiquetagem (contendo informações sobre o produto na linguagem local, em caso de mercadorias importadas) e marcação de produtos destinados à exportação.” (Apud Bittencourt, 2008, p. 28.).

Com relação à extração vegetal, ambas as rodovias se destacam pelo transporte de produtos florestais em direção a capital e o Porto de Santana. Os produtos mais transportados são o cavaco de madeira (eucalipto), que é matéria-prima na produção de celulose, representando cerca de 81,33% do volume de cargas movimentado pelo Porto de Santana no ano de 2016, o que compreende a 721.359 toneladas transportadas pelas rodovias, e soja, com um volume menor, mas que corresponde a 25.122 toneladas (CDSA, 2018).

4.1.3 Transporte Aéreo

O Amapá está municiado de diversas pistas de pouso particulares e dois terminais de cargas e passageiros em condições de operar voos comerciais, o Aeroporto Internacional de Macapá – Alberto Alcolumbre (AP), com o terminal de transporte de passageiros operado e administrado pela INFRAERO, e o Aeródromo de Oiapoque, de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Oiapoque.

Objetivando a expansão de capacidade, modernização e geração de emprego o Aeroporto Internacional de Macapá atravessou um longo período de reformas, finalizadas em 2019, onde fora construído um novo pátio de aeronaves, novo terminal de passageiros, ampliação no número de vagas de estacionamento e reestruturação da área administrativa. Em um quadro comparativo divulgado pela INFRAERO, nota-se que a infraestrutura aeroportuária em relação à movimentação de pessoas dobrou de capacidade:

Tabela 2 - Ficha Técnica - Novo Terminal de Passageiros de Macapá

	Antigo	Novo
Área do terminal de passageiros	5.540 m ²	27.204,8 m ²
Posições para aeronaves	8	8 sendo 3 em pontes de embarque
Pista de pouso e decolagem	2.100x45 metros	2.100x45 metros
Capacidade de passageiros/ano	2,5 milhões de passageiros/ano	5 milhões de passageiros/ano
Pontos comerciais	23	62
Estacionamento	146 vagas	780 vagas
Elevadores	0	13
Escadas rolantes	0	6
Balcões de check-in	10	25
Pátio de aeronaves	29.810 m ²	40.786 m ²
Esteiras de restituição de bagagem	2	3
Quantidade de voos*	7 voos comerciais regulares	7 voos comerciais regulares
Maior aeronave suportada	Boeing 737-800	Boeing 737-800
Vagas para táxi	15	22
Hangares	1	1
Efetivo da Infraero (orgânico + terceirizado)	62	85

Fonte: Infraero

A pista de pouso possui capacidade de operação para voos diurnos e noturnos de aeronaves com mais de 70 toneladas, em seus 2100 (dois mil e cem) metros de extensão, em pavimento flexível e resistência especificada pelo código PCN 48/F/C/X/T.

Tabela 3 - Classificação PCN

CÓDIGOS PCN	
TIPO DE PAVIMENTO	
TIPO	CÓDIGO
Pavimento rígido (concreto, cimento)	R
Pavimento flexível (asfalto, terra, grama)	F
RESISTÊNCIA	
RESISTÊNCIA	CÓDIGO
Alta	A
Média	B
Baixa	C
Ultrabaixa	D
PRESSÃO ADMISSÍVEL DOS PNEUS	
PRESSÃO ADMISSÍVEL	CÓDIGO
Alta	W
Média	X
Baixa	Y
Muito Baixa	Z
MÉTODO DE AVALIAÇÃO	
MÉTODO	CÓDIGO
Análise Técnica	T
Análise Prática	U

Fonte: ANAC

O Estado do Amapá é atendido por três grandes empresas de aviação comercial que operam voos diários entre os trechos Macapá-AP/Belém-PA e Macapá-AP/Brasília-DF; prestando serviço de transporte misto entre cargas e passageiros. A AZUL – Linhas Aéreas Brasileiras, LATAM – Airlines Brasil e a GOL são responsáveis pelo transporte de passageiros e suas subsidiárias, AZUL Cargo Express, LATAM Cargo e GOLLOG, respectivamente, por ofertar serviços de transporte de cargas.

Quanto ao transporte de cargas, a Infraero (2021) informa que o Terminal de Logística de Carga (Teca) do Aeroporto Internacional de Macapá - Alberto Alcolumbre (AP) é operado pelo Consórcio Ponta Negra Soluções Logísticas e Transportes Ltda. desde 2018. Anexo ao terminal de passageiros, o armazém conta com cerca de 1000 m². Dispõe de equipamentos de apoio tais como empilhadeiras, transpaleteiras, carrinhos hidráulicos, etc.

Quanto ao fluxo de pessoas, a ANAC (2019) registrou no Aeroporto Internacional de Macapá no ano de 2019 um fluxo de cerca de 597.593 passageiros

divididos entre 303.850 embarques e 293.743 desembarques. Tais números impactam na economia referente ao turismo, o setor de serviços e o comércio local.

O Aeródromo de Oiapoque conta com uma pequena base de apoio a pista, todavia, encontra-se em obras visando dispor de um terminal de passageiros de 1.110 (mil cento e dez) metros quadrados, infraestrutura suficiente para o transporte de 500 pessoas diariamente. Capacitada para pousos diurnos e noturnos, a pista de 1.220 (mil duzentos e vinte) metros de extensão atende a voos particulares, médicos e, principalmente, militares, classificada como PNC 10/F/B/Y/U, pavimentada de forma flexível em asfalto.

As deficiências do modal aéreo amapaense estão relacionadas à oferta de voos e número de rotas. A operação dos trechos apenas por três grandes empresas de aviação comercial que ofertam menos de cinco voos diários restringe a mobilidade da população e dificulta a movimentação de cargas uma vez que se faz necessário deslocamento para algum hub¹ de distribuição, aguardando por horas de escalas e conexões, antes de destina-se ao trecho final. Tal deficiência na mobilidade distancia as relações comerciais da região com o sudeste, centro financeiro do país, e até mesmo em com os estados vizinhos.

4.1.3.1 Economia inerente ao Modal Aéreo

Segundo a Infraero (2019), o transporte aéreo misto foi responsável por movimentar no ano de 2019 cerca sete toneladas de produtos através do Aeroporto Internacional de Macapá, em que todo o volume refere-se apenas ao processo de importação, não apresentado valores consideráveis quanto à exportação. Pela natureza do transporte aéreo de cargas, caracterizado pela movimentação de produtos perecíveis e de alto valor agregado, nota-se que o estado do Amapá não confecciona mercadorias de alto valor agregado, o que reflete no número inexpressivo de exportações por esse modal.

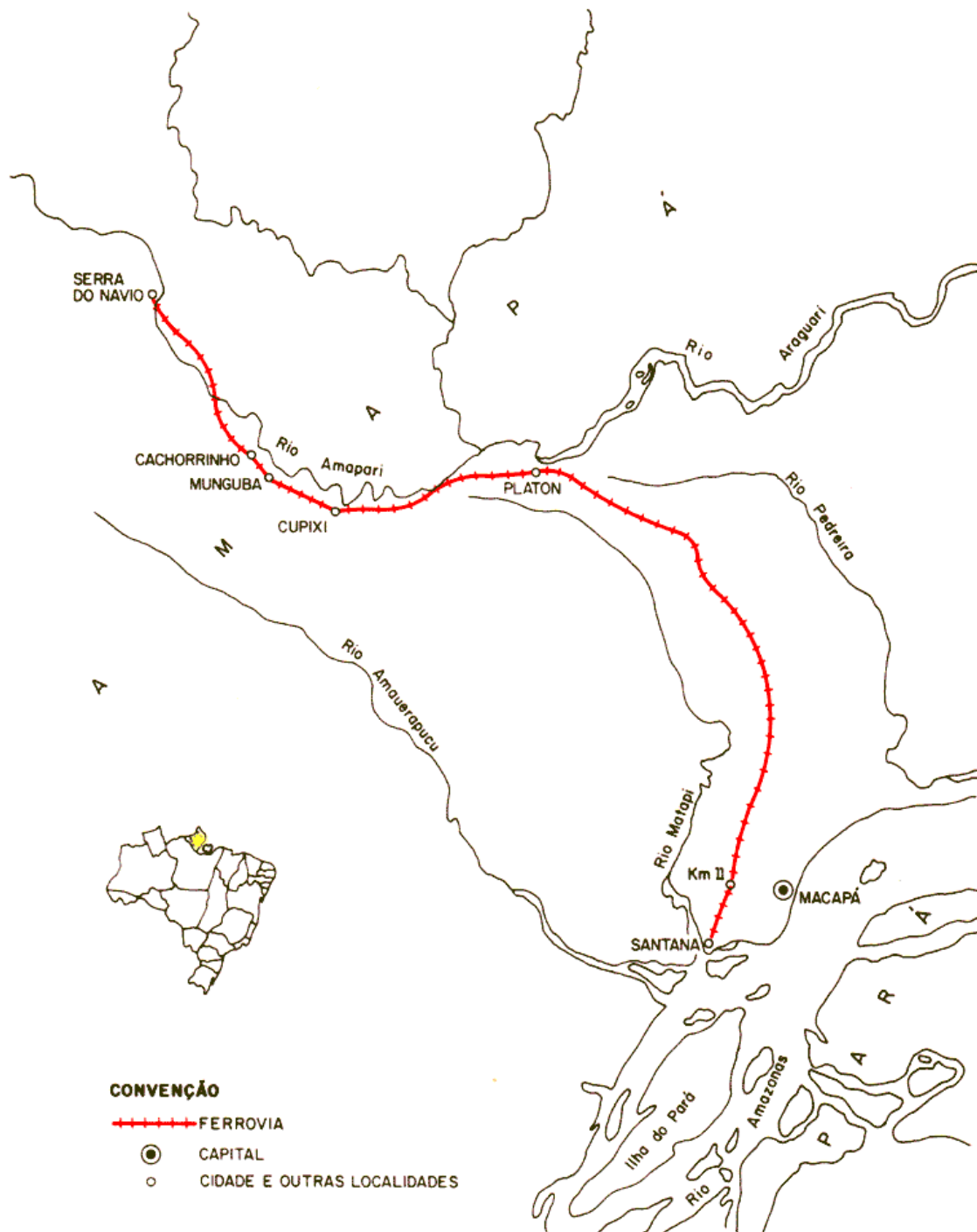
Os principais tipos de cargas processadas no complexo logístico amapaense são componentes eletrônicos, produtos hospitalares e peças para manutenção de equipamentos florestais. As cargas são provenientes majoritariamente da China e dos Estados Unidos. Elas entram no Brasil por São Paulo/SP e depois passam por Brasília/DF e Belém/PA até chegarem a Macapá, onde são nacionalizadas.

O Aeródromo de Oiapoque, apesar de sua posição estratégica e enorme potencial econômico, não recebe voos comerciais hospedando apenas voos de natureza governamental de áreas médicas e administrativas e voos particulares com aeronaves de pequeno porte, assim, hoje, não contribui significativamente para a economia estadual.

4.1.4 Transporte Ferroviário

A Estrada de Ferro do Amapá dispõe de via singela (única) que interliga o município de Serra do Navio a Santana, onde fica localizado um terminal de cargas e acesso ao sistema portuário.

Figura 16 - Trajeto Original da Estrada de Ferro do Amapá



Fonte: Anuário estatístico dos Transportes 1985" - Geipot

Em reportagem ao Diário do Amapá (2020), o jornalista Nilson Montoril descreve da seguinte forma a estrutura da EFA:

“A extensão da linha principal é de 193,594 km, acrescido de 12,832 km das linhas correspondentes aos pátios de manobras e desvios, perfazendo o total de 206,426 km. Cada quilômetro tem 1.765 dormentes. Em toda a extensão da linha há cerca de 368.679 dormentes. Na fase mais operosa da ICOMI, deslizaram sobre os trilhos da Estrada de Ferro do Amapá nove locomotivas: três GM Diesel Elétricas, modelo 1200 SW, uma modelo 1500 SW e quatro GE C 30-7.”

As plataformas de embarque estão localizadas em Santana (quilômetro 0); Quilômetro 11; Porto Platon (quilômetro 108,7); Estribo Quilômetro 123; Dona Maria (quilômetro 130); Posto Cupixi (quilômetro 149,8); Munguba (quilômetro 161,9); Estribo Cachorrinho (quilômetro 166,4); Quilômetro 173; Pedra Branca (quilômetro 178); Quilômetro 190 e Serra do Navio (quilômetro 193,6).

Atualmente a ferrovia encontra-se desativada e bastante deteriorada, assim como os terminais de passageiros e cargas. No trecho urbano as residências invadem os limites de segurança da via. As locomotivas encontram-se estacionadas em meio à extensão da ferrovia sob ação do tempo.

Figura 17 - Trecho da Rodovia Abandonada



Fonte: G1 Amapá - Foto: Cia. North Filmes/Divulgação.

Figura 18 - Trecho Urbano Ferroviário



Fonte: G1 Amapá - Foto: Erich Macias.

Figura 19 - Deterioração dos Trilhos



Fonte: Seles Nafes.

4.1.4.1 Economia inerente ao Modal Ferroviário

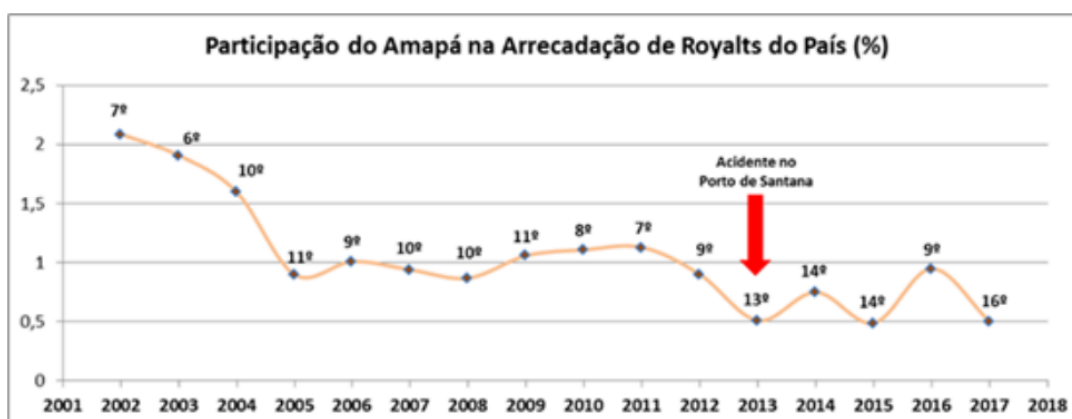
Com relação ao modal ferroviário, Estrada de Ferro do Amapá não contribui economicamente nos dias atuais por estar desativada, assim, a análise parte de dados referentes ao período em atividade.

De acordo com Melo (2017), a EFA começou a operar em 1957, transportando inicialmente apenas manganês, posteriormente passou a transportar cargas diversas e passageiros. Ao longo do seu percurso foram surgindo colônias agrícolas e comunidades rurais. Conforme essas comunidades cresciam, a empresa construía paradas para atender às pessoas ao longo do trilho. A ferrovia contribuiu para o desenvolvimento do setor primário amapaense não só em relação à exploração de minério de ferro, mas também em atividades pecuárias e agrícolas no interior do estado.

Com relação à exploração de minério de ferro, desde os primeiros anos em atividade a Estrada de Ferro do Amapá foi responsável por transportar volumes significativos de matéria-prima em direção ao porto de Santana, posicionando o estado na sexta colocação nacional entre todos os estados produtores de minério, no ano de 2003, no ranking de arrecadação de CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais). Coincidentemente, o ano marca o encerramento das atividades de exploração pela ICOMI e a queda de investimentos no setor, o que acarreta na diminuição da utilização da ferrovia.

Apesar da retomada na exploração de minério da região de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari, as condições de operação da Estrada de Ferro do Amapá, resultado da falta de investimento em conservação ao longo dos anos, e o acidente no porto de Santana, que integra o sistema de transporte mineral do estado, encareceram as operações uma vez que se fazia necessário recuperar grande parte da ferrovia e reconstruir o porto. As péssimas condições de uso dos modais contribuíram para a queda na arrecadação de Royalties pelo estado do Amapá, não alcançando mais os patamares anteriores.

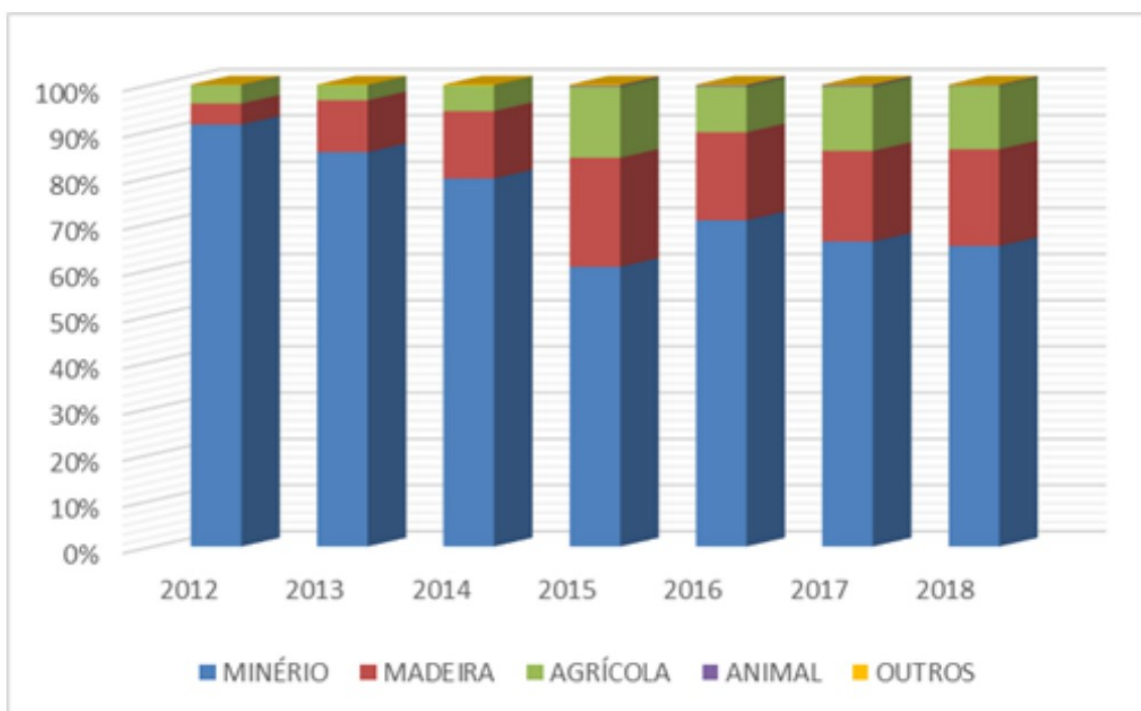
Gráfico 3 - Participação do Amapá na Arrecadação de Royalts do País



Fonte: Governo do Estado do Amapá

No ano de 2012, a mineração chegou a representar 88% das exportações estaduais, mas, após o acidente com o porto em Santana, houve queda no volume de exportação, consequentemente diminuindo a porcentagem inerente à mineração, portanto a queda na arrecadação estadual, porém, segundo a Secretaria do Comércio Exterior do, à época, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), hoje Ministério da Economia, a exportação de minério de ferro ainda representa a principal fonte de renda para o Amapá, chegando à casa de 66%. A redução no volume de minério exportado promoveu entre 2012 e 2018 uma perda de recursos ao Amapá próximo a US\$ 223 milhões (dólares) (MDIC, 2018).

Gráfico 4 - Volume de Exportação por Origem do Produto



Fonte: MDIC

Paralelamente ao crescimento regional a partir do transporte de minério de ferro, a Estrada de Ferro do Amapá contribuiu para a ocupação do interior do estado. Agricultores e produtores rurais ocupavam as proximidades da ferrovia, facilitando o escoamento da produção para a capital, contribuindo para o desenvolvimento da agricultura familiar ao longo de seus quase 200 km.

O trajeto original contempla todo o oeste do Amapá, assim, atende as demandas relacionadas a transporte da econômica, baseada no setor primário, daquela região. A conexão direta com um porto contribui para a diminuição do valor do frete e o rápido escoamento da produção. Além disso, por atravessar diversos municípios e regiões de difícil acesso, contribuiu durante duas atividades para a integração populacional do Amapá apresentando-se como alternativa ao transporte rodoviário, o reflete não só na comercialização de bens como de serviços, ferramenta que auxilia no desenvolvimento do turismo.

4.2 OBRAS DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS DE INTERVENÇÃO

Nos últimos anos, diversas medidas foram estudadas a fim de mitigar a disparidade econômica do estado do Amapá em relação à média nacional, soluções que passam desde programas governamentais de incentivo fiscal a obras de infraestrutura, especialmente nos modais rodoviário e aquaviário.

O Plano CNT de Transporte de Logística 2018 aponta um quadro de investimentos mínimos para melhorias no setor de transportes amapaense, destacando-se os montantes referentes a pavimentação de rodovia.

Tabela 4 - Investimento Mínimo - Amapá

Infraestrutura	Categoria	Dimensão	Investimento Mínimo (R\$)
Aeroportuária	Adequação de aeroporto	2 un	2.949.335,56
	Construção de aeroporto	2 un	294.452.339,29
Hidroviária	Adequação de hidrovía	380,0 km	86.040.991,84
Portuária	Acessos terrestres ao porto	4,3 km	97.896.410,94
	Área portuária	8 un	301.641.521,77
	Construção de porto	1 un	269.885.047,81
Rodoviária	Adequação de rodovia	344,7 km	9.297.465,39
	Construção de rodovia	1,9 km	599.211,49
	Pavimentação de rodovia	354,4 km	989.018.293,85
	Recuperação do pavimento de rodovia	100,8 km	331.924.703,71
Terminal	Adequação de terminal	1 un	46.488.047,69
	Construção de terminal - Urbano	11 un	168.486.624,16
Total			2.598.679.993,50

Fonte: CNT (2018)

4.2.1 Modal Rodoviário

4.2.1.1 Rodovia Transguianense

A conclusão de obras rodoviárias que cortam o estado do Amapá, também são citadas no estudo do Arco Norte, promovidas como estimulantes para a econômica local, uma vez que promoveriam intercâmbio comercial e cultural não só com estados vizinhos, mas também com os países próximos. Nesse contexto, merecem especial destaque a conclusão do trecho sul da BR-156/AP, citada anteriormente, e a execução da rodovia Transguianense.

O projeto consiste em uma integração rodoviária entre os estados do Amapá e Roraima, as Guianas Francesa e Inglesa, assim como o Suriname, a partir de trechos rodoviários pré-existentes. As tratativas para a construção foram iniciadas no século XX como tentativa de estreitamento na relação comercial entre a União Europeia e o Mercosul. De lá para cá o projeto pouco evoluiu, dessa forma, apenas o trecho entre a Guiana Francesa e o Amapá apresenta condições de trafegabilidade e alguns serviços básicos para a operação, conforme mostra a figura 25.

Figura 20 - Trajeto Projetado (Rodovia Transguianense)



Fonte: Base Cartográfica Sirgas (2000). Trabalho de Campo (2011, 2012, 2013).

Há discussões em andamento sobre um acordo comercial entre os dois países referente ao trânsito de passageiros e cargas, semelhantes ao estabelecido com o Mercosul, em que um país pode transitar e entregar com veículos próprios em território estrangeiro. Entretanto, hoje há apenas um acordo experimental temporário de transbordo de cargas na fronteira.

Ainda há muitas lacunas a serem discutidas e preenchidas, em especial o valor do seguro veicular e de cargas. Para fins de estimativa de cálculo, hoje um veículo de passeio precisa desembolsar a partir de 175 euros (R\$ 980,56 reais, cotação de 28/03/23) como seguro para transitar em território franco-guianense. São valores que impactam diretamente no estudo de viabilidade de um determinado transporte.

Com relação à economia, a produção da Guiana Francesa, assim como o Amapá, está associada ao extrativismo mineral e vegetal, não apresenta altos índices de industrialização e o setor agrícola é fortemente dependente de importação, dessa forma, os principais produtos fonte de exportação são o ferro, aço, minérios e óleos de petróleo (MDIC, 2016).

Já sobre a economia do Suriname, país que também seria impactado pela rodovia, o Projeto de Decreto Legislativo N.º 397-C (2019, p. 35) discorre acerca da relação comercial do país com o Brasil:

“Em 2017, a corrente de comércio entre os dois países foi de US\$ 40,2 milhões, com um aumento de 50,1% na comparação com 2016. No ano, as exportações brasileiras para o Suriname aumentaram 30,4%, em relação a 2016, passando de US\$ 26,7 milhões para US\$ 34,8 milhões. As exportações brasileiras para o Suriname são majoritariamente de produtos industrializados (88,2%), sendo os principais produtos carne de frango (9,8%); motores, geradores e transformadores elétricos (8,3%); pisos e revestimentos cerâmicos (5,5%); bombas, compressores e ventiladores (5,2%); e enchidos de carne (5%) (MDIC, 2017). Já as importações brasileiras de produtos do Suriname em 2017 somaram US\$ 5,4 milhões. O arroz é o principal produto (99,4%)”.

A Guiana Inglesa, país que apresenta crescimento na produção agrícola, especialmente na produção de frutas, possui integração rodoviária com Roraima mas não possui com a Guiana Francesa e o Suriname, assim, os trechos entre os três países são os que mais despenderiam energia, dinheiro e tempo para a conclusão.

Outra questão importante diz respeito ao trajeto. Há trechos que ainda precisariam ser construídos e, por estarem localizados em território estrangeiro, não há garantia de que um dia o projeto rodoviário saia do papel. Dessa forma, recentemente, vários estudos e projeções de novas rotas rodoviárias que beneficiam o Amapá foram estimadas.

Figura 21 - Integração da Amazônia Norte



Fonte: César Calderaro

Dentre elas, o engenheiro César Calderaro projeta uma alternativa de integração dos estados acima do rio Amazonas por rodovia totalmente nacional, através das rodovias AM - 363, PA – 254 e a BR – 156. O trecho projetado abrange um desejo antigo da sociedade amapaense, a integração terrestre com o estado do Pará.

4.2.1.3 Ponte sobre o Rio Jari

As obras da construção da ponte sobre o rio Jari, com uma extensão de 406 metros localizada no trecho sul da BR-156/AP, foram iniciadas pela Prefeitura Municipal de Laranjal do Jari em 2002, mas logo ocorreram várias paralisações, inclusive por indícios de corrupção, e encontra-se dessa forma desde então. A ponte oportunizaria a conexão do município de Laranjal do Jarí, no Amapá, e distrito de Monte Dourado, pertencente a Almeirim, na região norte do Pará.

A conclusão da construção permite atender finalmente uma pauta antiga de aproximação entre os dois estados. Para o Amapá, promove integração a um mercado consumidor que, segundo estimativa do IBGE (2021), corresponde a 10 vezes a população de seu próprio estado, cerca 877.613 pessoas contra 8.777.124 pessoas do estado paraense.

De forma direta, os sete municípios paraenses, Óbidos, Juruti, Oriximiná, Alenquer, Monte Alegre, Prainha e Almeirim, localizados acima do rio Amazonas, dessa forma distantes da capital Belém, apresentam um conjunto populacional significativo, conforme tabela 4, estariam integradas de forma rodoviária a Macapá, cidade com capacidade de oferecer mais serviços e que pode absorver esse mercado.

Tabela 5 - Tabela Populacional

Municípios	População
Óbidos	51.964
Juruti	59.908
Oriximiná	88.936
Alenquer	57.390
Monte Alegre	57.900
Prainha	29.886
Almeirim	44.732
TOTAL	390.716

Fonte: IBGE (2021)

Com relação a produção econômica, nesses municípios destacam-se a pesca e, nos últimos anos, o crescimento considerável na produção de cacau, o que tornar o mercado da macrorregião, norte do Pará/Amapá mais dinâmico e coloca o Porto de Santana, o maior da região, em mais uma rota de exportação. Hoje o transporte de cargas desses municípios é operado por barcas até a cidade de Belém - PA.

Vale destacar também o estreitamento das relações com o Pará que historicamente vão além do âmbito econômico. Culturalmente e geograficamente parecidos, os dois estados por décadas buscam superar as barreiras naturais que os separam e conclusão do trecho sul bem como a ponte sobre o rio Jari possibilitam que essa questão seja superada definitivamente.

4.1.2 Modal Aquaviário

4.2.2.1 Arco Norte

A Câmara dos Deputados, através do Centro de Estudos e Debates Estratégicos – CEDES, publicou um estudo referente a um projeto de desenvolvimento econômico para a região localizada acima do rio Amazonas, território denominado Arco Norte. A alternativa encontrada refere-se à logística e o transporte de cargas da região.

O estudo conclui que uma série de obras de infraestrutura tornaria a região referência ao escoamento de diversos tipos de produtos, assim, alavancando a economia local através da instalação de empresas, arrecadação de ICMS e geração de emprego. Algumas dessas obras representam expansão do sistema existente no Amapá. Destacam-se os seguintes pontos abordados no estudo:

- a) Recuperação e adequação de capacidade da BR-364/RO;
- b) Dragagem e sinalização da hidrovia do rio Madeira;
- c) Terminais portuários em Porto Velho;
- d) Conclusão da pavimentação da BR-163/PA;
- e) Estrada de Ferro EF-170, Ferrogrão, entre Sinop e Miritituba;
- f) Terminais Portuários em Miritituba (distrito de Itaituba);
- g) Conclusão da BR-158/MT;
- h) Recuperação das BRs- 158/PA e 155/PA;
- i) Derrocamento do Pedral do Lourenço, na hidrovia do Tocantins;
- j) Ramal ferroviário Água Boa-Campinorte;
- k) Pavimentação das BRs-242/MT, 080/MT e 080/GO;
- l) Conclusão da FIOLE até Figueirópolis;
- m) Terminais portuários em Vila do Conde;
- n) Ramal ferroviário Açailândia-Barcarena; e
- o) Com o objetivo de promover a integração regional sul-americana e criar uma alternativa de transporte para os Municípios mais setentrionais do

Brasil, a implantação e pavimentação da BR-210/AP/PA/RR, cujos estudos de viabilidade se encontram em andamento.

Nota-se que contempla não só a região norte como centro-oeste do país, região que se destaca pela produção em larga escala de grãos. Podem-se observar (figura 20) as principais cadeias produtivas em cada região do país.

Figura 22 - Cadeia Produtiva Brasileira



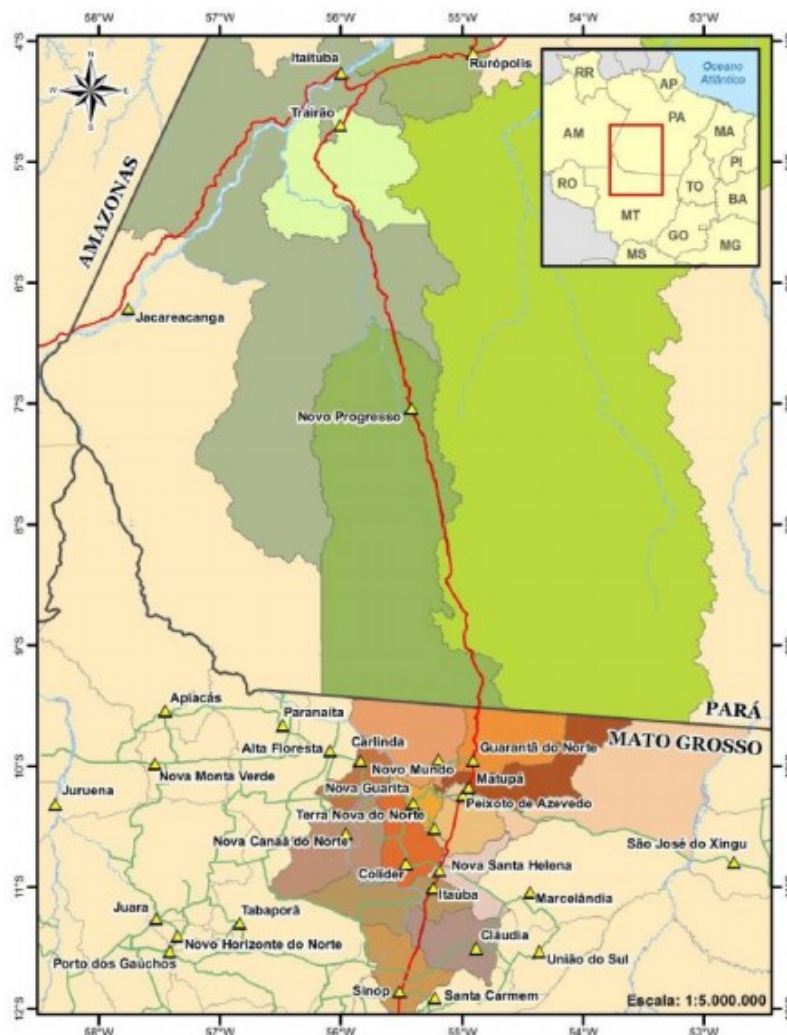
Fonte: Ministério dos Transportes – Empresa de Planejamento e Logística - EPL

Segundo a CNT (2019), soja e milho são as culturas de maior representatividade na produção nacional de grãos. Em 2014, o volume produzido nessas duas lavouras teve uma participação de 85,8% no total de grãos produzidos no país, sendo 96 milhões de toneladas de soja e quase 70 milhões de toneladas de milho. Desse total, 84% destinou-se ao mercado externo, sendo exportados, predominantemente, na forma de grão, farelo e óleo degomado, principalmente para a China. No mercado interno, o maior consumidor de soja é a indústria de ração animal. Estima-se uma produção de 94 milhões de toneladas em 2021 (25% de crescimento em dez anos) (apud FREITAS; VALE; MONAI; PINHEIRO; 2016).

Somando-se a estrutura portuária, o Ferrogrão é apontado como alternativa ao modal rodoviário que hoje é responsável por transportar a carga de Mato Grosso

ao porto de Miritituba/PA. Consiste em um projeto de integração por meio de uma ferrovia, EF-170/MT/PA, de 933 km de extensão. Como visto anteriormente, o modal ferroviário dispõe de maior capacidade de carga por viagem o que inevitavelmente aumentará o fluxo pela hidrovia do Amazonas.

Figura 23 - Trajeto Projetado (Ferrogrão)



Fonte: Ministério da Economia

O Programa de Parcerias e Investimentos, ligado ao Ministério da Economia (2020, p.4) prevê que “já em seu primeiro ano de operação, a demanda total de carga alocada da ferrovia alcance 25 milhões de toneladas, número que poderá chegar a 42,3 milhões de toneladas em 2050”.

“O projeto faz frente à expansão da fronteira agrícola brasileira e à demanda por uma infraestrutura integrada de transportes de carga, produzindo benefícios socioeconômicos de alto impacto para as regiões entre Sinop, no Mato Grosso, e Itaituba, no Pará” (Ministério da Economia, 2020, p. 4).

Segundo o Ministério da Economia (2020), o projeto encontra-se em processo de leilão para a concessão de exploração do serviço pelo prazo de 65 anos. Estima-se que a operação comece em 2030 e garanta cerca de 8,4 bilhões de investimentos no setor.

O norte do Mato Grosso não se destaca apenas pela produção de grãos. O extrativismo vegetal apresenta grande atividade ao sul de Sinop. Também se deve destacar a atividade de mineração, especificamente a extração de ouro, e a atividade pecuária, que por sua vez, tende a ser intensificada nas cidades localizadas ao norte do estado.

Com relação ao estado do Amapá, o estudo aponta duas grandes alternativas para o desenvolvimento regional, a conclusão da BR-156 bem como seus acessos e a integração do Porto de Santana a rota do agronegócio.

4.2.2.2 Porto de Santana

Buscando alternativas ao Porto de Santos, distante cerca de 2000 km do centro produtor, a região Centro-Oeste passou a utilizar a hidrovia do Amazonas e os diversos portos espalhados ao longo do leito no Pará e no Amapá, mais precisamente o Porto de Santana.

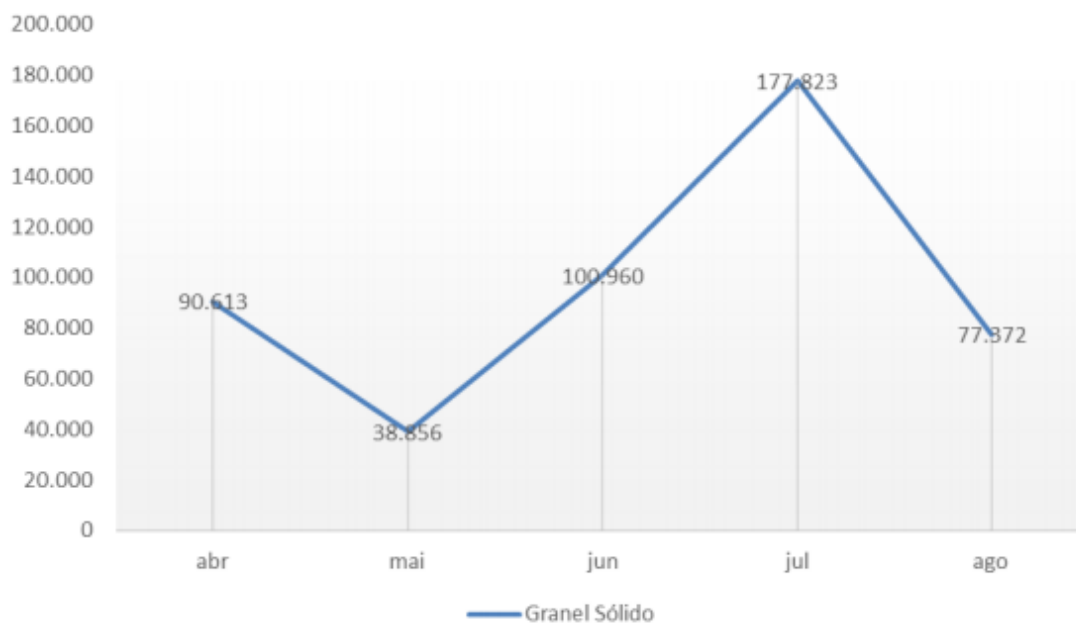
A Companhia Norte de Navegação e Portos (Cianport), uma empresa de logística que opera portos e frota fluvial no transporte de “comodities” como soja e milho a partir do médio norte de Mato Grosso é a principal intermediária da rota em direção ao Porto de Santana.

Segundo Pastre (2018, p.29):

“Os investimentos da empresa incluíram as ETC's dos distritos de Miritituba e Santarénzinho, e os Portos de Santarém e Barcarena, no Pará, além do Porto de Santana, no Amapá, e de Itacoatiara, no Amazonas, 24 barcaças (3mil/ton.) e quatro empurradores (dois de 2400hp e dois de 4000hp) e serão construídas mais 18 barcaças (3mil/ton.), dinamizando o transporte fluvial em comboios e permitindo cumprir as metas da Cianport (inicial de 1,8 milhão de ton./ano e posteriormente após a construção do TUP Ilha de Santana, atingindo 3,5 milhões de ton./ano).”

O seguinte gráfico representa a quantidade de carga que efetuou transbordo pela ETC operada pela empresa Cianport em Miritituba/PA apenas entre os meses de abril e agosto de 2018:

Gráfico 5 - Quantidade de Carga Transportada pela Cianport (2018)



Fonte: Anuário Estatístico Aquaviário. 2019. Elaborado por Barros, 2019.

Utilizado massivamente para a exportação de minério e cavaco, a infraestrutura portuária têm passado por atualização para atender o iminente crescimento do agronegócio no Amapá. O Porto detém diversas porções de áreas que podem ser destinadas a concessão da iniciativa privada, a exemplo área destinada a Caramuru Alimentos, onde foram construídos silos de armazenagem de soja. Seguindo esse modelo, a Cianport, empresa que também atua no ramo do agronegócio, projeta a construção de uma indústria esmagadora de soja na região portuária de Santana.

Os recentes investimentos do ramo no estado também são reflexos do agronegócio na região centro-oeste do país. As obras de mobilidade no oeste do Pará e no Mato Grosso, como a pavimentação da BR-163, oportunizam as cooperativas instaladas na região a utilização dos portos presentes na hidrovia do Amazonas, dentre eles o Porto de Santana, para escoamento da produção. Há perspectiva de que mais obras de infraestrutura sejam iniciadas na região, como o Ferrogrão, que permitirá o deslocamento de um maior volume de carga a um custo menor, dessa forma, o volume que hoje já é exportado pelo Porto de Santana inevitavelmente também aumentará.

Os grãos se deslocam de Sorriso/MT pela BR-163 (Cuiabá – Santarém), em processo de pavimentação, para Miritituba, no município de Itaituba/PA, economizando cerca de 850 a 1000 km de rota terrestre em comparação ao Porto de Santos. No porto de Miritituba os grãos são carregados em barcas e seguem em comboios por 820 km de rota fluvial até o porto de Santana/AP. Dessa forma, os produtores desfrutam de uma redução de 30% do preço final do frete. (CHELALA; CHELALA, 2016).

O interesse do agronegócio pelo Porto de Santana está diretamente relacionado a sua localização global que oportuniza economia no preço do frete, segurança e menor tempo de viagem em comparação a outros portos, como mostra a figura 22, em destaque os portos de Santos e de Paranaguá, que hoje são os principais exportadores de soja do país.

Figura 24 - Posição Estratégica



Fonte: Companhia Docas de Santana

Tabela - Distâncias Percorridas

Portos	Santana	Santos	Paranaguá
New York	5.296 km - 9 dias e 12 horas	9.180 km - 15 dias e 19 horas	9.433 km - 16 dias e 4 horas
Rotterdam	7.818 km - 13 dias e 14 horas	10.115 km - 17 dias e 7 horas	10.368 km - 17 dias e 16 horas
China	19.860 km - 32 dias e 21 horas	20.382 km - 33 dias e 16 horas	20.482 km - 33 dias e 21 horas

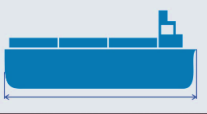


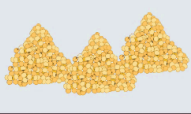





Fonte: Companhia Docas de Santana. Adaptado pelo autor.

Todavia, deve-se ressaltar que o Porto também necessita de investimento em sua estrutura física e equipamentos, não só para modernizar a operação, mas também para proporcionar o aumento da capacidade de carga e atracação de navios.

O estudo da Universidade de São Paulo – USP (2020) acerca da manobrabilidade de navios no Porto de Santana sinaliza a partir de simulações que

pode-se trabalhar com um calado de 11,9 metros, contra 11,5 metros averiguados anteriormente. Calcula-se que a cada vinte centímetros de calado, um navio carrega mais duas mil toneladas, o que é equivalente a aproximada de cem caminhões.

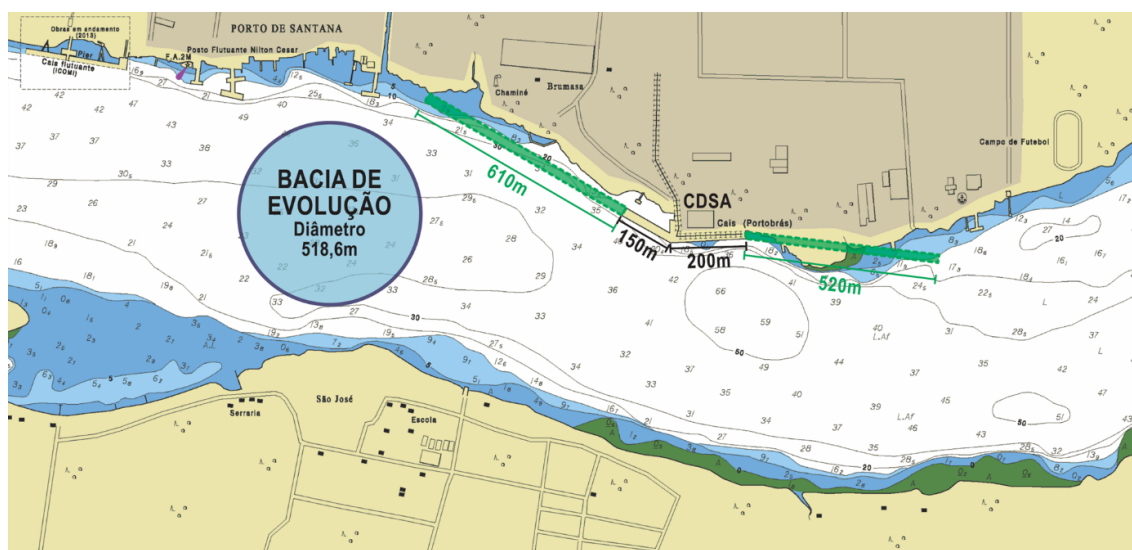
Figura 25 - Tipos de Navios

				
	COMPRIMENTO	BOCA	CALADO	CAPACIDADE
	186m	32,2m	11,5m	55.000DWT
	228m	32,3m	11,5m	70.000 DWT
	228m	32m	12m	73.000 DWT
	245m	38m	9,8m	105.000 DWT
	245m	40m	11,5m	105.000 DWT

Fonte: Universidade de São Paulo (USP)

Dessa forma, a ampliação dos píeres 1 e 2 do porto de Santana, dadas as características geográficas naturais favoráveis do local, alavanca a capacidade de carga portuária de forma considerável, uma vez que esses estariam aptos a receber navios de maior porte, como é o caso do graneleiro Panamax, de 235 metros, e oportuniza que operações de carga e descarga ocorram simultaneamente por diversos navios.

Figura 26 - Projeção de Ampliação dos Píeres



Fonte: Companhia Docas de Santana.

Além disso, como foi abordado por Glauco Cei em entrevista ao programa *Discutindo Engenharia para a Comunidade* (2020) já exposto no presente trabalho, não há equipamentos que são fundamentais para a operação de qualquer porto moderno, dentre eles o *Vessel Traffic Management Information System*.

O VTMIS auxilia a navegação na forma de monitoramento do tráfego e movimentação de cargas, dessa forma, contribui para a diminuição no número de acidentes de grandes proporções que possam resultar não só em danos econômicos diretamente ligados ao transporte quanto em danos ambientais. A ausência desse equipamento limita a operação portuária uma vez que restringe a intensidade do fluxo de embarcações e o tipo de embarcação capaz de transitar pela região, especialmente navios de origem estrangeira.

Ademais, por se tratar de um sistema que também atua como antiterrorista faz-se necessário a atracação desses navios em algum porto que contenha o sistema para conferência antes que siga viagem para o Porto de Santana. Assim, o porto perde competitividade em relação aos demais portos da hidrovia do Amazonas, fato esse que se assemelha a ausência de rebocadores azimutais, o que limita a operação de navios tanque no Porto de Santana, o que conseqüentemente afasta empresas que atuam no setor.

4.2.2.2.1 Zona Franca Verde

A Zona Franca Verde é um programa governamental de incentivo fiscal concedido pelo Governo Federal sobre produtos industrializados com uso de matéria-prima regional em Áreas de Livre Comércio. Em Manaus - AM o programa de incentivo obteve sucesso, proporcionando a instalação de diversas indústrias, diversificação da produção local e geração de emprego. Pelo exposto, o programa foi apresentado como forma de mitigar a defasagem do setor industrial também do estado do Amapá.

Como Chelala e Chelala (2020) salientam, para incentivar a economia local, em 1999, como uma proposta alternativa para o desenvolvimento econômico da Amazônia, a ideia consistia em agregar valor às cadeias produtivas, assim, de atenuando o modelo primário-exportador, característico de uma parcela da economia regional. A bancada federal do Amapá articulou junto ao Congresso Nacional a criação de uma ZFV aos moldes da já implanta em Manaus, no Amazonas. Todavia, por conta da resistência da bancada amazonense, o projeto enfrentou uma série de dificuldades, o que atrasou sua implantação. O mesmo permaneceu estagnado durante quase oito anos, aguardando a publicação do decreto de regulamentação. Apenas no ano de 2015 o projeto retornou a pauta.

O texto base do Projeto de Lei 4141/99 de benefícios fiscais e implantação da ZFV compreendiam os seguintes setores:

“As isenções fiscais previstas no caput deste artigo aplicar-se-ão aos bens elaborados com matérias-primas de origem regional, provenientes dos segmentos a seguir discriminados, observando-se a sustentabilidade ambiental da região:

I - animal; II - vegetal; III - mineral; IV -agrosilvopastoril; V - agroindustrial; VI -biodiversidade; VII - máquinas e implementos agrícolas; VIII - cerâmicas e vidros (BRASIL, 1999).”

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) representa a principal origem financeira de sustento dos estados brasileiros. Nos últimos dez anos, a arrecadação total do ICMS representou aproximadamente 7% do produto interno bruto (PIB) brasileiro (JÚNIOR; JÚNIOR, 2017). Assim, quanto mais industrializado for o Estado, maiores as alternativas de arrecadação.

A Agência de Desenvolvimento Econômico do Amapá (2020), dentre outros artifícios fiscais, cita os seguintes incentivos provenientes da ZFV:

- a) Zonas Portuárias Do Estado: Dispõe sobre a concessão de isenção do ICMS relativo à importação e saídas internas de bens destinados à modernização de zonas portuárias do estado – reporto; Dispõe sobre a concessão de isenção do ICMS relativo ao diferencial de alíquota, bem como, na importação de bens destinados à modernização de zona portuária do estado do Amapá;
- b) Locomotivas E Trilhos: Dispõe sobre a concessão de suspensão e isenção do ICMS na importação de locomotiva e trilho para estrada de ferro;
- c) Aeronaves, Peças, Acessórios E Outras Mercadorias: Redução de base de cálculo do ICMS nas saídas de Aeronaves, Peças, Acessórios e outras mercadorias que especifica;
- d) Produtos Industrializados No Estado Do Amapá: Fica reduzido em 58,80% (cinquenta e oito por cento) da base de cálculo do ICMS nas operações internas de saída dos estabelecimentos industriais, das mercadorias resultante da sua produção, desde que as indústrias estejam instaladas no Estado do Amapá, e devidamente inscritas no cadastro do ICMS da secretaria de estado da fazenda.

Segundo Chelala e Chelala (2020), as primeiras empresas a utilizarem os benefícios da ZFV foram uma fábrica de rações e uma sorveteria, ainda no ano de 2017. Além desses empreendimentos, já foi instalada uma fábrica de painéis solares, além de outra de ração animal, que se encontra em funcionamento e pretende expandir sua planta industrial com o objetivo de iniciar, ainda em 2019, a produção de ração para alimentação de peixes, posto que já produz ração para a criação de frangos e porcos.

Todavia, a ZFV ainda enfrenta desafios para sua consumação. Um projeto de lei tramita no Senado Federal objetivando a alteração da Lei nº 11.898, de 08 de

janeiro de 2009, referente a ZFV, modifica o texto limitando o uso de benefícios fiscais a produtos de extração, coleta e cultivo apenas de origem regional da Amazônia Legal.

4.3 PANORAMA GERAL

Os dados coletados exemplificam de diversas formas a significativa contribuição econômica diretamente e indiretamente dos modais de transporte para com o estado do Amapá. Ao longo dos anos, o sistema de transporte amapaense fomentou o desenvolvimento econômico, entretanto, é preciso destacar que também serviu como barreira de expansão.

Um exemplo é a queda na exportação de minério pelo estado do Amapá que, dentre outros fatores, foi motivada pela freada na exploração da região de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari em razão da ausência de infraestrutura modal capaz de escoar a produção local. Com o declínio da Estrada de Ferro do Amapá, bem como o acidente no principal terminal portuário destinado a operação de minérios, as empresas atuantes no setor foram obrigadas a utilizar caminhões para o transporte de cargas de Serra do Navio até Santana, modal que dispõe de capacidade de carga por veículo inferior ao rodoviário.

Figura 27 - Caminhões Carregados com Minério de Ferro Aguardando Desembarque



Fonte: Seles Nafes

A recente reforma no Aeroporto Internacional de Macapá entrega uma infraestrutura condizente com as demandas da população amapaense e não limita-se a atender apenas necessidades atuais, mas estar preparada para futura expansão do fluxo de passageiros e da malha aeroviária. Entretanto, é preciso destacar as obras de intervenção, apesar de oportunizarem um aumento no fluxo de passageiros, não geraram crescente no número de embarques e desembarques.

Com relação as rodovias, essas são o principal alternativa de transporte de cargas intermunicipal e componente fundamental do sistema de transporte. Exercem

o papel de coletoras das principais mercadorias produzidas no interior do estado em direção a capital. Além disso, a retomada da extração de minério no interior do estado, outrora escoada sobre trilhos, e o crescimento do agronegócio, tendem a aumentar o fluxo rodoviário, assim, exigindo melhores condições de infraestrutura. Dessa forma, a conclusão da pavimentação das BR-210 e BR-156 são fundamentais para a saúde do comércio regional, garantindo segurança, previsibilidade e redução de custos durante o transporte, premissas básicas do setor logístico.

A conclusão da pavimentação da BR-210 impacta diretamente na operação da mineração e do agronegócio amapaense, hoje os principais produtos de exportação, visto o volume significativo de cooperativas instaladas naquela região. Além disso, garante de forma satisfatória toda uma região que viu sua produção despencar após o encerramento das atividades da Estrada de Ferro do Amapá, a qual não dispõe de projeto de recuperação a curto prazo. Tais produções têm como mercado consumidor países distribuídos em todos os continentes, dessa forma são altamente dependentes do Porto de Santana, assim, a rodovia apresenta-se como principal alternativa de deslocamento interior em direção a região metropolitana de Macapá.

Há ainda algumas obras de arte que estão diretamente relacionadas ao modal rodoviário, como é o caso da abertura da Ponte Binacional, parte integrante do projeto da rodovia Transguianense e que estreita a relação comercial entre o estado Amapá e a Guiana Francesa. É fato que toda integração dessa natureza pode trazer benefícios econômicos. Entretanto, para as necessidades imediatas do estado do Amapá, o caso da rodovia Transguianense deve ser visto com atenção.

Como foi abordado, o fato de não haver acordos comerciais e a desvalorização do real frente ao euro encarece o transporte de cargas para qualquer empresa brasileira. Outro ponto de destaque é que cargas nacionais estariam sujeitas a legislação estrangeira, o que pode gerar certa instabilidade, uma vez que essa busca atender os interesses locais. Além disso, os países vizinhos não são densamente povoados, cerca de 290,7 mil habitantes contra 845,7 mil habitantes do Amapá (IBGE), o que não representaria um crescimento significativo mercado consumidor. Inegavelmente a relação entre as duas regiões trará ganhos econômicos ao Amapá, sobretudo pelo intercâmbio cultural e no turismo, todavia, a partir dos dados levantados, pode-se considerar que apenas mitigará a disparidade socioeconômica enfrentada pelo estado.

Outro ponto de destaque é que há alternativas ao projeto da rodovia Transguianense inteiramente nacional. A projeção rodoviária do engenheiro César Calderaro, apesar de também enfrentar algumas complexidades, como abertura de novos trechos e superação de obstáculos naturais, parece ser uma alternativa mais viável como projeto de futuro. Além disso, a curto e médio prazos, um arco fluvial é capaz de atender mais regiões em territórios nacionais que a extensão da rodovia Transguianense.

Figura 28 - Rodovia Transguianense e Arco Fluvial



Fonte: UNIFAP

Por outro lado, a conclusão das obras da ponte sobre o rio Jari, bem como a pavimentação do trecho sul da BR-156, oportunizam ao Amapá agregar não só um novo setor produtivo como um mercado consumidor significativo, cerca de metade de sua população, referente a população dos municípios paraenses que terão Macapá como a “capital” comercial da região.

Com relação ao modal aquaviário, o relatório da ANTAQ (2013) demonstra a falta de infraestrutura do setor em todo o território estadual. Os principais terminais para o transporte de passageiros não são capazes de oferecer operações seguras e eficientes para um serviço tão essencial ao povo amapaense, especialmente quando se analisa a posição geográfica e condição financeira da população.

A precariedade da infraestrutura apresentada pela Rampa do bairro Santa Inês é responsável pelo desconforto gerado aos seus usuários. Pela localização, suscetível a influência direta das marés, não há como oferecer um serviço que garanta qualquer previsibilidade, dessa forma, os passageiros, especialmente moradores das ilhas paraenses que, pela proximidade, buscam assistência e serviços básicos em Macapá, estão a mercê das variações inerentes a natureza.

Com relação ao porto do Grego, a infraestrutura destinada aos usuários repete alguns dos problemas encontrados na Rampa do Santa Inês. Não há qualquer garantia de conforto e segurança, necessitando de obras de revitalização. Entretanto, apesar de sua significativa importância para o estado, por se tratar de um porto privado e por estar posicionando em meio a diversas construções na área portuária de Santana, qualquer intervenção que garanta a expansão do porto passa

por entraves de difícil solução. Dessa forma, o Amapá carece de um Terminal Portuário de Passageiros, dívida antiga do estado para com sua população, essa de forte ligação com os rios da Amazônia.

4.3.1 Porto de Santana

O Porto de Santana apresenta a particularidade de ter relação direta com todos os demais modais, dessa forma, apresenta-se como importante expoente econômico não só para o estado do Amapá como para o país.

De localização privilegiada não só no território nacional, mas também com relação aos principais portos mundiais, dispõe de características geográficas naturais invejáveis para a prática portuária e com obras relativamente simples se comparadas a complexidade logística que a atividade possui aumentaria consideravelmente a capacidade de carga e descarga.

As grandes áreas destinadas a arrendamento aparecem como oportunidade para a instalação de indústrias, sejam exploradoras de soja no centro do país, produto exportado que representa um valor significativo na Balança Comercial Brasileira e comanda o PIB nacional, ou interessadas em usufruir de benefícios fiscais.

O insucesso até então do projeto político da Zona Franca Verde pode ser atrelado ao deficiente setor de infraestrutura, especialmente de transportes. Dessa forma, deve ser vista como uma medida de desenvolvimento anexa as obras de infraestrutura e não como propulsor principal, papel que pode ser exercido pelo porto.

O modal aquaviário é capaz de trazer ao Amapá produtos que são produzidos a quilômetros de distância, agregando significativamente ao comércio local, além disso a chegada de novas indústrias a partir do desenvolvimento do porto pode alavancar outros setores econômicos do estado, como o comércio e o turismo, em movimento semelhante ao que já ocorreu em Alter do Chão a partir da ampliação do porto de Santarém.

Para um estado pobre como o Amapá, é primordial que ocorra uma análise profunda acerca da capacidade de ganhos econômicos que uma obra de infraestrutura possa gerar, essas que demandam elevados aportes financeiros. Como visto, é preciso definir preferências para começar a solucionar os problemas que assolam a região.

5 CONCLUSÕES

5.1 OBJETIVOS DA PESQUISA RELACIONADOS AOS RESULTADOS

A pesquisa mostrou que um planejamento estratégico aliado a obras de infraestrutura de transporte são capazes de alavancar o setor econômico e que a ausência destes condena gravemente qualquer região ao atraso. Hoje a situação vivenciada pelo povo amazônico é imagem de anos de isolamento.

Os dados coletados evidenciam então que o sistema de transporte é peça fundamental para o desenvolvimento econômico, especialmente para o estado do Amapá, pois sua localização, as características geográficas e o baixo contingente populacional vocacionam a região ao transporte de cargas. O estado ainda necessita de investimento em obras de infraestrutura, todavia, as perspectivas futuras de retorno econômico são animadoras.

O Porto de Santana dispõe de características geográficas que devem ser melhor aproveitadas. Percebe-se que por muitos anos fora subutilizado, limitando-se ao transporte de cavaco e minério de ferro. Por conta de tais características hoje desponta como principal expoente econômico do estado do Amapá, e mais que isso, de toda a região norte, especialmente quando se analisa seu potencial, em especial a partir do projeto Arco Norte.

A mudança de visão com relação à Amazônia como polo logístico beneficiará diretamente a população e, para alguns estados, apresenta-se como única alternativa de desenvolvimento sustentável. Mais que alavancar a econômica nacional é preciso que o desenvolvimento chegue ao norte do país.

5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

O debate econômico sobre o desenvolvimento da Amazônia é um tema amplo que pode ser discutido sobre diversas nuances e, mesmo limitado ao tema do sistema de transporte, surgem pontos de interesse que podem gerar pesquisas futuras e aprofundamento do tema.

Um estudo acerca do desenvolvimento no agronegócio dentro do estado do Amapá é bem-vindo dado o crescimento do setor e a necessidade de manutenção da natureza e conservação de territórios dos povos indígenas.

Outro ponto, seguindo a linha de pesquisa desse trabalho em que coloca o Porto de Santana como figura central da expansão econômica do estado é analisar e elaborar um projeto de revitalização não só para toda a área portuária de Santana, como para as principais rodovias de acesso.

O setor de transporte hidroviário de pessoas também demanda atenção. Um estudo com relação à desativação dos terminais localizados na orla da cidade de Macapá, dado a condição natural em que estão submetidos, bem como um projeto

de revitalização para a estrutura que ali se encontra e a construção de um novo terminal hidroviário de passageiros se faz interessante dado o cenário atual.

Por fim, obras de infraestrutura impactam diretamente na dinâmica local, assim, faz-se necessário desenvolver pesquisa que englobe toda a região metropolitana do estado a fim de se analisar de que forma eventuais investimentos de modais estratégicos não fiquem restritos apenas a setores comerciais, estejam acessíveis ao uso população em geral, sua relação com o serviço de transporte público, integração com corredores de ônibus, problemas históricos enfrentados pela população amapaense no acesso a esses modais.

5.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dimensões continentais do Brasil proporcionam realidades sociais e econômicas distintas em cada região do país. O setor de transportes apresenta-se como fundamental para aproximar as realidades brasileiras e tornar o desenvolvimento econômico possível na mais remota das regiões de uma nação. Um sistema eficiente é capaz de integrar e a população e diminuir as desigualdades promovendo acordos comerciais, intercâmbio cultural e movimentando a indústria.

A região Amazônica vive realidade distinta da região sudeste brasileira, apresentando baixos índices de desenvolvimento humano e uma parcela significativa da população em pobreza extrema. Além disso, a peculiaridade da geografia local promove desafios para o desenvolvimento econômico. Dessa forma, o estudo de caso coloca o sistema de transporte como principal alternativa para confortar o problema em questão.

Isso posto, a pesquisa reafirma que qualquer obra de engenharia civil deve dispor de um fim social. Portanto, mais do que atender a interesses logísticos comerciais, o transporte de cargas leva consigo o sentimento de esperança de mais de milhões de brasileiros que sonham com dias melhores.

6 REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada: Suprimentos e distribuição física**. 3º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

AMAPÁ, Governo do Estado; **Benefícios Fiscais Vigentes em 2020 a 2021. A Agência de Desenvolvimento Econômico do Amapá. 2020**. Disponível em: <<http://ageamapa.ap.gov.br/docs/anexos/BENEFICIOS%20FISCAIS%20VIGENTES%202020%20A%202021.pdf>>. Acessado em: 16 fev. 2019.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Anuário do transporte aéreo – 2014**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/anuario/anuario-2014>>. Acessado em: 06 mai. 2019.

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil. **Dados E Estatísticas**. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas>. Acessado em: 10 fev. 2021.

ANDREAZZA, Jane. **Transporte Aéreo. 2019**. Cola da Web. Disponível em <<https://www.coladaweb.com/administracao/transporte-aereo>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

ARAÚJO, Carlos Henrique Silva de; **Setor Ferroviário (Brasil)**. Monografias.com. Disponível em: <https://www.monografias.com/pt/trabalhos3/setor-ferroviario-brasil/setor-ferroviario-brasil.shtml>. Acessado em 01 jul. 2020.

Arco norte [recurso eletrônico] : o desafio logístico / Câmara dos Deputados, Centro de Estudos e Debates Estratégicos, Consultoria Legislativa; relatores Lúcio Vale, Remídio Monai ; Tarcísio Gomes de Freitas, Alberto Pinheiro. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2016. 392 p. – (Série estudos estratégicos; n. 6 PDF).

Balança Comercial Brasileira/MDIC, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/noticias/mdic/balanca-bate-recorde-em-2016-com-superavit-de-us-47-7-bilhoes>. Acessado em: 10 fev. 2021.

BECKER, Bertha. **Revisão das Políticas de Ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?** - Revista Parcerias Estratégicas - número 12. Setembro, 2001.

BIT. **Banco de Informações e Mapas de Transportes. 2013.** Disponível em: <http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/rodo.html>. Acessado em: 24 de agosto de 2021.

BITTENCOURT, Alessandra de Oliveira; **Portos Secos: Fator de Competitividade na Logística Internacional.** Monografia (Graduação em Comércio Exterior). Centro de Ciências Sociais Aplicadas – Gestão da Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí, 2008.

BOLETIM OTCA. Brasília: OTCA, n° 1, jun./ago. 2004a.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Portos. Agência Nacional de Transportes Aquaviários; **Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros da região amazônica.** / Agência Nacional de Transportes Aquaviários. – Brasília: ANTAQ, 2013. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br>. Acessado em: 13 set. 2021.

BRASIL. Senado Federal – **Projeto de Lei 4141/99** - Dá nova redação ao § 2º do art. 11 da Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991. Disponível em: <www.senado.gov.br>. Acesso em: 09 ago. 20.

CÂMARA LEGISLATIVA, Brasil; **Lei nº 11.898, de 08 de janeiro de 2009.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2009/lei-11898-8-janeiro-2009-585166-norma-pl.html>. Acessado em: 20 jan. 2020.

CÂMARA LEGISLATIVA, Brasil; **Lei Nº 9.432, de 08 de Janeiro de 1997.** Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9432-8-janeiro-1997-365351-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acessado em: 20 ago. 2020.

CÂMARA LEGISLATIVA, Brasil; **Projeto de Decreto Legislativo N.º 397-C.** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=20DCDD0DFC848CCAAC4A28B6F71C86B2.proposicoesWebExterno2?codteor=1833001&filename=Avulso+-PDL+397/2019>. Acessado em: 20 jan. 2020.

CDSA; **Estatísticas.** Disponível em: <<http://www.docasdesantana.com.br/index.php/operacional/estatistica> 2016>. Acessado em 14 jun. 2019.

CDSA; **Operacional.** Disponível em: <http://www.docasdesantana.com.br/index.php/operacional>. Acessado em 14 jun. 2019.

CEI, Glauco. **Entrevista** [set. 2020]. Entrevistadores: C. Baddini, J. Neira e A. Gonzaga. Macapá-AP, 2020. Entrevista concedida ao Projeto Discutindo Engenharia para a Comunidade da Universidade Federal do Amapá.

CHELALA, Cláudia; CHELALA, Charles. **Amapá, Uma Nova Fronteira Do Agronegócio de Grãos**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 54., 2016, Maceió/AL. Anais... Maceió/AL: SOBER, 2016.

CHELALA, C.; CHELALA, C. Zona Franca Verde de Macapá e Santana: Política de Desenvolvimento Regional para o Estado do Amapá. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 22, n. 3, p. 162-179, 30 dez. 2020.

CNT. **O sistema ferroviário brasileiro**. – Brasília, 2013.

CNT. **O transporte move o Brasil: resumo das propostas da CNT ao país**. – Brasília, 2019.

CNT. **Pesquisa CNT do transporte marítimo 2012**. – Brasília, 2012.

CNT. **Plano CNT de transporte e logística 2018**. – Brasília, 2018.

CNT: SEST SENAT. **Pesquisa CNT de rodovias 2019**. – Brasília, 2019.

CNT. **Transporte e Economia – Transporte Aéreo de Passageiros**. – Brasília, 2015.

CNT. **Transporte Rodoviário – Desempenho do Setor, Infraestrutura e Investimentos**. – Brasília, 2017.

COELHO, Cesar Willrich; **Transporte Dutoviário: Características Diante Do Sistema Viário Brasileiro**. Monografia. Universidade Do Vale Do Itajaí, 2009.

COMEXSTAT, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços; **Amapá: Exportações, Importações e Balança Comercial**. Dezembro, 2020. Disponível em: < <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>>. Acessado em: 09 jun. 2021.

Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Leis nº 7.990/1990 e 8.001/1990.

CORREA, Arleno Amoras; **Memórias De Um Museu Em Esquecimento: A Base Aérea De Amapá E O Ensino De História**: ANPUH - 30º Simpósio Nacional de História – Recife, 2019.

COSTA, Luiza Helena Costa da; **Estrada de Ferro Amapaense (EFA): a herança do minério no norte do Brasil**. Projeto de requalificação da área da estação de trem e criação de um parque urbano no município de Santana/AP. Curso de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal do Amapá-UNIFAP. Macapá, 2017.

DESLAURIERS, J. & KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008 (p. 127/153).

Diagnóstico do setor mineral do Estado do Amapá / coordenador, Marcelo José de Oliveira. – Macapá: IEPA, 2010.

DNIT; **Uma Nova Realidade para a BR-156**. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/noticias/uma-nova-realidade-para-a-br-156-ap>. Acessado em: 20 fev. 2019.

ELLERY JUNIOR, Roberto; NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio. **Tributação no Brasil: estudos, ideias e propostas: ICMS, seguridade social, carga tributária, impactos econômicos** / capítulo 1. Organizador: Adolfo Sachsida. – Brasília: IPEA, 2017.

IBGE. **Área territorial brasileira**. Rio de Janeiro, 2018.

IBGE. **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ap.html>. Acessado em: 14 set. 2021.

IBGE. **Estimativas da População**. Rio de Janeiro, 2020.

IBGE/SEPLAN; **Contas Regionais 2018**. Contas Regionais Amapá - PIB. Macapá, 2018.

INFRAERO. **Estatísticas. 2020**. Disponível em: <https://transparencia.infraero.gov.br/estatisticas/>. Acessado em: 06 jun. 2020.

INFRAERO. **Histórico, 2019.** Disponível em: <http://www4.infraero.gov.br/aeroportos/aeroporto-internacional-de-macapa-alberto-alcolumbre/sobre-o-aeroporto/historico/>. Acesso em: 21 de outubro de 2019.

INFRAERO. **Movimentação na Rede Teca.** Superintendência de Negócios Comerciais em Aeroportos – DNNC. Gerência de Soluções Logísticas – NCSL. Disponível em: https://www4.infraero.gov.br/media/810428/movimento-rede-teca-abril_2020.pdf. Acessado em: 20 de setembro de 2021.

KEEDI, S. **Logística De Transporte Internacional: Veículo Prático De Competitividade.** 1ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

LIMA, Ricardo Ângelo Pereira de; PORTO, Jadson Luis Rebelo. **Ordenamento territorial amapaense; dinâmicas de um estado brasileiro na fronteira amazônica.** Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Universidad de Barcelona, 26-30 de mayo de 2008.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de. MIOTO, Regina Célia Tamasso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica.** Revista Katal. Florianópolis, 2007.

MARINHA DO BRASIL; **Manual de Sinalização Náutica - Volume I - Fundamentos de Sinalização Náutica Visual.** Diretoria de Hidrografia e Navegação Centro de Sinalização Náutica e Reparos Almirante Moraes Rego, Brasil. 1ª Edição, 2005.

MELO, Márcia Nobre Herrera de; **Transportando Sonhos: A História da Estrada de Ferro do Amapá (1957-2016).** Dissertação (Mestre em História Moderna e Contemporânea). Instituto Universitário de Lisboa – Departamento de História. Junho, 2017.

MENDONÇA, Paulo C.C.; KEEDI, Samir. **Transportes e seguros no comércio exterior.** São Paulo: Aduaneiras Ltda., 1997.

MICHAELIS; **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa.** São Paulo: Melhoramentos. 2021.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA; **Transporte Aquaviário.** Publicado em: 12 nov. 2014. Disponível em: < <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/dados->

[de-transportes/sistema-de-transportes/transporte-aquaviario>](#). Acessado em: 24 set. 2020.

MONTORIL, Nilson; **A Estrada de Ferro que enferrujou**. Diário do Amapá. Macapá, 07 mar. 2020. Disponível em: <https://www.diariodoamapa.com.br/articulas/nilson-montoril/a-estrada-de-ferro-que-enferrujou-4/>. Acessado em: 08 de agosto de 2021.

MOREIRA, Helena Margarido. **A importância da Amazônia na definição da posição brasileira no regime internacional de mudanças climáticas**. Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais “San Tiago Dantas” (UNESOP, UNICAMP, PUC-SP) São Paulo – Brasil, 2009.

NATAL, Jorge Luiz Alves. **Transporte, Ocupação Do Espaço E Desenvolvimento Capitalista No Brasil: História E Perspectivas**. Ensaio FEE, Porto Alegre, (12)2:293-307, 1991.

NETO, Thiago Oliveira; NOGUEIRA, Ricardo José Batista. **RODOVIAS NA AMAZÔNIA: O PROJETO DE ENTRECORTAR O TERRITÓRIO ATRAVÉS DA PERIMETRAL NORTE BR-210**. Revista Eletrônica EXAMĀPAKU | ISSN 1983-9065 | V. 08 – N. 03 | /2015 | <<http://revista.ufr.br/index.php/examapaku>>.

NORMAM-26 REV-4 Normas da Autoridade Marítima para Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS). Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/camr/?q=downloads/normam-26>. Acessado em: 07 de julho de 2020.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PASTRE, Rafael; **Plano de Desenvolvimento Regional BR-163 Sustentável: Avaliação das Repercussões das Ações Estratégicas em Infraestrutura sobre o Norte do Mato Grosso**. Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho – Volume 07 | Nº 01 | 2018.

PEREIRA, M. A.; ELOÁ, L. **Apostila de Sistemas de Transportes**. Departamento de Transportes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

PINTO, Lúcio Flávio; **A Rodovia Perimetral Norte: Uma Nova Transamazônica**. Universidade de São Paulo - Instituto de Geografia. Geografia e Planejamento, 10º capítulo. São Paulo, 1973.

Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Santana/AP. Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina CNPJ: 82.895.327/0001-33 – Inscrição Municipal: 6825-0 - www.feesc.org.br. Novembro, 2018.

PRADO FILHO H. R. **Por que no Brasil o transporte dutoviário é tão pequeno?** Disponível em: < <https://qualidadeonline.wordpress.com/2012/08/14/por-que-no-brasil-o-transporte-dutoviario-e-tao-pequeno/>>. Revista Perspectiva em Educação, Gestão & Tecnologia, v.7 n.14, julho-dezembro/2018. Acessado em: 24 ago. 2021.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, Brasil; **Decreto-lei 1.106 de 16 de junho de 1970.** Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1970-1979/decreto-lei-1106-16-junho-1970-375379-norma-pe.html>>. Acessado em: 09 fev. 2020.

PRESIDENCIA DA REPÚBLICA; Brasil; **Decreto nº 8.597, de 18 de dezembro de 2015.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/decreto/d8597.htm>. Acessado em: 25 nov. 2020.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, Brasil; **Decreto nº 6.614, de 28 de outubro de 2008.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Ato2007-2010/2008/Decreto/D6614.htm. Acessado em: 25 nov. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Programa de Parcerias e Investimentos. Ministério da Economia, **Lei nº 13.334, de 2016.**

QUINTAS, Denyse; **Sebrae e Grande Porto Marítimo da Guiana Francesa assinam convênio de parceria nesta quinta (14).** Agência SEBRAE de Notícias. Macapá, 14 nov. 2019. Disponível em: < <https://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/AP/sebrae-e-grande-porto-maritimo-da-guiana-francesa-assinam-convenio-de-parceria-nesta-quinta-14,8e164199e300f610VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acessado em: 10 jun. 2021.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araújo. **Logística E Transportes: Uma Discussão Sobre Os Modais De Transporte E O Panorama Brasileiro.** XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba – PR, p.3-4, 2002.

ROCHA, Cristine Fursel; **O Transporte De Cargas No Brasil E Sua Importância Para A Economia** - UNIJUI - Universidade Regional Do Noroeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul. DACEC – Departamento De Ciências Administrativas, Contábeis, Econômicas E Da Comunicação. Curso De Ciências Econômicas, 2015.

ROCHA, João Luiz Hollanda da; **Cabotagem, Tendências e Perspectivas para o Porto de Santos** / Monografia MBA Portos e Logística – Universidade Católica de Santos – UNISANTOS, 2006.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução ao Sistema de Transporte do Brasil e à Logística Internacional**. 4ª Edição, revisão e ampliação. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

RUIZ-PADILLO, Alejandro; SILVEIRA, Caroline Alves da; TORRES, Tânia Batistela; **Sistemas de transporte: introdução, conceitos e panorama: Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil** – Cachoeira do Sul, RS: UFSM-CS, 2020. 162 p.

SCHMIDT, Elcio Luís. **O sistema de transporte de cargas no Brasil e sua influencia sobre a Economia**. Florianópolis: 2011. 88p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Econômicas – Universidade de Santa Catarina. 2011.

Secretaria de Comercio Exterior (SECEX – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). **Exportação Brasileira, Amapá**. Disponível em: www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1076. Acessado em: 08 mar. 2019.

SETEC; **Indicadores Socioeconômicos do Amapá**. Macapá, 2001.

TEIXEIRA, Luciana Guimarães. 2005. “**The Port of Pará: O Porto Da História Amazônica**.” In XI Encontro Nacional Da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa Em Planejamento Urbano e Regional - ANPUR. Salvador. <http://docplayer.com.br/6093857-The-port-of-para-o-porto-da-historia-amazonica.html>.

WANKE, Peter; FLEURY, Paulo Fernando. **Transporte de cargas no Brasil: Estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos**. In: NEGRI e KUBOTA (ORG). Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil. Brasília: IPEA, p. 409-463, 2006.