

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

SÉRGIO RODRIGUES DE SOUZA

**CRUZEIRO DO SUL – ACRE:
POTENCIALIDADE PARA CIDADE PLATAFORMA LOGÍSTICA**

Maringá
2012

SÉRGIO RODRIGUES DE SOUZA

**CRUZEIRO DO SUL – ACRE:
POTENCIALIDADE PARA CIDADE PLATAFORMA LOGÍSTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Profa. Dra. Marcela Paula Maria Zanin Meneguett.

Maringá
2012

SÉRGIO RODRIGUES DE SOUZA

**CRUZEIRO DO SUL – ACRE:
POTENCIALIDADE PARA CIDADE PLATAFORMA LOGÍSTICA**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Urbana no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá.

Prof. Dr. Generoso De Angelis Neto, Coordenador do Programa.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marcela Paula Maria Zanin Meneguett (Orientadora) – UEM

Profa. Dra. Gisella Maria Zanin – UEM

Prof. Dr. Generoso De Angelis Neto – UEM

**Maringá
2012**

***“Dizem que o tempo muda as coisas,
mas é você quem tem de mudá-las.”***

Andy Warhol

Aos meus Pais, familiares e minha Esposa.

AGRADECIMENTOS

*A Deus, à minha esposa, Edilma G. Kobayashi, aos meus pais e familiares,
por terem minha vontade, compromisso e satisfação
em realizar este mestrado.*

*À Universidade Estadual de Maringá,
pelo investimento,
e à professora Marcela Meneguet,
pela sabedoria, disposição e boa vontade.*

*Aos familiares, meu pai, Salviano Rodrigues de Souza,
minha mãe, Nice de Araujo Souza, e minha sogra, Maria Aparecida Galha
Kobayashi,
pelo apoio e ajuda em tudo que necessitei.*

*Aos professores do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Urbana,
por tudo o que aprendi.*

*Ao coordenador do Curso, professor Generoso,
por sempre dar apoio,
e ao Douglas, secretário do curso,
por me prestar auxílio para resolver
minhas dúvidas quando foi necessário.*

RESUMO

Este trabalho buscou identificar as alternativas e analisar toda a região Amazônica como Plataforma Logística, identificando os terminais existentes e locais para possíveis instalações para a região. Analisaram-se as vias de acessos na região e meios de transporte, transbordo e mercado fornecedor, buscando alternativas para o desenvolvimento local, regional, nacional e internacional através de Plataformas Logísticas e criação de novos eixos comerciais. Primeiramente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica elaborando uma visão panorâmica do que é o Transporte Intermodal e a Plataforma Logística. Depois se realizou uma pesquisa de campo na região, com levantamento exploratório das informações locais. Na região de Cruzeiro do Sul, as bases do estudo foram pesquisas em museu, jornais, revistas locais e órgãos públicos, com a finalidade de fazer um diagnóstico.

Realizou-se um estudo das cargas e dos fluxos de mercadorias e potencialidades futuras para a região, principalmente focado nos fluxos dos polos industriais internacionais e nacionais, tanto das importações dos principais países fornecedores da Ásia quanto das exportações para os países da costa do Oceano Pacífico na América do Sul. Estabeleceram-se o desenvolvimento na região Amazônica e as rotas de transporte intermodal, rota rodoviário-fluvial, rodoviário-aéreo e ferroviário-rodoviário, em todas as rotas, como na região foram avaliadas diferentes alternativas, como: os tempos de viagem, os custos dos fretes e o nível de investimento requerido pelo governo. Finalmente, Cruzeiro do Sul (Acre) foi apontado como um local estratégico para entrada e saída dos produtos entre dois continentes. Consequentemente fazer da região Norte do Brasil um novo centro gerador de fluxo econômico e renda vislumbra-se como uma alternativa bastante plausível.

Palavras-chave: Região Amazônica; Plataforma Logística; Transporte Intermodal.

ABSTRACT

This study aimed to identify and analyze alternatives entire Amazon region as Logistics Platform. Identifying the existing terminals and facilities for possible locations for the region, we analyzed the access roads in the region and means of transport, transshipment and supply market. Seeking alternatives for developing local, regional, national and international Logistics Platforms and through the creation of new commercial axis. First, we performed a literature search elaborating an overview of what the Intermodal Transportation and Logistics Platform. Then they conducted a field survey in the region with exploratory survey of local information. In the Region of the Southern Cross, the bases of the study were made in museum studies, newspapers, magazines and local government agencies in order to make a diagnosis.

We conducted a study of the loads and flows of goods and future potential for the region, mainly focused on the pattern of industrial poles international and national, both imports from major suppliers in Asia and exports to the countries of the Pacific Ocean in South America were established development in the Amazon region and intermodal transport routes and river road route, road, air and rail-road, on all routes in the region were evaluated as alternatives, such as travel times, the freight costs and the level of investment required by the government. Finally, were appointed Cruises-South Acre, a strategic point for entry and exit of goods between two continents and consequently make Northern Brazil a new center flow generator and income.

Keyword: Amazon Region; Platform Logistics; Intermodal Transportation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. OBJETIVOS	3
1.2. JUSTIFICATIVA	3
2. CONCEITOS E FUNDAMENTOS	4
2.1.1. Análise Comparativa da Plataforma Intermodal	14
2.2. Plataformas logísticas no mundo	15
2.2.1. Porto de Rotterdam (Holanda)	18
2.2.2. Porto de Barcelona (Espanha)	21
2.2.3. Porto de Le Havre (França)	23
2.2.4. Porto de Long Beach (Estados Unidos)	25
2.2.5. Porto de Los Angeles (Estados Unidos)	27
2.2.6. Porto de Nova Iorque (Estados Unidos)	29
2.2.7. Porto de Hong Kong (China)	31
2.2.8. Porto de Tóquio (Japão)	34
2.3. Plataformas Logísticas no Brasil	36
2.3.1. Plataforma Logística em Goiás	37
2.3.2. Plataformas Logísticas em Tocantins	38
2.3.3. Plataforma Logística no Paraná	39
2.3.4. Plataformas Logísticas em Construção no Brasil	41
2.4. ZONAS LOGÍSTICAS NO BRASIL	42
2.4.1. Centros de Logística Integrada	42
2.4.2. Terminais Federais	43
2.4.3. Estações Aduaneiras Interiores	43
2.5. Apoios Logísticos Urbanos	44
2.6. Operadores Logísticos	46
2.7. Terminais e Modais de Transporte	48
2.7.1. Transporte Dutoviário	51
2.7.2. Transporte Ferroviário	54
2.7.3. Transporte Hidroviário	57
2.7.4. Transporte Rodoviário	60
2.7.5. Transporte Marítimo	62
2.7.6. Transporte Aéreo	66

3. METODOLOGIA DE MODELAGEM PARA PLATAFORMA LOGÍSTICA REGIONAL

	69
3.1. Definição da Área de Estudo	73
3.2. Definição das Subáreas Geográficas	73
3.3. Definição de Fluxos de Carga	75
3.4. Identificação das Classes para cada Subárea	80
3.5. Definição dos Principais Serviços de Infraestrutura	83
3.6. Cenários Alternativos	85
3.7. Modalidades de Transportes	88
3.8. Dimensão Serviço do Logístico	89
4. CRUZEIRO DO SUL: POTENCIALIDADES PARA PLATAFORMA LOGÍSTICA	90
4.1. Mercados e Investimentos	90
4.2. Amazônia Brasileira	92
4.3. Cidade de Manaus	96
4.4. Cidade de Cruzeiro do Sul – Acre	98
4.5. Mercado e Serviços na Região do Juruá	101
4.6. Infraestrutura de Cruzeiro do Sul	105
4.6.1. Terminal de Cargas Hidroviário	105
4.6.2. Terminal de Cargas Aeroviário	109
4.6.3. Terminal de Cargas Rodoviário	111
4.7. Cruzeiro do Sul como Plataforma Logística Regional	112
4.7.1. Definição da Área de Estudo	113
4.7.2. Definição das Subáreas Geográficas	114
4.7.3. Definição de Fluxo de Cargas	118
4.7.4. Situação Presente no Peru	122
4.7.5. Definições e Serviços de Infraestrutura	124
4.7.5.1. Investimentos na Amazônia	124
4.7.5.2. Investimentos em Transporte Rodoviário	131
4.7.5.3. Investimentos em Transporte Ferroviário	132
5. CONCLUSÕES	133
6. REFERÊNCIAS	135

Lista de Figuras

Figura 2.7.1.1 – Redes Dutoviárias	53
Figura 2.7.2.2 – Ferrovias Brasileiras	56
Figura 2.7.3.3 – Hidrovias Brasileiras	58
Figura 2.7.4.4 – Rodovias Federais	60
Figura 2.7.5.5 – Portos Navais e Hidroviários	63
Figura 2.7.6.6 – Aeroportos Nacionais	65
Figura 4.6.7 – Terminais de Cargas	104
Figura 4.6.8 – Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	108
Figura 4.6.9 – Barco na Hidrovia Juruá	109
Figura 4.7.1.10 – Área de Estudo para Plataforma Logística Regional	111
Figura 4.7.2.11 – Despacho de Mercadorias no Interior	113
Figura 4.7.3.12 – Regiões de Apoio	117
Figura 4.7.3.13 – Área de Desenvolvimento	119
Figura 4.7.3.14 – Rotas para o Pacífico	120
Figura 4.7.4.15 – Estudo pelo Geo Radar	121
Figura 4.7.5.1.16 – Mapa de Proposta	123
Figura 4.7.5.1.17 – Terminais e Portos	124
Figura 4.7.5.1.18 – Linhas de Gasoduto e Oleoduto	125
Figura 4.7.5.1.19 – Rodovias e Ferrovias	127
Figura 4.7.5.1.20 – Ponte sobre o Rio Juruá	129

Lista de Tabelas e Quadros

Quadro 2.1.1A – Critérios para criação de Plataforma Logística	12
Quadro 2.1.1B – Critérios para criação de Plataforma Logística	13
Quadro 2.2.2 – Terminais de contêineres	17
Quadro 2.7.3 – Matriz de modais de transporte	48
Quadro 4.6.4 – Distância entre municípios	105
Quadro 4.6.5 – Produção de Farinha de Mandioca no Interior	106
Quadro 4.7.2.6 – Período de viagem	115

1. INTRODUÇÃO

Os mercados mundiais e seus seguimentos buscam pela globalização, uma economia formada por blocos crescentes, demanda de velocidade na entrega dos produtos, manufatura ágil, produção com baixo custo e enxuta. Os mercados nacionais e internacionais estão em cada etapa melhorando seus processos, a fim de obter vantagens, seja em tempo, custo, consumo energético ou menor impacto ambiental. A busca por um sistema integrado vem sendo priorizado pelos governos e blocos econômicos, a junção do transporte e suas modalidades estão obtendo um papel central nos sistemas logísticos das empresas e dos países. (FARARIN, 2011).

Os novos mercados e suas tendências para a formação de blocos e cadeias logísticas mais eficientes exigem novas implementações e regras em ambientes definidos, sejam locais, regionais, nacionais e internacionais, voltados diretamente às infraestruturas.

A partir das necessidades e problemáticas, o novo mercado busca alternativas e desenvolvimento tecnológico a fim de suprir as novas gerações, sem comprometer a capacidade atual partindo das organizações e meios sustentáveis. Criar polos geradores de fluxo e renda, otimizando espaço e compactando o mercado, é uma possibilidade para se correr riscos menores. Os ciclos formados em conjunto criam proximidade entre os integrantes e a possibilidade de quebra de vínculos torna-se menos constante. Um dos pontos principais é o trabalho em conjunto, cada ciclo cumpre com sua etapa partindo para um ciclo único, assim obtém o resultado final com melhor qualidade e confiabilidade.

Dentro dessas tendências de formação de blocos, países da América do Sul deram origem à Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA). A iniciativa busca a integração e o desenvolvimento para unir os países da América do Sul no Norte do Brasil, propriamente na região Amazônica, a integração com outras regiões e um canal de ligação entre o Oceano Pacífico e o Oceano Atlântico.

Na área de estudo em Cruzeiro do Sul, foram abordados nos meios físicos já existentes, definindo todas as estruturas, terminais, tipos de mercadorias e suas classificações. Foram tratadas as condições existentes da população que se utiliza do sistema como meio de vida e comércio. Além do existente, o trabalho apresenta uma nova condição para a região: Cruzeiro do Sul como Plataforma Logística Intermodal Regional.

Na região em estudo, encontra-se o Polo Industrial de Manaus, importante polo industrial da Amazônia brasileira e um dos grandes polos industriais das Américas, junto com a nova demanda que vem surgindo no mercado. Já o mercado internacional nos últimos anos tem causado distorções no comércio e nos transportes de todas as categorias.

A criação deste ciclo dependerá diretamente de funções administrativas, o grande fator deste trabalho está na administração logística para cada etapa, independentemente do produto que será produzido, comercializado ou manufaturado. Para um centro industrial atingir seu objetivo, ele dependerá de outros centros comerciais que implantarão seus produtos e/ou serviços no mercado e assim obterão lucro. É preciso imaginar e compreender cada ciclo no espaço físico-espacial, entender que, partindo de qualquer meio, seja físico, escrito ou até intelecto como pontos de origem, haverá um destino, para o mercado de negócios não é diferente. (BOUDOIN, 1996).

Os portos receptores de cargas e mercadorias instalados no Peru têm condições para armazenagem e transbordo ainda com capacidade ociosa ou mesmo a possibilidade de estabelecer novos portos poderá contribuir para diminuir essa pressão gerada pelo crescimento da economia chinesa e também receber outras embarcações vindas da Ásia, dado que muitos dos insumos da Ásia para Manaus vão primeiramente aos portos sobrecarregados do oeste dos Estados Unidos, logo seguem ao Estado da Florida, antes de saírem para Manaus. (FARARIN, 2011).

No desenvolvimento e investimento na região Norte do Brasil, implantar uma Plataforma Logística em Cruzeiro do Sul e utilizar sua região como apoio logístico aparece como uma nova alternativa para a Cadeia Logística Regional e Nacional que poderá contribuir para melhorar o sistema atual. Para que ocorram todas as vertentes será proposto o entroncamento principal em Cruzeiro do Sul/AC, um ponto de controle e despacho entre Região, Brasil e Peru e Continentes. (FARARIN, 2011).

Serão apresentados alguns dos materiais e métodos utilizados na pesquisa. Plataformas Logísticas de Intermodal já existentes no mundo e no País, metodologias para criação e reestruturação de uma plataforma logística, sistemas de transportes e sistemas para transbordo de cargas.

1.1. OBJETIVOS

O estudo objetiva a inovação tecnológica de mercado, sistemas de transporte e armazenagem conforme normas e legislação vigente, sistemas de transbordo conforme categoria de cargas e mercadorias (granel, contêiner e otimização de mercadorias).

Objetiva-se a articulação com sistemas e plataformas logísticas locais, regionais, nacionais e internacionais. Criar novas plataformas logísticas para o desenvolvimento regional com condições de produções.

Objetiva-se ainda avaliar as condições para o desenvolvimento das rotas e eixos definidos entre a ligação do Oceano Pacífico e Oceano Atlântico. Também, apresentar no geral o que o transporte intermodal e sua prática juntamente com as plataformas logísticas contribuirão para o desenvolvimento da região de estudo.

1.2. JUSTIFICATIVA

A região da Amazônia apresenta fatores que dificultam seu desenvolvimento. Um dos principais fatores é a localização geográfica, pois ela está numa região afastada dos centros atualmente desenvolvidos. Já os outros fatores são processos internos que não favorecem a região, como: baixa densidade demográfica, dispersão de centros urbanos, aumento dos custos operacionais para o sistema independente de sua atuação, grandes dimensões de territórios sem assistência e apoio nas infraestruturas básicas e o mais problemático são as características peculiares do clima, com destaque para altos índices pluviométricos.

Para a região, os investimentos em infraestruturas de transporte, independentemente de sua categoria, chegam a valores elevados e geralmente pouco rentáveis. A falta de infraestrutura e carência no que já está implantado faz dos sistemas de transportes um divisor na economia regional, o baixo desenvolvimento rodoviário, a falta da ferrovia e o monopólio do transporte hidroviário somados ao mau estado de conservação influem nos elevados custos de transportes na região. (FARARIN, 2011).

O grande volume de água naturalmente define como meio de transporte o sistema fluvial, transporte de integração entre as cidades amazônicas e com outras regiões. Em segundo, está o transporte aéreo, contribuindo com importantes abastecimentos e os escoamentos de insumos e mercadorias. As cidades amazônicas,

independentemente de suas estruturas, estão contempladas com uma pista de pouso, devido a isto, o aeroporto de Manaus é o terceiro porto em movimentação de mercadorias no Brasil, de forma similar ao que acontece na cidade amazônica de Iquitos, cujo aeroporto é o segundo em movimentação de cargas no Peru. Porém, os custos logísticos são altos, pelos altos custos do transporte aéreo. Estes aeroportos estão sempre em pico, às vezes não conseguem atingir as demandas internas da região.

Na região, o uso dos transportes intermodais como base logística faz a econômica de pequenas empresas ser diferenciada, seu intuito é baixar custo, no entanto, o transporte intermodal deixa de atender às necessidades regionais, falta amadurecimento, em geral, são pontos de carência no planejamento de infraestrutura, poucos recursos destinados para a construção de infraestrutura e parte dos governos envolvidos não buscam novas alternativas, acarretando em custos elevados e baixa qualidade no produto final.

A região do estudo apresenta uma série de dificuldades para se desenvolverem processos logísticos. Por causa dos eixos de ligação entre locais para a integração às demais regiões, tanto no Brasil, quanto no Peru, faz-se necessário diagnosticar a situação atual, identificando os problemas, determinando os possíveis fluxos de cargas, analisando e avaliando as diferentes alternativas de terminais intermodais. Será de extrema importância alavancar considerações para o curto, médio e longo prazo no intuito de melhorar as operações e estudos para implantação de novos sistemas de transportes atingindo uma economia globalizada.

2. CONCEITOS E FUNDAMENTOS

2.1. PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

A logística está associada à administração dos fluxos, bens e serviços e compreende um ciclo de informações produzidas pelo consumo. Um mercado doméstico com produção definida tende a especializar-se numa produção que proporcione vantagens competitivas e econômicas, vencer no tempo e na distância, na movimentação de bens e serviço, ser eficaz e eficiente, ter informação e produto no lugar certo e no instante correto com as condições desejadas, ao menor custo. O grande

intuito está em atingir personagens que não vivem e/ou possuem matéria-prima. (BALLOU, 2001).

O uso do sistema logístico vem despertando interesse, seja em nível público ou privado, e seu desenvolvimento em âmbito local, regional ou nacional se dá no mercado em suas necessidades reais, que nem sempre recebem as atenções necessárias. Ao final caracteriza sua máxima eficiência, perfeita otimização de custo dentro das atividades ligadas aos serviços de transporte, armazenagem, distribuição e atividades correlatas, além da desburocratização e agilidade das operações aduaneiras. Para atingir todas as metas, é preciso um eficiente sistema de transporte multimodal e uma rede informatizada que conecte os diversos pontos no ciclo logístico.

A preocupação na busca pela excelência no intuito de satisfazer às necessidades dos clientes produz diversidades na produção. A pressão para reduzir os custos e competição entre as empresas torna necessário o transporte intermodal e multimodal, que se tornam importantes meios para a movimentação de mercadorias através de grandes distâncias no ambiente logístico globalizado.

A base inicial está nas atividades de movimentação e armazenagem, partindo da matéria-prima até o consumo final. A atividade primária se define como início, atingindo os objetivos em nível de serviço, atividades-chave, transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos. Essas atividades contribuem com a maior parcela do custo total ou estão ligadas diretamente ao cumprimento das atividades. (BALLOU, 2001).

A logística não só faz o papel lucrativo em um processo, mas também o ciclo reverso que trata dos aspectos de retornos de produtos e serviços, embalagens ou materiais, na maioria, resíduos industriais sem que ocorram complicações com o meio ambiente dos casos levados em consideração como os mais importantes. (DONATO, 2008).

Segundo Collins e Parras (1996), inicialmente, as localizações logísticas partiram de ideias definidas, classificadas em várias categorias.

a) Sítio logístico: é definido como um local bem distribuído fisicamente e controlado por um único operador logístico, que atua diretamente nas ações previstas;

b) Zona logística: espaço bem delimitado composto por vários sítios logísticos, ponto de grandes negócios, ofertas, diversos operadores, novas oportunidades e facilidades de ramificações intermodais;

c) Polo logístico: é um espaço composto por vários sítios e zonas logísticas. Ainda de acordo com Collins e Parras (1996), a política de organização logística ocorre segundo dois meios de investimentos distintos, investimentos na área de logística e investimentos na área física, estrutura;

d) Plataforma logística: pode ter sua estrutura desenvolvida em uma área delimitada (Zona Logística), onde intervenham diversos operadores logísticos e agrupem várias atividades logísticas tais como: armazenagem, transporte, terminais multimodais, distribuição etc. Esta área mais especificamente pode se tratar de uma empresa e/ou de um agrupamento delas, e pode constituir-se zona industrial, uma estação aduaneira (interior ou fronteiras), em um porto marítimo ou hidroviário etc. (DUARTE, 2004).

A plataforma logística pode ser vista como uma rede ampla de componentes logísticos. Neste caso, fará parte de um sistema muito amplo que compreende uma área levemente (virtualmente), possui uma concentração de diversas atividades, agrupa muitas zonas logísticas (polo logístico). Trata-se de uma plataforma que agrupa centros de distribuição, armazéns, estações aduaneiras, terminais retroportuários, portos, ferrovias, terminais rodoviários, conectados a um forte sistema de informação, onde os produtos e serviços circulem rápida e burocraticamente além das fronteiras, regiões, estados ou países, com confiabilidade, segurança e agilidade.

e) Investimentos na área de logística: está diretamente ligada à valorização de bens e mercadorias, com o intuito de circular e integrar o mercado e suas classificações (produção final, gestão de estoques, acondicionamento, etiquetagem, etc.) (LACERDA, 2001).

f) Investimentos na área física: são orientados para estudar os meios e movimentos, não dependendo das causas, com o intuito de melhorar a circulação das mercadorias, o controle nos fluxos de transporte, melhor qualidade de infraestrutura e localização geográfica dos terminais, independentemente de sua categoria e classe de transporte, mas tendo em comum os mesmos objetivos, o atendimento ao cliente. São

áreas classificadas como portos, aeroportos, parques multifuncionais e centros de comércio. (LACERDA, 2001).

Além das zonas classificadas como atividades principais, surgem as subzonas como alternativas para a organização dos espaços e circulação de bens e serviços exercendo funções especiais. (DUARTE, 1999).

Subzona de serviços gerais: de recepção: informação, acomodação, alimentação, bancos e agência de viagens; de máquinas: com áreas de estacionamento, abastecimento e reparos; e de empresas: áreas de serviços de alfândega, administração e comunicação. (DUARTE, 1999).

Subzona de transportes: agrupa infraestruturas de grandes eixos de transportes. É muito importante que a plataforma seja multimodal e possua terminais multimodais.

Subzona de operadores logísticos: dá condições de prestar serviços de fretamento, corretagem, assessoria comercial e aduaneira, aluguel de equipamentos, armazenagem, transporte e distribuição. (DUARTE, 1999).

A importância de uma plataforma logística está em viabilizar ações que permitam enfrentar e criar alternativas para o mercado. Dentro do sistema logístico leva ao aumento da competitividade, possibilitando, através da integração e dos componentes logísticos, o alcance de matéria-prima diretamente do fornecedor até o consumo final, com excelência de informações e serviços diferenciados com qualidade.

Para a implantação de um sistema com essas características, é importante uma análise da situação geográfica da região onde será desenvolvida a plataforma logística, como será inserida nas relações comerciais regionais, nacionais e internacionais; é primordial a escolha da região. Além do estudo operacional, é preciso saber se a região oferece um meio social, ambiental e econômico favorável (bancos, sociedades comerciais e de negócios, atrações turísticas e culturais, hotéis, restaurantes, etc.) e o mais importante se apresenta interligações com grandes eixos de transportes necessários à promoção da plataforma logística, tais como: ligações terrestres (rodovias e ferrovias), acessos marítimos, fluviais e aéreos. (DUARTE, 1999).

Todos os estudos e metodologias para definir uma plataforma logística intermodal vieram com os franceses, com novas aplicações e inovações. O grupo responsável pelo início destas atividades surgiu com o *Groupement Européen D'intérêt Economique* (GEIE), cita Boudouin (1996), e teve o objetivo de superar a ineficiência dos serviços prestados pelos terminais de cargas. Após as novas ideias implantadas, veio o conceito de delimitar a plataforma como sendo uma zona onde diversos operadores logísticos com diversos modais de transportes com cargas disponíveis fosse atuante nas atividades, realizando os processos ligados aos sistemas locais, regionais, nacionais e internacionais. A base do estudo e definição veio através dos fluxos dos insumos, mercadorias e serviços apoiados pelo manejo com o objetivo de aperfeiçoar as relações custo e benefício.

Segundo Duarte (2004), as plataformas unimodais e/ou multimodais também se conceituam na Espanha, já estruturadas com pontos e áreas ligadas em redes. A partir destas atividades, surgem os primeiros ciclos logísticos, nos quais se concentram atividades e funções técnicas de alto valor agregado.

A Associação Europeia de Plataformas (EUROPLATFORMS), em 1992, descreve plataforma logística como zonas que concentram diferentes operadores logísticos ocupando o mesmo espaço. O cenário implantado pela associação europeia traz novas alternativas para o mercado europeu, fazendo com que operadores logísticos possam ser proprietários, isto é, arrendatários das edificações, equipamentos, instalações (armazéns, áreas de estocagem, oficinas de manutenção) que agregam uma plataforma logística. (BACOVIS, 2006).

Com as inovações, as plataformas logísticas foram se aprimorando, tomando partes nos meios envolvidos, inseridas e apoiadas por sistemas inteligentes de transmissão e informações, sem impactos ambientais, pontos geradores de empregos e receitas para as regiões que as abrigam, com características para ser um centro de inteligência e polo redutor de custo. O resultado de sua implantação promove o aumento da eficiência e eficácia, ampliando negócios e padrão tecnológico, principalmente pela facilidade de acesso a novos mercados globais, através das redes logísticas.

De acordo com Duarte (1999), as plataformas logísticas operam dentro dos empreendimentos com infraestruturas adequadas, bases importantes na dinamização da economia global, melhora da competitividade das empresas, criação de empregos e

viabilização de processos, no intuito de organizar as necessidades para atender os seus principais clientes (indústria, comércio e serviços). Todo processo se inicia pela armazenagem e instalações, assim tem-se a ideia de dimensão e espaço.

É importante viabilizar esses agrupamentos onde se crie sinergia necessária, a fim de tornar a rede logística eficiente, eficaz e efetiva, facilitando a criação de plataformas logísticas. Para TELECONTRANS (1999), as plataformas logísticas são instalações ou áreas que agregam, na cadeia de suprimento e/ou de distribuição, as funções comerciais e técnicas, criando valor adicional nas operações logísticas.

O mercado global procura alternativas e vantagens para se manter no ciclo competitivo, com alta produtividade e local definido. Limitar o tráfego de veículos de carga, em vias definidas para uso de veículos pesados, infraestrutura e apoio para esta parcela do sistema é parte fundamental da estratégia.

A base de uma plataforma logística faz parte de um conjunto de infraestruturas que não depende do meio envolvido. Para este sistema, o mercado define sua capacidade e seu caráter, podendo ser público ou privado. As de caráter público fazem seu papel com a sociedade, que é o de incentivar e dinamizar a economia com infraestruturas adequadas, ou planejadas para este fim. Com o apoio do meio social e dos agentes comunitários, a sociedade busca a preparação da urbanização, dos terrenos, a implantação das infraestruturas, tanto para espaços físicos como de transporte e o melhor fornecimento dos serviços oferecidos pelos poderes públicos. Já as de caráter privado são locais nos quais são tratados os equipamentos e as mercadorias de operação e manutenção, ligados ao custo/benefício. (BOUDOUIN, 1996).

A busca pela globalização de todo o sistema parte da plataforma logística, e busca critérios em regime de livre concorrência para empresas interessadas em fazer parte do ciclo, sendo de caráter privado ou público. A administração prepara para compreender diretamente os serviços comuns sem fins lucrativos ao sistema, com profissionais e corpo técnico como servidores. Como todo sistema público, em algumas ocasiões, sua gestão pode ser gerida pela iniciativa privada, dependendo dos termos e meios legais por meio de concessões. Para sua instalação, devem-se levar em conta todas as informações para não privilegiar alguns serviços públicos, visando facilitar essa interação necessária para realização das operações logísticas.

No Brasil, as questões de transporte, armazenamento, fluxo de informações e serviços ainda são tratadas simplesmente como ‘transporte de cargas’, ou seja, não há uma ciência para estas etapas. Não há uma relação de indicadores (qualidade, custo, agregação de valores e bens), apenas é tratada como uma função corriqueira de transporte. O transporte no Brasil, devido à influência política, teve investimentos em duas áreas que hoje carregam como herança e de certa forma prejudicam o sistema. As indústrias montadoras automobilísticas (Ford, Volkswagen, Willis e General Motors) vieram para o País após o presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira lançá-las em seu plano de metas (Cinquenta Anos em Cinco) e fazer muitos investimentos em estradas. Os militares também colaboraram com estes fatores; no Período do Café houve muitas ferrovias construídas para despacho de mercadorias inglesas (bitola em polegadas). Com a união dos militares aos franceses, o Brasil importou muitas máquinas ferroviárias francesas (bitola em metros). Foram criadas algumas linhas para uso da ferrovia métrica, mas sem sucesso; os trilhos para as máquinas inglesas são de 63 polegadas, sendo bitolas diferentes, fica restrito o uso para linhas diferentes. No início, onde o desenvolvimento era direcionado prioritariamente para o mercado automobilístico, mesmo não sendo o mais apropriado, tornou-se um país voltado para o sistema de transporte rodoviário, com elevados custos e baixa qualidade. (SUZIGAN, 2001).

A partir dos números levantados, encontra-se a necessidade de novos investimentos, melhorando o meio atuante, implantando novas etapas e métodos. É importante iniciar e evidenciar a representatividade dos integrantes da comunidade, da sociedade, abrindo discussões nas audiências públicas, buscando meios para o processo de apresentação de um modelo. Assim dá-se início a novas alternativas, construindo uma base sólida para a implantação da plataforma logística. Após esta primeira etapa, o próximo passo é cobrar do governo uma ação firme na fiscalização, com agências reguladoras, políticas honestas e diretrizes e regulamentos.

Constituindo a implantação de uma plataforma logística, o mercado abre portas e caminhos para outros meios secundários estarem ligando as atividades fornecidas, uma série de interesses associados, novos horizontes e uma série de indicadores para a sustentabilidade. (URBAN WORLD FORUM, 2002; ACSERALD, 1999).

Essas novas metodologias dependem do sistema gestor para atingir suas metas, do governo e iniciativa privada ligada ao governo. A sociedade tem um papel importante nas discussões, em audiências públicas e meios acadêmicos, mas, tratando-se de questões sociais, ambientais e econômicas para as comunidades, há uma resistência definida como cautela, o sistema ainda depende de mudanças. Na teoria, as aplicações são bem definidas, tanto para o governo como para a iniciativa privada. O governo abrange as políticas, diretrizes e regulamentações, principalmente operacionais, sociais, ambientais e econômicas. A iniciativa privada atende às exigências das agências reguladoras do governo, visando garantir as necessidades discutidas com a sociedade, pois dessa forma as decisões de caráter social, ambiental e econômico, advindas das audiências públicas, podem ser acompanhadas pelas partes interessadas.

No quadro geral, os interesses são mútuos, as oportunidades vêm em forma de novas alternativas, os ganhos associados a um conjunto de fatores de inovação fazem frente aos fortalecimentos da imagem organizacional, desde critérios de fidelidade até a marca dos serviços ofertados, o acesso a novos mercados e capitais. Contudo, a maior satisfação consiste em obter maior empenho e motivação dos funcionários em produzir, menos conflitos e o retorno financeiro para os investidores e a comunidade envolvida. (BALLOU, 1999).

Todos os estudos desta magnitude são baseados nos modelos franceses e espanhóis. No âmbito geral, não há uma sistematização entre os modelos estudados, todavia sempre repetem em três segmentos importantes: serviços de infraestrutura (administrativo, alfandegários, suporte de vida, manutenção e telemática); eixos de ligação e estruturantes (modais de transportes); e os serviços oferecidos pelos operadores logísticos.

No Quadro 2.1.1A, apresentam-se as bases iniciais com um referencial para criação e adequação de uma plataforma logística intermodal.

Quadro 2.1.1A – Critérios para criação de plataforma logística

1. Análise e localização geográfica para implantação	<ul style="list-style-type: none"> - Definir localização na região; - Marcar outros terminais de intermodalidade; - Identificar a necessidade na implantação da estrutura. 	- Para a implantação, o local deve estar estrategicamente bem localizado e definido com outras economias.
2. Definir e analisar a cadeia de suplementos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a rede de fornecedores; - Definir cada categoria para atuação; - Apresentar as necessidades para a rede logística. 	- Para definir redes, serão identificados os pontos de origem das matérias-primas importadas e nacionais.
3. Definir modais de transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Definir os modais de transporte adequado para a região; - Definir empresas e seus mecanismos; - Definir transporte interno e equipamentos para transbordo. 	- A partir da estrutura já existente no local, o transporte de maior intensidade será fluvial, rodoviário e aeroviário.
4. Definir armazenagem	<ul style="list-style-type: none"> - Definir planilhas e critérios para a armazenagem de carga; - Definir cada tipo de armazém. 	- A partir dos levantamentos e definições, deve-se preparar toda a estrutura para a armazenagem, uso da plataforma e entrada das mercadorias nacionais e internacionais.

(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

No Quadro 2.1.1B, seguem as bases iniciais com um referencial para criação e adequação de uma plataforma logística intermodal.

Quadro 2.1.1B – Critérios para criação de plataforma logística

5. Determinar as zonas e subzonas	<ul style="list-style-type: none"> - Definir zonas de serviços; - Definir zonas de transporte e suas modalidades; - Definir operadores logísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Será trabalhado com todos os critérios para montagem de estrutura: área de recepção, serviços de informação, base de manutenção e reparo, estações federais para sistemas alfandegários.
6. Definir multimodalidade	<ul style="list-style-type: none"> - Definir o transporte multimodal; - Definir operadores para transbordo; - Identificar os ciclos e redes dentro da plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> - A plataforma será definida conforme sua região, iniciando com os modais já definidos, uso da estrutura existente no local e rotas.
7. Definir serviços alfandegários	<ul style="list-style-type: none"> - Definir as autoridades alfandegárias; - Definir as fiscalizações estaduais e federais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dentro da área da plataforma logística, serão fiscalizadas todas as mercadorias, passarão pela Receita Federal (nacional e internacional), uso de armazenagem. Quando for preciso, será feito uso alfandegário dos serviços aduaneiros.
8. Definir sistemas de informações	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de informação; - Sistema de controle e rastreamento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Manter sistemas informatizados para otimizar carga e custo; - O local tem passagem de fibra ótica, facilitando o controle de mercadorias e cargas.
9. Definir critérios de segurança	<ul style="list-style-type: none"> - Definir empresas para segurança externa e interna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar circuitos eletrônicos, sistema de informática, sistemas de base com servidor.

(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

A base para formação de uma plataforma logística depende de estruturas, com o objetivo de criar um seguimento mantendo um padrão linear, de forma que atinja por etapas cada processo até o final. Muitas vezes, a execução de uma etapa apresenta uma série de dificuldades, afetando todos os planejamentos já definidos, que no final acabam novamente reestruturados.

2.1.1. Análise Comparativa da Plataforma Intermodal

Analisando todas as plataformas intermodais e a estrutura física instalada, entende-se que a maioria das plataformas logísticas no mundo nasce em função dos portos já existentes, algumas já há séculos. No decorrer das civilizações e conquista de novos territórios, as expansões territoriais começaram pelo transporte naval e fluvial. A partir dos primeiros contatos em terra firme, iniciou-se a base para a construção de um vilarejo, depois a formação de uma cidade, conseqüentemente voltadas ao continente ou em direção do oceano.

Toda estrutura portuária segue linearmente critérios em comum, mas para as plataformas logísticas é diferente. Elas são administradas pelas autoridades portuárias, pois normalmente o espaço físico utilizado pela plataforma é doado pelo Estado. As principais cargas movimentadas são químicas, minerais, líquidas, secas, granel, neogranel, frigorificadas, gêneros alimentícios, entre outras. Tem-se uma classificação de terminais para operação, no mínimo cinco terminais operando. As movimentações dos contêineres são automatizadas, oferecendo serviços administrativos, alfandegados, suporte de vida, oferecem contratos de manutenção de veículos hidroviários, operam e executam a intermodalidade de transportes modais (ferroviário, rodoviário, aeroviário e dutoviário), oferecem serviços porta-a-porta, possuem programas de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional, possuem centros de distribuição nas instalações da plataforma. Todas as plataformas são instalações que funcionam como *hub* de despacho (centros de consolidação), realizam operações de cabotagem, são polos geradores de empregos e de receitas, suas operações portuárias estão entre os maiores do mundo em carga geral e movimentação de contêineres e por último possuem planos de expansão. Um dos requisitos mais importantes em uma plataforma logística é a divisão de funções, divididas em primeira e segunda etapa para seu funcionamento, tidas como item principal nesse contexto; como itens secundários são classificados apoio, produtividade

do espaço, limitação do tráfego de veículos, desempenho econômico, porte e classificação.

Já o sistema de intermodalidades reforça a integração dos modais de transporte, aumentando a sinergia necessária ao movimento de cargas nessas plataformas logísticas. Finalizando, observa-se que todas as plataformas logísticas possuem planos de expansões, reforçados pelos atores intervenientes na implantação dos planejamentos de curto, médio e longo prazo.

2.2. Plataformas logísticas no mundo

Com a globalização e inovação tecnológica, as empresas mundiais investem em tecnologias de informação com características voltadas para o resultado final do trabalho, dando ênfase aos tipos de infraestruturas, sistemas de intermodalidades, ligações de sistemas simples com expansão para as plataformas logísticas, conforme já instaladas e localizadas nos três mais importantes continentes do mundo. Em se tratando de volume, movimentação de carga e situação geográfica, para a base de dados, pesquisaram-se os continentes americano, europeu e asiático.

Devido à grande concentração de cargas e entroncamento entre comércios, tratando-se do mercado doméstico e externo, os critérios de escolha das plataformas logísticas foram baseados, na maioria, nos portos marítimos, em virtude da sua importância nas relações comerciais globais. A estrutura de funcionamento de um porto marítimo exige critérios envolvendo todas as partes, desde a entrada de um item simples mensurado em quilos, até a saída de milhares de toneladas por dia. Para isso acontecer, são indispensáveis critérios de acesso, segurança e equipamentos, que dependem de sua estrutura física, da presença de profundos canais de água (profundidade ideal varia com o calado das embarcações), proteção contra o vento e ondas (quebra-mar), acesso a estradas (rodovias) e/ou ferrovias, ter acesso a uma vasta rede rodoviária e ferroviária, ligando o porto a outras regiões comerciais, produções agrícolas e produções industriais. Dessa forma, é feito o escoamento, a entrada e a saída de diversos produtos em novas regiões, do país e do mundo, cria-se o entroncamento logístico. (DORNIER, 2000).

Para mensurar a classe e definir um grupo de funções logísticas para a escolha das plataformas logísticas no mundo, baseou-se em dois critérios importantes: a

movimentação anual de contêineres e a posição estratégica geograficamente definida. Conforme grandes movimentações de mercadorias, a relação de contêineres com o meio de transporte, como um dos meios mais seguros e viáveis para a otimização de mercadorias, foi apresentada pela AAPA World Port Rankings, baseada nos dados apresentado no ano de 2005. Para o segundo critério, fez-se a relação entre continentes, ou seja, três plataformas no continente europeu, três no continente americano e três no continente asiático, todas baseadas nas menores performances estrategicamente privilegiadas com melhores rotas, sistemas de armazenamento com alta tecnologia, apoio secundário para o produto em trânsito e principalmente a movimentação de cargas distribuídas em todos continentes. (AHIMOC, 2011).

Os portos europeus estudados foram: de Rotterdam, na Holanda, de Barcelona, na Espanha, e de Le Havre, na França; os portos americanos: de Los Angeles, Long Beach e o porto de Nova Iorque/Jersey); já os portos asiáticos são: de Cingapura, o de Hong Kong, na China, e o porto de Tóquio, no Japão.

No Quadro 2.2.2, descrevem-se os maiores terminais de contêineres e seus rendimentos em 2005, 2006 e 2007, classificados em TEUs e variação percentual.

Quadro 2.2.2 – Terminais de contêineres

Nome do Porto	2005	2006	2007	Varição percentual 2006-2005	Varição percentual 2007-2006
Cingapura	23192200	24792400	27932600	6,90	12,66
Changai	18084000	21710000	26150000	20,05	20,45
Hong Kong (China)	22610630	23538580	23881000	4,15	1,45
Shenzhen	16197173	18468900	21099000	14,03	14,24
Busan	11843151	12030000	13270000	1,58	10,31
Rotterdam	9250985	9654508	10790604	4,36	11,77
Dubai	7619219	8923465	10653026	17,12	19,38
Kaohsiung	9471056	9774670	10256829	3,21	4,93
Hamburg	8087545	8861545	9900000	9,57	11,72
Qingdao	6307000	7702000	9462000	22,12	22,85
Ningbo	5208000	7068000	9360000	35,71	32,43
Guangzhou	4685000	6600000	9200000	40,88	39,39
Los Angeles	7484624	84649853	8355039	13,16	1,36
Antwerp	6482061	7018899	8176614	8,28	16,49
Long Beach	6709818	7290365	731465	8,65	0,30
Port Klang	5715855	6326294	7120000	10,68	12,55
Tianjin	4801000	5950000	7103000	23,93	19,38
Tanjung Pelepas	4177121	4770000	5500000	14,19	15,30
New York/New Jersey	4792922	5092806	5400000	6,26	6,03
Bremen/Bremerhaven	3735574	4428203	4892239	18,54	10,48
Total Top 20	186445934	208470488	253813816	11,81	13,12

(FONTE: UNCTAD, 2010).

Os portos e terminais têm em sua infraestrutura, tanto espacial como física, sistemas de modais e intermodalidade envolvendo todos os meios de transporte e planos de expansões, primários e secundários. Para a região amazônica, deve-se ressaltar a importância e influência que uma plataforma logística proporciona para o local de instalação, justificando e/ou subsidiando novos procedimentos e formação profissional, levando em consideração principalmente as condições precárias da região para o desenvolvimento sustentável digno do habitat populacional.

2.2.1. Porto de Rotterdam (Holanda)

Ao se tratar de movimentação de mercadorias e pessoas, o porto de Rotterdam esta cotado como o complexo logístico e industrial de maior rotatividade em toda a Europa. Teve início com as primeiras atividades no século XIV, com atividades pesqueiras, situado no Rio Rotte. Ao longo de seu desenvolvimento e novas tecnologias, teve ascensão a partir do século XIX, com maior giro de mercadorias e novos acessos, sendo o mais importante a abertura gerando uma conexão com o Mar do Norte, chamada de *Nieuwe Waterweg*, surgindo o mais importante canal de comunicações com a potência industrial neste período, a indústria alemã, sendo o maior e mais importante meio de comunicação entre os dois centros. (BOOZ, 2012).

O desenvolvimento local e regional junto à indústria depende do porto de Rotterdam, pertencente ao município de Rotterdam. Sua administração é pública, executada pela prefeitura, assim a administração é portuária (*Rotterdam Municipal Port Management* – RMPM). O gerenciamento e a operação por lei são executados pela iniciativa privada (construção, administração portuária, gerenciamento náutico), mas a responsabilidade em idealizar o desenvolvimento para novas instalações e ampliações parte do sistema público. (PORT OF ROTTERDAM, 2007).

A administração é realizada conforme as movimentações internas e externas de mercadorias, seu corpo técnico faz a integração e a concentração de informações para atingir todas as demandas, diretorias, sistemas operacionais, departamentos de apoio, com o intuito de gerenciar e atingir uma grande variedade de operações em todo o porto, cada departamento corresponde por sua atividade em andamento a fim de otimizar o processo garantindo agilidade e confiabilidade. (DUARTE, 1999).

O porto de Rotterdam, no decorrer dos tempos, concentrou todas as cargas de grande porte em seu pátio. Hoje as principais movimentações do porto de Rotterdam estão atreladas às cargas específicas: químicas, minerais, líquidas, secas, neo-granel (veículos), frigorificadas e gêneros alimentícios, atingindo um percentual elevado e sempre reformulando com novas tecnologias. O porto opera com excepcionais facilidades, *know-how*, experiência e *expertise*, fornecendo um alto nível de serviço e soluções customizadas.

A estrutura oferece uma variedade de facilidades para operar os transportes intermodais “porta-a-porta”, estando integrada a uma combinação sofisticada de modais de transportes, serviços de separação e coleta de pré-transporte e controle para uma otimização de pós-transporte. Toda esta estrutura está ligada a transportes de longas distâncias através das ferrovias, transportes dutoviários e transportes hidroviários, no intuito de buscar qualidade, prazo e baixo custo. (EUROCENTRE, 2012).

Nos seguimentos e ocorrências pela melhor qualidade de vida, os europeus sempre buscam novas alternativas. Para algumas regiões europeias, o transporte passa a ser um dos principais mecanismos no desenvolvimento das novas gerações, pelo acesso rápido com grandes concentrações de mercadorias. O uso do transporte intermodal, interligando os mais diferentes modais de transporte, melhora a qualidade e reduz os custos das operações logísticas, no contexto geral, acaba de forma positiva favorecendo na diminuição dos congestionamentos dentro do sistema urbano e transporte rodoviário, reduzindo preços e aumentando a demanda de oferta.

Com o alto nível de demanda de cargas e baixa produtividade para transportar, a alternativa está em melhorar o sistema envolvendo outros meios, realizando novas plataformas para transbordo e troca de veículos. Neste sistema, a alternativa foi buscar o transporte hidroviário ao longo do Rio Reno, que hoje vem se tornando um mecanismo de baixo custo para transporte de contêineres destinados a países cortados por esse rio – via canal Reno-Main-Danúbio – e pelo Rio Danúbio. A demanda de terminais domésticos alemães conectados por este corredor hidroviário aquece toda a economia vinculada ao sistema e faz o transporte hidroviário contribuir com 22% do total de contêineres transportados internamente e externamente a Rotterdam, consequentemente abrindo alternativas para o crescimento de numerosos terminais domésticos. (PORT OF ROTTERDAM, 2007b).

O porto de Rotterdam tem em sua estrutura física base para todos os modais de transporte. Além do transporte hidroviário, o transporte ferroviário é consagrado como o segundo meio de transporte ideal, oferecendo conexões férreas excelentes, vence elevadas quantidades da carga por longas distâncias em todas as partes do continente europeu. Seu funcionamento é de 24 horas, faz ligação direta entre portos e está ligado às principais fábricas, assim otimiza tanto o custo direto como também o custo fabril, onde as empresas fazem parcerias no transporte e na produção. Os tempos do trânsito são curtos e inferiores a 12 horas, a análise é baseada nos principais mercados: atender o mercado da Bélgica e da Alemanha. Já o segundo mercado, para atender, leva um período de 48 horas, a Itália e a Polônia, via ferrovia, são movimentadas de Rotterdam a Alemanha. (EUROPLATAFORMS, 2011).

A logística do porto de Rotterdam, além da estrutura física, utiliza todos os meios de transporte, utiliza o sistema de transporte rodoviário para fechar todas as frentes, o sistema dá a possibilidade de flexibilidade rápida, acessa pequenas distâncias, seu meio de transbordo exige pouca estrutura e faz serviço de apoio entre todos os modais, tanto hidroviário como ferroviário.

O meio mais comum para transporte em pequenas distâncias também tem seu papel na estrutura física do porto, o transporte rodoviário faz esta função tanto interna como externa, criando alternativas para ligar as principais regiões europeias, assim fecha o ciclo. Também é diretamente interligado às extensas de redes rodoviárias, às quais se expande constantemente. O porto contempla inclusive um sistema dutoviário, movimentando cerca de 60 milhões de toneladas de vários produtos derivados de petróleo (nafta, querosene, gasolina e etileno) e produtos químicos.

Sua localização gera grandes interesses em investimentos, sempre está em ampliação. O porto está a aproximadamente uma hora de distância do *Amsterdam Airport Schiphol*, o principal aeroporto internacional do país. O *Schiphol* é um dos mais importantes aeroportos de carga da Europa, a carga aérea é movimentada para todas as localidades do globo. (PORT OF ROTTERDAM, 2008a).

Os objetivos estratégicos e suas metas fazem que o porto de Rotterdam, com suas operações portuárias, seja altamente competitivo para o mercado. Segundo a autoridade portuária, as novas visões para um mercado competitivo e as buscas pelas novas infraestruturas previstas para os próximos 20 anos farão com que o porto atinja

seu potencial e estrategicamente abra novas frentes, como a ampliação do porto de Maasvlakte 2. Para o Rotterdam, as cargas bem definidas e uma posição de alta *performance* com produtividade no mercado europeu é preponderante. O futuro para ambas as instalações não vão depender somente dos projetos expansionistas, e, sim, de toda a cadeia de suprimentos associados na busca única pela qualidade de vida e desenvolvimento com sustentabilidade. Em andamento, os portos atenderão ao controle da quantidade de poluição no ar e de incômodo por ruído causado pelas empresas que operam no porto. (PORT OF ROTTERDAM, 2008b).

2.2.2. Porto de Barcelona (Espanha)

A plataforma logística definida em Barcelona parte da autoridade portuária definida em três classes administrativas: o bairrismo (local), o autônomo (comércio em geral) e as câmaras públicas junto com os sindicatos (da indústria e de navegação). Os sindicatos, com grande poder de decisão, fazem frente com maior votação, pois são mais representativos, o dos empregadores, as organizações e os setores econômicos relevantes, representantes das maiores produções juntamente com as atividades portuárias exercida no porto. (PORT OF BARCELONA, 2007a).

Devido à dependência de outros setores, as autoridades principais no sistema portuário usam o Plano Diretor para administrar o porto de Barcelona, com o intuito de retardar as ações e centralizar os objetivos, fortificando a posição do porto em toda a Europa.

O porto já definido busca novos apoios para melhorar e facilitar a concentração de cargas no terminal. Alguns exemplos são: a ponte entre *Adossat* e *Ponent*, a reposição dos espaços dos terminais, a extensão da Zona de Atividades Logísticas (ZAL) para o sul, e os novos terminais de cruzeiros. (EUROCENTRE, 2012).

Cada terminal está estrategicamente instalado para atingir seu objetivo com menor custo. O centro multimodal de distribuição e suprimento pertencente ao porto de Barcelona, na Espanha, é um dos principais portos para o tráfego de contêineres no Mar Mediterrâneo. O porto está em uma posição favorecida logisticamente, ligado a diversas conexões marítimas que ligam a mais de 400 portos por todo o mundo. Por ter uma

excelente localização estratégica, o porto é definido como plataforma logística, faz o papel de anfitrião, ligando a Europa e o Extremo Oriente; entre a Europa, a América e oeste da África e entre a Região Mediterrânea e a África do Norte. (ZAL, 2008).

Na região ligada a Barcelona, encontra as maiores cidades europeias. Para o porto, a centralização de cargas e mercadorias traz novas oportunidades para as instalações locais e regionais, assim passa a ser uma localização estratégica, dando possibilidades para CDs, (Centro de Distribuição), um dos fatores que colabora para novas alternativas integrando as rodovias para todo o sul da Europa, traz melhoria de qualidade de vida, respeito, segurança, custos alfandegários baixos e confiabilidade, obtendo baixos custos. (DUTRA, 2005).

As instalações portuárias em Barcelona são caracterizadas como terminais especializados em movimentar todos os tipos de produtos. Além de movimentação interna no terminal, conseguem transportar ao mesmo tempo diferentes tipos de produtos. O porto é dividido em quatro estruturas polivalentes com várias plataformas; para transporte de contêineres internacionais, depende de dois terminais ligados diretamente em tráfego doméstico. São instalações voltadas a transporte de automóveis e frutas. Ele possui duas plataformas especializadas (café, cacau e metais), uma em cargas frigorificadas, nove plataformas em série para as demais cargas líquidas e seis plataformas para cargas sólidas. (PORT OF BARCELONA, 2007b).

Os modais de transporte de Barcelona oferecem uma estrutura dinâmica e bem expressiva para seus usuários, estando ligados às principais redes de transporte, tanto nacionais como internacionais. As vias férreas têm sua participação neste vínculo, fazendo o transporte no território nacional e internacional, elas têm combinações com operadores públicos e privados, integrando diretamente sem depender do modal, podendo ser ferroviário, hidroviário ou rodoviário. Já o transporte rodoviário segue com viagens curtas bem definidas, ligando pontos entre a Península Ibérica e o resto da Europa.

Uma das vantagens de grandes proporções nas instalações do porto é o sistema dutoviário, que apresenta mais de 250 conexões, ligando simultaneamente mais de 400 portos por toda a Europa. Tem-se no porto uma logística aplicada para o apoio oferecido, condutor internacional de navios, inspeção, segurança, custos alfandegários e de transição incluídos sempre que necessário, rapidez e agilidade, obtendo baixos custos

no tráfego. (RODRIGUES, 2004). O porto conta com uma especialidade pouco comum neste tipo de estrutura: o sistema aeroviário, que tem sua participação no total de 25 conexões dentro do território europeu e 28 intercontinentais. Sua estrutura dá suporte tanto para o porto como para a cidade, serviços de alta qualidade e custos competitivos.

O crescimento desse porto veio de uma estrutura desordenada e, para atingir as metas, autoridades portuárias de Barcelona criaram um plano diretor para “organizar a casa”, e iniciar as novas etapas planejadas conforme as legislações vigentes, mas, a falta de profissionais qualificados vem norteando o desenvolvimento do porto nos últimos anos. Houve avanço e atualizações no plano diretor visando buscar novos financiamentos para o ano de 2011. Segundo as propostas, o plano prevê a participação da iniciativa privada no financiamento das infraestruturas necessárias para a modernização do porto, para, assim, atingir os aspectos sociais e econômicos dos territórios e dos cidadãos que fazem parte dessa região. (PORT OF BARCELONA, 2007a).

2.2.3. Porto de Le Havre (França)

A base comercial francesa depende diretamente da navegação, e o maior colaborador para este evento é o porto de Le Havre, localizado às margens do Canal da Mancha, na foz do Rio Sena, que faz ligação direta com a Região Metropolitana de Paris, o mercado de maior consumo. Nesta rota, estão os maiores tráfegos de navios do continente, atingindo um volume crescente nacionalmente e internacionalmente. No último levantamento, estimou-se a passagem de 7.459 embarcações, dados levantados pelos terminais, atracando uma média de mais de 20 cargueiros diariamente. (PORT OF LE HAVRE, 2007a).

Os registros fazem do porto de Le Havre um centro destinado à concentração de cargas, tendo em seu registro um gráfico linear e crescente de movimentação, chega à equivalência de aproximadamente 80 milhões de toneladas/ano, classificando-se como o maior porto da França. Pela sua localização estratégica, o porto de Le Havre é considerado o quinto maior porto do Norte da Europa, segundo especialistas um quarto do comércio marítimo mundial é destinado ao Porto de Havre. No que tange às

exportações, o cais do porto de Le Havre recebe os primeiros navios quando chegam à Europa da América do Norte ou do Extremo-Oriente. (CONTEL, 2012).

Sua estrutura física esta equipada com dez pontos de atracação, tem condições de receber qualquer tipo de mercadoria e serviços, tem condições de uso para reformas e reparos em embarcações, dá condição para aumentar se preciso a capacidade física da embarcação e assim conseguir uma quantidade maior de transporte, seus diques apresentam estrutura para ancorar submarinos e executar manutenção se preciso. O porto de Havre é administrado pelo sistema público, também dono de toda a infraestrutura, mas o uso faz frente pelas empresas privadas somente para execução de serviços e trabalhos. (PORT OF LE HAVRE, 2007a).

O porto está dividido em duas áreas, formando um complexo, o cais principal conta com três docas secas, capacidade para receber navios de até 18 mil toneladas, quatro berços de reparos, para embarcações com até 150 metros de comprimento.

A estrutura física das docas secas da condição de um navio entra em um estreito canal que será fechado por comportas, assim o navio será travado em uma base, depois de travado, as comportas se fecham, toda a água será bombeada para fora, por final será possível a execução dos reparos e reformas nos cascos entre outras partes. (BOUDOUIN, 1996).

A partir da situação geográfica, os operadores logísticos encontram condições para implantar Centros de Distribuição para a Europa Ocidental, o porto dá condição de navegação por cabotagem em seu percurso. Portos menores e menos influentes com sua localização geográfica utilizam deste mecanismo para transbordo, assim conseguem atingir as principais linhas marítimas regulares transoceânicas, as dificuldades apresentadas nas regiões passam a ser menores, e isso facilita alcançar mais rapidamente as regiões afastadas. A estrutura deixa de fazer a função de um simples complexo e passa a atingir diretamente outras economias, passando a ser utilizada como *hub*, tendo acesso rápido e estratégico, como a Grã Bretanha e Península Ibérica, Europa Central (Suíça e Hungria) e Europa do Sul (Itália e Península Ibérica). (BURT, 2003).

O porto recebe elevadas capacidades de petróleo pelo sistema dutoviário, sua estrutura e construída para receber importações francesas, atingindo uma capacidade de aproximadamente 37 milhões de toneladas, 35 a 40% da produção fornecida pelas

refinarias localizadas no Vale do Seine. Além da estrutura de armazenagem, o porto tem condição de abastecimento direto nos navios. (PORT OF LE HAVRE, 2007b).

Para as concentrações locais e regionais, o transporte rodoviário toma frente. Paris e suas regiões são servidas com autoestradas, tornando eficientes as movimentações de carga pelos veículos rodoviários, suas estruturas físicas conseguem despachar milhares de toneladas/dia e ao mesmo tempo capturar a mesma quantidade de cargas para novos despachos, assim desafogando todo o sistema, tornando economicamente viável seu uso como plataforma logística. Junto com o transporte rodoviário, o sistema ferroviário é utilizado como apoio, movimentando uma média de 5% a mais de contêineres, sua capacidade de transbordo e grande concentração de cargas transportada consegue reduzir de 6 a 8%, com 127.400 TEUs, (TEU – contêineres de capacidade de 20 pés), representando assim no custo do frete. O terminal aeroviário está situado a 5 km ao nordeste da cidade de Havre, está destinado para atender ao comércio e indústria de Havre. Como tem uma função estratégica e ligação com o aeroporto de Lyon, consegue realizar voos cargueiros da França com destino à Europa. (PORT OF LE HAVRE, 2008).

A estrutura do porto depende dos investimentos públicos, novas instalações e manutenções são controladas por um programa do governo federal da França. Seu principal objetivo é preparar a região a fim de atender demandas do crescente comércio exterior, abrindo novas frentes junto à economia mundial e se tornando uma plataforma de movimentação de cargas da Europa. (DALMAU; ROBUSTÉ, 2002).

2.2.4. Porto de Long Beach (Estados Unidos)

O porto de Long Beach está localizado na costa do Oceano Pacífico no território do Estado da Califórnia. Sua estrutura está voltada para o transporte de cargas pesadas, compondo em sua estrutura vários modais de transporte, sendo o rodoviário o mais importante, tanto internamente como externamente. Fundado em 24 de junho de 1911, há aproximadamente onze décadas, hoje, está no ranking dos mais importantes dos Estados Unidos e do mundo. (TELECOTRANS, 2007).

Com a evolução da economia, a partir da Primeira Guerra Mundial, o porto, que era conhecido como “Doca”, veio se moldando com as inovações tecnológicas,

passou por concessão, na qual os rendimentos gerados foram restringidos através dos negócios. Em 1916, foi classificado como a doca de Los Angeles; no próximo ano virou o porto da cidade de Long Beach; no mesmo ano criou-se a primeira autoridade portuária, assim iniciaram-se os controles e regulamentos a fim de fiscalizar as operações portuárias. Para a economia local, tornou-se uma fonte geradora de rendas, com muitos empregos em escala crescente, novas infraestruturas e novos seguimentos para a economia. As atividades portuárias em Long Beach geram aproximadamente 30.000 empregos, segundo dados levantados, considerados na seguinte proporção: um emprego para cada oito empregos gerados na cidade de Long Beach.

Para o Condado de Los Angeles, o sistema portuário e sua infraestrutura geram milhões em produtos e cargas, a conexão com outros continentes e transporte de cabotagem gira uma elevada proporção de bens duráveis e outros produtos importados comercializados via porto. Além da economia local, o porto atinge os principais condados na região, Condado de Los Angeles, Condado de Laranja, Condado de Ventura, Condado de San Bernardino e Condado de Riverside, o que acaba gerando um ciclo para todas as áreas e setores do mercado doméstico. Toda região passa a depender da estrutura portuária, mas também passa a fornecer estruturas de apoio, transportadoras, pontos de transbordo para linhas férreas e sistemas aéreos, com as expansões comerciais e as proximidades dos condados. O porto tem em seu quadro um excedente de colaboradores altíssimo, aproximadamente 315.000 empregos, um emprego a cada 29 empregos nos condados. Com a distribuição de renda mensal dos empregados, o fluxo financeiro para toda a região torna-se um aquecimento na economia, isso acaba representando aproximadamente 4% de todos os salários pagos nos condados. (RODRIGUES, 2004).

A cultura americana traz em seus traços o desenvolvimento partindo dos sistemas portuários. As atividades portuárias constituem um dos maiores geradores de emprego no Estado da Califórnia, sendo que as operações portuárias deixam para o sistema bilhões em pagamento de impostos, pois os investimentos com porto-indústria são constantes, a distribuição física interna nos Estados Unidos faz do mercado varejista um dos principais geradores de renda, são movimentados bilhões anualmente com as vendas no mercado interno americano. (PORT OF LONG BEACH, 2007a).

Os modais de transporte e acessos no complexo de Los Angeles e Long Beach estão instalados nos condados e são ligados diretamente por centros de distribuição. O sistema ferroviário é responsável pela maior parte do transporte de cargas entre a área portuária e a região servida pelos terminais. Um dos canais mais importantes e raros em portos são as operações da Alameda Corredor, a via expressa ferroviária que liga a região dos terminais de Los Angeles até o centro da cidade. O diferencial nesta estrutura é manter a concentração de cargas diárias fora do terminal principal, as saídas diárias do cais para Colton, cidade localizada nas proximidades de Los Angeles onde se concentram diversos armazéns e centros de distribuição, reduzindo o custo e otimizando o lucro para todo o complexo. (PORT OF LONG BEACH, 2007b).

Um dos maiores arranjos logísticos foi a construção de 32 quilômetros lineares instalados em um canal subterrâneo, assim evita as centenas de cruzamentos já existentes nas vias rodoviárias. O Corredor Alameda é um dos principais investimentos logísticos na região, um dos sistemas consagrados no transporte ferroviário. Long Beach, por estar instalado junto ao porto de Los Angeles, fica dependente do porto maior, portanto os investimentos vêm conforme a estrutura vizinha, mas o transporte ferroviário sempre está se inovando, as linhas férreas são bem distribuídas. De acordo com sua administração, fica fácil trabalhar nos ramais e terminais ferroviários, como no Terminal de Matson, por exemplo. (PORT OF LONG BEACH, 2008).

2.2.5. Porto de Los Angeles (Estados Unidos)

A estrutura do Porto de Los Angeles está localizada ao sul do Estado da Califórnia, instalada ao sul da Baía do São Pedro, a 32 km do perímetro urbano de Los Angeles. A administração do porto investe em inovação tecnológica voltada à comunidade local, sustentando não somente sua área com operações portuárias, mas também iniciativas ambientais revolucionárias. O porto é operado e controlado pelo Estado Tideland, que incentiva a comercialização, a navegação e a pescaria nos municípios. A política adotada é de abertura de mercado para medidas de segurança e programas sociais. Constantemente a estrutura portuária faz um trabalho de conscientização para manter a baía e os leitos nas características naturais, sem sofrer transformação no meio ambiente. (PORT OF LOS ANGELES, 2007a).

A administração portuária trabalha e mantém todo porto com impostos, pagamentos e receitas derivadas das taxas de serviços de transportes, não há ajuda governamental e privada, a receita líquida vem das tarifas portuárias, acomodação, armazenamento, aluguel de propriedades e outros serviços portuários. O porto possui em sua instalação física 27 terminais de cargas, sendo de caráter a granel (secas e líquidas), terminais de contêineres e automóveis, contribuindo direta e indiretamente com os bens e mercadorias da região, sendo um dos principais geradores de fluxo financeiro, considerado um dos dez principais no segmento industrial. Sua capacidade chega à casa de aproximadamente 162 milhões de toneladas/ano, ainda mede o recorde nacional em transporte e movimentação de contêineres na casa de aproximadamente 7,3 milhões de TEUs. A estrutura é comandada pelos administradores do porto e por uma comitiva indicada em reunião na câmara do município, consagrando um conselho da cidade de Los Angeles. (PORT OF LOS ANGELES, 2007b).

Com a evolução no mercado portuário, o conceito de intermodalidade vem aumentando e gerando outras novas estruturas. A integração dos sistemas rodoviário, ferroviário e marítimo aperfeiçoa e abre mercado para novos projetos e tecnologias. Com as modernidades, as ligações essenciais geram baixo custo, melhora do desempenho na entrega, e aprimoramento de novas formas de transporte, como do transporte transcontinental de contêineres, com estruturas no sistema ferroviário, no qual são contemplados vagões projetados especialmente para carregar os contêineres um em cima do outro, gerando um custo unitário no vagão base (principal), e o vagão de cima paga pelo transbordo (sistema classificado como *doublestack*). O sistema consegue derrubar um tempo de viagem de duas horas para 40 minutos no percurso, partindo do cais do porto com uma distância de 32 km até o centro de Los Angeles, sem tráfego, sem cruzamento e sem paradas.

Os investimentos em áreas verdes fizeram do porto de Los Angeles e Long Beach referência de meio ambiente. Em 2006, os portos introduziram conjuntamente o plano de ação Ar Limpo, projeto que visa reduzir os riscos de saúde causados pela poluição de ar dos navios, trens, caminhões, entre outros.

Os investimentos com transporte têm como foco principal a ligação entre os dois portos e após esta concentração de cargas o redirecionamento para toda a região. Os acessos ferroviários ao complexo de Los Angeles e Long Beach, responsáveis pela

maior parte do transporte de cargas entre a área portuária e a região servida pelos terminais, são utilizados como pontos estratégicos para sempre intervir em outros modais de transporte quando ocorrem as mudanças nas operações.

No porto de Los Angeles, os projetos e investimentos estão voltados para o ramal no terminal da *Transpacific Container Service Corporation* (Trapac), ligados nos berços 135 a 139. Todo projeto e investimentos nestes complexos buscam em primeiro lugar a viabilidade econômica e os estudos de impacto ambiental, sem afetar o ecossistema. (PORT OF LOS ANGELES, 2008).

2.2.6. Porto de Nova Iorque (Estados Unidos)

O complexo é servido por sete terminais pertencentes aos municípios de Nova Iorque e Nova Jersey, oferecendo infraestrutura e serviços para todos os modais de transporte e sistema qualificado altamente produtivo para toda a cadeia. Dentro deste perímetro, está o terminal marítimo da autoridade portuária de Newark-Elizabeth, o parque industrial da autoridade portuária em Elizabeth, o terminal marítimo global e o parque industrial de Greenville, pertencentes à cidade de Nova Jersey. Em seu complexo, conta-se com o aeroporto internacional de Newark, que cobre o sistema de armazenagem e de distribuição de combustível e uma área industrial no sul de Kearny. (PORT OF NEW YORK, 2007a).

A infraestrutura portuária tem capacidade de movimentar qualquer tipo de carga, sendo carga a granel, como em contêineres. Sua administração é servida pelas duas autoridades, tanto em Nova Iorque como em Nova Jersey. Para a movimentação de cargas, os portos são contemplados com os melhores mecanismos de transbordo em portos marítimos, gruas, guindastes, transtêineres, entre outros, prontos para movimentar todos os tipos de carga.

O fluxo de mercadorias e cargas na região de Nova Iorque/Nova Jersey depende de várias estruturas interligadas, pois a necessidade de transporte especializado acaba exigindo um centro específico para controle delas. O porto trabalha bem no papel de intermediar as entradas de mercadorias e o despacho doméstico, por ser a principal entrada de mercadorias na zona portuária advinda de exportação. Estes terminais estão preparados para atender aproximadamente 18 milhões de consumidores na área

metropolitana de Nova Iorque/Nova Jersey, mercados emergentes do Midwest, da Inglaterra e da parte oriental do Canadá. O porto tem infraestrutura para movimentar contêineres de 20 a 40 pés, movimentando anualmente cerca de 12% dos contêineres nos Estados Unidos. No ano de 1956, a administração portuária construiu o primeiro terminal do mundo em Newark dedicado a movimentação de contêineres. (PORT OF NEW YORK, 2008b).

Através das inovações tecnológicas, o porto de Nova Iorque/Nova Jersey possui rastreamento interno e programa de identificação móvel (MAR LINK), facilitando o embarque e desembarque de cargas. A administração portuária mantém o sistema de rastreamento aberto para as empresas prestadoras de serviço e detentora das cargas processadas, assim pode identificar e planejar os próximos transbordos e troca de modal no decorrer da viagem.

Para o sistema de transporte rodoviário, acabam-se gerando outras facilidades, pois o motorista do veículo tem em seu poder toda a movimentação de carga, podendo programar sua saída e executar outros serviços de transporte interno no porto quando estiver em *stand by*, na espera da carga principal. Um dos usos de maior frequência é o sistema de ajudar no controle da velocidade dos caminhões através dos terminais marítimos, permitindo assim que os caminhões movam milhares de contêineres por dia aos mercados interiores. Com um único cartão de identificação, o caminhão tem acesso a todo terminal marítimo de Nova Iorque /Nova Jersey, onde os motoristas podem rapidamente ter acesso informatizado às suas cargas automaticamente pelo sistema de terminais instalados no próprio caminhão.

O sistema principal que move a carga rapidamente pelos terminais é o movimento através do *Express Rail*, um sistema de transporte intermodal completamente integrado que facilita a conexão de um sistema com outros. Três vias intermodais fluviais transferiram suas infraestruturas e o suporte necessário para o *Express Rail*, visando ganhar tempo com a transferência da carga do navio para o trem, com isso atende-se a uma maior variedade de destinos, além de possibilitar confiabilidade nos prazos de carregamento e descarregamento. Serão implantados outros sistemas e, quando todas as fases deste empreendimento estiverem completas, a capacidade do porto aumentará em quase cinco vezes a capacidade atual. (PORT OF NEW YORK, 2008).

No continente americano, existem três plataformas logísticas de alto impacto para o mercado global. O porto Long Beach é considerado um dos portos mais importantes da costa oeste dos Estados Unidos e do mundo. Já o porto de Los Angeles está localizado na Baía de São Pedro, a aproximadamente 36 km ao sul da cidade de Los Angeles, também na costa oeste. Finalizando, o porto de Nova Iorque/Nova Jersey, considerado o mais importante complexo portuário da costa leste, com sua localidade estratégica e imponente instalação física, facilita as transações comerciais entre os Estados Unidos e a Europa.

2.2.7. Porto de Hong Kong (China)

O porto de Hong Kong é considerado um porto dinâmico, pois sua estrutura física não tem um critério específico e cargas definidas para embarque e desembarque, utilizando seus diques para transporte de todos os tipos de cargas, matéria-prima, produtos a granel, produtos industrializados, produtos manufaturados e passageiros. A zona portuária tem um grande fluxo financeiro, com comércio local, vendas de produtos importados e a própria alimentação de subsistência. O porto é considerado um fator-chave no desenvolvimento econômico de Hong Kong. As águas profundas do porto de Victoria fornecem condições ideais de infraestrutura para operação de qualquer tipo de embarcação. O porto de Hong Kong é considerado um dos maiores portos do mundo em movimentação de cargas. (PORT OF HONG KONG, 2008a).

Por ter um grande fluxo de mercadorias e pessoas, as autoridades portuárias controlam rigorosamente todos os sistemas portuários. Em 1966, os administradores resolveram construir um complexo de terminais de contêineres de Kwai Chung até Hong Kong. Em 1970, deu-se início à construção dos primeiros terminais; em 1974 fechou-se toda a estrutura com o quarto terminal, classificados como Terminais Internacionais de Hong Kong. (PORT OF HONG KONG, 2008b).

O porto e sua estrutura foram ganhando vida com o seguimento do mercado tecnológico, de novos sistemas de informações, gerenciamento e controle de contêineres realizado por sistemas adotados nos terminais de Kwai Chung, aumentando a produtividade das operações portuárias. Com a construção dos terminais 4, 6, 7 e 8, a

produtividade de cargas nos terminais de Kwai Chung dobrou. Em 1987, Hong Kong passou a liderar a movimentação de contêineres no mundo.

O porto é considerado o principal gerador na economia chinesa, concentrando em sua estrutura o rendimento de 80% das cargas processadas em todo o território chinês. Hong Kong é o ponto-chave para todas as transações econômicas do país, em alguns casos do mundo. O porto em si acaba gerando todo o fluxo de mercadorias e processando da China para o mundo. Os terminais de contêineres são vitais, não só para Hong Kong, como também para a China Meridional, uma das maiores áreas industriais do mundo. A instalação portuária de Hong Kong é considerada um elemento-chave no processo da cadeia de globalização, atendendo atualmente 80 linhas internacionais. Estima-se que seu atendimento atinja uma margem de 600 a 800 destinos espalhados no mundo. (PORT OF HONG KONG, 2008b).

Na base portuária, os terminais de contêineres são divididos em unidades específicas, competindo entre si em eficiência e confiabilidade durante o transbordo de cargas. Os administradores e operadores destes terminais vêm investindo continuamente em tecnologia, visando à melhoria contínua da produtividade dos terminais. No contexto geral do porto, a *performance* dos terminais de contêineres passa a ser um fator diferencial, sua logística está em manter a qualidade de conectividade com os principais fornecedores e clientes.

A grande produção está voltada para o sul da China e as regiões promissoras com o mercado. A partir do ano de 2004, todos os terminais de contêineres formam certificados pelos órgãos competentes, para manter as normas e classificar os sistemas de segurança onde se poderão cobrar os riscos e acidentes. A Organização Marítima Internacional de Navios e Segurança fez seu papel de intervenção às formas e aos preparos dentro dos sistemas portuários, certificação com qualidade, outras iniciativas de segurança e meio ambiente, sendo implementadas visando manter a posição do Porto de Hong Kong como o porto preferido da China.

A maior concentração de cargas vem do transporte de contêineres. Os operadores dos terminais de contêineres têm o compromisso de desenvolvimento e tecnologia de informação para avançar na melhoria da produtividade, aumentando o nível de serviço ao consumidor com baixos custos. Hoje com os novos sistemas de informação e o uso da tecnologia via internet banda larga, entre outros mecanismos,

vem possibilitando novos mercados e oportunidades para controle e otimização do produto até a construção de um novo negócio. (PORT OF HONG KONG, 2008b).

Na região, as dificuldades fazem do mercado um sistema menos atrativo. A Plataforma Logística de Cingapura, em Cingapura Cidade-Estado, localizada no sudoeste asiático, entre a Malásia e a Indonésia, traz outra realidade para o local, com economia de mercado baseada no capitalismo financeiro e industrial. Está entre os “Tigres Asiáticos” – bloco formado por quatro países da Ásia, Cingapura, Hong Kong, Coreia do Sul e Taiwan, que apresentaram um acelerado processo de industrialização a partir da década de 1970. Os principais produtos de exportação desses países são máquinas e equipamentos eletrônicos de última geração. Em um país extremamente pequeno, sem recursos naturais, sem espaço para a agricultura, mas com uma economia em ascensão, que não para de crescer, seu porto é visto no mercado como uma plataforma de exportação, seu desenvolvimento e marketing colocou Cingapura no patamar dos países emergentes. (PORT OF CINGAPURA, 2008).

Seu porto tem excelente infraestrutura e posição estratégica, tendo as principais linhas marítimas dependentes do porto para transbordo e grandes volumes de cargas para exportação, o que lhe dá reputação de centro global. Sua estrutura comporta elevados números de embarcações, segundo dados estimados, o porto é a maior base de movimentação mundial de cargas, estando localizado estrategicamente no Oceano Pacífico, na saída do Estreito de Malaca, permitindo uma massiva entrada e saída de produtos, o que é necessário para manter o país em funcionamento, pois o alimento e a energia precisam ser importados. O papel principal do porto de Cingapura é servir como terminal intermodal de cargas. Os navios cargueiros descarregam suas mercadorias, em alguns casos armazenam e na maioria são trocadas de modal de transporte para serem redistribuídas em todo sudeste asiático, e também carregam mercadorias vindas do sudeste asiático para serem levadas ao resto do mundo.

Por estar localizado em um ponto distante de outras frentes portuárias, o porto proporciona uma gama de serviços, no intuito de melhorar a qualidade de despacho das cargas, tais como manuseio de carga, armazenagem, distribuição, abrigadouro e suprimentos para navios. Hoje a estrutura física do porto é servida por quatro terminais (Tanjong Pagar, Keppel, Brani e Pasir Panjang), os quais têm estrutura para abrigar todos os tipos de embarcações. Os quatro terminais servem aproximadamente 200

linhas de transporte com conexões com 600 portos em 123 países, incluindo saídas diárias pra todos os principais portos do mundo. (PORT OF HONG KONG, 2008b).

A base portuária de Cingapura é classificada como o maior terminal de contêineres do mundo em operações. A alta tecnologia e modernidades sofisticadas do porto possibilita manter sua posição de mais movimentado porto do mundo, possuindo facilidades específicas nos terminais a fim de acomodar todos os tipos de embarcações, supertanques, navios de contêineres e cargueiros. Devido a todos os sistemas serem integrados, o porto é classificado como o mais rápido em conexões e de desembarço alfandegário. Cingapura possui o porto de maior volume de reembarque do mundo e é o terceiro maior centro de refino de petróleo, depois de Rotterdam e Houston.

A estrutura comercial é dominada pelo setor privado, com o Estado exercendo funções reguladoras e de controle. No Porto de Cingapura, são movimentados em média 100 contêineres por hora, a um custo de R\$ 109,34 cada um. No Porto de Santos, por exemplo, a movimentação é de apenas 40 contêineres por hora, com custo médio unitário de R\$ 390,51. E o número de funcionários é 11 vezes maior do que no porto de Cingapura.

O porto depende de seis zonas de livre comércio, cinco para cargas marítimas, administradas pela *Maritime and Port Authority of Singapore*, e uma para cargas aéreas no *Singapore Changi Airport*, administrada pela *Civil Aviation Authority of Singapore*, o que facilita e proporciona todos os serviços para armazenamento e reexportação de produtos. Os sistemas tributáveis são controlados, sendo que os produtos não passam pela alfândega do país, são mantidos em uma zona de livre comércio, os custos passam a ser tributados no mercado local, quando saem da zona de livre comércio e entram em território nacional. (PORT OF HONG KONG, 2008b).

2.2.8. Porto de Tóquio (Japão)

O Porto de Tóquio iniciou com transporte de mercadorias locais, estabelecido pelo Governo Metropolitano, com acesso direto ao perímetro urbano para atender principalmente aos embarques de veículos, passando de balsa para barça de mercadorias. Em 1982, montou-se uma comissão administrativa que assumiu a

responsabilidade do comércio de Keihin, e seis anos depois, assume o comando de todas as atividades da Corporação de Serviço de Porto de Tóquio, hoje responsável pelo embarque e desembarque de todos os produtos da área metropolitana. A base de transporte depende das atividades industriais. O porto é muito utilizado para transporte de passageiros, com grandes investimentos em desenvolvimento de programas que favorecem a qualidade de vida de seus habitantes. O terminal de Tóquio representa bem o setor para a comunidade, movimentando bens e serviços, como gêneros alimentícios, cargas secas, líquidas e granel, entre outros. A melhora pela qualidade de vida dos habitantes locais e incentivos faz da economia regional um mecanismo que contribui para o crescimento do comércio internacional. (PORT OF TOKIO, 2008).

O sistema de transbordo de contêiner no terminal é considerado o mais importante do porto de Tóquio, equipado com tecnologias de ponta, modernas instalações portuárias, tem capacidade de acomodar oito navios de contêiner de grande porte. Para transbordo de cargas, são utilizadas 18 plataformas guindaste de trilhos assessoradas com transtêineres de tráfego dentro do terminal. O terminal de OI, como é definido, é uma das ligações mais importantes de Tóquio com o mundo, atendendo prioritariamente ao tráfego para a América do Norte, a Europa, o Mediterrâneo, a Oceania, o Sudeste Asiático e outras partes do mundo. Hoje em Tóquio não se fala em terminal, mas, sim, em complexo portuário. O de grande expressão, O Terminal de AOMI, é o mais novo terminal de contêiner no Porto de Tóquio, contemplando, com cinco cabines e onze guindastes de operações de contêineres em todo seu dique, aproximadamente 1.570m de comprimento, instalado na parte sul do Porto de Tóquio. O complexo portuário de ODAIBA é um terminal que atende ao comércio internacional com um cais de 1.800m capaz de facilitar atividades de movimentação da carga. O terminal atende basicamente ao comércio do aço, madeira beneficiada, papel, polpas de frutas, entre outras cargas. (PORT OF TOKIO, 2008).

O primeiro terminal ainda tem a mesma função desde o início, hoje sendo um complexo de barcaças. O terminal opera balsas que transportam veículos ligando a área metropolitana de Tóquio com as localidades de Hokkaido, Shikoku, Kyushu e outros destinos. Já existem quatro rotas atualmente em uso, no Kushiro (através do Porto de Tocachi), no Tomakomai (através de Oarai), no Kochi (através do Porto de Nachi-Katsuura) e no Shinmoji (através do Porto de Tokushima). O terminal tem um papel importante na economia nacional, promovendo a conservação de energia e uma grande

eficiência na rede de distribuição logística doméstica. O terminal de contêineres de Shinagara foi o primeiro a ser construído no Japão, ao contrário do terminal de OI. Este terminal público de contêineres está diretamente ligado ao governo metropolitano de Tóquio. (PORT OF TOKIO, 2008).

Em Tóquio, a preocupação com as estruturas, devido às ocorrências de abalos sísmicos, sempre faz com que se busquem novas tecnologias e novos planos de expansão. São feitos estudos aprimorando e visando reforçar os terminais domésticos, os terminais dos contêineres internacionais e de cabotagem, para que se proteja este grande gerador de renda. Todos os esforços são no intuito de que o porto tenha resistência aos sucessivos terremotos e as operações logísticas realizadas no complexo de Tóquio sofram o menor impacto possível diante dos terremotos que ainda podem acontecer, prejudicando a continuidade de suprimento e distribuição das atividades econômicas relacionadas ao porto de Tóquio, levando em consideração os danos do último terremoto que abalou o complexo de Hanshin-Awaji. (PORT OF TOKIO, 2008).

2.3. Plataformas Logísticas no Brasil

O Brasil está em fase de aprendizado no uso do sistema de plataforma logística, por iniciar neste sistema quando outros países já estão bem avançados. Apesar disso, o Brasil leva vantagem nesse contexto, pois consegue visualizar todas as estruturas internacionais, analisando os pontos positivos e negativos e implantar o melhor sistema sem erros.

Um dos pontos que traz vantagens para o sistema é investir em portos secos, como plataformas logísticas, não dependendo diretamente do transporte naval, onde se encontram grandes volumes de cargas, devido a este modal de transporte ser em navios de grande capacidade. No Brasil, estuda-se a implantação de oito plataformas logísticas: duas na região Centro-Oeste (Goiás e Palmas); duas na Bahia (Juazeiro e Feira de Santana); duas no Rio Grande do Sul (Guaíba e em um município a ser escolhido); uma no Paraná, outra em São Paulo e demais plataformas (portos secos e estações aduaneiras interiores) espalhadas em outros estados brasileiros. (NOVAES, 2004).

As instalações físicas deste sistema são o fator mais importante de uma base logística. Por depender da economia local e regional, a localização geográfica, os tipos de infraestrutura e a classificação dos modais (unimodal ou multimodal) definem toda capacidade de transformação de cargas e mercadorias. A importância de uma base consolidada faz de uma região o centro-polo para despacho e recebimento de cargas, gera renda, novas empresas, novas indústrias e profissionais qualificados para assumir suas responsabilidades de gerenciamento e administração no intuito de desenvolver novos mecanismos para uma nova geração. Com as definições pré-determinadas, apresenta-se uma região estrategicamente localizada em uma área de corredores para novos centros comerciais, e redução de custos nos trechos já definidos em funcionamento. (NOVAES, 2001).

2.3.1. Plataforma Logística em Goiás

O estado de Goiás é pioneiro em sistemas de transporte. A primeira base logística implantada no Brasil foi pelo governo de Goiás. Essa iniciativa deu certo e surgiu a Plataforma Logística Multimodal de Anápolis, no centro geográfico do País. O interesse em implantar nesse local é devido à sua localização, no entroncamento de importantes vetores logísticos nacionais rodoviários e ferroviários, além de, o mais importante, estar ligada à rota principal do agronegócio brasileiro. Ela também é o centro estratégico do continente sul-americano. (SEPLAN-GOÍÁS, 2005).

Em épocas passadas, o Brasil era investidor em transporte rodoviário. Os governantes iniciaram o mercado brasileiro de transporte para criarem estradas e corredores de mercadorias, no intuito de desenvolvimento local, regional e nacional, mas faltou junto a estes investimentos planos estratégicos para atingir objetivos mais claros. Com a globalização, vem se promovendo pela primeira vez no Brasil o conceito de central de inteligência logística, combinando multimodalidade, administração e gerenciamento agrupados de mercadorias e otimização de fretes. Os acessos bem definidos e estrategicamente instalados tornam-se eficientes aos eixos de transporte rodoviário, ferroviário e aeroportuário, permitindo a ligação e integração com as principais rotas logísticas do Brasil. A base logística e física será implantada entre o Distrito Agroindustrial de Anápolis, o maior do estado, com 84 empresas instaladas e localizado na cidade de Anápolis, e importantes eixos para a integração logística, tanto

aérea quanto terrestre, servido de transporte rodoviário e ferroviário. Esta base fornecerá tratamento e definição das mercadorias, armazenagem, rastreamento e definição da mercadoria (origem e destino). Sua estrutura abrange todos os subconjuntos logísticos necessários para reduzir os custos com operações de movimentação. O principal conceito é no mesmo espaço integrar os modais aeroviário, ferroviário e rodoviário, com todos os sistemas a disposição (Terminal de Cargas Terrestres, Terminal Aéreo de Carga, Terminal Ferroviário de Carga). Será possível integrar todos os todos os Terminais. (DALMAU; ROBUSTÉ, 2002).

O procedimento e os métodos para a execução de uma plataforma logística classificam e melhoram a qualidade no transporte, baixam o custo e definem o mercado para uma concorrência com mercados internacionais, armazenagem e distribuição da cadeia do frio, despachos aduaneiros e contratações de cargas, beneficiamento, processamento e embalagem de bens, concentração e desconcentração de cargas, serviços financeiros e de telecomunicações e montagem industrial de produtos. (SEPLAN, 2001).

2.3.2. Plataformas Logísticas em Tocantins

O estado de Tocantins encontra-se em uma localização estratégica, no centro do País, conseqüentemente, passa a ser o principal local de ligação entre todas as regiões. Seguindo outros mecanismos na busca por novas tecnologias, o governo do Tocantins tem investido em grandes expressões no sistema de transporte intermodal, detentor de vários sistemas de intermodalidade e de custos mais reduzidos, transporte hidroviário, ferroviário e uso do transporte rodoviário como ponte entre os modais. A produção tocaninense será transportada a outros estados e ao mercado internacional, com preços mais competitivos e maior qualidade no consumo final. (SECOM, 2008).

A tecnologia está sendo utilizada com maior frequência no território brasileiro. O Estado e seus governantes vêm apresentando propostas e iniciativas para o mercado, com sua localização estratégica e sistemas de transporte de custo baixo, facilitando o escoamento da produção, junto com o Ministério dos Transportes, o Governo de Tocantins abre parceria para implantação definitiva da hidrovía Araguaia/Tocantins e da ferrovia Norte/Sul. (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

A cidade de Palmas, capital do estado de Tocantins, já é detentora da primeira plataforma logística agroalimentar multimodal voltada à concentração de mercadorias e pessoas, um CEASA com áreas projetadas separadamente para atacadistas de grande ou pequeno porte, zona de proteção ambiental, estocagem, indústria de transformação, porto, plataforma de carga e descarga, terminal aéreo ligado ao aeroporto, polos de serviços de apoio e terminal de transporte ferroviário. (SECOM, 2008).

2.3.3. Plataforma Logística no Paraná

Os olhos estão voltados para o estado do Paraná no que diz respeito à plataforma logística desde a década de 1990, pois esse estado tem em sua estrutura física e malha viária para atender todas as regiões. Hoje o estado é ligado de um lado a outro por anéis de integração, sendo composto por malhas ferroviárias e transporte hidroviário. Estado produtor agrícola e com grande desempenho industrial, seu crescimento junto às universidades vem abrindo portas para novos investimentos. O estado do Paraná tem uma rede de plataformas logísticas ao longo de seu sistema de transportes, inspirada nas instalações deste tipo existentes na França. (REVISTA TECNOLÓGICA, 1998).

O sistema de ensino acadêmico no estado vem apresentando através da pesquisa soluções e critérios para um desenvolvimento sustentável. As universidades do Paraná a cada ano estão lançando bons frutos para o mercado, novas tecnologias, novos administradores e pensadores. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado do Paraná, há um projeto que define o estado como uma plataforma integrada em quatro fases distintas. (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DO PARANÁ, 2008).

Como é definido no estatuto das cidades, surgiu um plano diretor específico para a área de logística, baseado nos subsídios e plano de desenvolvimento econômico, para garantir melhor eficiência e controle de todas as atividades envolvidas, no intuito de redução dos custos. Mas para obter resultados, surgem as centrais de cargas definidas como área aduaneira, classificadas como portos secos, fundamentais no processo de importação e exportação. Nelas, a mercadoria já é definida e preparada para o despacho na aduana. Sendo executados todos os trâmites da receita federal, independentemente da

distância do porto de embarque, os custos não são mais de responsabilidade do importador ou exportador. Para isso, foram criadas as Estações Aduaneiras de Interior (EADI), como as de Curitiba, Foz de Iguaçu, Maringá e Paranaguá. (DUARTE, 1999).

Como é em todas as bases físicas nas plataformas internacionais, o estado do Paraná é privilegiado com esta estrutura, dois portos marítimos, Porto de Paranaguá e Antonina. Já ocorre em cidades do interior uma pré-seleção destinada aos portos, funções executadas pelas EADI, por empresas privadas, América Latina Logística (ALL), Caramuru, entre outras. As mercadorias chegam ao porto com destino certo, sem trâmite, direto para os navios, conseqüentemente diminui o tempo de espera para transbordo, diminuindo as filas no transporte rodoviário. Os armazéns passam a ter um cronograma mais bem definido, sem perdas e custos elevados para estocagem. Ao final, uma tarefa soma com a outra atingindo os objetivos com maior agilidade, custo baixo, melhora do sistema de rastreamento, otimização do sistema de estiva, obtendo-se lucro definido. Na teoria, deixa de ser um porto e passa a ser uma plataforma logística, na prática passa a ser um gerador de renda e fonte de emprego. (DUARTE, 1999).

Sempre houve um olhar para o uso da Hidrovia Tietê – Paraná e Paraná – Paraguai, do Polo Multimodal do Oeste, dimensão Leste-Oeste, ao Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), do governo federal. Devido à dificuldade de se vencer um desnível de 120 metros mantido pela Barragem de Itaipu, e não ter a possibilidade de uma eclusagem neste trecho, a transposição da Barragem de Itaipu dificulta o escoamento de cargas e produtos vindos do território paulista e região Centro-Oeste. Para realizar este processo é feito um transbordo das barcas na Hidrovia Tietê – Paraná para caminhões, que percorrem um trecho de 38 km e novamente é feito outro transbordo já na Hidrovia Paraná – Paraguai, seguindo viagem para o Porto de Santa Fé e desembocando no mar e Porto de Buenos Aires. A ideia deste polo é agilizar a passagem das três fronteiras – Argentina, Paraguai e Brasil – com a criação de um porto aduaneiro com estrutura para cargas gerais e contêineres, para alimentar o interior do Paraná, o polo automobilístico e o Porto de Paranaguá. (DUARTE, 1999).

2.3.4 Plataformas Logísticas em Construção no Brasil

O Brasil passa por uma fase de transformação, com vários acontecimentos positivos nos últimos períodos, governantes realizando seu papel, muitas irregularidades sendo punidas, ou seja, o País está trilhando um novo caminho. Os investimentos que antes eram somente para alguns setores, hoje estão a benefício da sociedade com os programas apresentados pelo governo. O Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC) está mudando todas as bases das pequenas cidades brasileiras, transformando as áreas de saúde, educação e saneamento. As pequenas empresas de iniciativa privada estão indiretamente se envolvendo neste mercado de investimento doméstico, conseguindo gerar renda e emprego e fazer uma logística de integração, de um jeito simples, básico, mas com pensamentos críticos e produtivos, melhorando as condições do País.

Os estados brasileiros já incluíram em seu planejamento estratégico estudos para a implantação de plataformas logísticas, pois reconhecem a importância de investimentos em infraestrutura de transporte (meios de ligação e integração), como forma de tornar seus produtos mais competitivos. No Brasil, nota-se que estão surgindo estudos e parcerias com governos de países europeus para a construção de plataformas logísticas multimodais, sendo que as já em uso estão investindo em tecnologias para manter um centro de concentração de cargas e as que serão construídas ou em construção já vêm com o critério de tecnologia de ponta para atender o mercado presente e inovar no mercado futuro. (BACOVIS, 2006).

As plataformas logísticas em fase de construção estão descritas a seguir:

1. Terminal de Guaíba/Tergua, localizado no Rio Grande do Sul. É uma estrutura privilegiada junto ao Centro Industrial do Mercosul, base intermodal com as malhas hidroviárias, rodoviárias e ferroviárias do interior do estado para o porto, viabilizando a redução dos gargalos de demora na liberação de cargas e serviços das atividades pré e pós-portuária. (OLIVEIRA, 2008).

2. Plataforma Logística Multimodal de Juazeiro na Bahia. Desenvolvida pelo governo baiano, através das Secretarias do Planejamento (SEPLAN-BA) e Infraestrutura (Seinfra), em parceria com o governo da Espanha, através do Ministério da Indústria, Turismo e Comércio. (SEPLAN/BA, 2008).

3. Centro Logístico Integrado em Feira de Santana na Bahia. Estará destinado a intermodalidade entre portos, rodovias e ferrovias, aeroportos e hidrovias. Desenvolvido pelo Programa Estadual de Logística de Transportes (PELTBAHIA), seu local de instalação é a cidade de Feira de Santana, no Estado da Bahia. (SEPLAN/BA, 2008).

4. Plataforma Logística no Rio Grande do Sul. Não só contando com o Terminal de Tergua (Guaíba), o governo pretender construir outra plataforma logística em parceria com a Secretaria Estadual dos Transportes e com a empresa espanhola *Advanced Logistics Group* (ALG), no intuito de melhorar as condições do estado e analisar outras cidades para implantação de uma plataforma logística multimodal. Foram visitados os municípios de Uruguaiana, São Borja, Passo Fundo, Santa Maria, Caxias do Sul, Estrela, Triunfo, Novo Hamburgo, Guaíba, Canoas e Porto Alegre, para analisar as possibilidades. O Rio Grande do Sul entra em um programa de investimentos com perspectiva de ações a serem adotadas para os próximos 20 anos. (BASTOS, 2001).

2.4. ZONAS LOGÍSTICAS NO BRASIL

2.4.1. Centros de Logística Integrada

Quando as cidades atingem um patamar e surgem os grandes centros, há uma necessidade de sistemas que controlam na maioria e em alguns casos todas as atividades para manter a ordem. São Paulo não é diferente, através de Centros de Logística Integrada, reúne-se uma série de funções, suporte operacional, processamento industrial e outras funções correlatas. A Secretária Estadual de Transportes de São Paulo, dentro do Plano Diretor de Desenvolvimento de Transporte, arquitetou um planejamento para abrigar um terminal intermodal rodoferroviário e uma plataforma logística capaz de realizar operações, controle, rastreamento, estocagem, distribuição e integração com outros centros para transporte de contêineres, serviços de apoio e áreas alfandegadas. (BACOVIS, 2006).

Uma capital com fluxo de carga para todo o País faz do estado de São Paulo canteiro de obras e fonte para investimentos. Juntamente com a iniciativa privada, a consolidação de um novo corredor de exportação define uma plataforma logística que permitirá serviços de armazenagem, transferência de mercadorias, compartilhamento de

cargas, centros para transbordo para qualquer tipo de modal, despacho de produtos, terminais intermodais, equipamentos para transferências de contêineres e a principal síntese, sistemas de comunicação, rastreamento, facilidades de comunicações, oficinas e hotéis. Além de tudo isso, o principal atrativo será a integração da rota Campinas – Vale do Paraíba – Litoral Norte. (BACOVIS, 2006).

2.4.2. Terminais Federais

Os terminais federais são classificados como terminais alfandegários de uso público, controlados pelo governo e receita federal. Situados em zona secundária do território aduaneiro, têm função de prestação de serviço por terceiros, serviços públicos, armazenagem, e a principal finalidade é o despacho aduaneiro de mercadorias, procedentes para exportação e/ou entrada do exterior.

O serviço de movimentação de cargas no País vem tomando maiores proporções. O porto seco, também classificado como Estação Aduaneira Interior (EADI), atualmente pode ter alguns serviços delegados a pessoas jurídicas de direito privado, como o uso das instalações, armazenagem, transporte de mercadorias, manutenção e assistência humana aos colaboradores do transporte. A delegação é efetivada mediante concessão ou permissão de serviço público, partindo após a realização de concorrência. (MATUS, 1996).

2.4.3. Estações Aduaneiras Interiores

Em 1996, após o País ter a economia aberta, o governo tramita no Congresso Nacional a criação das Estações Aduaneiras Interiores (EADI). O papel das EADI é fazer o mesmo procedimento que ocorre em um porto alfandegário, tendo a mesma estrutura burocrática necessária ao comércio exterior, portos, aeroportos e postos de fronteiras. Como fiscais da Receita Federal, sua função é fiscalização do recolhimento dos impostos de importação, verificação de cargas e definição de categorias para despacho. Sua estrutura é composta por todos os órgãos fiscalizadores, fiscais da Vigilância Sanitária e agentes da Polícia Federal. (MATUS, 1996).

No Brasil, as Estações Aduaneiras estão divididas em todos os polos geradores de renda com grande concentração de cargas de importação e de exportação. As bases estão instaladas em Santo André e Campinas (SP), Brasília (DF), Cascavel (PR), Caxias do Sul (RS), Anápolis (GO), Manaus (AM), Salvador (BA), Juiz de Fora (MG), Recife (PE) e Resende (RJ). As bases secundárias no interior reúnem os serviços de Entrepostos Aduaneiros, permitindo a armazenagem da mercadoria em consignação, sem guia de importação ou cobertura cambial e nacionalização da mercadoria. Os Depósitos Alfandegados no interior ficam estocados sob qualquer regime aduaneiro com cobertura cambial. Já o porto seco e/ou Terminais Retroportuários Alfandegados, localizados a uma distância não inferior a 5 km das zonas primárias são autorizados a realizar o controle aduaneiro de cargas de importação embarcadas apenas em contêineres. As mercadorias podem ficar armazenadas pelo prazo máximo de 90 dias até que sejam desembaraçadas. (REVISTA TECNOLÓGICA, 1998).

2.5. Apoios Logísticos Urbanos

Os centros de concentração de cargas e mercadorias não têm um local específico para suas instalações, tudo depende das necessidades. Muitos centros levam o nome de plataforma logística, principalmente os instalados em perímetros urbanos. Essas instalações funcionam como grandes centros de distribuição construídos no subsolo das vias de maior adensamento, muitas com acessibilidade e mobilidade ruim, na grande maioria pelos congestionamentos e estacionamento. Conforme a região e o tipo de mercadoria concentrada, estes modelos podem oferecer serviços de consolidação, armazenamento, desconsolidação e entrega das mercadorias aos seus respectivos pontos de destino, garantindo o nível de serviço estabelecido nos instrumentos contratuais. (DIAS, 2005).

Segundo Dalmau e Robusté (2002), as plataformas urbanas devem obedecer algumas normas para sua implantação, como estarem concentradas diretamente no polo de atuação e se situarem num raio de até 200 metros de seus consumidores (lojas, estabelecimento de atendimento ao cliente). A mercadoria deverá seguir um padrão, transporte e transbordo, com acesso rápido e interrupto em vias de transporte, possibilitando que cada usuário possa se planejar para buscar as suas mercadorias. Este mecanismo só deve funcionar onde existe espaço viário suficiente para dar-se a carga e

descarga das mercadorias, além da disponibilidade de espaço para transição de equipamentos, empilhadeiras, guinchos, pontes rolantes, entre outros, conforme a necessidade física da estrutura, para assim melhorar a otimização do produto.

O principal desafio para uma plataforma logística não é sua implantação, nem mesmo suas técnicas, mas, sim, os apoios de outros sistemas. No Brasil, uma operação de transporte intermodal acaba sendo de dois ou mais modais, partindo da origem até o destino. O produto fica amarrado a burocracia e documentos, privados e públicos, pelo País não ter uma logística de informação eficiente, assim fica difícil realizar um controle sistemático dos produtos transportados no território nacional. Na maioria das vezes, os controles e definições do produto estão nas mãos do próprio condutor do veículo em trânsito, devido às restrições de acesso para continuar em viagem, com documentos específicos para cada modalidade de transporte.

Já o transporte multimodal apresenta uma vantagem competitiva nas operações logísticas, pois a necessidade é de apenas um único documento de transporte. Segundo Alvarenga e Novaes (1994), os transportes no Brasil são mais praticados na modalidade intermodal, pois o multimodal depende de outros meios. Para o sistema nacional ele está em fase de adaptação, dependendo de regulamentações, como: definição e implantação de um único documento para movimentação das cargas; aprovação da resolução do Conselho Fazendário (CONFAZ), fazendo com que os impostos se unifiquem sobre o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pelos estados da federação envolvidos na operação; definição sobre a legislação de seguro de cargas; alteração nas leis para que haja apoio aos operadores de transporte multimodal. A partir disso, devem-se aumentar as qualificações das empresas para se tornarem especializadas em seu meio envolvido, até atingirem certificados classificadores.

Segundo Arruda e Bastos (2001), as zonas definidas como plataformas logísticas buscam um intenso uso de critérios no intuito de aperfeiçoar, controlar e definir objetivos dentro de sua estrutura.

A organização espacial faz parte dos principais objetivos, por meio das atitudes para disciplinar, fazer uso da estrutura como um centro de apoio, apresentar melhor localização para disposição de atividades que consomem quantidades consideráveis de espaço, pois na maioria das vezes essas áreas são definidas como área de estocagem de produtos, de estacionamento e de manobra de transporte de cargas. É importante manter

o perímetro urbano sem grande concentração de cargas pesadas, se possível, instalando vias secundárias de apoio e infraestrutura para receber este novo público. Um dos principais instrumentos está em especializar e gerar empregos para os meios envolvidos a nível local. Essas atividades são consideradas de médio e alto grau de especialização, necessitando de empregos especializados, principalmente na área de gestão, em todos os níveis. (DIAS, 2005).

2.6. Operadores Logísticos

Em função da importância e da abertura de novos mercados, a logística vem sendo um instrumento de competitividade, classificada como meio de aperfeiçoar e otimizar custos. Na crescente tendência à terceirização das atividades, define-se a figura do “operador logístico”, conforme a Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABML), criadora do conceito de operador logístico. (SILVA, 2009).

Em culturas estrangeiras a prática da atividade vem de longo tempo. Nos Estados Unidos, na década de 1980, com grandes volumes de produção e industrialização em alta, deu-se início a função de terceirização das atividades, conhecidas como *outsourcing*, hoje, no ciclo dos países europeus, conhecidas como *Third-Party Logistic Provider* (3PL) ou *Logistic Provider*. (SILVA, 2009).

Na área acadêmica, tratar-se de logística é tratar das etapas envolvendo todo processo administrativo e operacional de uma produção. A literatura tem se empenhado nas diversas formas de praticar esta atividade, dentre elas, destaca-se a de Detoni (2001), com a afirmação de que o operador logístico é o prestador de serviços que tem competência reconhecida em atividades desempenhando funções no intuito de englobar todo o processo, partindo da matéria-prima até a expedição de um produto acabado para consumo e fazer com que o cliente e o fornecedor estejam diretamente ligados. (DETONI, 2001).

A busca por novas tecnologias faz do mercado um ciclo cada vez mais atuante, por consequência, surgem novas literaturas, novos autores, portanto que utilizam diferentes critérios para caracterizar este seguimento. Segundo Fleury (1998), para ser classificado como plataforma logística, um prestador de serviços deve realizar um amplo conjunto de atividades de forma integrada, com capacidade de realizar projetos,

operação e gerenciamento, bem como possuir contratos de longo prazo com seus clientes. Já outros pesquisadores e entendedores da área consideram que qualquer empresa ou mecanismo que realize alguma atividade logística, em contrato, para terceiros, com capacidade de planejamento, operação e gerenciamento, deve ser considerada um operador logístico ou uma plataforma logística.

A função de um operador logístico está em manter as atividades que requerem uma aplicação intensiva de capital e bens. Ele deve entender que a movimentação de produtos e cargas exige um controle no quadro geral e a participação dos itens dentro do contexto, desde a movimentação e armazenagem de materiais até a distribuição de produtos, espaço de armazenamento, equipamentos, mão de obra. Além disso, cada vez mais é necessário a informatização do sistema, computadores com *hardware* e *software* específicos. (Robeson et al., 1994, p. 508). Os operadores logísticos são componentes externos, com a única e exclusiva função de controle para realização de atividades de distribuição dos materiais no objetivo de acelerar toda cadeia de abastecimento, atingindo as etapas de consolidação da carga de diversos locais, gestão do transporte de materiais entre diversos armazéns, desconsolidação ou reconsolidação de produtos no armazém central para entrega em remessas nas lojas e gestão das cargas de transporte para as lojas. (Robeson et al., 1994, p. 509)

A competição por produtividade e ganhos fez do mercado um sistema integrado para fazer capital e bens, trazendo comparável ganhos na eficiência empresarial. Em épocas passadas, com o surgimento da globalização, veio a reforma empresarial, com incrementos constantes, inovações tecnológicas junto aos sistemas de informação. Conseqüentemente houve redução das distâncias, menores custos, causando uma proximidade dos critérios qualidade *versos* produtividade, deixando os setores mais competitivos. Tratando-se de ganhos e investimentos, a logística faz o papel nos parcelamentos dos processos produtivos pelas cadeias de suprimentos que planeja, implanta e controla fluxos, estocagem e serviços, diretamente ligados às informações correlacionadas entre os pontos de origem e destino. (SUCUPIRA, 2010).

2.7. Terminais e Modais de Transporte

A base da globalização está na transformação de um bem de consumo. Nas regiões brasileiras, a base vem do mercado de comércio e suas atividades. Transporte eficiente, permanente, tecnologicamente evolutivo abre duas frentes: produção e mercado. Com a alta produção no mercado internacional, empresas chinesas e americanas deslocam-se para outros mercados com mão de obra mais barata, onde o custo de logística está ficando o dobro dos custos das matrizes nos países de origem. (BACOVIS, 2006).

No Quadro 2.7.3, demonstra-se a relação entre as matrizes de modais de transporte do Brasil e dos Estados Unidos, maior mercado de grãos junto com o Brasil. As malhas viárias trazem diferenças enormes entre eles.

Quadro 2.7.3 – Matriz de modais de transporte.

BRASIL		ESTADOS UNIDOS	
Aeroviário	0%	Aeroviário	0%
Dutoviário	4%	Dutoviário	18%
Água	12%	Água	21%
Ferrovário	21%	Ferrovário	37%
Rodoviário	63%	Rodoviário	24%

(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2010).

Os operadores dos sistemas de transporte classificam e consideram que as infraestruturas são operadas a partir de um só modal, as outras etapas fazem parte de um agregado de funções de apoio para se obter um objetivo, por isso são classificadas como unimodais e/ou operadas com mais do que um modal de transporte, sendo estes, transporte rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário e dutoviário, também classificados como multimodais e intermodais. Segundo Bacovis (2006), suas classificações, tanto como sistema de operação como seu uso e definição, dependem de seu meio envolvido, no qual a logística tem seu papel principal como plataformas unimodais, baseadas nas associações de terminais.

Cada terminal desempenha suas funções. Os terminais rodoviários, por exemplo, são predominantes por uma área de serviços ao público individual e empresas de transporte rodoviário. Os terminais hidroviários predominam numa área de serviços para empresas de transporte hidroviário, especificamente de cargas. Já os terminais aeroviários são predominantes por em pouco tempo vencer grandes distâncias, sua área de serviço classifica tanto como transporte de pessoas como de cargas. A predominância dos terminais ferroviários é transportar grandes quantidades de cargas a um custo reduzido, apesar de sua velocidade baixa de transporte e de não ter acesso a todas as praças comerciais, devido a depender de trilhos. Sua eficiência está no trânsito constante, não tendo problemas com fluxo, pois tem via própria, sua área de serviço faz jus a economia dos locais instalados.

Após todos os terminais realizarem suas funções, sendo coleta ou despacho de mercadorias, direcionam toda carga para outros centros. Até atingir seu destino, cada produto passa pela separação e expedição, podendo ser entregue diretamente ao consumidor final e/ou também, para outros sistemas logísticos. Dependendo do transporte e da carga a ser transportada, cada carga tem suas especificações, sendo que para cargas específicas necessita-se de transporte específico, que muitas vezes seguem da origem ao destino sem intervenção de outros meios.

Cargas volumosas precisam ser avaliadas, para haver uma programação das necessidades de infraestrutura para receber este tipo de produto, que muitas vezes exige uma dinâmica interativa entre todos os sistemas. Para realizar um processo logístico de transporte, primeiramente se define a carga e especificações; após a avaliação, define-se seu tipo de transporte e armazenagem final. As necessidades privadas e públicas realizam suas atividades com agilidade e tecnologia. Seguindo essas metodologias, surgem centros de apoio com funções específicas, novos mercados e otimização na qualidade de produção. (BACOVIS, 2006).

Os **Centros de Distribuição** agrupam vários sistemas de transporte, fazendo o trabalho de uma plataforma logística no perímetro urbano, consolidando grandes volumes de mercadorias e cargas para posterior distribuição no perímetro urbano. São instalações que se situam normalmente nas periferias das cidades e muitas vezes se instalam na região central para dar apoio ao centro de distribuição central. (DIAS, 2005).

Os **Parques de Distribuição** são plataformas, normalmente, de função regional. Seu objetivo está em atividades de armazenamento e distribuição. Geralmente se trata de matéria-prima, produtos a granel, muitos departamentos empresariais agregam neste tipo de estrutura a fim de melhorar sua produção, e outras empresas, o fornecimento de serviços, distribuição, operadores logísticos, empresas de armazenagem etc. Como exemplos deste tipo de infraestrutura, têm-se o Parque de Atividades Logísticas de Coslada, ou o *Distripark Botlec*, no Porto de Rotterdam.

Os **Centros de Transportes** são plataformas, voltadas para o sistema de transporte rodoviário. Podem ser de âmbito metropolitano ou interior. Estes equipamentos estão na classe de prestação de serviços, muitos como autônomos, com fretamento de cargas, fretamento de veículos para transporte de pessoas, taxi, moto taxi, entre outros. Este processo define os seguimentos urbanos, sendo que a evolução e as mutações para novos sistemas dependem do desenvolvimento local e regional. (DUARTE, 1999).

Segundo Dias (2005), as definições quanto às plataformas logísticas, centros de distribuição e sistemas de modais e multimodais, iniciam no leito dos europeus. Os estudos e sistemas implantados por eles, as tentativas e os erros trouxeram lições importantes para as tomadas de decisões. Consequentemente, houve uma melhora na economia no raio que abrange sua estrutura, que foi dividida em subatividades, que são relatadas a seguir:

As **Zonas de Atividades Logísticas Portuárias:** são plataformas agregadas a portos e situadas adjacientemente a terminais marítimos de contêineres. Seu desenvolvimento permite um alargamento do *hinterland* portuário, como área de influência mapeada. Como exemplo, têm-se: Rotterdam, Barcelona, Valença, Algeciras e Sines.

Os **Centros de Carga:** são instalações estruturadas para receber qualquer meio de transporte, aéreo, rodoviário, ferroviário, hidroviário. Estão diretamente ligados no que diz respeito ao movimento de cargas. Neste caso, o serviço prestado ocorre de forma sequencial: inicialmente tratam-se as cargas em geral e, em seguida, ocorrem seleções para ser feito o tratamento das atividades, onde se define o tipo de prestação de serviços que será executado em sequência, adicionais; por fim o despacho da carga.

Como exemplo, na Europa, têm-se: Paris-Orly, Frankfurt, Amsterdã-Schiphol e Madrid-Barajas.

A partir das dificuldades em acessar as grandes cidades, surgiu o conceito de cidades pré-definidas, como centros de cargas. Elas têm como característica vias e meios para receber e despachar grandes quantidades de cargas. Nessas cidades do interior, geralmente encontra-se um porto seco classificado como uma zona secundária e que permite efetuar a ligação entre portos, ou aeroportos e a respectiva origem e/ou destino. Sua principal função está em despachar mercadorias do interior do País para exportação como estação aduaneira. Possuem zona multimodal ou intermodal e incluem no seu interior outras áreas funcionais, como área de serviços aduaneiros. No Brasil, já existem vários portos secos, também conhecidos por Estações Aduaneiras do Interior (EADI). (DUARTE, 1999).

A plataforma logística intermodal e/ou multimodal é composta de diferentes operadores logísticos. Todos os processos são destinados à logística de suprimento e à logística de distribuição física de produtos, atendendo a todos os grupos.

2.7.1. Transporte Dutoviário

O transporte dutoviário é o modo de transporte que utiliza um sistema de dutos (tubos) ou cilindros previamente preparados para determinado tipo de transporte, formando uma linha composta por dutos onde se movimentam produtos líquidos de um ponto a outro. O sistema transporta por grandes distâncias, transportando produto por pressão ou arrastando por meio de um elemento transportador. Os elementos que constituem uma dutovia são: terminais com os equipamentos de propulsão do produto, tubos e as juntas de união. (CNT, 2011).

Esta modalidade, segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT), vem se revelando como uma das formas mais econômicas de transporte para grandes volumes, principalmente de petróleo e derivados, gás natural e álcool (etanol), especialmente quando comparadas com os modais rodoviário e ferroviário. Tem alto nível de segurança, transportabilidade constante e baixo custo operacional.

As dutovias possibilitam o transporte dos seguintes produtos:

- Petróleo e seus derivados (oleodutos): Este tipo de carga pode ser transportado por oleodutos ou gasodutos.
- Não derivados de petróleo (polidutos ou alcooldutos): Algumas cargas não derivadas do petróleo, como álcool, CO₂ (Dióxido de Carbono) e CO₃ (Trióxido de Carbono), também podem ser transportadas por oleodutos.
- Gás natural (gasodutos): É transportado pelos gasodutos e é bastante semelhante aos oleodutos, embora tenha suas particularidades, principalmente no sistema de propulsão da carga (compressores).
- Minério, cimento e cereais (minerodutos ou polidutos): O transporte destes materiais é feito por tubulações que possuem bombas especiais, capazes de impulsionar cargas sólidas ou em pó. Também se dá por meio de um fluido portador, como a água para o transporte do minério a média e longas distâncias ou o ar para o transporte de cimento e cereais a curtas distâncias.
- Carvão e resíduos sólidos (minerodutos): 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.
- Águas servidas ou esgoto (dutos de esgoto): As águas servidas ou esgotos produzidos pelo homem devem ser conduzidos por canalizações próprias até um destino final adequado.
- Água potável (dutos de água): Após a água ser coletada em mananciais ou fontes, 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.

O sistema é distribuído em dois tipos de operação, que são divididas em transporte ou transferência; quanto à rigidez, podendo ser rígido ou flexível; quanto à

localização, podendo ser enterrado, flutuante, aéreo ou submarino; quanto à temperatura de operação, que pode ser normal ou aquecido; e quanto ao material de constituição, que se divide em aço e materiais não metálicos. Nas operações de transporte ou de transferência de produtos por dutovias, pode ser realizado por um sistema forçado, o qual utiliza um elemento de força para movimentar o produto dentro do duto, ou por um sistema por gravidade, que utiliza apenas a força da gravidade para movimentar o produto dentro do duto. O sistema por gravidade apresenta vantagens sobre o sistema forçado, uma vez que não precisa de força motriz mecânica, o que faz com que não haja gasto com energia, porém possui como limitação a possibilidade de transportar apenas produtos fluídos pouco viscosos.

Na Figura 2.7.1.1, estão representadas as principais redes nacionais e ligações com o mercado internacional.



Figura 2.7.1.1 – Redes Dutoviárias.
(FONTE: CNT, 2008).

2.7.2. Transporte Ferroviário

A ferrovia teve seu brilho em todo o processo econômico. Os mercados se aprimoravam, os produtos manufaturados e matérias-primas estavam criando novas rendas, com a nova aplicação, a produção passou a ter mais fluxo e redução de custos. Além de obter grandes quantidades de mercadorias a custo baixo, passou a ter maior eficiência e alcance na distribuição de mercadorias, o crescimento no volume de vendas passou a elevar linearmente com lucros altíssimos. Muitos mercados buscaram o estímulo para o desenvolvimento partindo das ferrovias, investimentos estes a partir da iniciativa privada.

Na maioria dos países da Europa, o governo não só construiu as vias férreas como as manteve como sua propriedade e promoveu sua exploração. As linhas transnacionais e transcontinentais surgiram também do governo que exigiu controle. Em certos casos, a construção de estradas de ferro transformou-se num meio de expansão e influência política, como ocorreu com a Estrada de Ferro de Bagdá, que liga o Oriente Médio à Europa, e a Transiberiana, que tornou mais acessíveis os vastos recursos naturais da Sibéria e mais estreitas as relações entre a Rússia e a China. (DUARTE, 1999).

Em um período, a ferrovia declinou acentuadamente, pois seu custo de implantação em relação a outros meios de transporte era elevado. Em 1970, houve novos critérios para o uso da ferrovia, começando a se recuperar, o que colaborou para os investimentos. A estrutura ferroviária se dividiu a partir deste período em dois fatores: o progresso tecnológico e a consideração de novas variáveis econômicas globais. Com as novas tecnologias e avanços surgiram trens capazes de atingir velocidades altas, reduzindo tempo de viagem, como os trens-bala. A partir destas transformações, houve aumentos na eficiência e na segurança, novos investimentos em sistemas eletrônicos e tecnologia para controle operacional das ferrovias. (DUARTE, 1999).

Para transporte de passageiros, o metrô faz parte deste sistema ferroviário. Eles circulam quase exclusivamente por via subterrânea, utilizados para transportar grandes quantidades de passageiros nas áreas urbanas e suburbanas e são sem dúvida o mais eficiente meio de transporte urbano do mundo moderno. A implantação de sistemas como o metrô leva em conta a retirada do excesso no fluxo de veículos rodoviários nos

perímetros urbanos, como também faz um papel social para a comunidade, especialmente para a locomoção de passageiros de baixa renda. Um dos pontos importantes é a diminuição dos poluentes gerados pelo combustível, trazendo benefícios ambientais. (CARBONE, 2004).

O mercado macroeconômico vem buscando novas alternativas para melhorar e otimizar custos. O túnel sob o canal da Mancha, ligando o Reino Unido à França, marcou a ampliação do uso da ferrovia e uma nova etapa no processo de integração da ferrovia com outros modais de transporte (ferrovia-rodovia). Os trens utilizados para o trajeto dentro do túnel fazem transporte de qualquer tipo de mercadorias, carros, caminhões de carga e passageiros, chegando ao final do túnel. O vagão realiza o transbordo em trens diretamente num sistema de vias expressas. (CARBONE, 2005).

Conforme o Ministério da Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2002), a malha ferroviária brasileira possui aproximadamente 29.000 km e no estado de São Paulo cerca de 5.400 km. Com os processos de privatização, para as vias férreas brasileiras não sucatearem, as empresas que adquiriram as concessões de operação desta malha assumiram com grandes problemas de estrutura, mas em funcionamento. A transferência da operação das ferrovias para o setor privado foi fundamental, voltando ao funcionamento. Quando administradas pelo sistema público, as ferrovias já estavam paradas, sem previsão de operação.

Hoje as empresas que operam a malha ferroviária brasileira são:

- a. ALL – América Latina Logística;
- b. CFN – Companhia Ferroviária do Nordeste;
- c. CVRD/EFC – Cia. Vale do Rio Doce – Estrada de Ferro Carajás;
- d. CVRD/EFVM – Cia. Vale do Rio Doce - Estrada de Ferro Vitória Minas;
- e. FCA - Ferrovia Centro Atlântica;
- f. FERROBAN - Ferrovia Bandeirantes;
- g. FERRONORTE – Ferrovias Norte Brasil;
- h. FERROPAR – Ferrovias do Paraná;
- i. FTC - Ferrovia Tereza Cristina;
- j. MRS Logística;
- k. FERROVIA NOVOESTE;
- l. Ferrovia Norte-Sul;

- m. PORTOFER;
- n. NORTE-SUL – administrada pelo governo federal;
- o. PORTOFER – administra a malha ferroviária do Porto de Santos.

O uso desta modalidade é específica, depende de vias únicas de acesso. Com vantagens favoráveis, é um transporte adequado para longas distâncias e grandes quantidades, menor custo de seguro e menor custo de frete. As desvantagens são: diferença de largura das bitolas no Brasil (bitola métrica e bitola em polegadas), menor flexibilidade no trajeto e necessidade maior de transporte. O frete compensa com sua capacidade de transporte. Não é tão ágil e não possui tantas vias de acesso quanto o rodoviário, porém é mais barato, propiciando menor frete, transporta quantidades maiores e não está sujeito a riscos de congestionamentos, baseado em dois fatores: quilometragem percorrida demarcada com a distância entre as estações de embarque e desembarque e peso da mercadoria. O frete ferroviário é calculado por meio da multiplicação da tarifa ferroviária pelo peso ou volume, utilizando-se aquele que proporcionar maior valor. O frete também pode ser calculado pela unidade de contêiner, independentemente do tipo de carga, peso ou valor da mercadoria. Não incidem taxas de armazenagem, manuseio ou qualquer outra. Podem ser cobradas taxa de estadia do vagão. (BRASIL, 2002).

Entre as obras prioritárias, conforme sugerido pelo Ipea e pelo PAC, estão a ligação pela Transnordestina entre os portos de Pecém (CE) e Suape (PE), a extensão da Ferrovia Norte-Sul até o Porto de Rio Grande (RS) e o corredor nessa mesma via para o interior de São Paulo.

Na Figura 2.7.2.2, representam-se todas as ferrovias instaladas no Brasil e as obras em construção pelo governo federal (PAC).



Figura 2.7.2.2 – Ferrovias Brasileiras.
(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

Com base em investimentos privados e públicos esperados pelo PAC, o mapa indica que a atual malha brasileira poderia ser expandida para pelo menos 40 mil km até 2020. Cerca de R\$ 20 bilhões seriam investidos para esses projetos, mas esse montante seria ligado principalmente a desembolsos do BNDES, e não a injeções diretas do orçamento. Graças a pesados investimentos públicos, a China já tem 86 mil km e planeja ampliar sua rede para 125 mil km nos próximos anos.

2.7.3. Transporte Hidroviário

A Hidrovia Tietê-Paraná tem papel importante na logística das matérias-primas produzidas no estado, particularmente no caso da movimentação de granéis e seus insumos. Com a interligação dos rios Tietê e Paraná, concluída em 1999, em direção ao sul e vice-versa, através da Eclusa de Jupiá, a hidrovia ampliou seu raio de ação em

mais de 700 km, totalizando 2.400 km entre rotas principais e secundárias, possibilitando, a baixo custo, o transporte de mercadorias entre os países do bloco do Mercosul. Além disso, obras de sinalização, recuperação e proteção de pontes, balizamento, dragagens, retiradas de pedras e controle eletrônico, realizadas nos últimos anos, têm possibilitado ampliar o volume transportado. (COSTA, 2001).

Conforme o Ministério dos Transportes (BRASIL, 2006), embora o transporte na Hidrovia Tietê-Paraná apresente grandes taxas de crescimento, da ordem de 15% ao ano, com algumas iniciativas, poderá crescer a taxas ainda maiores, aumentando sua contribuição para o equilíbrio da matriz de transporte.

- Eclusas: Bariri, Barra Bonita, Ibitinga, Nova Avanhandava, Promissão, Três Irmãos, Jupuí, Porto Primavera.
- Empresas de Navegação: Sartico (ADM), Diamante (Cosan), Quintella (Coinbra), CNA (Transrio) e EPN (Torque).

Abaixo estão os portos e terminais no Brasil.

- a. CNAGA – Conchas
- b. NOVA MECA – Anhembi
- c. CANA MARAMBAIA – Bariri
- d. EPN – Anhembi
- e. GASA – Andradina
- f. SARTICO – Santa Maria da Serra
- g. USINA DIAMANTE – Jaú
- h. QUINTELLA – Pederneiras
- i. CARGILL – Três Lagoas (MS) Terminal Intermodal – Panorama
- j. TERMINAL INTERMODAL – Presidente Epitácio
- k. TERMINAL INTERMODAL – Bataguassú (MS)

Na Figura 2.7.3.3, mostram-se os corredores de transportes hidroviários brasileiros e rotas de escoamento da produção no mercado doméstico e internacional.



Figura 2.7.3.3 – Hidrovias Brasileiras.
(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

O uso da hidrovía é para o transporte de produtos a granel. Seu transbordo ocorre na origem do transporte e no destino, onde a carga será trocada de modal. Os produtores e comerciantes deste produto acabam utilizando o meio hidroviário por duas vantagens significativas no custo final: o transporte de grandes quantidades de cargas em toneladas na única viagem e o uso do mesmo transporte como sistema de armazenagem, por ser lento, podendo programar a venda do produto. Os principais produtos transportados são: soja, óleo vegetal, trigo, milho, açúcar, cana de açúcar, sorgo, madeira e outros. (COSTA, 2001).

2.7.4. Transporte Rodoviário

O transporte rodoviário é um tipo de transporte realizado em estradas, rodovias e ruas, que podem ser pavimentadas ou não. O transporte em questão movimenta mercadorias, matéria-prima, animais, pessoas e muitos outros. Nesse tipo de transporte, são usados veículos automotores, como carros, ônibus e caminhões. As primeiras rodovias surgiram no final do século XIX, substituindo as estradas de carruagens. Entretanto, o desenvolvimento efetivo do transporte rodoviário ocorreu no século XX, em decorrência do crescimento da indústria automobilística, um dos símbolos do capitalismo, superando rapidamente o transporte ferroviário no deslocamento de pessoas e cargas. (BRASIL ESCOLA, 2012).

Apesar de sua importância, apresenta elevados custos, principalmente se comparado com outros tipos de transportes, como o hidroviário e o ferroviário, por exemplo. Isso se deve aos altos valores pagos pelo petróleo, incluindo ainda a manutenção periódica do veículo (pneus, revisões, motor etc.).

A construção e a manutenção das vias por onde os veículos transitam requerem elevados recursos financeiros, principalmente quando o relevo da região é acidentado. Nesse caso, é indispensável a execução de complexas obras de engenharia, como a construção de túneis, viadutos, pontes, aterros, entre outros. O meio de transporte em questão é recomendado para percorrer pequenas distâncias, tendo em vista que é bastante dinâmico e ágil. As rodovias possibilitam buscar alternativas de rotas, fator que não acontece em outros meios, como o ferroviário, por exemplo.

O transporte rodoviário é o mais usado em vários países do mundo. Na união europeia, seu uso é bastante difundido. Além disso, tem apresentado um crescimento em relação à quantidade de toneladas de cargas transportadas por veículos automotores e uma expansão na malha rodoviária. Na Europa é comum o uso combinado de transporte, em alguns trechos do percurso os caminhões são transportados sobre vagões de trens. (CHRISTOPHER, 1999).

Conforme o Ministério dos Transportes (BRASIL, 1993), no Brasil, algumas rodovias ainda apresentam estado de conservação ruim, o que faz aumentarem os custos com manutenção dos veículos. Além disso, a frota é antiga (aproximadamente 18 anos) e sujeita a roubo de cargas.

O transporte rodoviário caracteriza-se pela simplicidade de funcionamento. Como desvantagem deste modal, pode-se enumerar: fretes mais altos em alguns casos; menor capacidade de carga entre todos os outros modais; menos competitividade para longas distâncias; diminuição da eficiência das estradas em épocas de grandes congestionamentos.

As vantagens seriam: adequação para curtas e médias distâncias; simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas; menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem; serviço porta-a-porta, mercadoria sofre apenas uma operação de carga (ponto de origem) e outra de descarga (local de destino); maior frequência e disponibilidade de vias de acesso; maior agilidade e flexibilidade na manipulação das cargas; facilidade na substituição de veículos, no caso de acidente ou quebra; ideal para viagens de curta e média distância; operacionalidade comparada ao ferroviário ou aquaviário.

Na Figura 2.7.4.4, demonstram-se todas as rodovias federais nos estados brasileiros, seus ramais de ligação e discrição por classe.

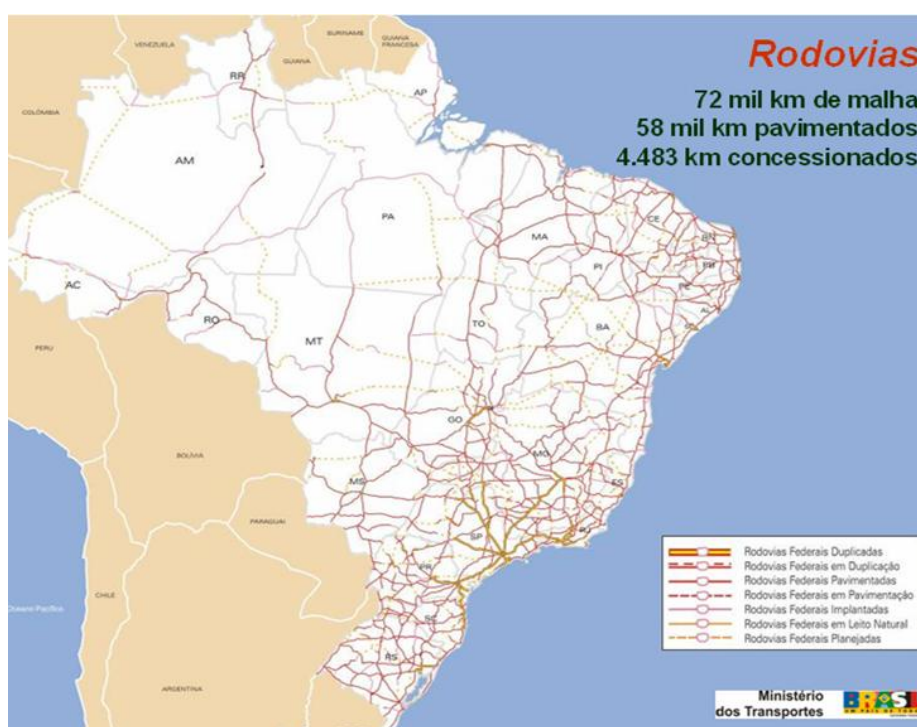


Figura 2.7.4.4 – Rodovias Federais.
(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

Frete Rodoviário: As tarifas de frete são organizadas individualmente por cada empresa de transporte e o frete pode ser calculado por peso, volume ou por lotação do veículo. A composição do frete rodoviário é a seguinte: frete básico: tarifa x peso da mercadoria. Se a carga for “volumosa”, pode-se considerar o volume no lugar do peso; taxa de *ad-valorem*: percentual cobrado sobre o valor da mercadoria; seguro rodoviário obrigatório - os percentuais são aplicados sobre o preço FOB da mercadoria. O usuário deve consultar a transportadora para conhecer quais cláusulas da apólice de seguro dão cobertura e quais ele deve complementar com sua seguradora. (BRASIL, 1993).

2.7.5. Transporte Marítimo

Dentre os meios de transportes, o mais antigo é o transporte marítimo, utilizado desde a Antiguidade. No entanto, seu incremento aconteceu efetivamente após o término da Primeira Grande Guerra, resultado de grandes inovações no campo tecnológico, as quais resultaram em significativas evoluções. Dentre as mudanças, podemos destacar a melhora em relação à capacidade de carga a ser transportada nos navios, além da criação de embarcações específicas, especializadas no transporte de um determinado tipo de carga. No mundo, cerca de 70% de todas as mercadorias que circulam são transportadas por meio de transporte marítimo. Tal fato é resultado da gigantesca capacidade de transporte de carga dos navios. (BURT, 2003).

Na atualidade, os portos de maior destaque possuem uma moderna e grande infraestrutura, que envolve maquinários e centros de armazenagem. Rotterdam (Holanda) abriga o porto de maior fluxo de mercadorias no mundo. Neste porto as produções dos países que integram a União Europeia são escoadas, servindo também como porta de entrada para produtos importados oriundos de outros continentes. Nos Estados Unidos, os portos de maior relevância são os de New Orleans e Nova York. (BURT, 2003).

Os Estados Unidos construíram uma abertura no Canal do Panamá, empreendimento feito com o intuito de ligar o Oceano Pacífico ao Atlântico. Desse modo, diminuiu-se a distância entre a costa ocidental e a Europa, evitando assim que as embarcações realizassem o contorno na América do Sul. Tal canal permaneceu no

domínio norte-americano até 1997, quando passou a ser administrado pelo Panamá. (BOWERSOX, 1992).

Conforme o Ministério dos Transportes (BRASIL, 1993), o transporte marítimo é o modal mais utilizado no comércio internacional ou longo curso, incluindo tanto os navios que realizam tráfego regular, pertencentes a conferências de frete, acordos bilaterais e os *outsiders*, como aqueles de rota irregular, os “*tramps*”.

As vantagens do transporte marítimo são: maior capacidade de cargas; viabilidade de qualquer tipo de carga; menor custo de transporte. Já como desvantagens, apresentam-se: necessidade de transbordo nos portos; distância dos centros de produção; menor flexibilidade nos serviços aliados a frequentes congestionamentos nos portos.

O frete marítimo, conforme o Ministério dos Transportes (BRASIL, 1993), é a tarifa composta basicamente dos seguintes itens:

- Frete básico: valor cobrado segundo o peso ou o volume da mercadoria (cubagem), prevalecendo sempre o que propiciar maior receita ao armador;

- *Ad-valorem*: percentual que incide sobre o valor FOB da mercadoria. Aplicado normalmente quando esse valor corresponder a mais de US\$ 1000 por tonelada. Pode substituir o frete básico ou complementar seu valor;

- Sobretaxa de combustível (*bunker surcharge*): percentual aplicado sobre o frete básico, destinado a cobrir custos com combustível;

- Taxa para volumes pesados (*heavy lift charge*): valor de moeda atribuído às cargas cujos volumes individuais, excessivamente pesados (normalmente acima de 1500 kg), exijam condições especiais para embarque/desembarque ou acomodação no navio;

- Taxa para volumes com grandes dimensões (*extra length charge*): aplicada geralmente a mercadorias com comprimento superior a 12 metros;

- Sobretaxa de congestionamento (*port congestion surcharge*): incide sobre o frete básico, para portos onde existe demora na atracação dos navios;

- Fator de ajuste cambial (CAF – *currency adjustment factor*): utilizado para moedas que se desvalorizam sistematicamente em relação ao dólar norte-americano;

- Adicional de porto: taxa cobrada quando a mercadoria tem como origem ou destino algum porto secundário ou fora da rota.

Na Figura 2.7.5.5, estão representados os principais portos nacionais, com sua administração e classificação como portos navais e hidroviários.



Figura 2.7.5.5 – Portos Navais e Hidroviários.
(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

De acordo com o Ministério dos Transportes (BRASIL, 1993), cada categoria de navio é definida pela sua capacidade e modelo. Seguem abaixo alguns tipos de navios:

Cargueiros: são navios construídos para o transporte de carga geral, ou seja, carga acondicionada. Normalmente, seus porões são divididos horizontalmente, formando o que poderíamos chamar de prateleiras (conveses), onde diversos tipos de cargas podem ser estivadas ou acomodadas para o transporte. A fim de diferenciá-los dos navios destinados ao transporte de mercadorias específicas, são também chamados de navios convencionais.

Porta-Container: são navios especializados, utilizados exclusivamente para transportar contêineres, dispondo de espaços celulares. Os contêineres são movimentados com equipamento de bordo ou de terra. As unidades são transportadas tanto nas células como no convés.

Roll-on/Roll-off (Ro-Ro): são navios especiais para o transporte de veículos, carretas ou trailers. Dispõem de rampas na proa, popa e/ou na lateral, por onde a carga sobre rodas se desloca para entrar ou sair da embarcação. Internamente possuem rampas e elevadores que interligam os diversos convéses.

Multipurpose: são navios projetados para linhas regulares para transportarem cargas diversas, como neo-granéis (aço, tubos etc.) e contêineres, embora também possam ser projetados para o transporte de granéis líquidos em adição a outras formas de acondicionamento como granéis sólidos e contêineres.

Graneleiros: são navios destinados apenas ao transporte de granéis sólidos. Seus porões, além de não possuírem divisões, têm cantos arredondados, o que facilita a estiva da carga. A maioria desses navios opera como “*tramp*”, isto é, sem linhas regulares. Considerando que transportam mercadorias de baixo valor, devem ter baixo custo operacional. A sua velocidade é inferior à dos cargueiros (6,5).

Cabotagem: A cabotagem inclui todo o transporte marítimo realizado ao longo da costa brasileira. No meio marítimo, ouve-se falar também em “grande cabotagem”, o que se refere ao transporte marítimo realizado ao longo da costa até os países vizinhos, mas, em termos oficiais, sempre quando se fala de cabotagem refere-se ao transporte realizado ao longo da costa brasileira, do Rio Grande do Sul até Manaus. Segundo armadores e usuários, o maior problema da cabotagem está na regulamentação, nos impostos e na infraestrutura portuária.

Atualmente três empresas realizam o transporte de cabotagem: Aliança, Docenave e Mercosul Line.

2.7.6. Transporte Aéreo

É o transporte adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega. O estado de São Paulo tem hoje 32 aeroportos sob sua administração e cinco aeroportos com a INFRAERO administrando (Guarulhos, Congonhas, Viracopos, São José dos Campos e Campo de Marte). (BRASIL, 1993).

Conforme o Ministério dos Transportes (BRASIL, 1993), o transporte aéreo possui algumas vantagens sobre os demais modais, pois é mais rápido e seguro e são menores os custos com seguro, estocagem e embalagem, além de ser mais viável para remessa de amostras, brindes, bagagem desacompanhada, partes e peças de reposição, mercadoria perecível, animais, etc.

Não há necessidade de embalagem mais reforçada (manuseio mais cuidadoso) para os produtos neste tipo de transporte e ele apresenta maior rapidez que os demais, o que seriam as vantagens deste modal.

Como desvantagens, ele apresenta menor capacidade de carga e valor do frete mais elevado em relação aos outros modais. Em relação ao custo do frete, a base de cálculo é obtida por meio do peso ou do volume da mercadoria, sendo considerado aquele que proporcionar o maior valor. Para saber se devemos considerar o peso ou o volume, a IATA (*International Air Transport Association*) estabeleceu a seguinte relação:

Conforme, Vieira (2001), a relação IATA (peso/volume): 1 kg = 6000 cm³ ou 1 ton = 6 m³. Por exemplo: no caso de um peso de 1 kg acondicionado em um volume maior que 6000 cm³, considera-se o volume como base de cálculo do frete, caso contrário, considera-se o peso. A IATA é uma entidade internacional que congrega grande parte das transportadoras aéreas do mundo, cujo objetivo é conhecer, estudar e procurar dar solução aos problemas técnicos, administrativos, econômicos ou políticos surgidos com o desenvolvimento do transporte aéreo. As tarifas, baseadas em rotas, tráfegos e custos, são estabelecidas no âmbito da IATA pelas empresas aéreas, para serem cobradas uniformemente, conforme as classificações seguintes:

Tarifa geral de carga (*general cargo rates*):

- Normal: aplicada aos transportes de até 45 kg;

- Tarifa de quantidade: para pesos superiores a 45 kg;
- Tarifa classificada (*class rates*): percentual adicionado ou deduzido da tarifa geral, conforme o caso, quando do transporte de mercadorias específicas (produtos perigosos, restos mortais e urnas, animais vivos, jornais e periódicos e cargas de valor, assim consideradas aquelas acima de US\$ 1000/kg), apurados no aeroporto de carga;
- Tarifas específicas de carga (*specific commodity rates*): são tarifas reduzidas aplicáveis a determinadas mercadorias, entre dois pontos determinados (transporte regular). Possuem peso mínimo;
- Tarifas ULD (*Unit Load Device*): transporte de unidade domicílio a domicílio, aplicável a cargas unitizadas, em que o carregamento e o descarregamento das unidades ficam por conta de remetente e destinatário (prevista a cobrança de multa por atraso por dia ou fração até que a unitização esteja concluída);
- Tarifa mínima: representa o valor mínimo a ser pago pelo embarcador. Não é classificada pela IATA. Contratação do frete é a remuneração pelo serviço contratado de transporte de uma mercadoria.

O pagamento do frete pode ocorrer de duas formas:

- Frete pré-pago (*freight prepaid*): é o frete pago no local de embarque;
- Frete a pagar (*freight collect*): é o frete pago no local de desembarque. Os custos do transporte são influenciados por diversas características, tais como: tipo da carga, peso e volume; fragilidade; embalagem; valor; distância e localização dos pontos de embarque e desembarque.

Na Figura 2.7.6.6, estão demonstrados os principais aeroportos nacionais e as malhas de ligação entre capitais.

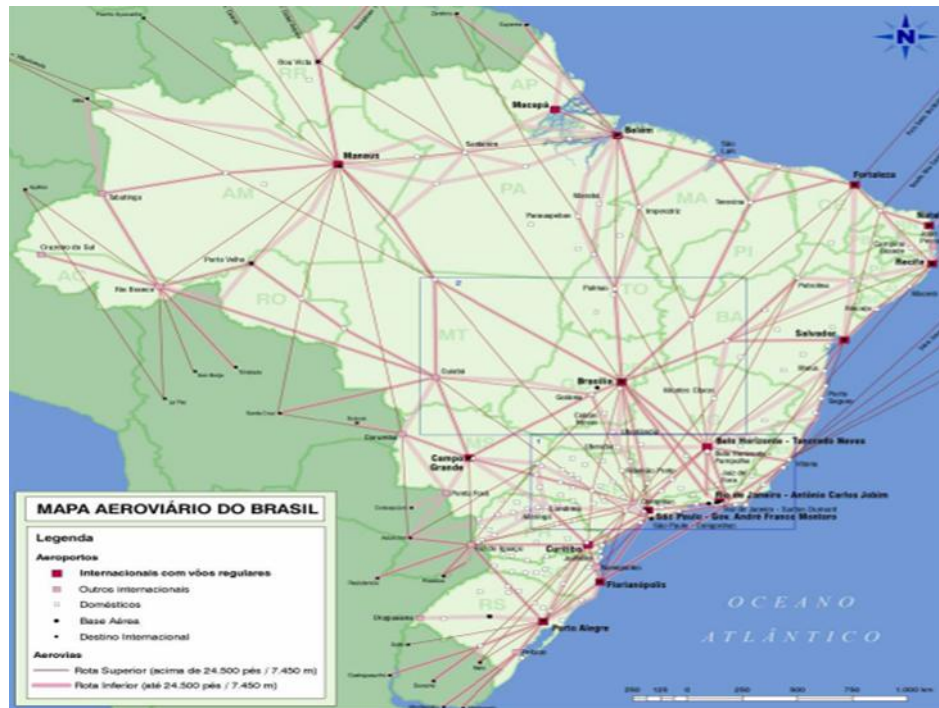


Figura 2.7.6.6 – Aeroportos Nacionais.
(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

3. METODOLOGIA DE MODELAGEM PARA PLATAFORMA LOGÍSTICA REGIONAL

Conforme Duarte (1999), instalar uma plataforma logística mexe com todas as atividades locais e regionais, causa muitos impactos positivos e também negativos para a economia local. As mudanças se tornam constantes, com grandes ciclos geradores de ferramentas, e ocorrem conforme é relatado a seguir:

1. Racionalizando a atividade logística, ordenando o continente, a região, o estado, a mesorregião, a microrregião, o município e o distrito, contribuindo para a formalização de novos negócios;
2. Fomentando a intermodalidade, valorizando as estruturas e redes existentes, potencializando o transporte intermodal;
3. Promovendo ganhos ambientais, reduzindo as emissões poluentes e concentrando as atividades que se encontram dispersas e mal localizadas;
4. Contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região e de alguns espaços territoriais específicos, gerando emprego e novas formas de criação de riqueza;
5. Aumentando a competitividade, promovendo que potencialize o desenvolvimento sustentável, transformando a situação geográfica em vantagem competitiva;
6. Melhorando o fluxo de acessibilidade e mobilidade das cargas e pessoas entre as áreas geográficas atendidas pela plataforma logística regional;
7. Proporcionando toda a infraestrutura necessária para agilizar o fluxo de carga nas importações e exportações;
8. Criando novos postos de trabalhos, especializados, demandando o aumento na qualificação técnica, nos cursos superiores sequenciais, na graduação superior e em pós-graduações (especializações, MBAs, mestrados e doutorados), visando melhorar a formação desta mão de obra especializada;
9. Desenvolvendo o potencial ecoturístico e as atividades afins, como comércio, restaurantes, hotéis etc.

Todavia, conforme Duarte (1999), existem questões cruciais que devem ser observadas na implantação das plataformas logísticas regionais, para que elas obtenham sucesso e que impactos negativos não sejam observados:

1. Localizar a plataforma logística em local adequado. Caso contrário, haverá perda na produtividade do espaço. Realizá-las no centro da cidade;
2. Limitar preferencialmente o tráfego de veículos de carga e negativa que eles provocam;
3. Evidenciar o desempenho (eficiência, eficácia e efetividade) operacional da plataforma logística regional. Caso isso não ocorra, as empresas irão se distanciar do complexo logístico.

É evidente que investir em macroestrutura acaba afetando diretamente todo o meio envolvido. Os impactos (positivos e negativos) são claros, mas com uma correta atuação dos atores intervenientes para uma infraestrutura economicamente sustentável, buscando apoio na sociedade, governo, iniciativa privada e nos sistemas logísticos, função exercida pelos operadores logísticos, surge a implantação correta de uma plataforma logística regional e local. Analisando os impactos, faz-se uma participação direta na busca incessante dos pontos positivos advindos da implantação, relatórios, questionários semiestruturados para cada ciclo de apresentação, assim tem-se um *feedback* na tentativa de inovar em cada etapa percorrida.

Na implantação de uma plataforma logística regional, é de suma importância a ação fiscalizadora dos agentes reguladores do governo, visando garantir que as políticas e diretrizes sejam devidamente cumpridas.

A infraestrutura de uma plataforma logística regional facilita a realização de atividades produtivas e sociais com indivíduos e organizações, a partir do vínculo com outros membros e condições para novos mercados a fim de propiciar o crescimento econômico. Torna-se essencial ao desenvolvimento, ainda que não seja, por si só, suficiente para garanti-lo.

Dentre os desafios de investimento e escolha para implantação de uma plataforma logística, sendo pública e/ou privada, depende-se de muitas variáveis, como sistemas internos (equipamentos para transporte, empilhadeiras, esteiras transportadoras, elevadores de canecos etc.), sistemas externos (colotas e distribuições locais, transferência de mercadorias de um centro para outro). Para concretizar sua implantação, deve-se unir o sistema operacional com o fluxo de produtos locais e a entrada de produtos regionais e nacionais.

Quanto maiores o número e a intensidade, maior a necessidade de avaliação dos impactos, através dos indicadores de desempenho. Ressaltam-se as operações logísticas definindo os espaços determinados, dentro de uma área geográfica específica onde seu uso está relacionado ao movimento de bens e serviços entre dois pontos distintos. É de extrema e fundamental necessidade que se conheça tanto a visão dos idealizadores quanto a opinião dos possíveis beneficiários/usuários do sistema. (BALLOU, 1998).

As cidades dependem diretamente das decisões e conceitos empregados pelos seus administradores. Este público é formado por comunidade, prefeito, vereadores, presidente de bairro, entre outros, e depende tanto da administração municipal como das administrações federais, planos diretores, zoneamentos urbanos e principalmente de condições favoráveis para o mercado local. No passar do tempo e evolução constante do ambiente, a busca pelo desenvolvimento sustentável, novos mercados e a preocupação com uma economia, infraestrutura de uma plataforma logística, torna-se mais relevante quando o serviço de logística é adequado, quando as situações as implicações da construção das infraestruturas e dos equipamentos têm alcance amplo e, muitas vezes, quase imperceptível faz com que implantar e operar uma plataforma defina a importância e influência para um retorno inesperado ao desenvolvimento do ambiente instalado. (BALLOU, 1998).

De acordo com Ballou (2001), a análise será em estudos já desenvolvidos para um procedimento na instalação de um modelo de plataforma logística regional. Será descrito em três etapas, formadas por três fases, nos níveis global e local. A proposta é descrita a seguir.

1. Análise do Nível Global

É necessário fazer o levantamento na área pesquisada, definir os meios de transporte de movimentação de cargas existentes na área de estudo. Para obter resultados, primeiramente a finalidade é delimitar a área a ser estudada, seus recursos e inovações em potencial. Após definir a região, delimitar as subáreas físicas e geográficas para a realização do estudo, sempre reduzindo em escalas menores o tamanho do território, os resultados se tornam mais claros, possibilitam o rateio da área e diferenciar as especificações dos locais. Para melhor resultado, deve-se trabalhar com as seguintes etapas em sequência: Primeiro o estado, mesorregião, microrregião,

município e distrito. Para completar o processo, ter como propósito os principais fluxos de carga nas subáreas, suas localizações, as atividades produtoras e os mercados distribuidores da região.

2. Análise em Nível Local

Para fechar todas as etapas, tem de se configurar todas as estruturas físicas e definições para cada subárea, fluxo de mercadorias, rotas, fornecedores em potencial e mercados consumidores. Antes de iniciar cada processo, é preciso definir os sistemas logísticos de suprimento, distribuição e ofertas de transporte para a região. Também, é necessário estabelecer os principais serviços de infraestrutura baseando-se em uma plataforma logística, como: sistema de desembarço alfandegário, capacidade administrativa de gestão, apoio e suporte aos colaboradores (hotel, restaurante, farmácia, loja de conveniência, posto de saúde etc.), disponibilidade de manutenção preventiva e corretiva para atendimento dos veículos de transporte e qualidade dos serviços de telemática. Por fim, deve-se definir e identificar a classe da plataforma logística (unimodal ou multimodal) para cada subárea e suas relações.

3. Processos para Definição do Modelo de Plataforma Logística Regional

Após conhecer todas as atividades locais e suas potencialidades econômicas, a fim de se conceber um modelo para a região amazônica, a partir do conhecimento das necessidades locais de cada subárea, deve-se indicar os critérios a serem adotados referentes à sustentabilidade. É preciso ter como finalidade gerar cenários alternativos visando sua aplicação na área de estudo, analisando e selecionando o modelo mais compatível com os critérios desejados de sustentabilidade.

O modelo formulado nesta pesquisa aborda uma proposta que caracteriza a preocupação da implantação da plataforma sob o enfoque dos critérios de sustentabilidade, tornando-o diferente dos modelos francês e espanhol encontrados na bibliografia consultada. A abordagem de concepção de modelos aqui desenvolvida é abrangente e flexível para incorporar as especificidades locais, facilitando a sua aplicação em distintos contextos.

3.1. Definição da Área de Estudo

Fatores culturais, econômicos, demográficos e ambientais estão presentes em todas as escalas em que se represente o território. Neste caso, a opinião local denomina a região e seus fatores, marca o espaço com suas divisões e limitações. A base para atingir todas as etapas está em expor e ressaltar as possíveis similaridades e diferenças existentes, permitindo uma melhor modelagem do território. (CANEL, 2002).

No contexto geral, as características culturais acabam definindo todas as outras atividades, com resistência em aceitar mudanças. A partir da variável renda em nosso País, em todos os possíveis níveis, cria-se desconforto em gerar mudança, porém, as presentes esferas nacional, regional e local em conjunto abrem interesse para melhorias de renda e oportunidades de diferenciação populacional. (HADDAD, 2002).

Portanto, nessa etapa, é muito importante promover uma ampla verificação das condições geográficas onde será desenvolvida a plataforma logística regional, uma vez que esta análise será de suma importância para as relações comerciais locais, regionais, internacionais e globais da área escolhida. É preciso saber as reais condições sociais, ambientais e econômicas dessa área (bancos, sociedades comerciais e de negócios, atrações turísticas e culturais, hotéis, restaurantes etc.). Outro aspecto que deve ser verificado é se existem interligações com grandes eixos de transportes necessários para a promoção da plataforma logística, tais como: ligações terrestres (rodovias e ferrovias), acessos marítimos, fluviais e aéreos. O estudo desta área deve ser cuidadosamente efetuado, integrando-se todos os dados relevantes, conforme sugere Boudouin (1996). A escolha deve ser estratégica e cercada de algumas informações importantes, do tipo: limites administrativos, identidade cultural, aspectos políticos, sociais, ambientais etc. (IBGE, 2007; MURRAY, 2008).

3.2. Definição das Subáreas Geográficas

Para esta definição, deve ser criado um cenário a fim de se estabelecer uma escala espacial com todas as variações e dificuldades do local, trabalhando o território e limitando as bases para implantação das subáreas. A ligação e definição de uma célula interna para obter resultados diretos dependem basicamente das variáveis utilizadas na concepção dos mecanismos impostos para trabalhar. Uma importante mudança de ponto

de vista se dá entre atividades de planejamento e análise, que se utilizam do espaço como categoria de trabalho. (VEIGA, 1993).

Para a definição da região, parte-se da delimitação de um território, onde os critérios e objetivos de trabalho indicarão as variáveis a serem utilizadas para regionalização. (VEIGA, 1993). A preocupação com estas relações ressalta as diferenciações e pressupõe heterogeneidade entre os estados, mesorregiões, microrregiões, municípios e distritos. (BRASIL, 1987).

Segundo Cardoso (1999), todos os meios e pesquisas buscam a metodologia clássica, que se baseia na definição de área, subáreas e zonas de tráfego, sendo constituída por quatro etapas distintas, porém interligadas:

a) Geração, na qual as quantidades de viagens produzidas e atraídas em cada zona de tráfego são estimadas;

b) Distribuição, determinação dos intercâmbios de viagens e dos deslocamentos correspondentes;

c) Escolha do modal, determinação do modo de transporte pelo qual as viagens são realizadas;

d) Alocação, que representa a etapa de escolha do caminho, por um dado modo, entre os pares de zonas de tráfego.

De acordo com Flores (2002), o nível de detalhe a ser modelado em logística é um aspecto de muitas dimensões, principalmente quando se refere à escolha da rede e do zoneamento. Visando facilitar a análise dos critérios de definição das zonas de tráfego, baseia-se nos critérios de tamanho das zonas de tráfego e inter-relação entre elas, composição das zonas de tráfego, rede, limites das zonas, agregação, forma das zonas e definição de zonas de tráfego internas à área de estudo.

O uso de tecnologias e ferramentas é importante na identificação de subáreas, pois as análises se tornam mais eficazes e próximas da realidade. O Sistema de Informações Geográficas (SIG) é uma das ferramentas que pode trazer uma clara contribuição positiva aos modelos de definição de subáreas e na geração de viagens. (BECHINI, 2008).

No fechamento do estudo, na medida em que são concebidos de forma a associar mapas temáticos a bancos de dados construídos no sistema SIG, sua possibilidade de uso na detecção de oportunidades intervenientes é, sem dúvida, muito promissora. (FLORES, 2002).

3.3. Definição de Fluxos de Carga

A identificação do fluxo de carga de entrada e saída é controlada por órgãos regulamentadores, não importando o seu tipo (granéis sólidos, granéis líquidos e carga geral), visando estabelecer a configuração espacial destas movimentações e magnitude dos fluxos de carga. Todavia, a natureza dos fluxos de cargas pode indicar os possíveis modais de transportes mais adequados para a movimentação, em função de alguns aspectos importantes, como: peso e volume, densidade média, dimensões da carga, grau de fragilidade, valor específico, distância, nível de periculosidade, estado físico, assimetria, entre outros. (HARRY, 2007).

Segundo Odgen (1992), a movimentação das cargas atende três variáveis: o desenvolvimento econômico, com o escoamento da produção e recebimento de produtos de consumo; a eficiência dos transportes, com a adequada entrega de bens dentro das cidades; e a minimização de impactos provenientes desta circulação. (KOVALYON, 2008).

Por outro lado, a identificação de suas posições, relativamente a um potencial par de pontos na matriz Origem e Destino, mediante o estabelecimento de uma combinação matemático-topológica de distâncias entre suas coordenadas, é algo teoricamente possível de ser realizado. Esta combinação (linear ou não linear) terá de ser estabelecida em função de novas regras de definição das oportunidades intervenientes entre os pares de O-D. (BECHINI, 2008).

1. A previsão de movimentação de cargas:

- Estrutura industrial da economia;
- Existência e projeção de fluxo de produtos;
- Características tecnológicas;
- Ações potenciais de carregamentos e expedições;
- Redes de modais.

2. Os fatores que afetam a demanda do fluxo de carga:

- Presença de fatores além dos planos de controle;
- Variedade e valor dos produtos;
- Múltiplas escalas de mensuração;
- Variação de serviços especializados.

3. A concepção dos modelos de cargas:

- Obtenção das redes de modais de carga;
- Desenvolvimento de grupos de produtos;
- Grupos de produtos relacionados a setores industriais ou indicadores econômicos;
- Determinação do fluxo de produtos;
- Previsão de crescimento no setor industrial;
- Previsão industrial como fator de previsão de produtos;
- Desenvolvimento de modelos de custos de apuração de produtos;
- Divisão de modelos de produtos;
- Previsão de veículos para carregamento de cargas diárias;
- Determinação dos veículos para a rede de modais.

4. Os requisitos de previsões de cargas:

- Estudo do fluxo dos produtos;
- Inventário dos veículos e sua aplicação;
- Fonte de dados de cargas comerciais;
- Fonte de dados de outros tipos de cargas.

Os modelos tipicamente usados para calcular o fluxo de cargas:

a) Viagens Geradas pelo Modelo de Gravidade: quando o modelo é utilizado para construir fluxos de matrizes, quantidade produzida e consumida. O grau de produção pode ser estabelecido em termos de toneladas por habitante, dependendo da sua categoria.

b) Modelo de Gravidade de Frete: o modelo é similar ao modelo de gravidade de passageiros, exceto no sentido do fluxo da zona de distribuição para a zona de consumo, considerando a distância, entre outros fatores.

c) Ponto de Giro: o modelo atende a uma tecnologia de desmembramento de produtos. Este modelo deriva do modelo LOGIT, porém requer um número menor de informações para operar, sendo menos sensível a erros de calibração.

d) Elasticidade: o modelo prevê a divisão de trocas de fração de produtos de saída e de entrada, podendo usar para mensuração os efeitos de demanda e qualquer outra importante variação. Já para atender aos transportes, é possível utilizar a elasticidade para quantificar o efeito da demanda total, tamanho de veículo, velocidade e grau de competição, entre outros.

e) Densidade e Peso de Cargas: converte o fluxo de produtos para atender aos requisitos do fluxo veicular, para tanto, utiliza-se de dois fatores de conversão. O primeiro fator utiliza a conversão da movimentação de toneladas anual para movimentação diária e o segundo fator converte a tonelada anual em tonelagem veicular (carretas, contêineres, carros etc.).

O Centro de Excelência em Engenharia de Transportes Tilanus (1997), através do Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT), refere-se à melhor integração entre o processo de modelagem de transporte, em suas quatro etapas, geração, distribuição, divisão modal e alocação, e à modelagem macroeconômica, modelo *Economic Forecasting Equilibrium System* (EFES), desenvolvido pela FEA/USP, através da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). A modelagem macroeconômica elaborada pela FIPE resultou na montagem de matriz de déficits e superávits (relações de produção e consumo) entre as mesorregiões e microrregiões homogêneas. Os modelos podem ser compatíveis com a natureza de qualquer região, porém, existem outras abordagens que podem melhorar o estudo dos fluxos de cargas. (SANTOS, 2001).

O parâmetro tem como objetivo analisar os fluxos de renda intra e interestaduais que decorrem da produção para atender a demanda final de cada estado, a metodologia para incorporar o multiplicador a partir desses esforços permite determinar a renda gerada para atender a demanda final e sua distribuição entre classes de renda. Porém, a renda não é criada e distribuída apenas dentro da região, mas também entre as regiões da economia.

A partir do estabelecimento de um novo conceito de oportunidades intervenientes, que contemplem as posições relativas dos destinos alternativos em relação à origem da viagem, busca-se o desenvolvimento de um novo modelo de oportunidades intervenientes, para ser utilizado em ambiente SIG, visando à concepção de áreas homogêneas. Finalizando, as atividades logísticas, ligadas ao produto de uma indústria ou ao serviço de uma empresa de comercialização (os utilizadores da logística), geram uma demanda de deslocamento de insumos e produtos entre as diferentes origens e os diferentes destinos, isto é, geram linhas de desejo que representam o sistema de fluxo de cargas utilizando os diversos tipos de modais de transporte, inclusive o dutoviário. (RODRIGUES, 2003).

Para os fluxos de cargas atingirem todas as etapas, eles dependem de outros fatores: os terminais, onde são usados outros tipos de modais de transporte (portos marítimos e fluviais, aeroportos, terminais ferroviários e terminais intermodais); a classe do fornecedor, fabricante ou indústria, intermediários (atacadistas, varejistas, revendedores, representantes e distribuidores) e empresas de transporte hidroviário; a

localização geográfica (estados, capitais, regiões, municípios e países, no caso de processo de importação).

Alvarenga e Novaes (1994) afirmam que, para cada situação específica, existem diversas soluções que irão depender do tipo e da natureza da carga, da dispersão geográfica, das dificuldades logísticas etc. Sabe-se que os destinos dos suprimentos são, em geral, para atender ao sistema de armazenagem da plataforma logística, enquanto as cargas são devidamente desembarçadas, desunitizadas ou unitizadas, visando atender às necessidades dos clientes.

Segundo Silva (2009), o processo de distribuição física é o segmento da logística que trata da movimentação, estocagem e processamento do pedido. Normalmente é o processo mais oneroso da logística, chegando a consumir dois terços dos custos totais das operações. A distribuição é responsável pela entrega dos produtos acabados ou semiacabados aos clientes e/ou consumidores.

Existem diversas configurações estratégicas de distribuição física, as mais usadas são as do canal de consumo de grau dois (fabricante – atacadista – varejista – cliente) e as do canal industrial de grau três (fabricante – distribuidor – revendedor – varejista – cliente). (ARRUDA, 2001).

O grau do canal é definido conforme o número de intermediários existentes entre o fabricante e o cliente, ou seja, pode-se ter uma combinação razoável de graus nos canais de distribuição. Essas formas tradicionais de distribuição podem perfeitamente utilizar o conceito da plataforma logística, visando diminuir os custos. (ARRUDA, 2001).

O critério custo envolve todos os custos de transporte mais as taxas consideradas adicionais. Já o critério tempo médio de entrega tem uma relação direta com o nível de serviço negociado, considerando-se o tempo de transporte de carga da origem até o destino ou vice-versa. Por último, o critério perdas e danos diz respeito aos problemas de quebras, extravios, roubos e entregas atrasadas, representando custos adicionais. (BOWERSOX, 2001).

Transporte é o deslocamento de bens de um ponto a outro da rede logística, respeitando as restrições de integridade da carga e de confiabilidade de prazos. Não agrega valor aos produtos, mas é fundamental para que eles cheguem ao seu ponto de

aplicação, de forma a garantir o melhor desempenho dos investimentos dos diversos agentes econômicos envolvidos no processo. (BALLOU, 2001).

3.4. Identificação das Classes para cada Subárea

Os autores Hoder e Dincer (1986), Breitman e Lucas (1987), Ballou (1993), Boudouin (1996), Brush (1999), Canel (2001) e (2002), Maclarty (2007), Chen, (2007), Murray (2008) e Flores (2002) apresentam algumas diretrizes que devem ser analisadas quando se busca definir a localização e a classe da plataforma, como a seguir:

- Conhecer as leis locais de zoneamento;
- Promover consulta pública sobre a possibilidade de instalação da plataforma logística;
- Levantar os custos de conformidade do terreno (movimento de terras);
- Levantar os custos totais de construção;
- Estudar a mobilidade e a acessibilidade a serviços de transportes;
- Avaliar o potencial de expansão;
- Disponibilizar salários, ambiente e produtividade para a mão de obra local;
- Avaliar as condições de segurança (índice de furto, inundações, probabilidade de incêndios etc.);
- Disponibilizar serviços de telemática;
- Estudar detalhadamente os impactos ambientais, evidenciando os critérios de proteção e aproveitamento de recursos disponíveis;
- Estudar a produtividade do espaço, preferencialmente não deve ser localizada no centro da cidade;
- Limitar o tráfego de veículos de carga, atenuando as consequências negativas de acessibilidade e mobilidade que eles provocam;

- Aumentar o desempenho (eficiência) econômico, diminuindo a distância entre os fabricantes e os operadores logísticos.

Existem alguns procedimentos encontrados na literatura que tratam da localização de terminais apresentando vários objetivos, alguns se destacam pela escolha de áreas e subáreas candidatas (estado, mesorregião, microrregião e município). (VALIM; GUALDA, 2003).

Valim e Gualda (2003) propõem uma heurística para selecionar um conjunto de locais candidatos a centros de distribuição. A primeira fase visa reavaliar os estudos da localização. Na sequência, aplica-se o modelo heurístico, que se desenvolve em dois estágios, um para agregação dos nós de demanda em *clusters* e depois se desenvolve uma busca em cada zona, de forma a identificar os melhores locais candidatos com base em custos de suprimento e distribuição.

Modesti e Sciomachen (1998) buscam encontrar caminhos mínimos entre a Origem e Destino (O-D) nas redes de transporte multimodal urbano, objetivando minimizar o custo, tempo associado do usuário com o caminho requerido. O procedimento é dividido em cinco fases:

- Apresentam-se três modelos de transporte urbano, que poderão nortear os estudos dos movimentos urbanos regionais junto às diversas áreas selecionadas para implantação;
- Analisa-se em detalhes a medida de utilidade proposta, levando em consideração as variáveis custo e tempo;
- Identificam-se os caminhos mínimos O-D;
- Disponibiliza-se uma proposta para parâmetros de função utilidade;
- Apresentam-se resultados relacionados ao estudo proposto.

Por último, Marcharis (1999) apresenta alguns aspectos do procedimento adotado no estudo de localização de relevante interesse para os terminais em estudo, são eles:

- Identificação da demanda potencial do novo terminal;

- Utilização de um modelo de rede para identificação de áreas candidatas;
- Avaliação discreta de localizações potenciais em função dos atores intervenientes (usuários do terminal, operadores logísticos, investidores, governo e sociedade como um todo).

Essa etapa visa classificar as plataformas logísticas de acordo com o tipo de aplicação e porte para cada subárea. A seleção da classificação deve atender aos principais critérios definidos por Duarte (2004), conforme a seguir:

a) Principais critérios para o enquadramento em uma Plataforma Logística Unimodal (PLU):

- Utilização de um único modal de transporte;
- Utilização em certos casos de uma pequena área de logística;
- Áreas destinadas à consolidação e desconsolidação de cargas para posterior distribuição urbana;
- Priorização das áreas de armazenagem e distribuição;
- Nível de serviço aos usuários.

A partir dos valores apresentados por pesquisa no local, este poderá ser mais bem investigado e ajustado de acordo com as especificidades da área de estudo.

b) Principais critérios para o enquadramento em uma plataforma logística multimodal:

- Áreas de logística agregadas a portos ou próximas a terminais marítimos de contêineres;
- Áreas destinadas ao intercâmbio dos modais aeroviários, rodoviários, ferroviários e dutoviários relacionados ao movimento de cargas;
- Terminais situados em zona secundária, incluindo serviços aduaneiros, e por fim áreas delimitadas, onde no seu interior são operacionalizados os principais processos ligados à plataforma logística de suprimento e de distribuição física, enfatizando o uso da multimodalidade.

Normalmente esse tipo de plataforma é considerado de médio e grande porte.

A principal função dessa etapa é selecionar os possíveis locais potencialmente indicados para a implantação das plataformas logísticas regionais, levando em consideração os critérios já definidos nesse estudo, como: serviço de infraestrutura, sistema de intermodalidade, centro administrativo e serviços alfandegado-telemáticos.

3.5. Definição dos Principais Serviços de Infraestrutura

Essa etapa tem como premissa básica explicar os serviços de infraestrutura (administrativo, alfandegado, suporte de vida, manutenção e telemática) das plataformas logísticas segundo as considerações do GEIE – França e MFE.

Segundo BOUDOUIN (1996), os serviços de infraestrutura estão diretamente ligados aos sistemas logísticos de suprimento, distribuição física e ofertas de transporte, podendo alterar os sistemas de armazenagem e fluxo de cargas nos terminais estudados.

A prestação de serviços logísticos visa aperfeiçoar a rede logística e reduzir o tempo dos serviços e o custo final nas operações, aumentando a competitividade. A concentração de serviços de logística garante segurança à carga, agilizando as operações de importação e exportação. (DUARTE, 2004).

Os serviços administrativos são prestados por um centro empresarial, responsável pelo oferecimento de aluguel de escritórios e uma série de serviços (aluguel de sala de conferência, aluguel de sala de videoconferência, serviço de tradução e intérprete) e estabelecimentos (*self-service*, papelaria, loja, livraria, agência de viagens, restaurante-café, banco, agência postal e serviço de mensageiro). (DALMAU; ROBUSTÉ, 2002).

A administração aduaneira, nos portos organizados, será exercida nos termos da legislação específica. Cabe à administração da plataforma, sob coordenação da autoridade aduaneira, delimitar a área de alfândega, organizar e sinalizar os fluxos de mercadorias, veículos, unidades de cargas e de pessoas. A entrada ou saída de mercadorias procedentes ou destinadas ao exterior somente poderá ser efetuada em recintos alfandegados. O Ministério da Fazenda é o órgão competente para regulamentar todo o fluxo de entrada e saída de mercadoria do País. (BRASIL, 2011).

Nessa etapa é importante o funcionamento de alguns sistemas de informação utilizados na rede logística e indispensáveis em uma plataforma, a fim de agilizar as informações sobre cargas e transporte, oferecendo um melhor nível de serviço aos usuários. De acordo com Boudouin (1996), os principais serviços oferecidos são:

- Internet: O rastreamento de cargas através da internet é ideal para pequenos agentes de carga, ou para consultas esporádicas de grandes agentes. As informações sobre *status* das mercadorias disponíveis na rede são atualmente seguras. (NOVAES, 2004).

- Sensoriamento Remoto: A modalidade de serviço de monitoramento e rastreamento de veículos via satélite trata-se do *Global Positioning System* (GPS – Sistema de Posicionamento Global). Basta instalar uma antena, um terminal e um transceptor no veículo, para que seu deslocamento seja acompanhado 24 horas por dia. Qualquer parada ou alteração à rota aparece numa tela nas empresas prestadoras do serviço. (CAIXETA, 2001).

- Roteirizador: O rápido desenvolvimento da informática nos últimos anos é responsável pelo surgimento de programas de computador voltados à solução do roteamento ideal. Segundo Granemann e Rodrigues (1996), os programas mais sofisticados levam em consideração as coletas e entregas de cada rota, permitindo o uso de diferentes tipos de veículos, controlando o carregamento por peso, volume ou por número de paradas e estabelecendo horários de partida e de chegada ao depósito da plataforma logística.

- EDI: No Intercâmbio Eletrônico de Dados, as informações disponíveis são livremente trocadas entre todos os envolvidos no suprimento e na distribuição, manuseio de carga e nas atividades gerais de logística. A distribuição internacional bem-sucedida requer íntima coordenação entre as várias partes da logística: despachantes, expedidores, transportadoras, operadoras logísticas entre outras autoridades regulamentadoras. (DONATO, 2008).

É importante observar que os serviços ofertados podem ser considerados na sua totalidade ou em parte atendendo aos critérios definidos, além de focar no principal objetivo da Logística Verde, que é atender aos princípios de sustentabilidade ambiental, na qual a responsabilidade de acionar a Logística Reversa passa a ser dos fabricantes

dos produtos gerados, de forma a reduzir o impacto ambiental que eles causam. (DONATO, 2008).

3.6. Cenários Alternativos

Nessa etapa, pretende-se gerar cenários alternativos a partir da classificação e estruturação de cada plataforma logística regional, atendendo aos critérios estabelecidos, levando em consideração uma visão de conjunto para toda a área em estudo. (LEE, 2008).

Após a geração dos cenários alternativos, deve-se escolher o cenário mais adequado para contemplar a implantação da plataforma logística. A partir da escolha desse cenário, devem-se gerar os modelos alternativos, analisando e selecionando o mais adequado para implantação.

1. Método da Análise Prospectiva

A primeira etapa do método realiza a delimitação do sistema e do ambiente. Já a segunda etapa realiza a análise estrutural do sistema e do ambiente. A terceira etapa lista as condicionantes do futuro, que podem ser as tendências de peso, os fatos portadores do futuro e os fatores pré-determinados. Já a quarta etapa realiza a análise morfológica.

A quinta etapa realiza os testes de consistência, ajuste e disseminação. Finalmente, os cenários revisados e disseminados devem ser utilizados pela organização.

2. Método da Análise de Impactos de Tendências

A análise fundamenta-se em uma previsão isolada sobre a variável dependente principal, que depois é ajustada pela concorrência dos possíveis eventos e seus impactos. A técnica alia modelos econométricos e probabilísticos e análises qualitativas.

3. Método da Análise de Impactos Cruzados

Esta abordagem deu-se com base nas dificuldades enfrentadas constantemente e em aspectos intuitivos. Alguns especialistas começaram a construir uma suposição que seria infundável se elaborassem prováveis futuros casos e não levassem em consideração um dado evento que pudesse ser confrontado aos demais.

4. Método da Abordagem Lógica Intuitiva

Ela admite que as decisões sejam fundamentadas em um complexo conjunto de interdependências adimensionais envolvendo fatores políticos, sociais, tecnológicos, ambientais e econômicos, em que a quase totalidade encontra-se fora da influência direta das empresas.

Método GLOBAL BUSINESS NETWORK (MGBN): Poderia ser definido como uma ferramenta para ordenar as diferentes percepções do futuro, no qual essas opções produzirão efeitos, embora esteja mais próximo de uma forma disciplinada de pensar do que numa metodologia técnica ou fórmula.

Em o “Modelo mais Compatível”, o autor Rodrigues (2003) promoveu outra revisão na literatura técnica, identificando métodos utilizados na geração e análise de modelos multicriteriais. É importante evidenciar que os modelos alternativos serão gerados em função do cenário escolhido pelos métodos de geração e análise de cenários. Caso não se queira fazer uma análise expedita pelo método proposto, pode-se utilizar qualquer um dos métodos consagrados, como:

a. Método ELECTRE:

Existem várias versões que evoluíram a partir de um procedimento básico. O principal objetivo do método é avaliar um conjunto de alternativas de projetos, fundamentando soluções para um problema identificado, segundo uma série de critérios capazes de solucionar o problema proposto. O método define uma Matriz de Impactos dos Projetos de dimensão A x C (alternativas x critérios), expressando melhor a análise a ser considerada.

b. Método PROMETHEE

Este método foi elaborado a partir da identificação e necessidade de correção de algumas limitações das versões do método ELECTRE. O método introduz o conceito de *Value Outranking Graph* (VOG) por meio de um índice de preferência, e acaba oferecendo duas alternativas para resolver o problema de priorização. A metodologia é baseada no princípio da extensão, ou seja, fornece as preferências do ponto de vista do tomador da decisão entre os critérios A x B.

c. Método TOPSIS

Este método permite a ordenação de alternativas a partir da utilização do conceito de similaridade e possui características de métodos de tomada de decisão. O método introduz o conceito de entropia no estabelecimento do comportamento dos pesos dos critérios em relação aos desempenhos das alternativas em cada critério. A matriz de decisão é elaborada por meio de uma matriz de decisão (M alternativas e N critérios).

d. Método de Tomada de Decisão Interativa e Multicritério

O método introduz o conceito de “fator de contingência”, que permite a análise das alternativas mesmo quando elas não são totalmente independentes. Os fatores de contingência são constantes e devem multiplicar todas as medidas de uma determinada alternativa que seja dependente de pelo menos uma outra alternativa. É elaborada uma matriz de dimensão $C \times C$, sendo C o conjunto de critérios. Cada célula contém uma estimativa dos pesos relativos dos critérios do ponto de vista do tomador de decisão.

e. Método de Análise Hierárquica (MAH)

Este método de análise de decisão é muito utilizado na área de Engenharia de Transportes e busca o agrupamento de diversos elementos que constituem uma situação complexa. A estrutura hierárquica no método é composta de vários níveis devidamente estratificados, onde cada nível é constituído de um conjunto de elementos ou fatores.

f. Método de Objetivos Múltiplos

O método atribui pesos a cada objetivo. O grau de alcance de cada objetivo associado a cada alternativa geralmente é expresso entre 0 e 1, em que 1 corresponde ao alcance pleno do objetivo e cujo valor é estabelecido na etapa de análise.

Essa etapa também é responsável pela seleção dos locais potencialmente indicados para subsidiar a análise e seleção do modelo mais compatível com os principais critérios escolhidos. Para implantação da plataforma logística regional, esses critérios devem conjugar os pré-requisitos da unimodalidade ou da multimodalidade.

Convém ressaltar que o modelo final será aquele que atender ao melhor cenário, levando em consideração os critérios de sustentabilidade sugeridos nesta

pesquisa. Finalizando, o modelo final deve também considerar a localização e o tipo de plataforma a ser implementada em toda área de estudo.

3.7. Modalidades de Transportes

As cinco modalidades de transporte são: rodoviária, ferroviária, aeroviária, hidroviária e dutoviária. Segundo Silva (2009), existe ainda a possibilidade da sexta modalidade de transporte, chamada de “infoviária”, responsável pelo transporte de milhões de bits através da infovia denominada “internet”.

A modalidade rodoviária atende basicamente a rotas de curta distância de produtos acabados ou semiacabados. As vantagens inerentes ao uso de caminhões são a não necessidade de carregamento ou descarregamento entre a origem e o destino, como ocorre frequentemente nos modais aéreo e ferroviário, e a frequência e disponibilidade dos serviços e a sua conveniência no transporte porta-a-porta. Outra vantagem do modal rodoviário é a manipulação de menores volumes de cargas, devido principalmente às restrições de ordem de segurança rodoviária, limitando o tamanho e peso das cargas. (BALLOU, 1993).

O transporte rodoviário é considerado razoavelmente seguro no interior do veículo, logo é pouco afetado pelas condições da natureza. O mercado brasileiro é praticamente atendido pelo modal rodoviário, pois este é o modal que tem menos restrições regulamentares na sua operacionalidade. Os principais problemas contra a sua utilização são o custo do combustível, a precariedade das estradas brasileiras, o grande número de furtos de cargas e os numerosos acidentes de trânsito. (NOVAES, 2004).

A modalidade aeroviária tem tido uma demanda crescente pela vantagem da velocidade, principalmente para longas distâncias. A disponibilidade do serviço aéreo pode ser considerada boa em condições normais de operações. A variabilidade do tempo de entrega é baixa, apesar do tráfego aéreo no Brasil apresentar alguns períodos de instabilidade e atrasos no cumprimento de seus horários. (DIAS, 2005).

A modalidade hidroviária tem sua abrangência limitada por diversas razões. As hidrovias estão confinadas ao sistema hidroviário interior, exigindo que o usuário ou esteja localizado em suas margens ou utilize outro modal de transporte,

combinadamente. O transporte hidroviário é em média o mais lento e a disponibilidade e confiabilidade são fortemente influenciadas pelas oscilações meteorológicas. (BALLOU, 1999).

A modalidade marítima é a mais vantajosa para longas distâncias, objetivando reduzir os custos da movimentação entre os diversos pontos do mundo. A operação eficiente da navegação mercante está diretamente ligada à existência de portos e terminais razoavelmente adequados, tanto do ponto de vista de como quanto sob o aspecto geográfico.

A modalidade ferroviária é basicamente usada para transporte lento de matérias-primas ou produtos manufaturados de baixo valor agregado para longas distâncias, tais como: granéis, como carvão ou cereais, ou produtos refrigerados e automóveis, que requerem equipamento especial. Oferece diversos tipos de serviços especiais aos contratantes. Existem também serviços expressos, que garantem a entrega num prazo contratado, privilégios de parada, permitindo carga ou descarga parcial entre a origem e o destino final quando ainda em trânsito. (DETONI, 2001).

A modalidade dutoviária está basicamente restrita ao uso da Petrobras em suas movimentações internas e externas, visando atender à demanda de petróleo, derivados de petróleo e gás no Brasil.

3.8. Dimensão Serviço do Logístico

O sistema de armazenagem deve atender aos pontos de transição de um fluxo para outro, podendo manter os produtos estocados provisoriamente por um certo período de tempo. Esse período de tempo pode ser curto ou muito curto, necessário apenas para se fazer a triagem de mercadoria recém-chegada e reembarcá-la, como também pode ser relativamente longo. Caso esse tempo seja considerado longo, deve-se priorizar uma área compatível (armazéns ou depósitos) para garantir a integridade das mercadorias. É importante lembrar que as principais funções do armazém são: a armazenagem, a consolidação e a desconsolidação. (ROCHA, 2001).

O sistema de armazenagem deve ter um *layout* básico (forma e tipo das gavetas, prateleiras, estranerias etc., sua distribuição espacial, corredores, ruas, acessos etc.), equipamentos de movimentação interna (paleteira, empilhadeira especiais e

tradicionais, trator, transportador de roletes, carros rebocados a cabo, ponte rolante etc.). (ALVARENGA; NOVAES, 1994).

Alvarenga e Novaes (1994) definem os principais componentes de um armazém como os seguintes: recebimento, movimentação, técnicas de estocagem, expedição, embarque, sistemas de informação, de tecnologia e de segurança. A definição dos sistemas logísticos de suprimento, distribuição física e ofertas de transportes deve estar diretamente relacionada com os principais serviços de infraestrutura de uma plataforma logística.

4. CRUZEIRO DO SUL: POTENCIALIDADES PARA PLATAFORMA LOGÍSTICA

4.1. Mercados e Investimentos

Com os novos desenvolvimentos econômicos dentro do Brasil e a escolha como sede da Copa do Mundo de 2014, houve a necessidade de reestruturar e adaptar o País para a realidade dos países que se preparam para eventos deste porte. No contexto geral, abriram-se oportunidades de modernização para a infraestrutura brasileira. A partir das exigências e preparações obrigatórias, as melhorias estão sendo implantadas. O uso da estrutura física brasileira será de movimentação (cargas e pessoas), e os grandes investimentos, voltados para aeroportos, rodovias, transporte urbano, com finalidade de acessibilidade e rapidez entre outros, far-se-ão necessários.

A visão empresarial para as ocorrências de transformação do País está em aproveitar as oportunidades dos investimentos em andamento com novas análises para transformar o País em um mercado competitivo com os concorrentes mundiais. O governo brasileiro está injetando investimentos em todos os setores, principalmente no setor de habitação, com planos habitacionais para a população de renda menos favorecida. Mas para obter êxito na base econômica, vem analisando juntamente com a habitação as condições básicas (alimentação, saneamento e educação), uma condição está atrelada à outra definindo as condições mínimas para uma família viver. Entende-se que nas regiões de carência maior, o transporte é o meio de extrema importância e a ferramenta que define todas as outras etapas necessárias para a região. Nesta visão, fica claro que há uma complementaridade entre as atividades econômicas e a necessidade de

investimentos regionais em infraestrutura, capaz de fornecer todas as condições necessárias para o convívio.

Pensando nessas necessidades, a região Amazônica carente, dependente do comércio de outras regiões, mas com boas condições de inovar, apresenta condições de ligar o Continente Pacífico ao Continente Atlântico, criando um canal principal entre os dois continentes, que hoje é realizado pelo Canal do Panamá.

O mercado de desenvolvimento e pesquisa brasileiro, junto com os governantes, vem apresentando alternativas para todo o País. As tentativas de interligar todas as regiões brasileiras com cadeias e redes produtivas estão cada vez mais sendo analisadas pelas instituições e pesquisadores, com o intuito de obter produção de qualidade com custo baixo, assim criando novos mercados, melhorando a concorrência, e otimizando a armazenagem, passando a obter maiores volumes com menos espaço. O território nacional está entre grandes potências comerciais, tanto no Oceano Pacífico como no Oceano Atlântico. A ligação do Atlântico com o Pacífico, hoje, necessita de uma infraestrutura com custos e processos aduaneiros elevados, e o que faz a diferença nos custos é o transporte, devido à grande distância a percorrer.

No Brasil, as plataformas logísticas em estudo estão seguindo o mesmo padrão ocorrido nos países já implantados, ligadas a portos marítimos, não excluindo a possibilidade de implantação em portos fluviais ou de navegação interna, até mesmo em portos secos. A preocupação é manter o foco em alguns critérios para sua implantação, localização geográfica, tipos de infraestrutura, classificação da plataforma logística, definição do modal (Unimodal e Multimodal), definição de fases para a implantação e redes de acesso e distribuição. (DUARTE, 2004).

O estado de Goiás investe na cadeia de frios, complexo (Goiás e Anápolis) em melhorias no processo de despacho aduaneiro, beneficiamento, processamento e embalagem de cargas. Este complexo estará ligado aos modais do aeroporto de Anápolis, a ferrovia Centro Atlântica e Norte-Sul, rodovias BR 153, BR 060, hidrovias Tietê-Paraná e Porto Seco na região Centro-Oeste. Se unir com o complexo de Juazeiro e Feira de Santana, juntos formaliza a intermodalidade, pelo porto de Aratu, das rodovias BR 116 e 101, entre outras conexões intermodais. (CAIXETA, 2001).

No estado do Rio Grande do Sul, o projeto do complexo gaúcho do Terminal Portuário Multimodal – Tergua – evidencia a possibilidade de intermodalidade pelas rodovias RS-124 e BRs 290 e 116, além do porto de Pelotas. (KEARNEY, 2011).

Já consolidadas, as plataformas de Palmas, em Tocantins, e do estado do Paraná, em Ponta Grossa, como estações de armazenagem, transbordo e distribuição junto com o Centro de Logística Integrada em São Paulo, fazem conexões com várias rodovias, da hidrovia (Araguaia/Tocantins) e da ferrovia (Norte/Sul) no estado de Tocantins. No estado do Paraná, está associada aos portos marítimos do Paraná e ao polo multimodal do Sul. O estado de São Paulo caracteriza todo mercado em ascensão, grande potência comercial do Brasil. Os portos secos ou as estações aduaneiras interiores controlam todas as mercadorias em traslado no território nacional (despacho e entrada). Este controle é de responsabilidade federal, consolidando o mercado doméstico junto ao mercado internacional. (KEARNEY, 2011).

4.2. Amazônia Brasileira

A área de estudo desta pesquisa, para a implantação de uma plataforma logística intermodal, está situada dentro da Floresta Amazônica. Para descobrir a Amazônia, é preciso estar com coração e mente aberta, é preciso vontade de mudar, enxergar como fonte de prazer, de felicidade, encarar como herança verdadeira, viva. Os mitos e contos ao longo da história fazem da Amazônia um local cada vez mais misterioso. Toda vez que alguém pergunta qual a riqueza material do Brasil, a Amazônia é quase sempre a primeira menção. A Amazônia é mais falada do que conhecida, mais discutida que vivida, mais mito do que realidade. Formou-se, principalmente nos últimos 50 anos, uma visão equivocada sobre a região. Um dos principais responsáveis pela difusão dos mitos é o período de 20 anos de regime militar. Este período transformou em ordem as informações sobre a região, o que, segundo Becker (2001), acaba “favorecendo representações simplificadoras sobre a Amazônia”.

A principal razão para que mitos resistam ao tempo deve-se ao baixo grau de escolarização e ao pouco acesso à informação da maior parte dos brasileiros. O custo deste delírio é muito maior do que se pode imaginar. A atração de migrantes e empresários totalmente despreparados para trabalhar e viver na região, nos últimos 50

anos, resultou em sofrimentos, prejuízos e desperdícios sem precedentes. (BECKER, 2001).

Um dos principais mitos, “Amazônia é o pulmão do mundo”, o primeiro e o mais recorrente, baseia-se na crença de que todo vegetal produz oxigênio. Isso é verdade para os vegetais em crescimento. Como a Amazônia é uma floresta em equilíbrio, onde as árvores estão maduras, o que produz praticamente se consome. A Amazônia é, sim, fundamental ao equilíbrio climático da terra, atuando como reguladora de diversas funções vitais. Intervenções mal planejadas certamente provocarão mudanças ambientais em escala planetária, cujas consequências são difíceis de conceder. (BECKER, 2001).

O segundo mito comentado, o “vazio territorial”, divulga que a Amazônia é um “vazio territorial”, ou seja, uma terra onde não há habitantes. Esta visão muito interessava ao golpe militar para justificar o fomento à migração e ao loteamento da região. Mas como tratar como vazio um território com mais de 170 povos indígenas, além de seus milhões de habitantes? Mesmo em suas áreas mais longínquas, podem-se encontrar habitantes locais, os caboclos. (BECKER, 2001).

O terceiro mito, “planície inundável”, dá conta de que a Amazônia seria uma extensa planície inundável. Na realidade, segundo dados do IBGE, menos de 3% de sua área é de planície inundável, entre várzeas e igapós. (BECKER, 2001).

O quarto mito está em a “floresta sobre o deserto”. Acredita-se que a região possua apenas um tipo de solo e floresta. Porém, há grandes variações de clima, formações geológicas, relevo, solo e regime de chuvas, entre outros fatores naturais, resultando na grande variedade de ecossistemas, com dezenas de fito e fisionomias vegetais, não apenas florestais, como as savanas (cerrados) e os campos. (BECKER, 2001).

O quinto mito refere-se à floresta como sendo o “celeiro do mundo”. Este é um dos mais grosseiros, pois apresenta a região como capaz de suportar grande quantidade de gado e agricultura nos sistemas tradicionais vigentes nas áreas subtropicais e temperadas. O viço da mata e a quantidade de água estimulam o mito da superabundância. Na verdade, esta é uma região extremamente frágil, por ser uma área pouco trabalhada. (BECKER, 2001).

E o mais perigoso dos mitos, o “eldorado”. Ele ainda atrai dezenas de milhares de garimpeiros e aventureiros para a região, pois se baseia na abundância de ouro, diamantes e outros metais. Há ouro e diamante, sim, e muito, porém a sua transformação em riqueza econômica tem sido insignificante. O grande resultado é o impacto social e ambiental negativo desta atividade. (BECKER, 2001).

As dimensões da Amazônia das florestas tropicais representam o conjunto de ecorregiões, principalmente de cobertura florestal, entre os trópicos de Câncer (Hemisfério Sul) e Capricórnio (Hemisfério Norte). Estão presentes na América do Sul, na África, na Ásia e na Oceania. Estima-se que há dois mil anos as florestas tropicais ocupassem 12% da superfície do planeta (16 milhões de km²). Hoje não passam de 60% da área original (9,7 milhões de km²) e cobrem pouco mais de 9% da superfície terrestre. A gravidade está em reconhecer que a maior parte do desmatamento foi após a Segunda Guerra Mundial, ao longo dos últimos 50 anos. (RIBEIRO, 2003).

Do que resta, calcula-se que a América Latina possua cerca de 6 milhões de km², a Ásia cerca de 2 milhões de km² e a África cerca de 1,7 milhões de km². Mais de 80 países possuem florestas tropicais, e 37 deles apresentam áreas significativas. O Brasil detém cerca de 3,64 milhões de km², mais de 1/3 do total, o que o torna o País com a maior área de florestas tropicais. (RIBEIRO, 2003).

Países como China, Índia, Filipinas, Indonésia e Malásia (no Sudeste Asiático), Zaire, Congo, Nigéria, Gana e Costa do Marfim (África) estão entre aqueles que exploram suas florestas tropicais de maneira acelerada, muito acima de sua capacidade natural de recuperação. Na América do Sul, o Brasil lidera as transformações, além de Peru, Bolívia, Colômbia, Venezuela e Equador. O Brasil é campeão mundial de desmatamentos, responsável pela depredação de uma área superior a 650 mil km², cerca de 20% de sua Amazônia, o que corresponde a uma superfície maior que toda região Sul do Brasil. (BECKER, 2001).

A Amazônia é o maior contínuo de florestas tropicais do planeta. No estudo “Biodiversidade da Amazônia Brasileira”, coordenado pelas organizações IMAZON, IPAM, ISPN, GTA, ISA e CI, considera-se para a Amazônia Continental uma superfície de 7 milhões de km². É provável que mais de 12% desta área tenha sido significativamente devastada nos últimos 50 anos. Algo como 800 mil km² (equivalente a toda região Sul do Brasil e o estado de São Paulo juntos). (BECKER, 2001).

Para fins acadêmicos, consideramos a área de 7 milhões de km², a do domínio ecológico amazônico, como a área da Amazônia Continental (ou Grande Amazônia). Esta representa 5% da superfície de terra firme do globo. A Amazônia Continental ocupa 50% da superfície da América do Sul, esparramada por oito países: Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Venezuela e Brasil. Em termos populacionais, são 21 milhões de habitantes da Amazônia brasileira. Aproxima-se de oito milhões o número de habitantes das demais regiões amazônicas dos outros oito países. Tudo somado representa uma parcela ínfima dos sete bilhões de habitantes do planeta (0,3%). (OLIVEIRA, 2008)

A Amazônia corresponde às áreas drenadas pelos rios Amazonas, Araguaia-Tocantins, Orenoco, Essequibo e outros menores. De uma maneira geral, a Amazônia é considerada como a área da América do Sul coberta predominantemente por florestas tropicais, abaixo de 1.500 metros acima do nível do mar, onde a variação da média de temperatura dificilmente passa de 2° C. A quantidade de horas de sol entre o dia mais longo e o dia mais curto pouco varia, chove pelo menos 1.500 mm/ano e pelo menos 130 dias/ano, e a umidade relativa do ar é em geral superior a 80% na maior parte do ano.

Conforme Oliveira (2008), os centros de pesquisa caracterizam a Amazônia brasileira de três formas distintas e três maneiras para interpretar:

- 1) Amazônia biológica: o domínio ecológico da Amazônia, ou bioma amazônico, possui 3,68 milhões de km², se somado às zonas de transição (ecótono) com o bioma do cerrado (414 mil km²) e com o bioma da caatinga (144 mil km²) seu total será de 4,24 milhões de km². É importante lembrar que mais de 20% desta área – mais de 650 mil km² – foi depredada pelo homem.
- 2) Região norte: segundo o conceito da divisão política do Brasil, esta abrange seis estados: Rondônia, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá e Tocantins. A área é de 3,8 milhões de km², ou seja, 44% do Brasil.
- 3) Amazônia legal: conceito criado em 1953 pela Constituição Federal, para incluir, além de seis estados da região Norte, a faixa do estado do Mato Grosso ao norte do paralelo 16° S, o atual estado de Tocantins (anteriormente era faixa ao norte paralelo 13° S do estado de Goiás) e a

região a oeste do meridiano 44° oeste do Maranhão. Atualmente, como novo estado de Tocantins, e considerando-se o estado de Mato Grosso, são 5,1 milhões de km² e representa 59,78% do território nacional.

Vale lembrar que a Amazônia brasileira possui 11.248 km de fronteiras internacionais e 1.482 km de costa (cerca de 1/5 da costa do Brasil). O clima da Amazônia não é uniforme, há grandes variações, há regiões onde o clima é tipo savana (cerrado), onde se encontra uma estação seca longa e bem definida, com baixa umidade relativa do ar, e outros superúmidos, quando praticamente não há estação seca. Até as imagens de satélites são capazes de detectar mudança na vegetação das florestas, com menos folhas na época da seca. De maneira geral, pode-se dizer que a floresta Amazônica encontra-se em um estado denominado de “clímax” pelos ecólogos. Neste estado, a energia é reciclada localmente, ou seja, a complexa cadeia alimentar envolvendo vegetais e animais reaproveita tudo. Este estado se caracteriza pelo total aproveitamento da energia pelas diversas cadeias alimentares do reino vegetal e animal. (RIBEIRO, 2003).

4.3. Cidade de Manaus

A Amazônia brasileira está classificada como Amazônia Ocidental e Oriental. A Ocidental é formada pelos estados baixos, Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima, já a Amazônia Oriental é formada pelos estados altos, Pará, Maranhão, Amapá, Tocantins e Mato Grosso. O estado do Amazonas está no centro estratégico da Amazônia Ocidental, com uma área de 1.577.820 km², e população aproximadamente de 2.812.557 habitantes, sendo que cerca de 1,65 milhões vivem na capital Manaus. O maior centro de investimentos da região e do Brasil, está concentrado na capital Manaus, definido como área de Zona Franca (ZFM). Em 1967, iniciou as primeiras atividades econômicas como zona franca, sendo criado com o objetivo de base econômica no intuito de promover a integração produtiva e social da região ao restante do País, com a administração realizada pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa). Manaus é o centro de maior investimento para toda a região Norte. Um dos pontos mais importantes que a sociedade da Amazônia faz uso da Suframa é os incentivos fiscais oferecidos pelo Governo Federal para quem investir na ZFM, além das políticas tributárias federais, estaduais e municipais. (IBGE, 2011).

O ciclo econômico em Manaus é mantido pelas empresas de eletrônicos, indústrias de eletroeletrônicos (áudio e vídeo), empresas de bens de consumo (fornos de micro-ondas e refrigeradores) indústrias de informática (telefone celular, computadores e seus periféricos), equipamentos profissionais (fotocopiadoras), telecomunicações (aparelhos telefônicos, de fac-símile e centrais telefônicas públicas) e componentes eletrônicos. O mercado doméstico de Manaus contempla todas as empresas do setor de bens de consumo eletrônico do Brasil. (IBGE, 2011).

A Amazonas responde por mais de 65% dos tributos e contribuições federais arrecadados na região Norte, a carga tributária (federal, estadual e municipal) representa 21,85% de seu PIB, indicando que Manaus, desde 2002, está à frente de capitais como Belo Horizonte, Porto Alegre e Curitiba, conforme dados do IBGE e Receita Federal. Além de sua estrutura física no mercado de eletrônicos, o crescimento de Manaus foi atribuído ao recebimento de *royalties* pagos pelo tráfego de gás natural oriundo do poço de Urucu e do crescimento do parque industrial de Manaus. (IBGE, 2011).

Hoje Manaus está em foco para novos investimentos, pois é uma das cidades escolhidas para sediar jogos da Copa do Mundo em 2014. Em andamento está a construção de uma ponte ligando a Ilha de Manaus ao continente, que poderá ser acessada pela BR Transamazônica (Manaus–AM/Porto Velho–RO), uma das rotas mais antigas e intransitáveis no período de chuva, que ocorre de dezembro a junho. Serão implantadas novas rotas de transporte.

Manaus conta hoje com três portos, sendo um público e dois privados, um aeroporto internacional classificado como Zona de Livre Comércio, com três terminais de cargas, uma Estação Aduaneira do Interior (EADI), armadores de longo curso, armadores de cabotagem, instalações para transbordo de modais, armazenagens e pontos secundários para apoio. Fazer o uso de Manaus como um centro logístico organiza de maneira eficiente o abastecimento de insumos para as indústrias e a distribuição das mercadorias, não só para o estado do Amazonas, como também para toda a região Norte e até mesmo para o Sul do Brasil. Isso traria grandes vantagens, como: redução de custos, redução de tempo para liberação da carga, tempo de transbordo, armazenagem, dentre outras, além do escoamento dos produtos de forma mais eficiente a outros pontos nacionais e internacionais. As bases físicas e estrutura para o uso são baseadas no mercado internacional, modelos de plataformas europeias, já implantadas no Brasil.

Dois exemplos de portos estruturados com essas análises estão em Santa Catarina, o de Itajaí e o de Navegantes. (BOUDOUIN, 1996).

4.4. Cidade de Cruzeiro do Sul – Acre

A cidade de Cruzeiro do Sul, no Acre, era habitada por diversas tribos indígenas da família dos “Nauas”, que pela sua ferocidade eram temidas por todos os exploradores e outras tribos ainda existentes na região, as tribos Moácas, Araras, Campos e Colinas. Em 1857, com o início das expedições, surgiram muitos aventureiros. O diretor dos índios, João da Cunha Corrêa, iniciou sua expedição com a navegação e atingiu a foz do Rio Juruá-Mirim, instalando as primeiras bases. O geógrafo inglês William Chandless, em 1876, pela mata, atingiu as alturas do Campinas, em exploração científica, recuando dali diante de ataques dos indígenas. Várias outras expedições foram realizadas, proporcionando o início do povoamento da região pelos brasileiros, que se concluiu, praticamente, com a vinda dos militares, e posteriormente a formação dos seringais. Em face da grande imigração, houve um volume migratório de nordestinos, que prejudicados pelo fenômeno da seca, abandonaram os sertões no decorrer dos anos de 1877 a 1888. (GERALDO, 2004).

Em 1898, os primeiros caucheiros peruanos começaram a aparecer e, em 1902, o comissário peruano Carlos Vazquez Cuadra estabeleceu-se à foz do Rio Amônia. Em consequência disso, houve vários choques entre cidadãos nacionais e peruanos. Com o Tratado de Petrópolis, firmado em 17 de novembro de 1903, a região passou definitivamente ao Brasil. A instalação do município ocorreu no dia 7 de setembro de 1904, com a chegada do primeiro prefeito, o então coronel do Exército Nacional, Gregório Thaumaturgo de Azevedo. Surge a cidade de Cruzeiro do Sul, sede definitiva do município, fundada em 28 de setembro de 1904, no local primitivamente ocupado pelos militares brasileiros. As divergências entre brasileiros e peruanos tiveram fim com a expulsão dos peruanos, após um forte combate travado naquele local, no dia 5 de novembro de 1904, entre tropas brasileiras do 15º Batalhão de Fronteiras do Exército, reforçadas pela ajuda dos proprietários importantes dos arredores, contra as forças peruanas do posto militar, totalizando 80 homens armados e municionados em combate. Assim, foi estabelecido um posto militar na foz do Rio Amazonas. (GERALDO, 2004).

Antes de sua fundação, em 28 de setembro de 1904, Cruzeiro do Sul era um pequeno povoado chamado de “Centro Brasileiro”. Na sua fundação, Cruzeiro do Sul foi elevado à categoria de vila. Em 31 de maio de 1906, foi considerada cidade, e a 23 de outubro de 1912 passou a ser a sede do município do Juruá (atual município de Cruzeiro do Sul). Em 1913, vasta área do município foi desmembrada, para formação do vizinho município de Tarauacá. No dia 1 de outubro de 1920, pelo Decreto Federal nº 14.383, o governo federal reestruturou novamente a organização do Território do Acre, e manteve o município, dando a denominação de Juruá, unindo os municípios sob um Governo Geral, com sede na cidade de Rio Branco, que passou a ser a Capital do Acre. Após a nomeação desse primeiro Governo-Geral, em 1921, o município passou a ser administrado por prefeitos nomeados pelo governador, regime que ainda perdura. Cruzeiro do Sul perdeu a categoria de capital do Alto Juruá. Seus ideais de tempos em tempos vêm mudando lentamente com os esforços e estoicismo de seu povo. (GERALDO, 2004).

Atualmente, o município de Cruzeiro do Sul é o segundo mais populoso do Acre. Ele representa o polo econômico do Vale do Juruá e possui uma forte ligação econômica com a cidade de Manaus no estado do Amazonas, para onde é transportado por balsa o principal produto regional, a farinha de mandioca. Considerado a capital do Juruá, o município está no meio da Floresta Amazônica, banhado pelo Rio Juruá, navegável somente por quatro meses, e por igarapés de águas escuras, grandes lagos.

A alimentação do povo é baseada na cultura de subexistência, devido a o peixe ser muito caro, a base da alimentação é carne bovina e farinha. Já no interior, para a população ribeirinha, a base da alimentação é de peixe e farinha. A comunidade em geral não domina o conhecimento de técnicas para a produção de produtos básicos, como milho, arroz e feijão, e principalmente para o cultivo de hortaliças. (GERALDO, 2004).

No território da cidade de Cruzeiro do Sul, está um dos maiores sítios ecológicos nacionais, o Parque Nacional da Serra do Divisor, cuja exuberância da fauna e flora espalhadas sobre grandes florestas e colinas com predominância de buritizais abrigam uma riqueza genética ainda inexplorada e de valor incalculável. Na região do Vale do Juruá, existe uma grande procura por medicinas alternativas, curas com plantas e animais. A rã verde (*Phyllomedusa bicolor*), apelidada de sapo Kambô, é um dos

principais mecanismos de cura procurado na região, podendo ser encontrado também em quase todos os países com característica amazônica, como as Guianas, Venezuela, Colômbia, Peru e Bolívia, principalmente no período das chuvas, sob árvores próximas aos igarapés, onde coaxam por toda noite, anunciando chuva no dia seguinte. Médicos que já pesquisaram o Kambô dizem e acreditam que ele possa ser eficaz em tratamentos, que vão do câncer à AIDS, ou qualquer outro tipo de distúrbio crônico ou não, pois ele atua como um reforçador do sistema imunológico, destruindo as membranas celulares das bactérias.

O alto índice de visitantes vem à região pela promessa de cura, geralmente para tomar a vacina do Kambô a cada ano. O Kambô é um remédio indígena. Para os pajés, a doença é um espírito negativo que combate a pessoa. O índio toma o Kambô para afastar o inimigo e também para tirar o desânimo, a falta de vontade para caçar, namorar, a má sorte, tristeza, fraqueza mental, espiritual, física, baixa estima e desarmonia com a natureza.

A região sofre com exploradores a todo tempo, que de certa forma também aquecem a economia local. Hoje até os meios de comunicação fazem reportagem na região ligada às curas e aos curandeiros. No ano de 2011, a Rede Record de Televisão percorreu todas as tribos disseminando a cultura indígena de Cruzeiro do Sul. Há também um fluxo alto mensal de pesquisadores na busca de conhecimento a respeito das produções medicinais, geralmente dos Estados Unidos da América.

A cidade dispõe de muitos hotéis, motivo de ser o entroncamento e acesso para todas as regiões ribeirinhas, local mais próximo dos sistemas públicos nacionais (bancos, cartórios, sistema de telecomunicação, correios, fórum, entre outros). Para as comunidades ribeirinhas, adquirir alimento, roupas, equipamentos e outros mecanismos, é necessário se direcionar para Cruzeiro do Sul, toda a base de sobrevivência no interior depende de Cruzeiro do Sul.

Por estar localizado em um local remoto, o acesso a Cruzeiro do Sul torna-se muito difícil e caro, conseqüentemente a alimentação segue o mesmo caminho. Na maioria dos casos, os comerciantes utilizam a distância para justificar os elevados custos de mercadorias trazidas de outras regiões. O local tem um excelente aeroporto que comporta aviões de grande porte, mas voos limitados. Existe uma rodovia de acesso, porém os comerciantes tentam há 40 anos mantê-la fechada para monopolizar

produtos e mercadorias. Neste ano, de 2012, pela primeira vez a rodovia foi aberta por completo. A estrutura portuária passa pelas mesmas dificuldades ocorridas na estrada, é controlada pelos comerciantes que são donos das embarcações.

O município ainda tem duas terras indígenas das etnias Jaminawa e Katukina. Essas etnias são da família linguística Pano, que habitam a área há muitos anos e mantêm sua cultura baseada na relação com o ambiente, pelas suas atividades de caça, coleta, agricultura e festividades. São praticadas também atividades religiosas e de cura.

A Terra Indígena Katukina é cortada pela BR 364, um fato que causa diversos problemas para a comunidade devido à circulação de pessoas estranhas em suas terras. Já a Terra Indígena Jaminawa do Igarapé Preto tem acesso somente por via fluvial. Há também registro de indígenas da etnia Marubo, vindos do Amazonas, que cruzam o município de Guajará (AM) para chegar a Cruzeiro do Sul esporadicamente. Todos os habitantes indígenas juntos somam, aproximadamente, mais de 500 pessoas espalhadas por cerca de sete aldeias no município. (GERALDO, 2004).

O município localiza-se no noroeste do estado e faz limite, ao norte, com o estado do Amazonas; ao sul, com o município de Porto Walter; ao leste, com o município de Tarauacá; e a oeste, com os municípios de Mâncio Lima, Rodrigues Alves e com o Peru. O acesso por terra é possível pela Rodovia Federal BR 364, durante os meses secos, de julho a setembro, por via fluvial (Manaus) pelo rio Juruá, e por via aérea, de Rio Branco, Manaus e Pucallpa, no Peru (250 km), com o qual a cidade mantém um intercâmbio comercial. Cruzeiro do Sul é contemplado com a Zona de Livre Comércio, mas isso é de conhecimento de poucos, os comerciantes locais desfrutam desta situação e manipulam para interesses próprios. O grande culpado pela situação são os governantes, que se utilizam da máquina para benefícios da coletividade mínima (familiares). (GERALDO, 2004).

4.5. Mercado e Serviços na Região do Juruá

O crescimento e o desenvolvimento do mercado estão fundamentados em critérios ligados à economia e à sociedade, sendo que cada critério depende do mercado que atua, partindo de três fundamentos: econômico, social e ambiental. O critério da economia contempla o crescimento, a expansão de mercado, a maximização dos lucros

e otimização de custos. O critério social está na satisfação das necessidades humanas básicas, aumento da equidade, participação da comunidade nas decisões políticas e uso de tecnologias apropriadas. Já o critério ambiental diz respeito à capacidade ambiental, conservação e reciclagem dos recursos e redução de efluentes, formando uma tríade com a sustentabilidade. (RIBEIRO, 2003).

Os mercados com melhores resultados buscam recursos e insumos na comunidade local, instalam centros comunitários, desenvolvem pesquisas, fazem com que a comunidade tenha e tome parte em cada processo em andamento. É aconselhável trabalhar primeiramente o conceito em escala local com a própria comunidade, definir as necessidades de insumos básicos e instruir a proteção de recursos primários. Após plantar a semente dentro da comunidade, partir para os resultados adquiridos e as estruturas voltadas para o segmento logístico, tornar fundamental a importância dos ideais e projetos, mostrando o potencial regional e local como fontes geradoras de capital, assim dá-se ênfase à econômica do local.

Para a região Amazônica, as dificuldades estão presentes em todos os meios, o apoio e o incentivo de mercado vêm do governo em gestão, muitas vezes, as instruções partem de uma política não definida, fazendo com que alguns sejam privilegiados e a comunidade em si seja desfavorecida.

Trabalhar a questão logística na região Amazônica é de conhecimento de poucos. A dificuldade de transporte e armazenagem faz com que isso se inviabilize para o mercado regional, assim trabalhar com atividades neste ciclo acaba se tornando complexo e com custos elevados. No caso de alimentação (base econômica) o custo triplica até o consumidor final. Já o uso adequado da estrutura na zona de influência faz com que os objetivos e restrições sejam controlados, seguros e definidos, facilita o comércio local, cria alternativas e mecanismos. A implantação de uma plataforma logística é importante para o desenvolvimento sustentável, todavia deve-se pensar na influência econômica, social e ambiental.

Considerando a magnitude deste estudo, as variáveis são bem amplas. Levando-se em consideração todos os fatores envolvendo pessoa e meio ambiente, são situações bem adversas, por se tratar da Floresta Amazônica. Existem leis, direitos e deveres a serem cumpridos à risca, mas, no dia-a-dia, as ocorrências e relatos dão conta de que as obrigações com a natureza ficam no papel, muitas vezes, sem ter como

apontar o culpado. A cultura de subsistência abre portas e os aproveitadores se utilizam deste argumento para produzirem crimes contra o meio ambiente. Na teoria, há muitas discussões feitas pelos ambientalistas instalados no sul do País, em emissoras de TVs, revistas, pesquisas e documentários, todos fora da zona de conflito. Toda comunidade, como é retratada, são comunidades carentes, vivem da cultura de subsistência, suas heranças são culturais (nordestinos e índios). Na história, a região teve papéis importantes, na época do militarismo, militares usaram a cidade de Cruzeiro do Sul para exílio, muitos que afrontaram a ditadura militar brasileira cumpriram pena em Cruzeiro do Sul. Outro fator marcante na cidade foi o exílio para portadores de doenças infectocontagiosas, no caso era a hanseníase. Hoje o hospital está em funcionamento, realizando o mesmo trabalho, mas com a comunidade e pessoas do mundo todo.

Na época, houve a necessidade de centralizar todas as atividades em um único ponto, para a região foi eleito o local onde é hoje o município de Cruzeiro do Sul, local estrategicamente bem definido, escolhido pelos militares como centro de apoio. O critério de escolha foi ao contrário das preferências e metodologias aplicadas em municípios pré-definidos. Foi escolhida uma região de difícil acesso terrestre, fácil controle de pessoas e cargas e uso da hidrovia como único acesso ao local. A capital brasileira manteve um vínculo direto com o local, definindo um centro militar lá. O controle da região era mapeado na saída de Manaus (AM), local com infraestrutura básica para apoio ao interior do Amazonas (aerportos e portos).

A região, neste período, pertencia ao estado do Amazonas, sua economia era sólida, com o extrativismo da borracha, mão de obra barata, paga através da troca do látex pela alimentação de subsistência. O controle dos ribeirinhos locais se tornou mais frequente pelos militares instalados na região. Com a situação controlada pelo poder militar, estes passam a serem senhores da borracha, comerciantes do látex, para aumentar a produção e lucros financeiros. Assim, foi iniciado o processo de desmatamento na Floresta Amazônica com outra atividade, a extração da madeira. Após a retirada da madeira, com os “campos limpos”, surgem as primeiras cabeças de gado, tornando um novo ciclo gerador de rendas.

A economia local foi transformada socialmente e culturalmente, houve um descontrole imensurável no número de pessoas, novas regiões inteiras passaram a migrar para trabalhar no Ciclo da Borracha. Neste mesmo ano, o Território Federal do

Acre surge, adquirido do Território Boliviano, hoje estado do Acre. O Ciclo da Borracha, assim definido, teve seu auge entre 1879 e 1912, sobrevivendo no período de 1942 a 1945. Depois disso, a produção de borracha acaba migrando para outros territórios internacionais. A Amazônia perde seu monopólio para os ingleses, por causa de plantações de sementes retiradas na Amazônia, na Malásia, Ceilão e na África, bem definidas e já com controle logístico e interesse coletivo ordenado.

A borracha acabou perdendo o seu mercado, os produtores passaram a tomar outros rumos até chegar à principal atividade da região atualmente, o plantio de mandioca para a fabricação de farinha. Hoje ainda a produção é executada de forma arcaica, comerciantes utilizam o termo “logística de suprimentos”, porque se trata de elevadas concentrações de cargas, mas não se aplica o estudo de logística, pois ainda o isolamento dos grandes centros dificulta os sistemas de transporte.

Neste ano, de 2012, o município de Cruzeiro do Sul, e região, comemora um período histórico: após 40 anos de construção da estrada ligando à capital, este é o primeiro ano que a estrada fica em condições mínimas de trânsito por completo, ligando a capital Rio Branco com o interior Cruzeiro do Sul, passando por nove cidades margeadas à beira da única via de acesso.

Com as novas políticas econômicas implementadas pelo governo e entidades regulamentadoras, as relações entre comércio local e outros comércios passam a estar mais próximas. Já com base nos sistemas logísticos, os veículos e os fatores associados criam novas formas de acessibilidade e mobilidade cada vez mais presente para a comunidade. Os usuários do sistema, juntamente com as populações, buscam soluções positivas pela implantação e operação dos serviços de logísticos; a função principal é caracterizar e dar condições para melhor qualidade e influência direta e indireta em novos mercados. (SILVA, 2009).

Os custos logísticos estão distribuídos para melhorar e mensurar bens e mercadorias. A base para trabalhar os custos de mercadorias parte da definição de volume e peso, partindo da mediação da produtividade do transporte à tonelada, e conseqüentemente à distância em quilômetro, chegando à tonelada/quilômetro útil, (TKU), onde se indica o desempenho operacional do transporte de cargas calculadas, multiplicando-se o volume útil transportado (em toneladas) pela distância percorrida útil. (BALLOU, 2001).

4.6. Infraestrutura de Cruzeiro do Sul

Cruzeiro do Sul tem em sua estrutura física três terminais hidroviários de cargas, um terminal aeroviário, dois terminais rodoviários e armazéns. O mercado doméstico está dividido em três frentes, produtos alimentícios, comércio varejista e comércio de combustível. São três linhas de produtos que definem a subsistência de 80% da população local e regional. Sem um estudo definido, a cidade acaba se transformando em um centro de distribuição e serviços para uma região isolada, não dependendo de outros sistemas para a sobrevivência. A população urbana instalada no perímetro da cidade faz todas as oportunidades virarem comércio. Nas ruas de Cruzeiro do Sul, é normal a cada esquina encontrar “churrasquinho” de carne bovina acompanhado de arroz e mandioca, sem fiscalização e controle. Há muitas pessoas do interior que dependem dessas condições para poderem dar seguimento nas suas atividades e lutar para uma vida melhor.

4.6.1. Terminal de Cargas Hidroviário

Os três terminais têm funções diferenciadas, mas não são integrados, pois não há uma classificação entre eles, existem três estruturas diferentes, com papel diferenciado e sem controle administrativo. No final do ano de 2012 e começo de 2013, a Marinha do Brasil vai iniciar seu trabalho em Cruzeiro do Sul, no controle e fiscalização de cargas e transporte hidroviário.

Na Figura 4.6.7, estão representados os terminais hidroviários de abastecimento do município de Cruzeiro do Sul (Acre): Terminal de Cargas, Terminal de Combustível e Terminal de Passageiros.



Figura 4.6.7 – Terminais de Cargas.

(FONTE: AUTOR, 20 DE MARÇO DE 2012. FORNECIDA PELO GOOGLE).

T – 01 - Terminal de cargas e passageiros: Todas as cargas e passageiros em trânsito no Rio Juruá e outros afluentes dependem do terminal instalado na cidade de Cruzeiro do Sul. As cidades e comunidades no interior do estado do Acre e do estado do Amazonas são acessadas por meio de barcos ou batelões. Para as comunidades obterem insumos básicos, tem de se descer ou subir o rio e posteriormente ancorar no terminal T – 01, conforme a foto 4.6.7. O Quadro 4.6.4 apresenta as principais cidades e comunidades no interior.

No Quadro 4.6.4, estão discriminadas todas as cidades dependentes de Cruzeiro do Sul (Acre). O quadro apresenta a distância em km entre cada município, por navegação e adômetro do GPS, ponto a ponto.

Quadro 4.6.4 – Distância entre municípios.

LOCAL	DISTÂNCIA LINHA RETA	ADÔMETRO (GPS)
Foz do Juruá – Juruá(Caitaú)	100 km	211 km
Juruá – Carauari	181 km	403 km
Carauari – Itamarati	240 km	515 km
Itamarati – Eirunepé	190 km	462 km
Eirunepé – Ipixuna	205 km	499 km
Ipixuna – Cruzeiro do Sul	125 km	233 km
TERMINAL: T – 01 (entrada e saída para outras partes do Brasil, através da navegação)		
Cruzeiro do Sul – Rodrigues Alves	10 km	18 km
Rodrigues Alves – Porto Walter	65 km	129 km
Porto Walter – Thaumaturgo	75 km	153 km
Thaumaturgo – Foz do Breu	53 km (fronteira)	118 km
Foz do Breu – Tipisca, Peru	14 km	26 km
TOTAIS	1.258 km	2.767 km

(FONTE: AUTOR, 2012).

Cada município pratica sua cultura de subsistência, praticamente 100% da população ribeirinha produz farinha da mandioca. Os governos do Acre e do Amazonas investem milhões em casas de farinha no interior, assim as comunidades conseguem usar sua produção de farinha como moeda de troca na cidade de Cruzeiro do Sul.

O Quadro 4.6.5 representa a produção por mês de farinha de mandioca coletada pelas cooperativas em cada município. Observa-se neste quadro que Cruzeiro do Sul é o terceiro maior produtor de farinha de mandioca.

Quadro 4.6.5 – Produção de Farinha de Mandioca no Interior

CIDADES	PRODUTIVIDADE DE FARINHA DE MANDIOCA
Foz do Juruá	5.000 Toneladas/Mês
Juruá	8.000 Toneladas/Mês
Carauari	4.000 Toneladas/Mês
Itamarati	2.000 Toneladas/Mês
Eirunepé	6.000 Toneladas/Mês
Cruzeiro do Sul	14.000 Toneladas/Mês
Rodrigues Alves	6.000 Toneladas/Mês
Porto Walter	15.500 Toneladas/Mês
Thaumaturgo	16.000 Toneladas/Mês

(FONTE: COOPERATIVA DOS AGRICULTORES DO VALE DO JURUÁ, 2011).

Hoje, empresas que necessitam de produtos *in natura* investem nestas comunidades, no intuito de terceirizar mão de obra e obter o produto já pré-manufaturado (óleo de buriti, óleo de macadame, açaí, entre outros), assim melhora a produção e otimiza o custo direto na fonte.

T – 02 - Terminal da empresa PETROBRAS S. A.: Este terminal é específico para o abastecimento de petróleo, que é fonte geradora de energia para o município e região como um todo. Hoje, a potência instalada pela GUASCOR beneficia uma população de todos os municípios do estado do Acre e a cidade de Guajará (AM), rede de energia ligada à central em Cruzeiro do Sul. A essas localidades, antes isoladas, é garantido o fornecimento de energia elétrica pela empresa, viabilizando-as acesso a recursos que possibilitam maior conforto pessoal e desenvolvimento regional, através da infraestrutura disponível e do apoio permanente da operação e manutenção das equipes GUASCOR. A empresa fornece energia através de geradores que fazem a função de pequenas usinas de energia. A principal base fica instalada em Cruzeiro do Sul, um complexo de 12 unidades geradoras de energia para 13 municípios no estado. Este terminal também faz a função de uso privado, mas, por não ter controle definido, comerciantes locais desfrutam para monopolizar o combustível em postos.

T – 03 - Terminal de cargas principal: Este terminal recebe somente cargas definidas e embarcações de grande porte. Existe uma administração portuária executada pelo governo. As cargas destinadas a este terminal vêm de duas capitais: Manaus (AM) e Porto Velho (RO), sendo que seu uso é liberado para transporte público e privado, mas atendendo às normas das classificadoras. Até o ano de 2011, não existia um controle de vigilância sanitária e em períodos de cheia toda a alimentação só chegava de barco. Como o período da viagem era longo e os comerciantes donos do transporte, muitas vezes, os alimentos já chegavam vencidos, mas não deixavam de ir para as prateleiras dos mercados. Com a abertura da estrada, no ano de 2012, a comunidade passou a fazer compras na capital, conseqüentemente, os comerciantes estão investindo mais em qualidade e a vigilância sanitária, esta realizando seu papel.

4.6.2. Terminal de Cargas Aeroviário

O aeroporto foi construído e inaugurado em 1970 pelos órgãos públicos. A prefeitura municipal finalizou a infraestrutura aeroportuária em 1976 e ele passou a ser administrado pela Infraero em 1980. Em 1994, sua pista de pouso e decolagem recebe a primeira reforma. Em 2008, houve outra reforma na pista, no intuito de que haja mais segurança para as aeronaves em acidentes, foi instalado um sistema de drenagem. No ano de 2009, o aeroporto ganhou uma nova repaginada no terminal de passageiros, o formato da construção onde recebe os passageiros ficou parecido com uma oca indígena de habitação, projeto arquitetônico em homenagem à região.

A Figura 4.6.8 demonstra a entrada do Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul, com estacionamento aberto ao público sem taxa, com praça de embarque/desembarque, posto de combustível para abastecimento das aeronaves e salão de espera.



Figura 4.6.8 – Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul.
(FONTE: ACRE NOTÍCIAS, 20 DE OUTUBRO DE 2011).

Devido a ser um aeroporto em uma zona de fronteira e estar ligado a uma zona de livre comércio, foi concebido dentro de modernos conceitos de equipamentos e facilidades aeroportuárias. Nos níveis nacionais, o aeroporto está classificado como secundário, ainda dependendo de equipamentos para manobra em períodos críticos (neblinas), fator que ocorre com grande frequência. Mas sua pista e capacidade tem estrutura para qualquer tipo de aeronave, tanto que o exército brasileiro utiliza esta estrutura para aeronaves militares, desde as pequenas aeronaves até as maiores, caças de guerra e cargueiros. O terminal possui capacidade para 300.000 passageiros por ano, estacionamento para 90 veículos e estrutura para outros eventos. Hoje ele abriga o Terminal de Cargas (TECA), visando atender ao desembarço de cargas nacionais e estrangeiras, especialmente visando à integração entre o Brasil e o Peru.

4.6.3. Terminal de Cargas Rodoviário

Devido à falta de estrutura, os terminais na realidade são formados por um posto de combustível que faz a função no apoio e de estrutura básica para os condutores dos veículos. São utilizados pelos caminhoneiros que trazem mercadorias da capital e outros estados para a cidade de Cruzeiro do Sul, e o outro em um mercado público à beira do Rio Juruá, que faz o processo contrário. Ocorre o transbordo da mercadoria, em geral farinha, para seguir viagem à capital e a outros estados.

A Figura 4.6.9 demonstra as embarcações que atracam vindas do interior. Será realizado o processo de transbordo, desembarque de matéria-prima e abastecimento de produtos industrializados e/ou manufaturados.



Figura 4.6.9 – Barco na Hidrovia Juruá.
(FONTE: AUTOR, 10 DE JANEIRO DE 2012).

Os armazéns instalados na cidade são de comerciantes locais, sendo que a maioria dos ribeirinhos donos da produção que chega à cidade de Cruzeiro do Sul mantém seus produtos armazenados no barco até a chegada de veículos para transporte. Como a farinha é a base para outros produtos, muito utilizada como moeda de troca, entre comerciantes e ribeirinhos, os comerciantes acabam trocando alimento por farinha, e revendendo o mesmo produto por preços elevados, devido à procura e qualidade.

4.7. Cruzeiro do Sul como Plataforma Logística Regional

Este estudo busca a implementação de uma política para o desenvolvimento econômico regional baseado posteriormente em um Programa de Desenvolvimento para a Região. Fazer da região constituinte um polo tecnológico, criar condições eficientes, melhores oportunidades, movimentações de materiais, produtos e prestação de serviços relacionados com seus objetivos é o que se almeja.

A região do Alto Juruá concentra um elevado número de pessoas e comunidades dependentes da região. Cruzeiro do Sul é o último município brasileiro ligado pela BR 364, com grandes dificuldades de acesso, mas, também, já está a uma pequena distância do País vizinho, Peru, e já é muito desenvolvido em seu sistema de transporte e integração.

Para melhorar a economia da região e concentrar a ligação entre o Oceano Atlântico e o Oceano Pacífico, trabalha-se em projetos para interconectar, por rodovia e ferrovia, o município de Cruzeiro do Sul, no estado do Acre, a Pucallpa, na República do Peru, com o intuito de promover um desenvolvimento econômico, social e comercial nas fronteiras. No sentido Peru para o Brasil, após Cruzeiro do Sul há uma via de acesso único até a capital do estado, Rio Branco. Neste trecho, estão as cidades de Mâncio Lima, Feijó, Tarauacá, Manoel Urbano, Sena Madureira, todas dependentes da estrada. Neste ano, em 2012, ocorreu pela primeira vez a abertura por completo da estrada, mas, ainda com muitos problemas, o tráfego e o fluxo de pessoas e mercadorias dobraram, e cada vez vai aumentando.

Com a Lei nº 11.772/2008 foi outorgado à VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias, empresa pública vinculada ao Ministério dos Transportes o uso e gozo da EF-354, o que permitirá a interligação entre o Norte e o Centro-Oeste do Brasil, contemplando uma das regiões mais prósperas na produção de grãos e carne, porém carente no que se refere à logística de transporte e processos básicos. Os objetivos são estabelecer alternativa mais econômica para os fluxos de carga de longa distância, favorecer a multimodalidade, conectar a malha ferroviária brasileira, incentivar investimentos privados que fomentem a produção e induzam processos produtivos modernos no local e regional. (IIRSA, 2008).

A seguir estão respondidos os critérios para a definição de uma plataforma logística regional, conforme metodologia apresentada no capítulo 3.

4.7.1. Definição da Área de Estudo

A área de estudo para a implantação da plataforma logística regional conta com um aglomerado de cidades formado por Rio Branco, Vilhena, Cuiabá, Goiânia, Palmas e Imperatriz sendo as principais. Cruzeiro do Sul, por estar estrategicamente localizada, ser área de livre comércio aduaneiro, obter infraestrutura básica de apoio e estar ligada diretamente às capitais, tanto do estado do Acre como do estado do Amazonas, no contexto geral, é mais bem assistida para o estudo, conforme apresentado na Figura 4.7.1.10, que demonstra Cruzeiro do Sul e região do estudo para plataforma logística regional.

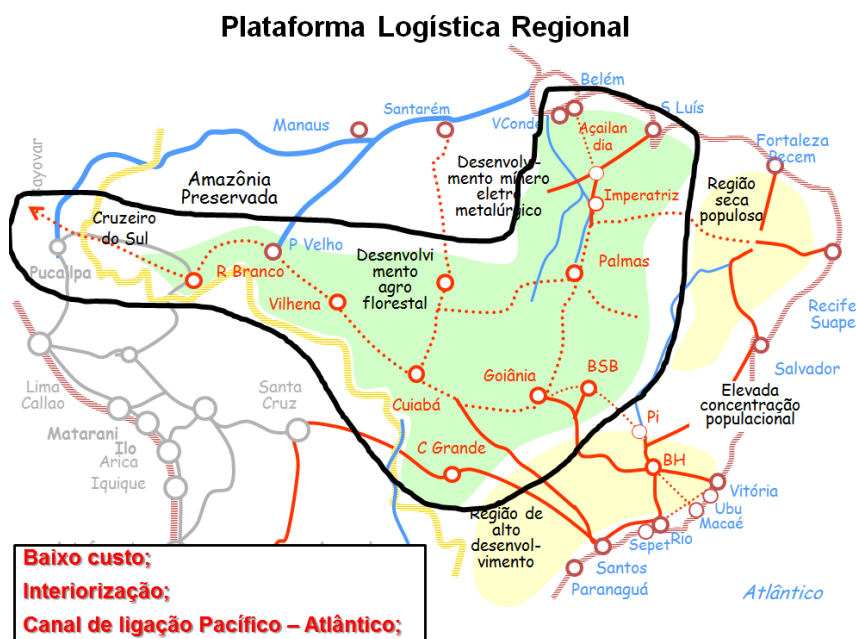


Figura 4.7.1.10 – Área de estudo para plataforma logística regional. (FONTE: CAMS, P. A.; VIVANCQUA, S. M. F.; STEHLING. MODIFICADA PELO AUTOR).

Cruzeiro do Sul está mais bem localizado e contempla requisitos para ser uma plataforma logística regional. No território nacional, é o ponto mais próximo do Pacífico, está a 100 km da divisa com o Peru, região com potencialidade extremamente alta. O transbordo da grande maioria da produção vinda de outros países pelo corredor do Pacífico no sentido da América do Sul é realizado no porto de Lima (Peru), que

geograficamente faz frente ao território acreano, sendo Cruzeiro do Sul o ponto mais próximo entre fronteiras.

A cidade de Cruzeiro do Sul vem passando por grandes transformações, com a descoberta de petróleo e gás na região, toda infraestrutura básica depende deste município e em Cruzeiro do Sul já existe uma cidade consolidada, por isso os mercados estão direcionando outras melhorias para a região. A Petrobras, juntamente com seus investidores, no ano de 2012, iniciaram grandes investimentos no município:

- Está em andamento, pela empresa UTC Engenharia, a construção de um complexo formado por três tanques para armazenagem de petróleo com base para distribuição a partir do terminal, tanques para armazenagem de gás.
- Está em andamento a reforma do porto para receber barcaças com calados maiores.
- Estão iniciando as análises nos canais de acesso fluvial para dragagem, abertura de calado e um dos principais investimentos já realizados por outra empresa parceira da Petrobras, a GEO RADAR Perfurações e Sondagens, que iniciou, no ano de 2012, as perfurações para gás natural. Após as perfurações, será dado início ao gasoduto, que terá o eixo principal no município, sentido Brasil-Peru.

4.7.2. Definição das Subáreas Geográficas

Em toda escala espacial com as variáveis e as dificuldades, as comunidades deixam de ser assistidas pelas outras regiões do País. O transporte fluvial de cargas faz o auxílio econômico em geral, conseguindo levar às comunidades produtos e serviços para seu desenvolvimento, vestuários, alimentação, verduras, frutas, carros, equipamentos, máquinas leves e pesadas, entre outros.

O transporte hoje ocorre de Cruzeiro do Sul para Porto Velho percorrendo três estados brasileiros. No decorrer do trecho tem pontos específicos, constituídos por cidades: Porto Velho, Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Borba, Nova Olinda,

Manaus, Coari, Tefé, Juruá, Carauari, Itamarati, Eirunepé, Ipixuna, Guajará, Cruzeiro do Sul.

Na Figura 4.7.2.11, demonstram-se as principais vias de acesso no interior da Amazônia, bem como as ligações do interior com os principais portos e Oceano Atlântico.

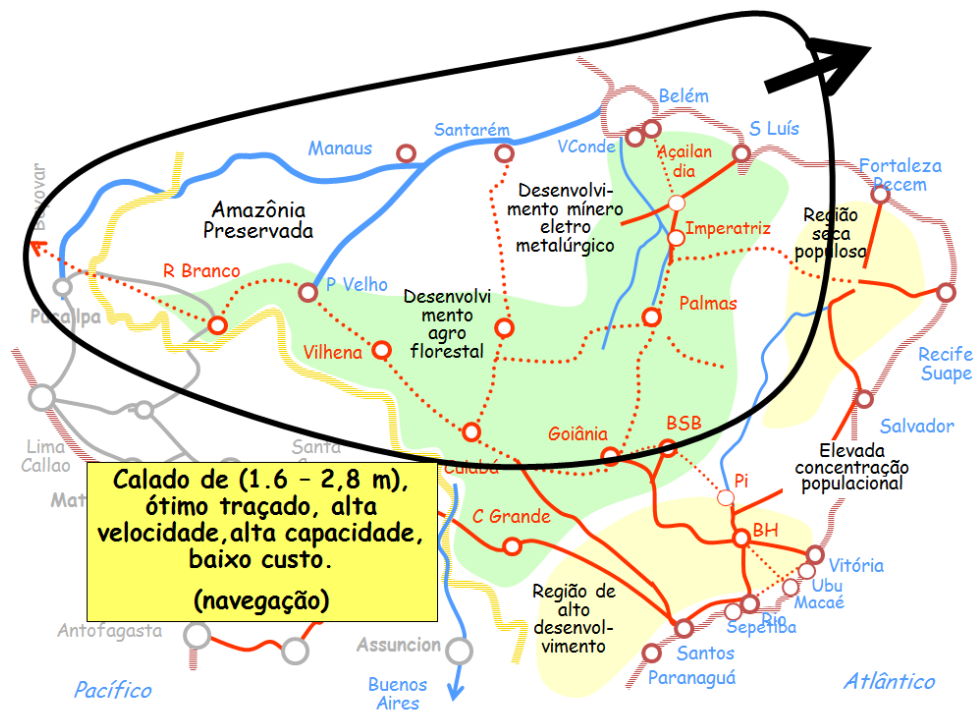


Figura 4.7.2.11 – Despacho de mercadorias no interior. (FONTE: CAMS, P. A.; VIVANCQUA, S. M. F.; STEHLING. MODIFICADA PELO AUTOR).

Esta dinâmica do ciclo hidrológico, associada à quantidade de água das chuvas, promove variação no volume de água na foz do Rio Amazonas, com o nível dos rios podendo variar de 4 a 20 metros. As casas na região de várzeas são de palafitas, construídas em cima de toras, para que não inundem na estação da cheia. Toda comunidade em área de várzea possui vantagem por estar nas proximidades da água para uso doméstico, e para deixar a canoa perto de casa, já que é praticamente o único meio de transporte.

O pulso hidrológico governa a vida das populações que vivem na região. Várias atividades econômicas são desenvolvidas nas várzeas, de acordo com a época do ano. A pesca é mais praticada durante a seca, que isola os lagos, concentrando assim os peixes. A agricultura nas várzeas também é praticada na seca, com culturas de rotação

rápida, como abóbora, milho, melancia e banana. A extração de madeira também é feita durante a seca, e a extração de látex das seringueiras. Porém, se há atraso nas chuvas do Sul e estas ocorrem no mesmo momento das chuvas do Norte, o nível médio do rio pode oscilar de 1 a 2 metros acima do nível usual, prejudicando as populações ribeirinhas e inundando severamente as várzeas.

O gado pasta na várzea durante a estação seca, e, na cheia, vai para um pasto na terra firme, se o criador tiver acesso a um. Se não, o gado é colocado em cercados flutuantes, chamados “marombas”, e o dono corta o capim de áreas secas e o leva até elas de barco, para alimentar o gado.

Toda região é composta por rios formando seus caminhos naturais da Amazônia. Servida por 14 mil quilômetros de rodovias pavimentadas (muitas delas intransitáveis na época das chuvas) e apenas 450 km de ferrovias, a região possui metade do total de 48 mil quilômetros de rios navegáveis do País. O transporte fluvial é praticamente o único meio de atender aos deslocamentos de carga e da população na região. A própria ocupação territorial da Amazônia está ligada ao curso dos rios, que serviram para escoar a produção extrativista desde o início da ocupação do território, e continuam a fazê-lo. A região possui características que favorecem a navegação, como rios de grande porte com pouca ou nenhuma queda d’água.

Ao contrário dos oceanos, os rios apresentam dificuldades para a sua utilização como hidrovias, principalmente quando se deseja operar com embarcações de grande porte. Os rios apresentam condições de navegabilidade diferentes ao longo do ano, enquanto o oceano proporciona condições operacionais praticamente permanentes. Nos rios, geralmente há restrições de profundidade, trechos estreitos, curvas fechadas, correnteza, possibilidade de ocorrência de ventos fortes e até de ondas, presença de troncos flutuando ou submersos etc. Essas características influenciam o desempenho e a segurança de qualquer embarcação que trafegue por um rio.

Se a embarcação for adequadamente projetada, construída e operada levando em conta todas as características importantes da via, estarão contempladas tanto a segurança como a eficiência do transporte hidroviário.

Na relação entre navegação fluvial, tráfego rodoviário e transporte aéreo, vários fatores pesam a favor da navegação na Amazônia. Viagens de avião entre

pequenas localidades requerem várias escalas, aumentando os custos. A precariedade das poucas estradas, como a rodovia Transamazônica (hoje engolida pela selva), transforma as hidrovias em uma das melhores opções para locomoção.

Durante muito tempo, o grande Rio Amazonas serviu como eixo de entrada para o interior. Neste sentido, a dimensão espaço-tempo para a vida ribeirinha amazônica media-se em tempos de viagem e não em distâncias. Ainda hoje é assim para a grande maioria dos povoados e pequenas cidades, aos quais o rio é o único meio de acesso.

No Quadro 4.7.2.6, demonstra-se a capacidade de transporte hidroviário na região Amazônica. Foi avaliada a distância média em período discriminados em horas/viagem.

Quadro 4.7.2.6 – Período de viagem.

PERCURSO	DIAS DE VIAGEM
Manaus – Belém	3 e meio a 4 dias
Belém – Manaus	5 a 6 dias
Manaus – Porto Velho	6 a 7 dias
Porto Velho – Manaus	4 a 5 dias na estação cheia e 7 a 8 dias na seca
Porto Velho – Belém	9 a 11 dias na estação cheia e 12 a 14 na seca
Porto Velho – Santarém	5 a 6 dias
Porto Velho – Iquitos (Peru)	20 dias
Manaus – Iquitos (Peru)	13 dias
Iquitos – Manaus	7 dias
Cruzeiro do Sul – Manaus	5 dias
Cruzeiro do Sul – Porto Velho	9 dias
Porto Velho – Cruzeiro do Sul	15 dias
Manaus – Cruzeiro do Sul	8 dias

(FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, BRASIL, 2006).

A diferença, por exemplo, no tempo de viagem de Belém a Manaus e de Manaus a Belém, deve-se ao fato de que a primeira é realizada rio acima, contra a correnteza, e a segunda a favor dela. Os meses de seca e cheia também influenciam a viagem, sendo que na cheia as viagens costumam ser mais rápidas.

4.7.3. Definição de Fluxo de Cargas

Foi feito um estudo para definir a entrada e saída dos fluxos e acessos diretos que impactam no desenvolvimento da região. Ficou claro e evidente que há três vertentes que atingem essas condições e contribuem para seu crescimento constante.

Transporte de cabotagem no Oceano Atlântico: Rota realizada no tráfego marítimo mercantil entre os portos brasileiros e entre estes e os portos da Costa Atlântica da América do Sul, das Antilhas e da Costa Leste da América Central, excluindo os portos de Porto Rico e Ilhas Virgens. O transporte nesta modalidade atinge todos os mercados e regiões embasados nas Normas e Legislações Nacionais, estando em mar aberto, mas dentro das extremidades exigidas pela Marinha Brasileira, que dá o direito e controla as 12 milhas náuticas exigidas. (BRASIL, 2010).

Na Figura 4.7.3.12, demonstram-se todas as regiões em que ocorrem transporte de cabotagem e seus principais portos: Porto de Paranaguá, Porto de Santos, Porto do Rio de Janeiro, Porto de Macaé, Porto de Vitória, Porto de Salvador e Porto de Recife.

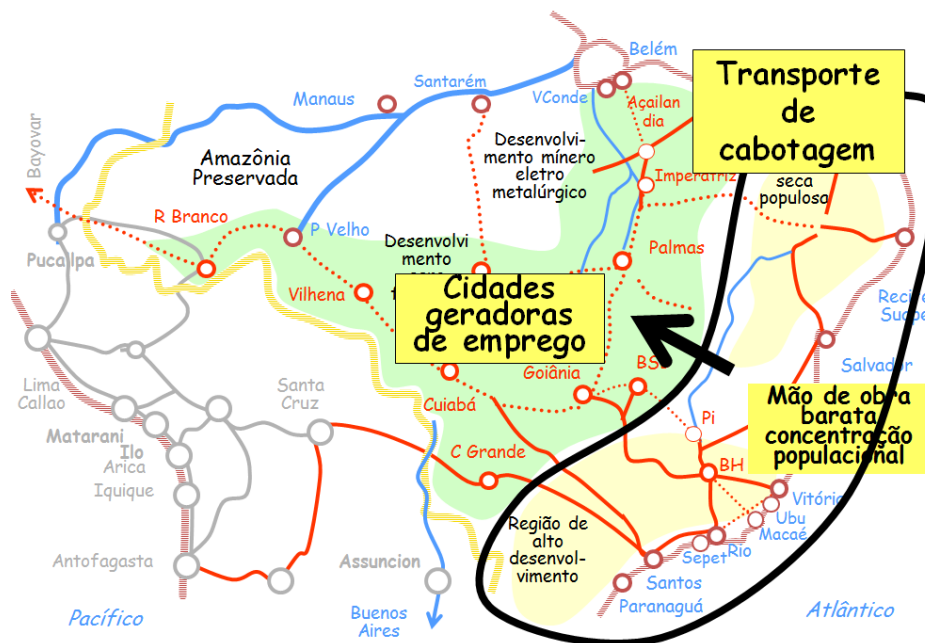


Figura 4.7.3.12 – Regiões de apoio.
(FONTE: CAMS, P. A.; VIVANCQUA, S. M. F.; STEHLING. MODIFICADA PELO AUTOR).

Regiões de Apoio: Para seu crescimento, toda região necessita de apoio econômico e científico. A região do estudo conta com um fluxo importante, com infraestrutura e áreas de industrialização. Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais estão muito à frente do restante do País. Segundo estudos do IBGE, somente São Paulo contribuiu com 12,26% do PIB nacional, o que significa um alto índice de desenvolvimento. Os estados constituintes desta região, além de contar com fortíssimas atividades econômicas, vêm crescendo no setor terciário da economia, no comércio de mercadorias diversas, no oferecimento de serviços comerciais e pessoais a terceiros ou comunitários. (IBGE, 2007).

A produção científica dessa região também é notável. As cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Campinas são grandes polos de pesquisa do Brasil. Ligadas às pesquisas está a parte tecnológica, chamada “Vale do Silício” brasileira. É uma região que engloba São Paulo, Campinas, São Carlos e São José dos Campos. As indústrias siderúrgicas e metalúrgicas têm presença principalmente nos estados de Minas Gerais e

Espírito Santo. Em Minas, está a Usiminas, maior produtora de aço bruto do Brasil. Já em Vitória, capital do Espírito Santo, está a companhia siderúrgica de Tubarão, que é a terceira maior siderúrgica do Brasil. Destaca-se também a cidade de Volta Redonda, cidade com uma das maiores capacidades de produção de aço bruto da América Latina. (IBGE, 2008).

A questão petrolífera também é bastante presente nessa região. A Bacia de Campos, localizada no Rio de Janeiro, é responsável pela maior parte do petróleo consumido no País. No segundo lugar de produção petrolífera, está o estado do Espírito Santo. (FRANCISCO, 2012).

O Espírito Santo tem sua economia basicamente voltada para o oferecimento de serviços e para a atividade industrial, siderúrgica e petrolífera. O estado é um grande exportador de ferro e granito e, na indústria petrolífera, é o segundo maior produtor de petróleo e gás natural. Sua produção só tende a crescer depois que foram descobertas grandes quantidades de petróleo em 2002 e, recentemente, com a descoberta do pré-sal. (FRANCISCO, 2012).

O Rio de Janeiro segue a linha dos outros estados da região e também tem grande parte de seu PIB relacionado às prestações de serviços. No caso deste estado, as áreas de serviços, como em telecomunicações, tecnologia da informação, vendas de mercadorias diversas e ecoturismo são muito presentes, prova disso é que 62,1% do seu PIB estão relacionados com a prestação de serviços; em segundo lugar, vem o ramo industrial, com 37,5%. No ramo industrial, as siderúrgicas (como a CSN em Volta Redonda) e a exploração de petróleo (80% do petróleo brasileiro é retirado deste estado) são as mais marcantes. (IBGE, 2008).

O estado de Minas Gerais é o terceiro mais rico da região e do Brasil (só perde para São Paulo e Rio de Janeiro) assim como o maior parque industrial do País (ficando atrás dos mesmos estados). Tem a economia equilibrada entre serviços e indústrias, sendo que, além dessas duas áreas, ainda existe a da agricultura. Na parte industrial, a de energia é a que recebe maior destaque: a produção de energia de Minas Gerais é de, aproximadamente, 17% da produção nacional. Outra parte importante da economia mineira é a de produção tecnológica, tendo participação no chamado “Vale do Silício Brasileiro”. (FRANCISCO, 2012).

Na Figura 4.7.3.13, demonstra-se a ligação da plataforma logística regional com centros de desenvolvimento e pesquisa nacional.

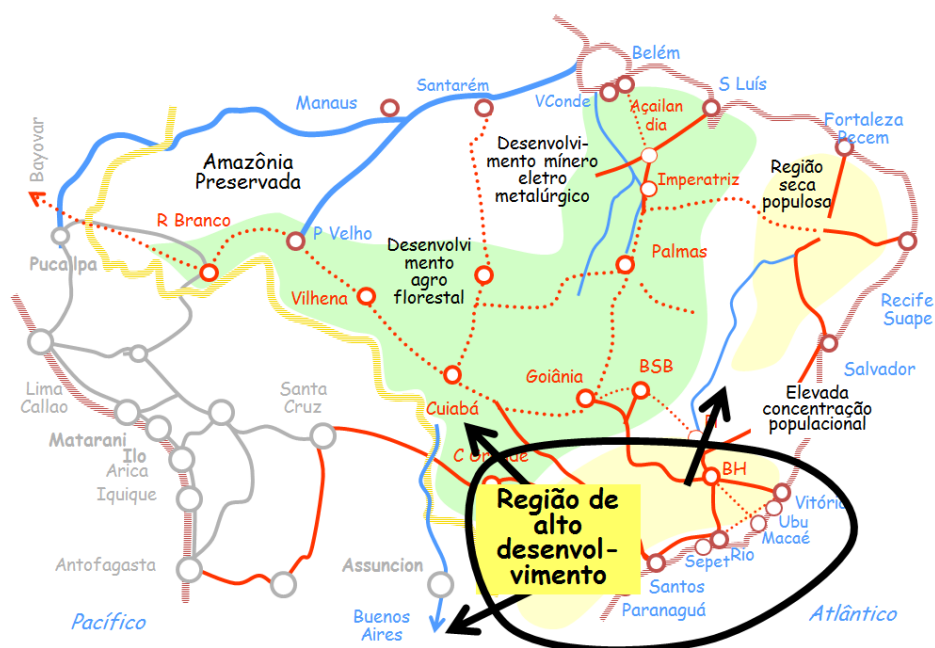


Figura 4.7.3.13 – Área de desenvolvimento.
(FONTE: CAMS, P. A.; VIVANCQUA, S. M. F.; STEHLING. MODIFICADA PELO AUTOR).

Ligação direta com o Oceano Pacífico: Na costa do Oceano Pacífico, as estradas pavimentadas são confiáveis, com baixo custo de transporte no cenário global. Os mercados do Pacífico, em especial, são contemplados pelo Japão, China e Tigres Asiáticos (Coreia do Sul, Taiwan e Cingapura), com crescimentos progressivos, especialmente na China. Deixando de construir a plataforma logística regional com ligação para o Oceano Pacífico, o Brasil perde valiosas rotas para participar deste comércio crescente. Além disso, essas saídas facilitariam também o intercâmbio com a costa oeste dos EUA, bem como impulsionariam o comércio regional na América do Sul. (IIRSA, 2007).

Na Figura 4.7.3.14, demonstram-se as rotas de apoio no Pacífico. Para melhor desenvolvimento e apoio, há a necessidade de ligar o Pacífico ao Atlântico.

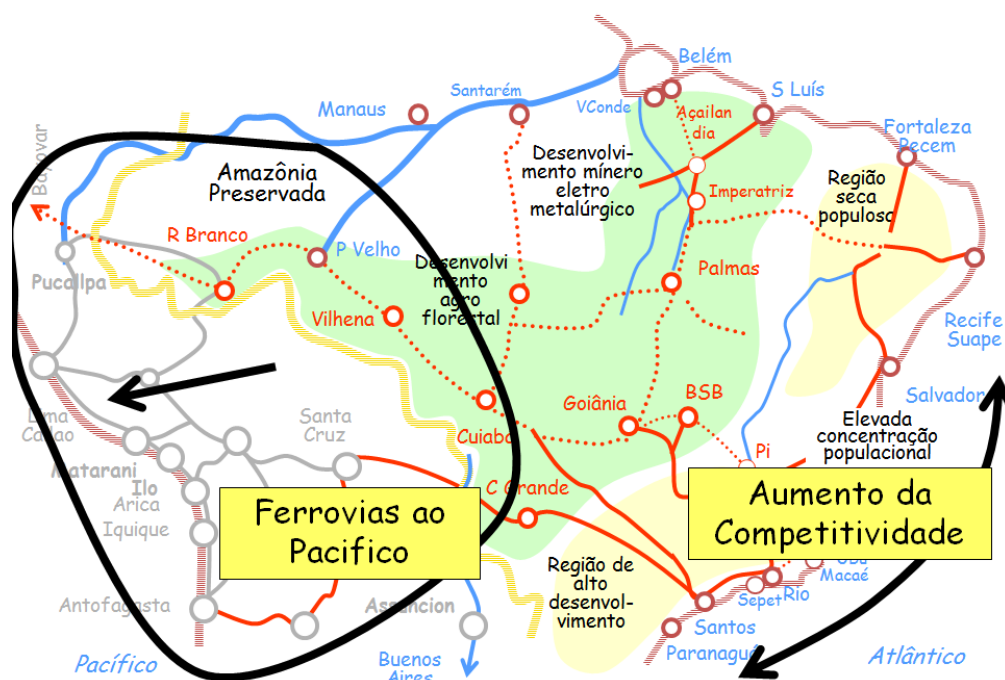


Figura 4.7.3.14 - Rotas para o Pacífico.
(FONTE: CAMS, P. A.; VIVANCQUA, S. M. F.; STEHLING. MODIFICADA PELO AUTOR).

Este trecho depende da implantação de vias acessando os dois países. Sendo Cruzeiro do Sul no Brasil o ponto mais próximo do Pacífico e estando a 100 km da divisa entre Brasil/Peru, iniciando no Brasil, município de Cruzeiro do Sul, até Boqueirão da Esperança, na Fronteira com o Peru, dando continuidade até Pucallpa. (IIRSA, 2007).

4.7.4. Situação Presente no Peru

O projeto da transposição entre Pucallpa e Cruzeiro do Sul foi aprovado no comunicado conjunto dos presidentes do Peru e do Brasil, assinado em 11 de dezembro de 2009. No território peruano, atualmente, faltam 140 km para ligação com o Brasil. Será uma construção nova, pois não há estrada neste trecho ligando com a estrada no território brasileiro, Pucallpa até Cruzeiro do Sul. Em 29 de abril de 2010, ocorreu o primeiro encontro bilateral Peru/Brasil, em Lima, e, para coordenar a preparação de pré-investimento e estudos ambientais, enfatizou-se a necessidade do projeto com o menor

para cuidado de emergências médicas e de veículos através de ambulâncias, caminhões de reboque e oficinas. (IIRSA, 2008).

Os objetivos são promover o desenvolvimento, induzir a expansão agrícola e mineral para outros mercados e reduzir as desigualdades regionais em áreas deprimidas. Esse grande empreendimento muda todos os conceitos e traz novas tecnologias para o mercado local. Novos projetos agrícolas em sua área de influência estimulam a economia de crescimento na região. (IIRSA, 2010).

4.7.5. Definições e Serviços de Infraestrutura

Nesta etapa, objetiva-se identificar os serviços de infraestrutura presentes na região estudada.

4.7.5.1. Investimentos na Amazônia

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) foi implantado em todas as regiões do Brasil. O programa trata dos investimentos federais em infraestrutura para desenvolvimento local, regional e nacional. (GLOBALIZAÇÃO, 2007).

O PAC deve ser compreendido como a nova etapa para a consolidação da estratégia do desenvolvimento econômico brasileiro, assentado no Eixo Nacional de Integração e Desenvolvimento (ENID), que vem sendo posto em prática de modo especial a partir dos programas Brasil em Ação (1996-99), Avança Brasil (2000-03) e Brasil para Todos (2004-07), objetivando garantir a conexão competitiva de partes do território nacional no mercado internacional, diminuindo os custos da produção e a maior aproximação com os mercados consumidores internos e externos. Nesse sentido, o PAC encontra-se perfeitamente alinhado com as diretrizes da iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), integração esta definida durante o primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva como fundamental para a inserção competitiva da economia brasileira em um mercado cada vez mais globalizado.

Na Figura 4.7.5.1.16, estão representados todos os terminais e corredores de ligação entre os países Brasil e Peru, iniciando em Lima (Peru), no sentido de Pucallpa, na divisa com o Brasil. Após trames alfandegários, deve-se seguir até Cruzeiro do Sul, no Brasil. Novamente haverá trames alfandegários; então, segue-se até Vilhena, no Brasil, local de transbordo para outras regiões do Brasil.

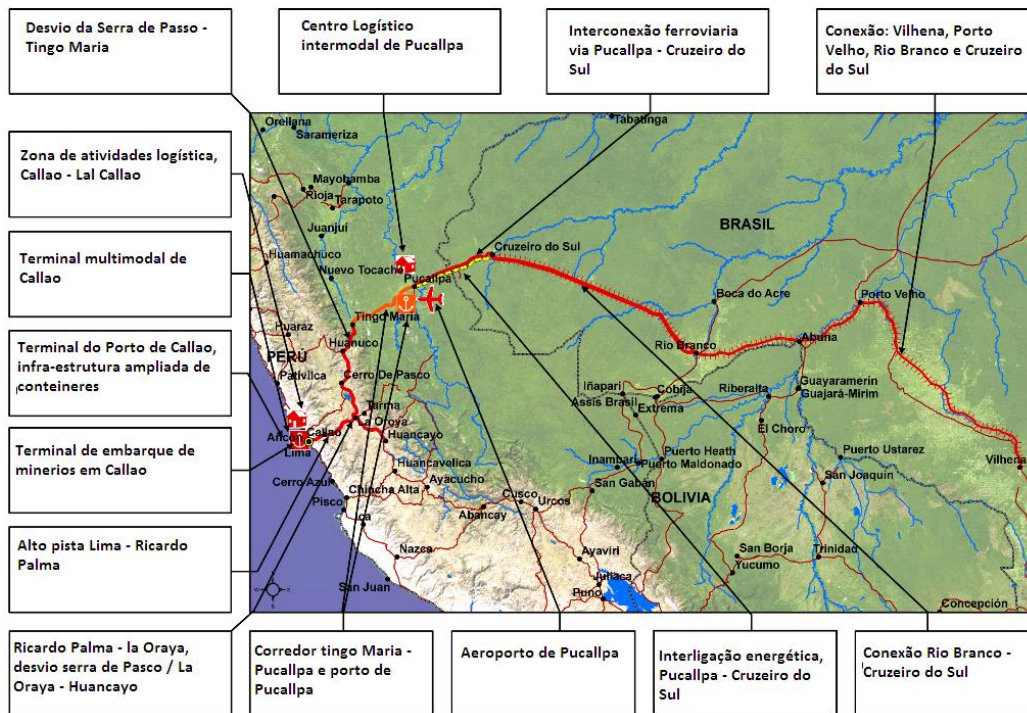


Figura 4.7.5.1.16 – Mapa de proposta.
(FONTE: IIRSA, 2010).

A IIRSA e o PAC incidirão significativamente na reestruturação dos territórios, posto que os impactos dessas duas estratégias serão profundos e abrangentes na medida em que evidenciarão a disputa pelo acesso e uso desses territórios e, conseqüentemente, de seus recursos naturais. Tal situação ganha contorno todo especial quando se trata da Amazônia, em virtude de que nessa região se encontram recursos naturais de grande interesse por parte de grandes empresas mineradoras, agroindústrias exportadoras, farmacêuticas, madeireiras, de energia e de biotecnologia, entre outras. É a chamada valorização da natureza pelo capital. (PAC, 2012).

Os investimentos na infraestrutura social e urbana definidos no PAC poderão repercutir positivamente na região amazônica, já que nela se encontram alguns dos piores indicadores de qualidade de vida existentes no País. Todavia, é preciso ressaltar

que a lógica desses investimentos funda-se, sem dúvida alguma, na tentativa de melhorar especialmente a produtividade da economia urbana.

Na Figura 4.7.5.1.17, estão discriminados todos os portos da Amazônia, terminais hidroviários e portos navais. Salienta-se que Cruzeiro do Sul não está contemplado com as obras de hidrovia do PAC.

OBRAS DO PAC – HIDROVIAS E PORTOS

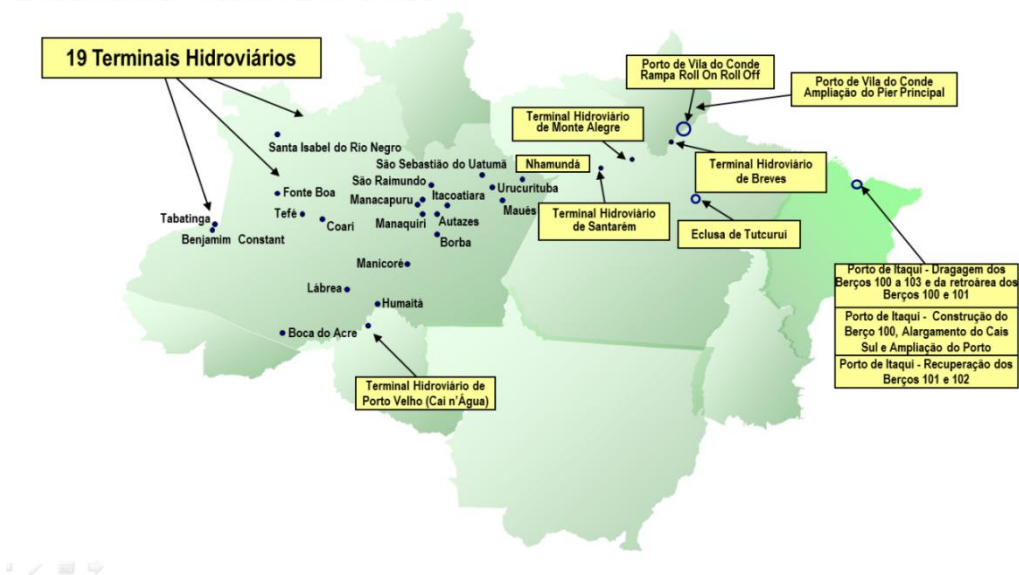


Figura 4.7.5.1.17 – Terminais e portos.
(FONTE: PROGRAMA DE ACELERAÇÃO AO CRESCIMENTO (PAC), 2012).

O PAC define o Programa Luz para Todos e as áreas de saneamento, habitação e recursos hídricos, bem como os investimentos em metrô como os principais componentes da infraestrutura social e urbana a serem contemplados pelas ações governamentais em parceria ou não com a iniciativa privada. Em relação à expansão da rede de energia elétrica na região amazônica, é uma das mais antigas reivindicações dos movimentos sociais locais. Isso ocorre porque a Amazônia produz grande quantidade de energia elétrica fundamentalmente para outras regiões do País e às empresas eletrointensivas instaladas no local, mas negligenciou o atendimento de comunidades isoladas e/ou que não integram os núcleos urbanos municipais, apesar de não estarem tão distantes deles e serem cruzadas pelos linhões. Portanto, a continuidade do Luz para Todos é muito importante para levar maior conforto ao cotidiano dos moradores dessas localidades, melhorar processos produtivos locais e dinamizar suas economias, entre outras possibilidades. (PAC, 2012).

Na Figura 4.7.5.1.18, estão representadas as linhas de gasoduto e oleoduto na região amazônica. Na Amazônia, o uso de geradores para transmissão chega a porcentagens elevadas para quase todas as cidades da região Norte.

OBRAS DO PAC – GERAÇÃO, TRANSMISSÃO, PETRÓLEO E GÁS NATURAL

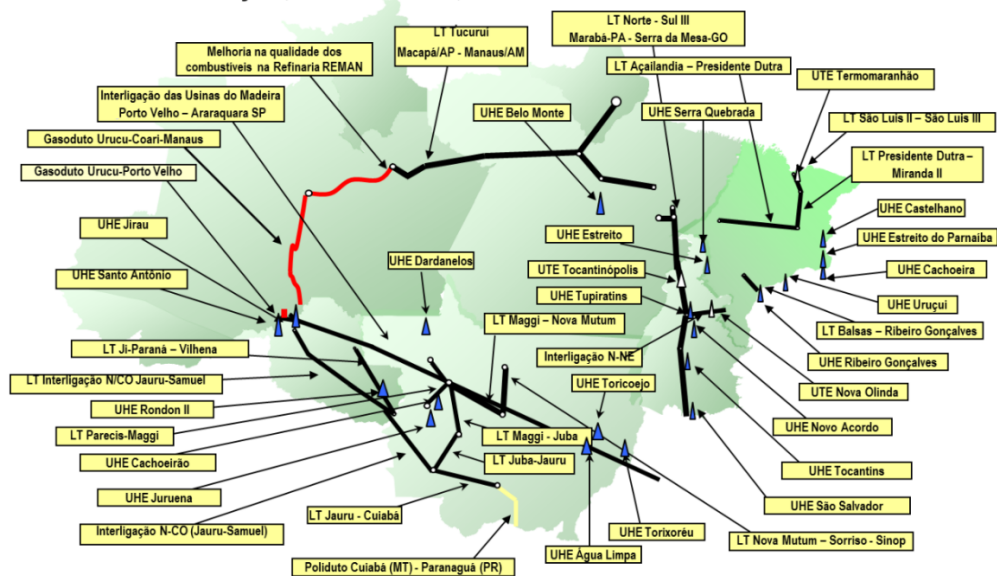


Figura 4.7.5.1.18 – Linhas de Gasoduto e oleoduto.
(FONTE: PROGRAMA DE ACELERAÇÃO AO CRESCIMENTO (PAC), 2012).

Já em relação ao saneamento e à habitação, a situação é um pouco mais delicada. No caso do saneamento, os indicadores na Amazônia evidenciam a lógica perversa existente no plano nacional: atendimento das camadas de maior renda em detrimento da população pobre, das grandes cidades a despeito dos graves problemas ambientais e de saúde pública existente nos médios e pequenos municípios amazônicos – justamente onde se encontra a maioria da população; e, por fim, dos núcleos urbanos em detrimento das áreas rurais.

Os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) revelam que o pouco de investimento existente na Amazônia para esse setor não contribui para enfrentar os problemas estruturais citados, na medida em que as companhias estaduais não conseguem atingir a totalidade dos municípios da região. O investimento na expansão da rede de abastecimento de água não é acompanhado na mesma proporção por investimentos na coleta e tratamento de esgotos, pois as áreas rurais são excluídas, a fragilidade institucional dos municípios para gerir os serviços não

recebe atenção devida por parte de estados e União, entre outros problemas. Outro agravante é o fato de o PAC trabalhar com a noção de saneamento básico em vez de saneamento ambiental, este defendido por diversos segmentos sociais atuantes no setor, como o Fórum Nacional pelo Saneamento Ambiental.

Em relação aos investimentos e atendimentos das habitações, é evidente que os recursos do PAC não são suficientes para superar a grave crise habitacional existente na Amazônia. Ele depende da articulação com os demais entes da Federação para o enfrentamento desse problema, assim como a adequação das políticas e dos programas governamentais para a realidade amazônica, como o Estatuto da Cidade e a política de acesso ao crédito, entre outros.

Ocorre que os recursos disponibilizados para os setores de saneamento e habitação nesta parte do País, além de reduzidos diante da precária situação atual – o Norte receberá um pouco mais que o Centro-Oeste, ficando em penúltimo lugar nesse quesito –, não leva em consideração os impactos dos grandes projetos de infraestrutura previstos para a Amazônia, como asfaltamento de rodovias, construção de hidrelétricas e transformação de importantes rios em hidrovias, que repercutirão incisivamente na reestruturação do território amazônico – das áreas urbanas, em particular. A tendência é que os conflitos socioambientais se intensifiquem na região por conta, entre outros motivos, do aumento significativo dos fluxos migratórios, que resultarão em maior pressão por habitação, saneamento e por serviços públicos já debilitados para atender a demanda existente, bem como sobre o ambiente natural.

Na Figura 4.7.5.1.19, estão apresentadas as vias rodoviária e ferroviária de transporte em manutenção. Em alguns trechos, além de reparo, estão sendo realizados processos construtivos pela primeira vez no intuito de acesso às novas comunidades.

OBRAS DO PAC – RODOVIAS E FERROVIAS

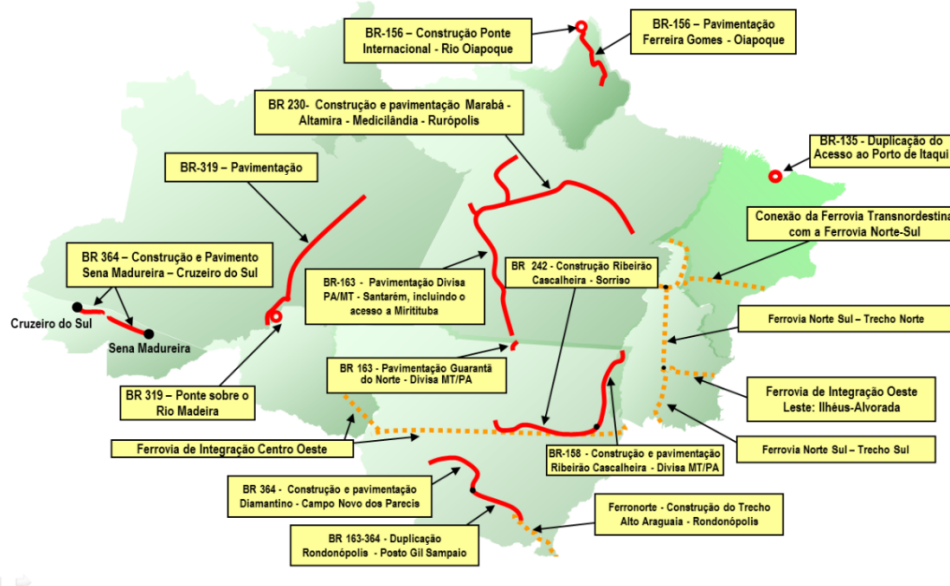


Figura 4.7.5.1.19 – Rodovias e Ferrovias.

(FONTE: PROGRAMA DE ACELERAÇÃO AO CRESCIMENTO (PAC), 2012).

Já em relação aos metrô, não há qualquer investimento previsto para esse setor na Amazônia. Contudo, mais uma vez chama a atenção o fato de as diversidades e especificidades regionais não serem contempladas pelas políticas governamentais oriundas da União. Tendo em vista que o metrô é um importante meio de transporte nas principais regiões metropolitanas do País, evidentemente a hipótese da implementação de seu uso nessa região deveria ser discutida.

Na Amazônia, porém, o transporte fluvial foi sumariamente excluído – como tem sido ao longo do tempo, inclusive pelo Ministério das Cidades –, apesar de ser um dos principais meios de deslocamento de milhares de brasileiros que aqui vivem, e que precisam movimentar-se entre diferentes municípios, ou entre os núcleos urbanos e as áreas rurais de um mesmo município. O investimento no setor naval, além da capacidade de gerar emprego e renda e preservar o conhecimento acumulado na região por ribeirinhos e empresas locais, também contribui para a mobilidade dos habitantes da região, mas isso não foi levado em conta pelo PAC.

Já os investimentos previstos pelo PAC para a infraestrutura hídrica na Amazônia são todos voltados para a implementação de projetos de irrigação e concentrados no estado do Tocantins. São cerca de R\$ 359 milhões para os projetos de Irrigação Sampaio, São João e Manuel Alves/Propertins, ou seja, para favorecer fundamentalmente o agronegócio naquela parte da Amazônia, apesar dos diversos problemas provocados por esses empreendimentos e já denunciados por movimentos sociais e ONGs daquele estado. (PAC, 2012).

O PAC não apresenta qualquer perspectiva no sentido da constituição de comitês de bacias de caráter democrático e que favoreçam o controle social, a fim de realizar a gestão participativa dos recursos hídricos da região. Evidentemente tal iniciativa encontra resistência por parte de membros do governo federal e de aliados nos estados e municípios, por conta do receio deles de que tais comitês se convertam em novos instrumentos de pressão pública e de questionamento aos megaempreendimentos energéticos e de transporte previstos para a Amazônia pelo PAC e pela IIRSA.

É preciso ressaltar ainda que a omissão governamental está assentada na falsa premissa de que a abundância de recursos hídricos na Amazônia é demonstrativa da inexistência de problemas na região. Nessa visão, o Nordeste é quem enfrenta problemas por conta da escassez. Contudo, o que se tem vivenciado na região é a contaminação de lençóis freáticos por conta do uso abusivo e intensivo de defensivos agrícolas (sojicultura, por exemplo), poluição de mananciais por mineradoras e por outras atividades predatórias, como o garimpo, o desaparecimento de nascentes e igarapés por causa do desmatamento, a sensível diminuição de espécies aquáticas, entre outros problemas. (PAC, 2012).

Na Figura 4.7.5.1.20, demonstra-se a nova ponte de ligação de Cruzeiro do Sul, a rodovia federal BR-364 sentido Capital-Rio Branco, única ponte nacional projetada para abalo sísmico.



Figura 4.7.5.1.20 – Ponte sobre o Rio Juruá.
(FONTE: JORNAL JURUÁ ONLINE, 2012).

4.7.5.2. Investimentos em Transporte Rodoviário

O Programa de Aceleração ao Crescimento (PAC) iniciou, em janeiro de 2007, um investimento de R\$ 1,1 bilhão para execução de obras no estado do Acre. O governo deste estado, em acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), divulgou o primeiro lote: obra acabada em 2011, entre Sena Madureira (268 km) até Rio Purus no km 305. No entanto, o DERACRE manifestou grandes proporções de patologias que necessitariam de tratamento, e o DNIT deveria melhorar os prazos. Até Cruzeiro do Sul, foram distribuídos em mais quatro lotes para completar o acesso. Em paralelo com a pavimentação, para ser possível o tráfego de veículos, o governo teve de construir seis pontes, com vãos mínimos de 500 metros, todas estaiadas e com tecnologias de ponta. A ponte com maior suporte está em Cruzeiro do Sul, local de grandes abalos sísmicos, por isso além de a ponte ser estaiada é a primeira ponte projetada para abalo sísmico. (PAC, 2012).

4.7.5.3. Investimentos em Transporte Ferroviário

Em um primeiro momento, o investimento maior foi para a ferrovia. O governo federal contemplará os estados de Goiás e Mato Grosso. O empreendimento foi inserido no PAC, em janeiro/2008, com investimentos da ordem de R\$ 4,1 bilhões. A VALEC fez uma série de correções no projeto, dentre elas: alteração no seu traçado; detalhamento de elementos estruturais de pontes e viadutos; redução na extensão total da ferrovia em 19 quilômetros; redução do volume de terraplenagem em cerca de 10 milhões de m³. A contratação do projeto de engenharia foi autorizada no início de março/2012. A ferrovia será implantada em lotes, com cada projetista desenvolvendo entre 100 e 150 km de ferrovia. Setembro de 2013 é a data prevista para o início das obras no trecho prioritário de Campinorte (GO) – Lucas do Rio Verde (MT), com extensão de 901 km. Não há previsão de data para o início da licitação dos projetos para o trecho compreendido entre Lucas do Rio Verde (MT) e Vilhena (RO), com extensão de 729 km, com os levantamentos já realizados. EIA/RIMA concluído em março/2010, traçado geométrico concluído em outubro/2010. Campinorte - Água Boa/MT: Extensão: 383,3 km. Projeto Básico concluído em dezembro/2010. EIA/RIMA concluído, Licença Prévia emitida em abril/2012. Licença de Instalação até outubro/2012. Início do Projeto Executivo agosto/2012 e término em agosto/2013. Iniciar obras em novembro/2013 e terminá-las em novembro/2017. Água Boa - Lucas do Rio Verde/MT: Extensão = 518 km. Projeto Básico concluído em fevereiro/2012. EIA/RIMA concluído. Licença Prévia até julho/2012. Projeto Executivo previsto para setembro/2012 e término em setembro/2013. Licença de instalação até novembro/2012. Iniciar obras em novembro/2013 e terminá-las em novembro/2017. Lucas do Rio Verde - Vilhena/RO: Extensão = 729 km. EIA/RIMA concluído. (PAC, 2012).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou o potencial do transporte intermodal em toda a região do estudo, nos trechos e corredores no Amazonas entre o Oceano Pacífico no Peru e o Oceano Atlântico no Brasil, para melhorar as alternativas logísticas.

Observou-se que os fluxos comerciais com maior relevância para a região do estudo e outras regiões brasileiras constituem as importações da China, Coréia do Sul, Japão e Taiwan e, em segundo lugar, como cargas de retorno as exportações para Colômbia, Equador, Peru e Chile.

Da análise, definiram-se duas rotas intermodais dentro do Eixo do Amazonas que seriam viáveis de se implementar no curto prazo, estas não exclusivas uma da outra, nem concorrentes entre si, dado que uma atrairia cargas de maior valor agregado e a outra que poderia servir para as cargas de menor valor.

Após as rotas definidas, poder-se-á utilizar Cruzeiro do Sul como plataforma logística para distribuição, controle, armazenagem e estação alfandegária das cargas em trânsito para o Brasil. A ligação direta para Manaus (AM), como linha principal, e a Integração do Centro-Oeste, que futuramente contemplará o Sul do País em segmento Vilhena - Porto Velho - Rio Branco - Cruzeiro do Sul, fará de Cruzeiro do Sul e região pontos fortes para a economia do Norte.

O estado de Rondônia vem colaborando com o crescimento na região. Hoje está em processo final a implantação da rede de transmissão de energia elétrica, chegando a Cruzeiro do Sul (Acre). Após este processo finalizado, subestações de energia implantadas no município e funcionando, serão prioridades os projetos para ligações rurais no sentido da transição. Com o uso de energia elétrica, os recursos são bem mais utilizados. O objetivo desta união é ligar duas frentes produtivas e criar uma nova alternativa para estar distribuindo cargas e mercadorias dentro do País e no Peru, e também ligar os dois continentes, sem haver a necessidade de cruzar o canal do Panamá de um lado para o outro, economizando tempo de viagem e baixando o custo do frete.

Para os dois países seria um fator de extrema importância. O desenvolvimento no curto prazo não os transformaria em dois mercados de concorrência, mas, sim, em parceiros, dado que, além de atrair cargas de maior valor agregado, ainda poderia servir para as cargas de menor valor. A rota que apresenta maior rentabilidade é a da ponte aérea: Portos da Ásia – Porto de Paita – Aeroporto de Piura – Aeroporto de Manaus (marítima-rodoviário-aérea). Esta região geraria benefícios para todo o mercado brasileiro, com menos tempo de trânsito.

Constatou-se, também, que as entradas de novas empresas na logística de Cruzeiro do Sul influenciam fortemente em toda a região. Tudo isso leva a propor um estudo de custos dos transportes e não só de fretes, para aprofundar mais a prospecção de benefício/custo para os diversos meios de transporte, empresas e novos respectivos trechos no Eixo do Amazonas.

Fica evidenciado que existe um grupo de cargas potenciais que poderiam trafegar entre os terminais ao longo do Eixo, locais, regionais e binacionais (Peru-Brasil), envolvendo até mesmo terceiros países. Dessa forma, o município de Cruzeiro do Sul, no Acre, seria sede de uma plataforma logística e, portanto, uma “Cidade Plataforma Logística”.

6. REFERÊNCIAS

ACIDENTES do trabalho e estatísticas. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, Segurança e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 173-176, 1986.

ACSELRAD. **Sustentabilidad y ciudad**. Disponível em: <<http://www.eure.cl/wp-content/uploads/2010/07/Doc0003>>. Acesso em: 12 mar. 2011.

ADMINISTRAÇÃO DAS HIDROVIAS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL (AHIMOC). Disponível em: <<http://www.ahimoc.com.br/interna.php>>. Acesso em: 22 dez. 2011.

ALMEIDA, W. F. Índices biológicos como método para avaliação e controle da exposição humana a praguicidas. In: **Seminário de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes, 1994.

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. **Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física**. São Paulo: Pioneira, 1994.

ANDERSSON, Ake E. The Four Logistical Revolutions. **Paper of the Regional Science Association**, v. 59. Sweden: University of Umea, 1986.

ANDRADE, F. Desenvolvimento Sustentável. **Revista Leader**, n. 41, set. 2003. Disponível em: <<http://www.iee.com.br/leader>>. Acesso em: 15 ago. 2012.

ARRUDA, J. B.; BASTOS, M. M. **Apostila do Curso de Especialização em Logística Empresarial – Macrologística**, módulo IV, UFC, 2001.

ARRUDA, J. B.; BASTOS, M. M. **Pesquisa de Dados Secundários em Sistemas Marítimos-Portuários: Brasil e Europa**. Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia de Transportes e Núcleo de Pesquisa em Logística, Transportes e Desenvolvimento. Pesquisa realizada no ano de 1997 no Ceará.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 1183: armazenamento de resíduos perigosos: procedimentos**. Rio de Janeiro, 1998.

BACOVIS, M. M. C. **Pressupostos teóricos para a implantação de uma Plataforma Logística na Amazônia Ocidental**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas, 2006.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Business Logistics Management**. Upper Dale River: Prentice Hall, 1997.

_____. **Business Logistics Management**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

_____. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos:** Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Logística Empresarial:** Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Logística Empresarial:** Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 1998.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica:** um guia para iniciação científica. São Paulo: Makron Books, 2000.

BASTOS, M. **Apostila do Curso de Especialização em Logística Empresarial da Universidade Federal do Ceará.** Fortaleza (CE), 2001.

BASTOS, M. **Apostila do Curso de Especialização em Logística Empresarial da Universidade Federal do Ceará.** Fortaleza (CE), 2001.

BECHINI, A. et al. **Patterns and technologies for enabling supply chain traceability through collaborative business.** Oxford: Butter Worth-Heinemann, 2008.

BECHINI, A.; CIMINO, M. G. C. A.; MARCELLONI, F.; TOMASI, A. **Patterns and technologies for enabling supply chain traceability through collaborative business.** Butter Worth-Heinemann, 2008.

BECKER, B. & EGLER, C. **Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental da Amazônia.** Belém: SUDAM/OEA, 2001.

BECKER, B. Síntese do processo de ocupação da Amazônia – Lições do passado e desafios do presente. In: **Ministério do Meio Ambiente.** Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia, 2001.

BOOZ; ALLEN; HAMILTON. **Operadores Logísticos** – Realidade ou Desafio no Brasil. Disponível em: <<http://www.exame.com.br>>. Acesso em: 5 fev. 2012.

BOUDOUIN, D. Logística-Território-Desenvolvimento: O caso europeu. **I Seminário Internacional:** Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET; 1996, p.105.

BOUDOUIN, D. **O Complexo Industrial-Portuário do PECÉM:** Um instrumento estratégico. Ceará: UFC/CT/DET, 1997.

BOWERSOX, D. J. et al. **Leading Edge Logistics** – Competitive Positioning for the 1990's. Council of Logistics Management, 1989.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial:** o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, David J. **Logistical Management** – The Integrated Supply Chain Process. New York: McGraw-Hill Inc., 1996.

BOWERSOX, D. J.; COOPER, M. Bixby. **Strategic Marketing Channel Management**. New York: McGraw-Hill Inc., 1992.

BOWERSOX, D. J.; DAUGHERTY, P. J.; ROGERS, D. S.; WARDLOW, D. L. **Logistical Excellence: it's not business as usual**. Burlington (MA): Digital Equipment Press, 1992.

BOWERSOX, D. J.; DAUGHERTY, P. J.; ROGERS, D. S.; WARDLOW, D. L. **Leading Edge Logistic** – Competitive Position for the 1990's, Oak Brook. Council of Logistical Management, 1989.

BRASIL, Cadernos de Desenvolvimento Urbano – **Política Nacional de Desenvolvimento Urbano 1**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2004.

BRASIL. Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 set. 2011. Seção I. Disponível em: <<http://www.dou.gov.br>>. Acesso em: 22 set. 2011.

BRASIL. Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 dez. 2012. Seção I. Disponível em: <<http://www.dou.gov.br>>. Acesso em: 15 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Diretrizes estratégicas para o fundo setorial de transportes terrestres e hidroviário. (2002)**. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_transpo/documentos/ct-transporte00diretrizes.pdf>. Acesso em: 4 maio 2011.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Relatório de estatística hidroviária: Bacia Amazônica Ocidental**. Brasília. Departamento de Hidrovias Interiores, 2006. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em: 3 mar. 2012.

BREITMAN, R. L.; LUCAS, J. M. Planets: a modeling system for business planning. **Interfaces**, jan./fev., 1987, v. 17, n. 1, p. 94-106.

BURT, D. N.; DOBLER, D. W.; STARLING, S. L. **Word Class Supply Management: The Key to Supply Chain Management**, 7. ed. Boston (MA): McGraw-Hill/Irwin Series, 2003.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. (Org.). **Gestão Logística do Transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CANEL, C.; DAS, S. Modeling global facility location decisions: integrating marketing and manufacturing decisions. **Industrial Management & Data Systems**, 2002.

CANEL, C.; KHUMAWALA, B. M. International facilities location: a heuristic procedure for the dynamic incapacitated problem. **International Journal of Production Research**, 2001.

CARBONE, V. **Le rôle des prestataires logistiques em Europe**. Intégration des chaînes et alliances logistiques. Unpublished Ph. D. Thesis. Ecole Nationale des Ponts et Chaussée, Paris, 2004.

CARBONE, V.; STONE, M. A. **Growth and relational strategies used by the European logistic service providers: rationale and outcomes**. Netherlands: Elsevier Transportation Research, part E, 2005.

CARDOSO, C. E. de P. **Efeitos da definição do zoneamento e de dimensões relacionadas para estudos com modelos de alocação de tráfego**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 1999.

CHEN, B.; LEE, C. Y. Logistic scheduling with batching and transportation. **European Journal of Operational Research**, 2008.

CHRISTOPHER, Martin. **O Marketing da Logística: otimizando processo para aproximar fornecedores e clientes**. São Paulo: Futura, 1999.

COLLINS, James C.; PORRAS, Jerry. Building Your Company's Vision. **Harvard Business Review**, p. 65-77, Sep./Oct., 1996.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE. **Plano CNT de Logística: Relatório Regional Norte**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/index.aspx>>. Acesso em: 27 dez. 2011.

CONTEL, J. **Ventajas competitivas de las plataformas logísticas: La actividad logística y de transporte es uno de los factores clave de competitividad para el desarrollo de la economía de una región y de un país**. GOT-CARGA, n. 154, out. 2000. Disponível em: <<http://www.telecotrans.es/redctm/presentacion/index.html>>. Acesso em: 13 ago. 2012.

COSTA, L. S. S. **As hidrovias interiores no Brasil**, 2. ed. Rio de Janeiro: FEMAR, 2001.

DALMAU, R.; ROBUSTÉ, F. Um nuevo concepto de plataforma logística urbana. **V Congresso de Ingeniería Del Transportes**. Santander (Espanha): CIT, 2002.

DETONI, M. M. L. Operadores Logísticos. In: NOVAES, A. G. (Org.). **Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Ed. Campus. 2001.

DIAS, Elizabeth Costa. Evolução e aspectos atuais da saúde do trabalhador no Brasil. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, 1993.

DIAS, J. C. Q. **Logística Global e Macrologística**. 1. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.

- DIAS, S. R. **Estratégia e Canais de Distribuição**. São Paulo: Atlas, 1993.
- DONATO, Vitório. **A Logística Verde – Uma abordagem sócio-ambiental**. Rio de Janeiro: Ciências Moderna, 2008.
- DORNIER, P. **Logística e operações globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000, 721 p.
- DORNIER, P. P. et al. **Logística e Operações Globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- DUARTE, J. E. C. Distribuição e logística na União Europeia. In: **Informação Internacional**. Análise Econômica e Política. Disponível em: <<http://www.dpp.pt>>. Acesso em: 16 out. 2011.
- DUARTE, P. C. **Modelo para o desenvolvimento de Plataforma Logística em um Terminal: Um estudo de caso na Estação Aduaneira do Interior – Itajaí/SC**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- DUARTE, Patrícia C. **Desenvolvimento de um mapa estratégico para apoiar a implantação de uma Plataforma Logística**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- DUBKE, A. F.; FERREIRA, F. R. N.; PIZZOLATO, N. D. **Plataformas Logísticas: características e tendências para o Brasil**. Disponível em: <<http://logisticatotal.com.br/files/articles/f258563065b07f63e42e4ba83d591578.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- DUTRA, N. et. al. As plataformas logísticas e suas relações com operadores logísticos – Cenários e Tendências. **Anais do XV Congresso da ANPET**. Rio de Janeiro. 2005.
- EUROCENTRE. **Pôle logistique del'Europe du sud**. Disponível em: <<http://www.eurocentre.fr>>. Acesso em: 5 mar. 2012.
- EUROPLATAFORMS. **GEIE Yearbook (1996)**. Disponível em: <<http://www.freightvillage.com.br>>. Acesso em: 9 maio 2011.
- EUROPLATAFORMS. **GEIE Yearbook (1996)**. Disponível em: <<http://www.freightvillage.com.br>>. Acesso em: 25 ago. 2011.
- EUROPLATAFORMS. Estudo comparativo das plataformas logísticas europeias x brasileiras, com forma de identificar um modelo que atenda às empresas do PIM. **II Congresso de pesquisa e inovação da rede Norte/Nordeste de educação e tecnologia**. João Pessoa (PB) 2007. Disponível em: <http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080227_100057_TRAN-001.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2011.

FAVARIN, Julio Vicente Rinaldi. **Metodologia de formulação de estratégia de produção para estaleiros brasileiros.** Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-02052011-120027/pt-br.php>>. Acesso em: 2 set. 2011.

FLORES, M. M. N. **Modelos Integrados de Uso do Solo, Transporte e Desenvolvimento Econômico:** Um Estudo Teórico Visando a Aplicação a Projetos de Transporte e Empreendimento. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, 2002.

FREITAS, Eduardo de. Transporte rodoviário. **Brasil Escola.** Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/rodovias.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2012.

GERALDO, Mesquita Júnior. **Enciclopédia dos municípios.** Brasília: Senado Federal, 2004.

GRANEMANN, S.; RODRIGUES, C. T. **Logística Aplicada nas Empresas de Transporte.** Florianópolis: IDAQ, 1996.

GLOBALIZAÇÃO, ESTADO E DESENVOLVIMENTO: **dilemas do Brasil no novo milênio** / Eli Diniz (org.) – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

HADDAD, P.; REZENDE, F. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.

HARRY, K. H.; CHOW, K. L.; CHOY, W. B. A strategic knowledge-based planning system for freight forwarding industry. **Expert System with Applications: An International Journal**, 2007.

IIRSA. **Iniciativa para La Integracion de La Infraestructura Regional.** Disponível em: <<http://www.iirsa.org/index.asp?CodIdioma=ESP>>. Acesso em: 9 maio 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Censo Demográfico de 2000.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 6 out. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 13 nov. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 6 out. 2011.

KEARNEY, A. T. **As novas fronteiras da gestão da Cadeia de Suprimentos na América Latina** – obtendo performance superior em Logística. Disponível em: <<http://www.atkearney.com>>. Acesso em: 8 out. 2011.

KOVALYOV, M.; MARTELLO, S. Combinatorics for modern manufacturing, logistic and supply chains. **European Journal of Operational Research**, 2008.

LACERDA, L. Armazenagem estratégica: analisando novos conceitos. In: FLEURY, P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEE, K.; LIN, S. A fuzzy quantified stow procedure for environment evaluation of an international distribution center. Netherlands: Elsevier Science Inc., 2008.

MARCHARIS, Cathy. European strategies in the globalizing markets transport innovations. Competiveness and Sustainability in the Information Age. **Nectar Conference N. 6**, 1999.

MATUS, C. **Política, planejamento e governo**. Brasília: Ed. do IPEA, 1996.

MODESTI, Paola; SCIOMACHENS, Anna. A utility measure for finding multiobjective shortest paths in urban multimodal transportation networks. **European Journal of Operational Research**, n. 111, 1998.

MORAES, Giovanni. **Regulamentação do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2001.

MURRAY, A. T.; MORTON, E. O.; CHURCH, R. L. **Regional service converge modeling**. Netherlands: Elsevier Science Ltda, 2008.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

NOVAES, A. G.; ALVARENGA, A. C. **Logística Aplicada** – Suprimento e Distribuição Física. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA, FLÁVIO FLEURI. **Processo de Importação utilizado no Laboratório TeutoBrasileiro S/A / Flávio Fleuri de Oliveira** – Anápolis-Go.,2008.

PORT OF BARCELONA. **Spanish ports: Going strong**. Disponível em: <<http://www.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d/workspace/SpacesStore/f274ac81-94f4-4999-b887-2f8aaab44108/SpanishPortSurvey.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2011.

PORT OF CINGAPURA. Hong Kong and Singapore Ports. Challenges, Opportunities and Global Competitiveness. Disponível em: <[http://www.cityu.edu.hk/slw/HKCMT/Doc/Working_Paper_1_-_Singapore_Final_\(v12\).pdf](http://www.cityu.edu.hk/slw/HKCMT/Doc/Working_Paper_1_-_Singapore_Final_(v12).pdf)>. Acesso em: 5 jan. 2011.

PORT OF HAVRE. **Le Havre Port Guide**. Disponível em: <<http://www.havre-port.com/files/guide-en.pdf>>. Acesso em: 2 jan. 2011.

PORT OF HONG KONG. Marine Department. **The government of the Hong Kong Special Administrative Region.** Disponível em: <<http://www.mardep.gov.hk/en/publication/berthing.html>>. Acesso em: 6 mar. 2012.

PORT OF LONG BEACH. **The Green Port.** Disponível em: <<http://www.polb.com/economics/cargotenant/default.asp>>. Acesso em: 5 fev. 2011.

PORT OF LOS ANGELES. **Inventory of Air Emissions, 2010,** Port of Los Angeles. Disponível em: <http://www.portoflosangeles.org/pdf/2010_Air_Emissions_Inventory.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2011.

PORT OF NEW YORK. **The Port Authority.** Disponível em: <<http://www.panynj.gov/about/facilities-services.html>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

PORT OF ROTTERDAM. **Annual Report.** Disponível em: <<http://www.portofrotterdam.com/en/Port-authority/finance/Documents/Annual%20report%202008.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

PORT OF TOKIO. **World Port Source.** Disponível em: <http://www.worldportsource.com/ports/commerce/JPN_Port_of_Tokyo_1380.php>. Acesso em: 11 jan. 2011.

REVISTA TECNOLÓGICA. 157. ed. dez./ 2008. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_transpo/documentos/ct-transporte00diretrizes.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2011.

RIBEIRO, Adagenor. **Indicadores de Sustentabilidade para a Amazônia.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento Socioambiental) – Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento Sustentável do Tópico Úmido, Núcleo de Altos ROCHA, P. C. A. **Logística e Aduana.** São Paulo: Aduaneiras, 2001.

RODRIGUES, A. D. Plataforma Logística: Competitividade e Futuro. **Revista Conjuntura Econômica Goiana**, nov., 2003.

RODRIGUES, A. D. Plataforma Logística: Competitividade e Futuro. **Revista Conjuntura Econômica Goiana**, nov./2004.

SANTOS, E. C. dos; AGUIAR, E. M. Transporte de Cargas em Áreas Urbanas. In: CAIXETA FILHO, J. V. et al (Ed.). **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Editora Atlas, 2001.

SANTOS, M. Modo de produção técnico-científico e diferenciação espacial. **Revista SECOM.** Ministério dos Transportes. Disponível em: <<http://www.secom.to.gov.br/noticia/2012/10/31/ministro-dos-transportes-propoe-ao-governador-federalizar-to-080>>. Acesso em: 5 maio 2011.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO. **Desenvolvimento Urbano**. Disponível em: <<http://www.desenvolvementourbano.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=10>>. Acesso em: 21 maio 2011.

SEPLAN. **Plataforma Logística Multimodal de Goiás**. Disponível em: <<http://www.unievangelica.edu.br/gc/imagens/file/DissWaldir.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2011.

SILVA JUNIOR, Roberto França da. **Circulação e logística territorial: a instância do espaço e a circulação corporativa**. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bpp/33004129042P3/2009/silvajunior_rf_dr_prud.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2011.

SUCUPIRA, C. A. C. et al. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Papel da Tecnologia de Informação**. Disponível em: <http://www.cezarsucupira.com.br>. Acesso em: 10 maio 2010.

SUZIGAN, W. **Aglomerações industriais: avaliações e sugestões políticas**. In: **O futuro da indústria**. Brasília: MDIC/STI-CNI/IEL, 2001.

TELECOTRANS. **Plataformas logísticas y centros de transporte de mercancías en España: una visión de la situación actual y propuesta de intervención**. Un resumen de conclusiones de tres estudios para el ministerio. 1999. Disponível em: <<http://www.telecotrans.es>>. Acesso em: 02 ago. 2010.

TILANUS, B. **Information Systems in Logistic and Transportation**. Oxford: Elsevier, 1997.

URBAN WORLD FORUM. **Review of the World Urban Forum Sessions (2002)**. Disponível em: <http://www.unhabitat.org/downloads/docs/7467_76816_ReviewReportOfWUFSession s.pdf>. Acesso em: 4 maio 2011.

VEIGA, J. E. **A insustentável utopia do desenvolvimento**. In: LAVINAS, L.; CARLEIAL, L. M. F.; NABUCO, M. R. (Org.). **Reestruturação do Espaço Urbano e Regional no Brasil**, São Paulo: Editora Hucitec, 1993.

VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. **Transporte Internacional de Cargas**, 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

ZAL. **Criterios y herramientas de análisis y dimensionamento**. Disponível em: <http://www.brasilglobalnet.gov.br/ARQUIVOS/SetorPortuario/Arquivos/WP_Logistica.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2011.