

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE GEOGRAFIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO**

**BASE CONCEITUAL E METODOLÓGICA DO PLANO  
NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES (PNLT):  
Uma Leitura Geográfica**

**THIAGO GERVÁSIO FIGUEIRA ARANTES**

**UBERLÂNDIA/MG  
2012**

***THIAGO GERVÁSIO FIGUEIRA ARANTES***

**BASE CONCEITUAL E METODOLÓGICA DO PLANO  
NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES (PNLT):  
Uma Leitura Geográfica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Geografia.

Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território

Orientador: Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira

**Uberlândia/MG  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA  
2012**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

A662b Arantes, Thiago Gervásio Figueira, 1984-  
2012 Base conceitual e metodológica do Plano Nacional de Logística e  
Transportes (PNLT): uma leitura geográfica / Thiago Gervásio Figueira  
Arantes. -- 2012.  
251 f.: il.

Orientador: William Rodrigues Ferreira.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa  
de Pós-Graduação em Geografia.  
Inclui bibliografia.

1. Geografia - Teses. 2. Transportes - Planejamento - Brasil - Teses. 3.  
Logística - Brasil - Teses. I. Ferreira, William Rodrigues. II. Universidade  
Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III.  
Título.

---

CDU: 910.1

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA****Thiago Gervásio Figueira Arantes****BASE CONCEITUAL E METODOLÓGICA DO PLANO NACIONAL DE  
LOGÍSTICA E TRANSPORTES (PNLT): Uma Leitura Geográfica**

---

Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira (Orientador – IG/UFU)

---

Prof.ª Dr.ª Beatriz Ribeiro Soares (IG/UFU)

---

Prof.ª Dr.ª Simone Narciso Lessa (CCH/UNIMONTES)

**Data de Defesa:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Resultado:** \_\_\_\_\_

**UBERLÂNDIA/MG  
2012**

*Para todos aqueles que, assim como eu,  
contemplam com um olhar atento e curioso  
pela janelinha do carro, do ônibus,  
do avião, do barco ou do trem,  
aquele que, para os demais, não passa simplesmente  
dos quilômetros restantes até seus destinos.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais pelo apoio incondicional e indispensável que me possibilitou viver esse momento. À minha esposa, Simone, que sempre esteve ao meu lado nessa trajetória e que, junto comigo, sofreu os momentos mais delicados do percurso da pesquisa, mas que soube, como ninguém, me incentivar na superação de barreiras que pareciam intransponíveis.

Agradeço ao meu orientador, o Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira, que não só acreditou no trabalho, mas, sobretudo acreditou em mim. Desde o momento em que entrei na sua sala, no ano de 2007, para solicitar uma orientação de monografia, tem sido um privilégio trabalhar ao seu lado.

Gostaria de agradecer também a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vânia R. F. Vlach, com quem aprendi a apreciar as discussões epistemológicas na Geografia. Sou grato também às professoras Dr.<sup>a</sup> Geisa D. G. Cleps e Dr.<sup>a</sup> Beatriz R. Soares, pelos apontamentos para este trabalho quando do meu exame de qualificação.

Especial agradecimento ao meu amigo de longa data, Hildebrando dos Reis Neto, que além do incentivo, me forneceu todo apoio quando da minha mudança para a cidade do Rio de Janeiro, abrindo as portas de sua casa toda vez que eu precisava ir até Uberlândia.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFU que, além de toda a estrutura disponibilizada para a realização deste trabalho, me concedeu votos de confiança para que eu concluisse minha pesquisa.

Um especial agradecimento também às bibliotecárias do PPGG/UFRJ, que me atenderam tão atenciosamente quando a distância não me permitia consultar a biblioteca da UFU.

Um agradecimento final a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, me ajudaram nessa jornada. Vale ressaltar que nenhuma das pessoas listadas aqui tem qualquer responsabilidade por erros, desvios ou omissões que este trabalho possa conter.

*“A Estrada em frente vai seguindo  
deixando a porta onde começa.  
Agora longe já vai indo,  
devo seguir, nada me impeça;  
em seu encalço vão meus pés,  
até a junção com a grande estrada,  
de muitas sendas através.  
Que vem depois? Não sei mais nada.”*

J. R. R. Tolkien. 1892 – 1973.  
**O Senhor dos Anéis:** a sociedade do anel.  
São Paulo: Martins Fontes, 2002, p. 47-48.

## RESUMO

Este trabalho aborda as questões de ordenamento territorial, configuração regional e organização espacial presentes na base conceitual e metodológica do PNLT (Plano Nacional de Logística e Transportes), avaliando, pela ótica da ciência geográfica, as capacidades de leitura e intervenção na organização espacial dos sistemas de transportes a partir de seus instrumentos de planejamento. Para tal, procuramos revisar o arcabouço teórico-conceitual da Geografia para definição de seus meios operacionais de pesquisa para a tratativa da temática do transporte de cargas, estabelecendo-se os parâmetros da “leitura geográfica” a ser empregada na base conceitual e metodológica do PNLT. Após a definição dos principais elementos para se compreender as questões geográficas dos sistemas de transporte de cargas, tratamos da “logística”. Nesse sentido, salientamos o caráter polissêmico deste conceito, apontando para a sua capacidade de operacionalização das lógicas circulatórias nos modos de produção e dessa forma, enfatizamos seu caráter “territorial”. Após definir os conceitos de Sistema Logístico Empresarial (SLE) e Sistema Logístico Territorial (SLT), abordamos especificamente a base conceitual e metodológica do plano. Destarte, concluímos que, apesar de ser importante para o rompimento da inércia no planejamento do setor pelo Estado brasileiro na última década, o plano possui instrumentos de leitura incapazes de contextualizar geograficamente os sistemas de transportes do país, e, portanto, seus instrumentos de intervenção, mormente os projetos infraestruturais, estão assentados em metodologias que estão estritamente baseadas na perspectiva demanda-oferta/custo-benefício e, por isso, pouco efetivas no agenciamento das questões espaciais, territoriais e regionais que envolvem os sistemas de transportes de cargas do Brasil.

**Palavras-chave:** Planejamento de transportes – aspectos metodológicos; Logística – aspectos territoriais; Geografia dos Transportes; Planejamento de transportes – Brasil

## ABSTRACT

This study addresses the matters of territorial management, regional setting and spatial organization present in the conceptual and methodological basis of PNLT (National Plan for Logistics and Transportation), evaluating, from the perspective of geographical science, the capabilities of reading and intervening the spatial organization of transport systems from its planning instruments. To this end, we review the theoretical and conceptual framework for defining the geographical means of research for approaching the theme of freight transportation and, thereby, establishing the parameters of "geographical reading" to be used in PNLT's conceptual and methodological basis. After defining the key elements to understand the geographical issues of freight transport systems, we proceed to the approach of "logistics." In this regard, we stress the ambiguous character of this concept, pointing to its operational capacity of the "circulatory logics" in the modes of production and, thus, emphasize its "territorial" aspects. By defining the concepts of Business Logistics System (BLS) and Territorial Logistics System (TLS), we address specifically the plan's conceptual and methodological basis. Hence, we conclude that, although it is important to break the inertia of the of the sector planning by the Brazilian State in past decades , the plan has reading instruments unable to geographically contextualize transport systems in the country, and therefore their intervention instruments , especially infrastructural projects, are settled in methods strictly based on demand – supply/cost–benefits perspective and, therefore, ineffective in the assemblage of space, territorial and regional issues that rely on the transportation system of Brazil.

**Keywords:** Transport planning – methodological aspects; Logistics – territorial aspects; Transport Geography; Transport planning – Brazil.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – MÉTODO REGIONAL VIDALIANO .....	33
FIGURA 1.2 – PROCEDIMENTO DE REGIONALIZAÇÃO HOMOGÊNEA DA <i>NEW GEOGRAPHY</i> .....	34
FIGURA 1.3 – SISTEMA INTERPRETATIVO EM GEOGRAFIA .....	45
FIGURA 1.4 – REPRESENTAÇÃO DO MODELO DE VON THÜNEN .....	53
FIGURA 1.5 – REPRESENTAÇÃO DO MODELO DE WEBER .....	55
FIGURA 1.6 – LUGARES CENTRAIS DE CHRISTALLER .....	57
FIGURA 1.7 – EXEMPLIFICAÇÃO DA “INTERAÇÃO ESPACIAL” DE ULLMAN (1954) .....	60
FIGURA 1.8 – PROPOSIÇÃO RELACIONAL DA GEOGRAFIA DA CIRCULAÇÃO, DOS TRANSPORTES E DAS COMUNICAÇÕES .....	72
FIGURA 1.9 – EXEMPLOS DE TEMAS DAS GEOGRAFIAS DA INTERAÇÃO ESPACIAL (CIRCULAÇÃO, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES) .....	75
FIGURA 2.1 – 1 <sup>a</sup> FASE DA LOGÍSTICA EMPRESARIAL: ATUAÇÃO SEGMENTADA .....	89
FIGURA 2.3 – 3 <sup>a</sup> FASE DA LOGÍSTICA EMPRESARIAL – INTEGRAÇÃO FLEXÍVEL.....	94
FIGURA 2.4 – 4 <sup>a</sup> FASE DA LOGÍSTICA EMPRESARIAL – INTEGRAÇÃO ESTRATÉGICA.....	96
FIGURA 2.5 – A EMPRESA EM SUA REDE INDUSTRIAL E COMERCIAL.....	101
FIGURA 2.6 – ANALOGIA MECÂNICA DO GERENCIAMENTO DOS FLUXOS EM UMA REDE LOGÍSTICA.....	105
FIGURA 2.7 – DIVISÃO DE UMA REGIÃO URBANA EM 81 BOLSÕES DE ENTREGA.....	107
FIGURA 2.8 – MÉTODO DE VARREDURA: EVOLUÇÃO.....	109
FIGURA 2.9 – PROCESSO DE PLANEJAMENTO DO SLT .....	125
FIGURA 3.1 – PNLT: ESTRUTURA DOCUMENTAL.....	135
FIGURA 3.2 – ABORDAGEM ESQUEMÁTICA DO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES.....	139
FIGURA 3.3 – FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE TRABALHO PARA A EXECUÇÃO DA BASE DE DADOS GEORREFERENCIADA .....	140
FIGURA 3.4 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE TRABALHO APÓS A DEFINIÇÃO DA ESTRUTURA DE DADOS DO PNLT .....	142
FIGURA 3.5 – INTEGRAÇÃO SEQUENCIAL DO MODELO EFES.....	169
FIGURA 3.6 – ESTRATÉGIA PARA GERAÇÃO DE CENÁRIOS ECONÔMICOS.....	171
FIGURA 3.7 – EXEMPLO DE CADEIA PRODUTIVA – SOJA EM GRÃO (VOLUMES EM 1.000 T – ANO-BASE 2005) 172	172
FIGURA 3.8 – EXEMPLO DE BALANÇO OFERTA/DEMANDA .....	173
FIGURA 3.9 – ESQUEMA METODOLÓGICO CENTRAL DE FORMULAÇÃO, SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS INFRAESTRUTURAIS DO PNLT .....	194
FIGURA 3.10 – REPRESENTAÇÃO DO MODELO DE 4 ETAPAS.....	197
FIGURA 3.11– EXEMPLO DE FICHA ELABORADA PARA UM PROJETO RODOVIÁRIO.....	206
FIGURA 3.12 – FICHA DE AGRUPAMENTO COMPOSTO POR 4 PROJETOS .....	207
FIGURA 3.13 – SEQUÊNCIA DE ETAPAS DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE ALTERNATIVAS .....	208

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 3.1 – PIB <i>PER CAPITA</i> POR MACRORREGIÕES BRASILEIRAS .....	178
GRÁFICO 3.2 – DETERMINAÇÃO DOS BENEFÍCIOS REFERENTES À IMPLANTAÇÃO DE UMA ALTERNATIVA .....	209
GRÁFICO 3.3 – TIPOS DE PROJETOS DO PORTFÓLIO FINAL - SIMULAÇÃO .....	214

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1 – DESCRIÇÃO DE NOÇÕES ABSOLUTAS E RELATIVAS DO ESPAÇO RELACIONAL USADO COMO EXEMPLO POR HARVEY (2006).....	20
QUADRO 1.2 – REPRESENTAÇÃO DA PRODUÇÃO TERRITORIAL POR RAFFESTIN (2009).....	27
QUADRO 2.1 – LOCALIZAÇÃO, ÉPOCA E TECNOLOGIAS DAS REVOLUÇÕES LOGÍSTICAS .....	86
QUADRO 2.2 – ITENS REPRESENTATIVOS DE UMA ESTRUTURA DE CUSTOS LOGÍSTICOS.....	103
QUADRO 2.3 – DIFERENÇAS DE ESTRATÉGIAS DAS POLÍTICAS ENDÓGENAS E REDISTRIBUTIVAS .....	113
QUADRO 2.4 – NOVOS ARRANJOS INSTITUCIONAIS: VERTICais, HORIZONTALS E MISTOS. .....	114
QUADRO 2.5 – DIMENSÃO ESPACIAL DOS PROCESSOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO DESENVOLVIMENTO ESPACIAL: HOMOGENEIZAÇÃO, INTEGRAÇÃO, POLARIZAÇÃO E HEGEMONIA.....	116
QUADRO 3.1 – EIXOS ESTRATÉGICOS DE ENQUADRAMENTO DOS PROJETOS – GEOPOLÍTICA DO PNLT .....	147
QUADRO 3.2 – PRECEITOS PARA REGIONALIZAÇÃO DO PNLT .....	177
QUADRO 3.4 – CRITÉRIOS DE APROXIMAÇÕES SUCESSIVAS AOS VETORES LOGÍSTICOS .....	186
QUADRO 3.5 – PROCEDIMENTOS PARA DEFINIÇÃO DA “OFERTA DE TRANSPORTES” PELO PNLT .....	196
QUADRO 3.7 – TIPOS DE INTERVENÇÃO CONSIDERADAS PARA CADA MODAL DE TRANSPORTES .....	205
QUADRO 3.8 – EXEMPLIFICAÇÃO DO PROCESSO DE SELEÇÃO DE PROJETOS PELA “METODOLOGIA DE EXCEÇÃO” .....	212

## LISTA DE MAPAS

MAPA 3.1 – SOJA EM GRÃO: PRODUÇÃO, DEMANDA E TRANSAÇÕES COMERCIAIS INTERNAS.....	175
MAPA 3.2 – TIPOLOGIAS DE PRODUTOS QUE LIDERAM O CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO MICRORREGIONAL – 2002- 2023 .....	179
MAPA 3.3 – REGIÕES PORTUÁRIAS: APROXIMAÇÃO DOS CORREDORES DE TRANSPORTE – SITUAÇÃO ATUAL (2005) E FUTURA COM INVESTIMENTOS (2023) .....	182
MAPA 3.4 – BIOMAS, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E TERRAS INDÍGENAS EXISTENTES E DEMANDADAS .....	184
MAPA 3.5 – VETORES LOGÍSTICOS E INTEGRAÇÃO CONTINENTAL .....	188

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 3.1 – VARIAÇÃO REAL DE TARIFAS DE PEDÁGIO EM RODOVIAS FEDERAIS .....	162
TABELA 3.2 – EVOLUÇÃO (REAL) DA TARIFA DE PEDÁGIO DA BANDEIRANTES E ANHANGUERA.....	163
TABELA 3.3 – PRINCIPAIS MICRORREGIÕES PRODUTORAS (SOJA EM GRÃO), 2002 .....	174
TABELA 3.4 – PRINCIPAIS MICRORREGIÕES DEMANDANTES (SOJA EM GRÃO), 2002.....	174

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 - “GEOGRAFIA E TRANSPORTES”: CONCEITOS, TEORIAS E TEMAS .....</b>	<b>8</b>
1.1 CONCEITOS : <i>ESPAÇO, TERRITÓRIO E REGIÃO – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL, ORDEM(NAMENTO), TERRITORIAL E CONFIGURAÇÃO REGIONAL .....</i>	9
1.1.1 “Espaço”: <i>noção de totalidade e categorias de análise .....</i>	10
1.1.1.1 Abordagens do “Espaço” nas Escolas Tradicional e Teorética-Quantitativa: da noção “areal absoluta” à elaboração de um conceito reativo ao “excepcionalismo” .....	10
1.1.1.2 Dimensões e Categorias de Análise do “Espaço” nas Geografias Crítica-Radical e Humanista .....	11
1.1.2 “Território”: <i>amplitudes e dimensões das relações de poder no espaço .....</i>	21
1.1.2.2 Concepções de Território em Ratzel, Gottmann e Raffestin .....	22
1.1.3 “Região”: <i>instrumento/produto da diferenciação espacial .....</i>	29
1.1.4 Entre a “Organização Espacial”, a “Ordem Territorial” e a “Configuração regional”: <i>diálogo construtivo de um sistema interpretativo em Geografia .....</i>	39
1.2 GEOGRAFIA, CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES: <i>REVISÃO TEÓRICA E PERSPECTIVAS TEMÁTICAS .....</i>	46
1.2.1 A noção inicial de “Circulação”, a “Verkehrsgeographie” e os roteiros descritivos da Geografia Tradicional.....	46
1.2.2 A Geografia dos Transportes na era do “quantitativismo” e do “economicismo” .....	51
1.2.2.1 Primórdios da fundamentação econômico-funcional dos transportes no espaço .....	51
1.2.2.2 A constituição da Geografia dos Transportes: a Teoria dos Três Fatores de Interação Espacial de Edward L. Ullman .....	58
1.2.2.3 O Desenvolvimento da Geografia dos Transportes “economicista”: o reducionismo quantitativo e o imperativo da aniquilação do espaço pelo tempo.....	58
1.2.3 O resgate da Geografia da Circulação pela perspectiva da corrente crítica: o qualitativo e suas limitações na abordagem dos sistemas de transportes.....	61
1.2.4 “Geografia da Circulação, dos Transportes ou das Comunicações? Por uma Geografia para interpretação espacial dos “Sistemas de Transportes”.....	64
<b>CAPÍTULO 2 - “LOGÍSTICA, ESTADO E EMPRESA”: AS MÚLTIPLAS RELAÇÕES ENTRE OS SISTEMAS LOGÍSTICOS EMPRESARIAIS E O SISTEMA LOGÍSTICO TERRITORIAL .....</b>	<b>78</b>
2.1 AMPLITUDE CONCEITUAL DA LOGÍSTICA: <i>QUESTÕES MACRO E MICROLOGÍSTICAS NA FASE ATUAL DA LÓGICA CIRCULATÓRIA.....</i>	80
2.1.1 Mudanças Tecnológicas nos Sistemas de Transporte e as Fases da Logística Empresarial. 83	83
2.2 SLE E SLT .....	97
2.2.1 Sistema Logístico Empresarial (SLE): as dimensões espaciais da “Logística da Empresa”... 97	97
2.2.1.1 A representação esquemática básica de um SLE .....	100
2.2.1.2 Os Custos Logísticos.....	100
2.2.1.3 Instrumentos da Gestão Logística do Transporte nas Empresas e suas respectivas leituras espaciais .....	79
2.2.2 Sistema Logístico Territorial.....	109
2.2.2.1 As escalas espaciais do ordenamento territorial e do desenvolvimento regional: determinações para as políticas de transporte.....	109
2.2.2.2 Desenvolvimento espacial desigual e combinado e o papel dos sistemas de transportes: uma aproximação teórica para os instrumentos de planejamento do SLT .....	115
2.2.2.3 Fundamentos para Configuração de um tipo “ideal” de Sistema Logístico Territorial .....	105
<b>CAPÍTULO 3 - “O PNLT”: INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO DO SISTEMA LOGÍSTICO TERRITORIAL BRASILEIRO.....</b>	<b>128</b>

<b>3.1 O PNLT: QUESTÕES PRELIMINARES E ESTRUTURA DOCUMENTAL .....</b>	<b>130</b>
3.2.1 Papéis Institucionais na Elaboração do Plano.....	130
3.1.2 Estrutura Documental do Plano .....	132
3.1.3 Os Objetivos do PNLT .....	136
3.1.4 Apresentação da Metodologia Geral .....	137
<b>3.2 QUESTÕES DE ORDEM(NAMENTO) TERRITORIAL: A PRODUÇÃO TERRITORIAL PELO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES .....</b>	<b>143</b>
3.2.1 OS Atores (A) da produção territorial do PNLT.....	143
3.2.2 A visão conceitual da Logística pelo plano.....	144
3.2.3 Os Eixos Estratégicos das Intervenções: a visão política e geopolítica dos sistemas de transportes .....	143
3.2.4 Outras determinações para o Ordenamento Territorial .....	143
3.2.4.1 Determinações do plano para o aparato institucional de política, planejamento e regulação do setor de transportes .....	154
3.2.4.2 Determinações do plano para as relações público-privadas na administração do setor de transporte.....	157
<b>3.3 QUESTÕES DE CONFIGURAÇÃO REGIONAL: DAS REGIONALIZAÇÕES DE BASE ANALÍTICA À CONSTRUÇÃO DOS VETORES LOGÍSTICOS .....</b>	<b>166</b>
3.3.1 Determinações da realidade regional do Brasil: o modelo econométrico da FIPE e seu papel na metodologia de diagnóstico do plano.....	166
3.3.1.1 O modelo ECG na dinâmica espacial da produção e do consumo: determinações para a configuração regional da demanda-oferta por transportes.....	167
3.3.2 Os Vetores Logísticos: a regionalização aplicada à configuração do SLT .....	176
3.3.3 Avaliação Crítica das Questões de Regionalização no PNLT .....	189
<b>3.4 QUESTÕES DE ORGANIZAÇÃO ESPACIAL: O AGENCIAMENTO ESPACIAL DOS PROJETOS</b>	
INFRAESTRUTURAIS DE TRANSPORTE .....	192
3.4.1 A formulação do Portfólio Final de Projetos do PNLT .....	192
3.4.1.1 A Metodologia Central de Formulação, Seleção e Avaliação de Projetos Infraestruturais: a perspectiva demanda-oferta e a “avaliação socioeconômica” .....	193
3.4.1.2 A “Metodologia de Exceção”: a determinação de projetos por nexo político.....	211
3.4.2 Características Gerais do Portfólio de Projetos do PNLT.....	213
3.4.3 Avaliação Crítica das Questões de Organização Espacial .....	214
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>218</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>224</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>238</b>
Anexo 1 – Perfil do Portfólio Final de Projetos do PNLT .....	239
Anexo 2 – Setores Econômico e Produtos Analisados pelos estudos da FIPE.....	243



## INTRODUÇÃO

Esse trabalho aborda a logística e os sistemas de transporte de cargas a partir do papel desempenhado por sua conjunção na configuração dos padrões atuais de interação espacial. Sendo assim, realizamos uma revisão e uma avaliação dos conceitos e teorias da Geografia para tratar dessa temática, elegendo um plano estatal para entender como as rationalidades gerais e específicas da logística mobilizam o Estado na constituição e no desenvolvimento dos sistemas de transporte de cargas e imprimindo, dessa forma, sua ordem no território.

Os sistemas de transportes estão presentes no cotidiano das pessoas. Eles constituem um conjunto de elementos que permitem que certas práticas espaciais ocorram, especificamente aquelas ligadas às interações espaciais advindas do deslocamento de materiais e pessoas por meios artificiais, denominados de meios de transporte. Assim, quando nos deslocamos para ir ao trabalho usando um carro ou um ônibus do serviço de transporte público, quando vamos de trem para visitar parentes distantes, voamos em aeronaves para conhecer lugares novos e até quando consumimos um produto alimentício industrializado comprado no supermercado ou, mesmo quando recebemos um produto eletrônico comprado pela internet, estamos, inexoravelmente, ligados aos sistemas de transporte.

Sistemas de transporte são, nesse sentido, definidos como a conjunção de meios artificiais de se deslocar no espaço conjuntamente com os propósitos sócioespaciais desses deslocamentos de pessoas e/ou materiais (cargas). Nesse sentido, sistemas de transportes estão intimamente ligados à noção de meios de transporte, mas que, ao contrário do que se entende no senso comum, não são equivalentes.

Destarte, quando as relações entre as posições (localizações) no espaço, cujo hiato denominamos de distância, exigirem de artificialidade para se concretizarem, tais relações serão possibilitadas pelos meios de transportes. Estes são, por sua vez, frutos de uma combinação de elementos técnicos e de forças motrizes que o homem utiliza para transposição física das distâncias.

Por outro lado os sistemas de transporte se constituem uma noção mais abrangente do que a de meios de transportes, pois se tratam da estruturação destes no espaço, assim como abarca, em sua definição, os conjuntos de ações de pessoas, organizações e instituições que lhe dão sentido, bem como o fluxo de mercadorias e pessoas que deles resultam. Desse modo, trata-se de um componente da organização espacial, constituído a partir de diferentes propósitos e rationalidades, os quais permeiam todas as operações e funcionalidades de seus meios técnicos para o deslocamento espacial de pessoas e/ou materiais.

Contudo, os sistemas de transportes não são as únicas artificialidades envolvidas nos processos de interação espacial. Os sistemas de comunicações também são importantes instrumentos para se concretizar as relações imateriais entre os espaços, uma vez que são responsáveis pela emissão-transmissão-recepção de informações em posições (localizações) não

contínuas no espaço. Transportes e comunicações são, desse modo, exemplos de artificialidades criadas pelo homem para agenciar a circulação no espaço.

Quando nos referimos especificamente aos fluxos de materiais como produtos da conjunção de meios de transporte com propósitos sócioespaciais de interação, estamos falando dos **Sistemas de Transportes de Cargas**. O trabalho aqui presente se refere, especificamente, a esse tipo de sistema de transporte.

A “questão espacial do transporte de cargas” está diretamente relacionada com a noção de “circulação”. Destarte, como noção fundadora da interação espacial, a circulação programa as bases para que a dinâmica imaterial e material ocorra no espaço. Para isso, ela agencia rationalidades na organização espacial, implementando elementos específicos em sua estrutura, tais como os sistemas de transportes e comunicações, que servirão ao homem em sua intrínseca prática espacial interativa (homem-ambiente-homem, homem-homem-ambiente, ambiente-homem-homem).

Cabe à Geografia então, como disciplina científica cujo principal objeto/categoría é o espaço, buscar entendimento das lógicas circulatórias e seus meios constituidores no espaço, ou seja, uma Geografia da Circulação, dos Transportes e das Comunicações. Desse modo, também é de responsabilidade dessa ciência, articular os conceitos-chave de seu pensamento, tais como os de território e de região, com os fenômenos e fatos que envolvem os transportes e as comunicações em suas rationalidades constitutivas e operativas.

Nessa instigante tarefa de interpretação da *realidade* da circulação, dos transportes e das comunicações, nem sempre ao longo da história do pensamento *científico* da Geografia se obtiveram consenso ou uniformidade de acepções. Ora a noção de circulação fora abordada de forma superficial e subentendida a partir de noções questionáveis, ora os transportes foram entendidos de forma determinística na estruturação do espaço e outras vezes, imbuídos da necessidade de um projeto de ruptura e revalorização da ciência, os geógrafos preferiram ignorar certos aspectos do estudo dos transportes e das comunicações em detrimento da formulação de um corpo teórico-metodológico pretensiosamente tido como desprovido de vícios de formalidade que outrora prevaleciam.

Tal impasse no estudo da circulação, dos transportes e das comunicações pela ciência geográfica é entendido como sendo tanto fruto de uma diversidade epistemológica que marca a sua fundação enquanto disciplina científica, quanto se refere ao seu projeto de inserção na modernidade e de seus anseios de respostas à sociedade, consubstanciando constantes rupturas, retomadas e revalorização de diversas bases filosóficas e político-ideológicas.

Nesse ínterim, a logística emerge atualmente como temática geográfica, uma vez que esta se trata de lógica circulatória, geral e específica, características do processo de acumulação flexível de capital estandardizado pelos movimentos de globalização e mundialização.

Sendo assim, a logística se insere nas práticas espaciais relacionadas aos sistemas de transportes e comunicações no sentido de instrumentar e estruturar seus fluxos em termos espaço-temporais específicos. Dessa forma, são atendidos os requisitos do encurtamento do ciclo de reprodução do capital no espaço e da criação de valor por meio do aperfeiçoamento das transações materiais e informacionais ao longo do sistema produtivo.

Destarte, existem duas óticas principais nas quais a logística agencia seus fundamentos: as micrologísticas, ou seja, a “Logística das Empresas” e a macrologística, que é a “Logística de Estado”.

Nesse sentido, quando ela está associada às práticas espaciais das corporações, orientando e aperfeiçoando suas estratégias e táticas, bem como reordenando as arquiteturas (*intra e inter*) organizacionais no sentido de maximização do lucro pela diminuição dos custos transacionais (principalmente os custos de transporte), temos as micrologísticas.

Sendo assim, a “logística das empresas”, a partir de suas várias tipologias e rationalidades, promovem a busca de alternativas de armazenagem e distribuição de suprimentos e produtos, além de contribuir com a ampliação das oportunidades espaço-temporais do consumo. Dessa forma, se constitui num quadro gerencial de informações e técnicas das empresas que intentam uma leitura de determinados aspectos espaciais a fim de projetar e controlar os meios de transporte e comunicação para um adequado fluxo de insumos e produtos.

Assim, denominamos de **Sistema Logístico Empresarial**, o conjunto de objetivos, técnicas, informações e tecnologias empregadas pelas corporações para estabelecimento de seus fluxos ao longo do sistema produtivo.

No âmbito estatal, por sua vez, a logística se insere enquanto visão política e, sobretudo, base de planejamento que orienta o administrador legal (e legítimo) no ordenamento de seus recortes territoriais (municípios, unidades federativas e união). Sendo assim, a macrologística programa as bases territoriais, regionais e espaciais dos fluxos de materiais entre os sistemas produtivos. Em contrapartida, ela não só se inscreve no sentido da eliminação das barreiras aos fluxos, mas também pode ser orientada para uma política de ordenamento territorial.

Dessa forma, se ressalta o papel de promoção do desenvolvimento e da igualdade pela ação estatal na estrutura e normas da acessibilidade espaço-temporal no território. Assim, o Estado aparece como formulador de políticas que orientam planos, projetos e normas do ordenamento territorial que, no caso da logística, podem focar nos sistemas de transportes de cargas e sistemas de comunicações a fim de alterar os níveis de acessibilidade dos lugares no sentido de integrar regiões isoladas e reprimidas economicamente, além de buscar um maior intercâmbio entre as diversidades espaciais de seu território.

É imputado à acessibilidade, ainda, as funções de inserção de novos agentes econômicos, promovendo a concorrência em mercados que antes se encontravam isolados ou restringidos à ação

de poucas empresas. Dessa maneira, confere-se à níveis elevados de acessibilidade no espaço, a formação de uma economia mais dinâmica, seja pelo equilíbrio nos custos transacionais, pelos efeitos de aglomeração (*clustering*), ou mesmo pelo acesso de fontes alternativas de energia e matéria-prima e demais influências de uma estrutura socioeconômica do espaço mais permeável aos fluxos.

Nesse sentido, o Estado procura entender a logística e suas diversas rationalidades específicas a fim de elaborar, dessa forma, uma rationalidade geral. Essa, por sua vez, possui uma noção ligada às determinações que as acessibilidades possuem sobre todos os atores territoriais, utilizando-se dessa noção para a mobilização de instâncias produtivas no território.

Assim, a logística se insere enquanto noção basilar para desenvolvimento da potencialidade produtiva dos territórios, uma vez que ela permite o ente estatal criar condições de fluidez material e informacional necessárias ao processo de **indução** ao desenvolvimento, com ênfase nos atores locais. Ela também é utilizada no sentido de se criar condições de inserção de agentes externos, com projetos que visem, nesse caso, a um processo de **condução** ao desenvolvimento. A dualidade **indução-condução** permeia todo o processo de desenvolvimento espacial desigual e combinado, no qual a logística e os sistemas de transporte de cargas desempenham papéis relevantes, mas não exclusivos.

Em decorrência desse imperativo da fluidez no território, o Estado forma um corpo teórico-conceitual que é utilizado para subsidiar políticas, efetuando-se, assim, leituras do espaço a fim de planejar intervenções e agenciar as mudanças necessárias ao atingimento de um cenário futuro.

No caso dessa Logística de Estado, o produto no espaço da implementação dessas concepções é o **Sistema Logístico Territorial**. Sendo assim, esse sistema é formado por três grandes componentes da ação estatal no território: (1) regulação das atividades de transporte de cargas; (2) implantação, ampliação e reforma das infraestruturas de transporte de cargas e (3) fomento às articulações produtivas (*inter e intra*) regionais.

Especificamente no caso brasileiro, o que se tem observado é que, após o declínio do planejamento territorial dos transportes nas décadas de 1980 e 1990, houve uma retomada desse processo, no início desse século, no sentido de resposta à crise de fluidez e de acessibilidade espaço-temporal que afetava negativamente o desenvolvimento dos setores produtivos nacionais. Desse modo, os gargalos infraestruturais do transporte de cargas se apresentam na atualidade como limitadores ao crescimento econômico do país, bem como se constitui em um dos obstáculos ao desenvolvimento e integração econômica nacional.

Nesse sentido, desde 1998, quando os Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento (ENID) apareceram como um estudo multidisciplinar elaborado para orientar o Plano Plurianual de

2000 (Programa Avança Brasil), tem se seguido vários estudos e planos com o intuito de retomar as questões espaciais, territoriais e regionais envolvidas no desenvolvimento nacional.

Seguindo os ENID, outros planos de governo e de estado se seguiram ao longo da década de 2000, sendo formulados pelos ministérios sempre para atender às perspectivas territoriais de alguma dimensão do desenvolvimento. Nesse sentido, surgiram o estudo para uma Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT) e o estudo para uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), no âmbito do Ministério da Integração Nacional (MI), além de um instrumento balizador para implementação de políticas específicas de diversos setores do governo, denominado de Estudo das Dimensões Territoriais para o Planejamento (EDTP), elaborado pelo Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPGO).

Por se tratarem de planos que abordavam a dimensão espacial das políticas de desenvolvimento, comumente os sistemas de transportes figuraram em suas análises. Contudo, sua abordagem era inicial e sua tratativa analítica não avançava na descrição de problemas específicos de sua organização espacial, sendo que o intuito era montar um panorama situacional do setor para o ordenamento territorial e o desenvolvimento regional brasileiro. Dessa forma, nenhum deles se constituiu em um plano específico para os sistemas de transportes de cargas.

Essa lacuna de uma política nacional específica para os sistemas de transportes do país foi preenchida somente com a edição do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), apresentado em 2007 pelo Ministério dos Transportes (MT) e Ministério da Defesa (MD) para ser uma política de Estado com horizontes ação no curto, médio e, principalmente, longo prazo. A sua inserção se dá principalmente nos Planos Plurianuais, orientado sua programação de investimentos no setor por meio das LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) e LOA (Lei do Orçamento Anual), já incidindo no PPA 2008-2011.

Trata-se de um documento extenso e de considerável complexidade técnica, formado por um amplo relatório executivo, no qual se encontra delineados os principais aspectos metodológicos e resultados do plano, e de vários volumes e tomos nos quais sua base técnica e científica é melhor detalhada.

Diante do exposto, o objetivo geral é determinar as questões de ordenamento territorial, configuração regional e organização espacial presentes na base conceitual e metodológica do PNLT (Plano Nacional de Logística e Transportes), avaliando, pela ótica da ciência geográfica, as capacidades de agenciamento da *realidade* da logística e dos sistemas de transportes a partir de seus instrumentos de planejamento.

Dessa forma, constituem-se como objetivos específicos desse estudo, os seguintes tópicos:

- Revisão dos conceitos/categorias-chave da ciência geográfica no sentido de elaboração de um sistema articulado de noções que permitam abordar o objeto de estudo por uma perspectiva geográfica;
- Delineamento da trajetória que o tema circulação e transportes faz nas discussões da Geografia ao longo de sua história científica, buscando apontar nossa própria perspectiva a respeito de como esta disciplina pode proceder no estudo das interações espaciais;
- Entendimento do conceito de Logística e seus diversos desdobramentos nas práticas espaciais das empresas e na configuração dos sistemas de transportes pelo Estado;
- Analisar a base conceitual e metodológica do PNLT para diagnóstico e prescrição das intervenções, identificando e avaliando seus elementos quanto às suas determinações espaciais, regionais e territoriais para os sistemas de transportes;

Para tal, dividimos a dissertação em três capítulos. O primeiro se constitui na discussão do referencial teórico-conceitual adotado no trabalho e a revisão temática da circulação e dos transportes na Geografia, formando-se, dessa maneira, os parâmetros nos quais a “leitura geográfica” será empregada na base conceitual e metodológica do plano.

Já no segundo capítulo, abordaremos a “questão da logística”, procurando entender como opera suas rationalidades (gerais e específicas) na formação dos Sistemas Logísticos e quais são os instrumentos elaborados pelas empresas e pelo Estado para seu agenciamento no espaço.

O terceiro e último capítulo, abordará, especificamente, o Plano Nacional de Logística e Transportes por meio de sua leitura crítica, baseando-se nas noções estabelecidas nos capítulos 1 e 2.



# CAPÍTULO 1

## **“GEOGRAFIA E TRANSPORTES”**

*Conceitos, Teorias e Temas*

A ciência geográfica, assim como outras ciências sociais, procura estabelecer um debate tanto no sentido de fundamentação de sua cientificidade, envolvendo questões da existência e particularidade de seu objeto científico, quanto na formação de um arcabouço teórico-conceitual que lhe sirva de instrumentário nessa tarefa.

Longe do esgotamento, esse debate suscita questões que envolvem a utilidade da Geografia para sociedade e seu papel na formação do mundo contemporâneo. Nessa querela, surgem elementos que ora preconizam um *saber geográfico* prático, voltado a pensar e agir no *real*, ora relevam sua capacidade contemplativa (e contestatória), ou seja, a sua funcionalidade de sintetizar “visões da realidade” sem se preocupar com a sua instrumentação.

Além de qualquer conclusão sobre esse debate, acreditamos que tanto por sua funcionalidade contemplativa e contestatória, quanto por sua capacidade de inferência nas racionalidades espaciais que permeiam as relações sociais e socioambientais, a Geografia deve se apresentar como necessária ao conhecimento humano das questões políticas, econômicas, culturais, sociais e ambientais.

Nesse sentido, a Logística e os Sistemas de Transportes figuram, atualmente, como questões espaciais da sociedade, notadamente quanto questões espaciais econômicas. Dessa maneira, se constituem em temáticas geográficas, na qual os geógrafos deverão proceder com sua pesquisa.

Como entendemos que o PNLT procede com a leitura e o agenciamento de uma *realidade* espacial (bem como territorial e regional) dos sistemas de transporte e de suas qualificações logísticas, procuramos identificar a base instrumental de diagnóstico e ação do plano, analisando sua capacidade de leitura e equacionamento dessa questão eminentemente geográfica.

Nesse sentido, não só nos contentamos em identificar as propriedades geográficas da base instrumental, como procuramos avaliá-las de acordo com a sua inserção nas discussões ao longo da história da ciência geográfica. Sendo assim, questões de ordenamento territorial, configuração regional e organização espacial tratadas nas metodologias de diagnóstico e ação do plano ganham uma qualificação orientada pelo embate epistemológico, sendo este devidamente ponderado por nossas considerações.

Nesse sentido, para o estabelecimento de uma ótica geográfica acerca da base instrumental do PNLT, inicialmente procuramos resgatar os conceitos-chave da Geografia, detalhando as trajetórias percorridas por estes na seara de suas correntes de pensamento e qualificando avanços e recuos nessa discussão.

Posteriormente, procuramos resgatar o percurso temático da circulação e dos transportes na Geografia, qualificando suas composições teóricas ao relacionarmos seus sistemas de conceitos, suas técnicas de pesquisa e seus principais resultados, inclusive com uma proposta de composição de escopo para seus estudos.

## 1.1

### CONCEITOS

#### ***Espaço, Território e Região – Organização Espacial, Ordem(namento) Territorial e Configuração Regional***

Espaço, território e região formam uma tríade de conceitos que, apesar de não serem únicos, são significativos na tratativa das questões políticas e econômicas pela Geografia.

O Espaço surge tanto como categoria filosófica, na qual geógrafos e outros cientistas se prestam a entendê-lo do abstrato ao real, quanto pode-se constituir em conceito, a exemplo da formulação do conceito de espaço geográfico proposto por Santos (2006).

Já o conceito de território percorre trajetória semelhante, apresentando variações multi e interdisciplinares, além de realizar diversas interfaces com os conceitos de espaço e região. Abordaremos desde sua noção estatal até as questões dinâmicas (i)materiais das relações de poder.

O conceito de região, por sua vez, será abordado em função de suas variações de relevância nas discussões geográficas, sendo a regionalização identificada, em vários momentos, como principal produto intelectual do geógrafo para servir à sociedade. Assim, focaremos nas variações de *realidade* e *ideia* na produção geográfica, assim como em seu caráter normativo e instrumental de ação prática.

Destarte, consideramos ser de significativa relevância, o entendimento do processo de imbricação das principais acepções desses conceitos, e a forma como isto nos auxilia na abordagem dos agenciamentos da *realidade*, ou seja, suas influências no molde das práticas espaciais. Daí advém a abordagem integrada, proposta como “Sistema Interpretativo em Geografia”, que é baseada na intercalação de Ordem(namento) Territorial, Configuração Regional e Organização Espacial no entendimento das práticas espaciais.

#### **1.1.1 “Espaço”: noção de totalidade e categorias de análise**

De reconhecimento e uso comum, a noção de “Espaço” encontra na Geografia as bases científicas de interpretação, ao ser elencado como categoria de análise ou mesmo “conceito-chave”. Contudo, seu uso e debate pelos geógrafos não foi constante, variando de acordo com o posicionamento e definição que as “escolas do pensamento geográfico” lhe guardavam e com o

contexto geo-histórico em que fora trabalhado, além de estar imerso em uma pluralidade de acepções que cada geógrafo faz uso em seus trabalhos, não obstante sua filiação epistemológica.

Nesse sentido, Corrêa (2007a) propõe seu entendimento a partir da abordagem dada pelas “escolas do pensamento geográfico” que, segundo ele, são formadas por quatro agrupamentos da produção geográfica, consideradas desde sua institucionalização científica, a saber: (1) Escola Tradicional; (2) Escola Teórica-Quantitativa ou *New Geography*<sup>1</sup>; (3) Escola Crítica-Radical e (4) Escola Humanista. Ainda, segundo o autor, a primeira não tratava o “Espaço” como central em sua produção científica, sendo este papel relegado à segunda escola que, porém, o fez de forma parcial e incompleta. Já a terceira e a quarta escola, por sua vez, se dedicaram ao entendimento de seu significado nos contextos histórico e social, valendo-se de perspectivas marxistas, historicistas e simbólico-culturais do espaço, sendo esta última, de forma reestruturada e ressignificadas da corrente possibilista e cultural da Geografia Tradicional.

#### **1.1.1.1 Abordagens do “Espaço” nas Escolas Tradicional e Teórica-Quantitativa: da noção “areal absoluta” à elaboração de um conceito reativo ao “excepcionalismo”**

Segundo Corrêa (2007a), a “Escola Tradicional”, ou mesmo “Geografia Tradicional” e “corrente tradicional”, data de meados de 1870, quando da sistematização da Geografia como disciplina científica e da sua institucionalização nas universidades europeias, até à década de 1950, quando eclode a corrente teórica-quantitativa, a qual representa uma ruptura com boa parte dos pressupostos de sua antecessora.

Ainda, segundo o autor, o conceito de espaço não é central na Geografia tradicional, sendo que as noções de paisagem e região, bem como suas derivadas, tais como região-natural, região-paisagem, paisagem cultural, gênero de vida e diferenciação de áreas, eram comumente preferidas pelos geógrafos desta corrente.

No determinismo alemão, uma das facetas da corrente tradicional que fora encabeçada por Friedrich Ratzel (1844-1904), o território estatal é central, tanto em sua “Geografia do homem”, quanto em sua “Geografia política do Estado-Nação”. Quando mencionado, o espaço assume o corpo de base de recursos necessários ao Estado-Nação em sua organicidade latente, adquirindo, assim, o nome de “espaço-vital/habitat”, conhecido pelo termo alemão “*lebensraum*”, apresentando “fortes raízes na ecologia”. (CORRÊA, 2007a, p.18)

---

<sup>1</sup> Em Corrêa (2007b [1986], p.7-21), para se entender os conceitos de “região” e “organização espacial”, se dividem as correntes do pensamento geográfico em cinco, a saber: (1) determinismo ambiental; (2) possibilismo; (3) o método regional; (a) a Nova Geografia e (5) a Geografia Crítica. Já para o trabalho com o conceito de Espaço, Corrêa (2007a) prefere o agrupamento das correntes do determinismo ambiental, do possibilismo e do método regional na denominada “Escola Tradicional”. Esse agrupamento ocorre, a nosso ver, pelo fator comum de ausência de relevância do conceito “espaço” em tais correntes, apesar de tão distintas em outros fundamentos epistemológicos.

No possibilismo francês, outra faceta da escola tradicional que fora encabeçada por Paul Vidal de La Blache (1845-1918), a tendência é o método regional como encadeamento de *realidades* componentes de um quadro humano-civilizatório, o que não se abre em maiores considerações com o “espaço” do que sua já conhecida noção areal absoluta, advinda da Geometria Euclidiana<sup>2</sup>.

Já com o geógrafo estadunidense Richard Hartshorne (1899-1992), considerado “pai” do “excepcionalismo geográfico” por Schaefer (1953), o espaço é abordado como sendo abstrato e absoluto, constituindo somente “um quadro intelectual do fenômeno, um conceito abstrato que não existe em realidade”, assumido o papel de conjunto de pontos: uma localização, discreta e contínua dos objetos a ele referenciados. (HARTSHORNE, 1939 *apud* CORRÊA, 2007a, p.19)

Tem-se, portanto, que as preocupações da Geografia Tradicional eram mais concentradas nas estabilidades em que as sociedades se relacionavam com o seu meio, cujo produto principal pode ser representado pelos conceitos de “região” e “paisagem”<sup>3</sup>. Ora, se entendemos que tais produtos científicos são forjados por contextos geo-históricos bem específicos, tais como o expansionismo dos impérios europeus no neocolonialismo, a dualidade germânico-francesa (que se elevou em todos os sentidos, inclusive no âmbito da Geografia enquanto ciência) e a formação de identidades geográficas do nacionalismo e do regionalismo, o corpo teórico-conceitual desta corrente sucumbiria frente a um novo paradigma geo-histórico, que fica latente no período entre guerras (1918-1939) e se consolida com o fim da Segunda Guerra Mundial (pós-1945).

A transição de hegemonia da corrente tradicional para a teorética-quantitativa se dá, segundo Claval (2010), Corrêa (2007a) e Sposito (2004), frente a “textos-chave” que se constituíam como um “chamado” à corporação de geógrafos para uma “renovação” da ciência, promovida por meio da valorização de seu aspecto nomotético em detrimento do ideográfico, da eleição do conceito de “espaço” como conceito central e da ênfase em seu aspecto dinâmico perante as recentes mudanças nos padrões de interações humanas no espaço. A “distância” emerge também enquanto termo recorrente nos trabalhos geográficos, significando uma conjunção do “tempo” físico (aquele do relógio e não o histórico) com a noção de espaço, criando-se, assim, variações relativas no referido conceito.

Nesse sentido, é com Schaefer (1953) que se promulga uma “suposta ruptura” com a Geografia amplamente praticada até então. Por meio da “revisão metodológica” da ciência geográfica, este autor buscou, “propriamente, lidar com a posição e escopo do campo [geográfico]

<sup>2</sup> Trata-se de conjuntos de planos x, y e z formando o espaço tridimensional da *realidade*. Fora formulado pelo filósofo e matemático grego Euclides de Alexandria (360 a.C. – 295 a.C.) e constitui-se na base para pensadores como René Descartes (1596 – 1650) e Sir Isaac Newton (1643 - 1727), sendo que se manteve inócuo até o advento das geometrias não-euclidianas e da Teoria da Relatividade no início do Séc. XX.

<sup>3</sup> Cf. SILVA JÚNIOR (2011) para entender que, mesmo na Geografia Tradicional, a “circulação”, e, consequentemente, os “transportes” constituíram-se como temáticas, apesar de seu papel secundário. A respeito dessa abordagem, ver item 1.2.1.

dentro do sistema total das ciências, e com a característica e a natureza de seus conceitos". (SCHAEFER, 1953, p.226)

Esse autor rejeita a tradição hartshorniana do "único" e busca enfatizar a importância de se estabelecerem leis que estudem os aspectos "espaciais" da sociedade, enfatizando que é nesse conceito, "espaço", que reside o verdadeiro objeto da ciência geográfica frente a outras ciências sociais, como Sociologia, Ciência Política, Antropologia, etc.

A ideia de movimento no espaço, constituindo-se como elemento central no entendimento deste, surge com Edward Louis Ullman (1912-1976), em um artigo intitulado "Geografia como Interação Espacial", apresentado em um seminário sobre "Conexões Inter-regionais" no ano de 1954. Esse artigo, por sua vez, compôs as diversas produções que o autor faria posteriormente na síntese de sua "Transport Geography", tratado em Ullman (1956), Ullman (1974) e Ullman (1980).

O encadeamento da importância da Interação Espacial na Geografia pode ser observado pelos

*[...] concepts of site and situation. Site refers to local, underlying areal conditions and leads to defining geography as the study of the "relations between man and the environment." Situation refers to the effects of one area, or rather phenomena in one area, on another area. It should logically focus on the connections between areas and leads to such terms as "circulation" and "regional interdependence" or the specific aspects such as "diffusion" or "centralization."*

*This situational concept is defined here as "spatial interaction", and is intended as a more positive and dynamic concept than either situation, relations, or even circulation. In a sense it provides a "motor" for situation concepts.*

*Site thus might be conceived of as a vertical relationship – for e.g.; type of soil correlated with type of agriculture on top of the soil – and situation a horizontal relationship – for e.g. effect of market in one place on type of agriculture in some other area. (ULLMAN, 1980 [1954], p.13).*

Dessa maneira, fica claro que o efeito da relação "posição-situação" (*site-situation*) no espaço é a interação espacial, a qual, nas perspectivas de Ullman (1954), assume um caráter fundamental de noção mais integradora do espaço, pelo menos na sua própria visão. De forma superficial, pode se considerar que, apesar de possuir bases científicas bastante distintas, trata-se de uma morfologia esquemática semelhante a de "fixos e fluxos", posteriormente trabalhada com abordagens marxistas pela corrente crítica-radical.

O desenvolvimento temático da Geografia Teórica-Quantitativa se alargou a partir das premissas promulgadas por seus precursores, ganhando grande fôlego de produção científica na década de 1960 e desenvolvendo-se principalmente nas áreas de Geografia Econômica, Urbana, Industrial e Regional (reinventada e reinstrumentada). Nesse sentido, destacamos a relevância do estudo dos sistemas de transportes e das redes urbanas ao abordar os aspectos topológicos de suas relações e de suas trocas com vistas ao "desenvolvimento regional" funcional, noção esta que fora dominante na época.

Importante notação é que, na corrente teorética-quantitativa, o “espaço” é relativizado pelo tempo, sendo este entendido em sua expressão física, cronometrável e não-histórica, no sentido que a devida interação entre espaço e tempo se materializa pela noção de “distância relativa”.

Dessa forma, ao desenvolver suas atividades no espaço, o homem estaria invariavelmente influenciado pelas distâncias<sup>4</sup>, as quais, conforme estão estruturados os sistemas de movimentos no espaço, se relativizam em termos de tecnologia empregada, custos, barreiras físicas, dentre outros. Sendo assim, o que ocorre é uma compressão do espaço pelo tempo, tema este que viria pautar boa parte dos estudos geográficos dessa corrente, bem como suas derivações, a saber: as planícies isotrópicas (e sua noção de equilíbrio), as representações matriciais e os modelos centro-periferia derivados. A linguagem utilizada para se descrever este “espaço” era matemática, a partir de formas geométricas descritas por meio de suas relações topológicas e utilizando-se de técnicas estatísticas avançadas, tais como as probabilidades de diversas variáveis, a correlação de dados, as regressões, dentre outras.

Segundo Corrêa (2007a), a planície isotrópica é o produto da diferenciação espacial apresentada nesta corrente, na qual impera a racionalidade econômico-funcional. Nesse sentido, as sociedades buscam a minimização das distâncias espaciais por meio de sua relativização no tempo e do estabelecimento de áreas para fixação que, por sua vez, tendem a se complementar em todos os níveis, em decorrência da interação existente. Nesse sentido, o ponto de partida é o “espaço homogeneizado” (propriedades espaciais comuns) e o ponto de chegada é o “espaço diferenciado” pelo homem. Tal noção contrasta com alguns entendimentos da Geografia Tradicional, que supunha a base material primária (a natureza) como elemento diferenciado, por onde o homem se estabelecia modificando-o em termos homogeneizantes, observados na “natureza transformada”, ou seja, em objetos comuns tais como camas, mesas, cadeiras, dentre outros presentes em diversas civilizações e em diversas configurações naturais.

Ainda, segundo o autor, a representação matricial é a linguagem em que as conexões, as distâncias e as orientações são descritas e, dessa forma, explicitam e explicam as origens de um quadro de diferenciação espacial. Esse tema é discorrido por Bessa (2004, p.107), ao revisar e contrapor os modelos dessa corrente com a Geografia Crítica, expondo e criticando elementos de sua interação espacial neopositivista, tais como barreiras de absorção, permeabilidade e distâncias variáveis em um sistema urbano.

A subordinação das relações espaciais ao aspecto formal de seus objetos e a intensificação das técnicas quantitativas levaram os produtos científicos da corrente teorética-quantitativa a graves deformações da realidade espacial, por desprezarem dimensões humanas de produção do mesmo,

---

<sup>4</sup> Conferir em WATSON, J. W. *Geography – A Discipline in Distance*. **Scottish Geographical Magazine**. Edimburg, 71(1):1-13

tais como o sistema socioeconômico e sua organização social, os contextos geo-históricos da espacialidade, dentre outros aspectos considerados importantes para a noção de totalidade que este conceito fora elencado na chamada “revolução” quantitativa, como sendo o fim de todas as mazelas teórico-metodológicas que a ciência enfrentara até então.

A noção de equilíbrio espacial, amplamente empregada, já não condizia com a realidade existente em espaços e sociedades cada vez mais desiguais e conflituosas, cuja organização espacial pregada pelos geógrafos quantitativos e outros profissionais nos processos de planejamento, como sendo a solução para tais problemas, só acentuava os hiatos sócioespaciais.

É consenso para Corrêa (2007a), Harvey (2006), Sposito (2004) e Claval (2010) que o “espaço” fora na Geografia Teórica-Quantitativa, elevado a “conceito-chave” pela primeira vez na ciência geográfica. Tal fato, apesar de ser notável para o avanço da Geografia, principalmente no tocante aos estudos da circulação e dos transportes, trouxe consigo um conceito incompleto, pois não abarcava todas as dimensões sociais que este possuía e por vezes separava, de forma drástica, tais dimensões do espaço, como se este fosse dotado de uma lógica própria (geométrica-formal), com determinações lineares na vida humana tomada em separado.

#### **1.1.1.2 Dimensões e Categorias de Análise do “Espaço” nas Geografias Crítica-Radical e Humanista.**

De acordo com Corrêa (2007a), foi como resposta às insuficiências do “espaço” abordado pela Geografia Teórico-Quantitativa que surgiram novas abordagens no final da década de 1970. Formado por um conjunto de concepções baseadas no materialismo histórico e no simbolismo-cultural e, a fim de construir um dispositivo epistemológico que abarcasse todas as dimensões humanas e ambientais, o “espaço” crítico e humanista consolidou-se por se apresentar, perante as inquietações dos problemas sociais, respostas mais condizentes.

A diferenciação entre a Geografia Crítica e a Humanista se faz pelo escopo da produção temática. Temáticas que primam pela abordagem do espaço na construção do subjetivo, pelas manifestações simbólico-culturais espacializadas, pelos espaços de vivência e representação, dentre outras, podem ser associadas à corrente humanista. Por outro lado, preocupações com o modo de produção, a estrutura sócioespacial, a divisão espacial do trabalho e o desenvolvimento espacial desigual estão contidas nas produções científicas da corrente crítica-radical. Questões de escala, apesar de não se constituírem como regra, são também formas de diferenciá-las, uma vez que a escola humanista se preocupa mais com escalas individuais e de lugar, ao passo que a corrente crítica tende a diversas escalas, privilegiando o internacional, o nacional e a conexão com escalas intermediárias.

A despeito de qualquer diferenciação entre o “espaço” dessas correntes, o fator relevante para se apreender as importantes ferramentas analíticas e intentar uma perspectiva integradora de

conceituação é que, nessas correntes, o espaço começa a ser visto como um constructo social, um produto do homem, que só pode ser entendido nessas condições. Nesse sentido, Santos (1992 [1985]) apresenta quatro categorias que, em conjunto, tornam-se necessárias ao estudo do espaço e à compreensão de sua produção pelo homem: (1) Forma, (2) Função, (3) Estrutura e (4) Processo.

Segundo o autor, a forma é o aspecto visível do espaço, um conjunto ordenado de objetos espaciais. A função refere-se ao que se é feito a partir das formas, sua instrumentalização, sua tarefa social. A estrutura, por sua vez, representa o contexto e organização do arranjo formal-funcional no espaço. Já o processo é entendido como movimento histórico da conjunção forma-função-estrutura. Todos estes elementos devem ser vistos pelo geógrafo a partir de um ponto de vista integrado, já que a “totalidade é uma construção válida no exame da complexidade de fatores a serem examinados na análise do contexto espacial”. (SANTOS, 1992, p.51)

Ainda que um dos elementos ou um agrupamento deles se faça mais notável no exame de determinados fenômenos, é necessário balizar as relações contidas, uma vez que a parcialidade da análise levaria a um quadro incompleto e distorcido da realidade, conforme é explicitado abaixo pelo autor.

Forma, função, estrutura e processo são termos disjuntivos, mas associados, a empregar segundo um contexto do mundo de todo dia. Tomados individualmente, representam apenas resultados parciais, limitadas, do mundo. Considerados em conjunto, porém, e relacionados entre si, eles constroem uma base teórica e metodológica a partir da qual podemos discutir os fenômenos espaciais em totalidade. (SANTOS, 1992, p.52)

Na esteira da formulação de Santos (1992 [1985]), Corrêa (2007a, p.28) ressalta que a “forma não pode ser considerada em si mesma, sob o risco de atribuir a ela uma autonomia de que não é possuidora.” Tal colocação se faz relevante, uma vez que boa parte dos excessos cometidos pela Geografia Teórica-Quantitativa na abordagem espacial se fez por meio do “culto” a sua análise “formal”, deslocando-a da função e da estrutura na qual está inserida e, simplesmente, ignorando o fator *processo* na questão espacial. Dessa maneira, os avanços que se anunciam na década de 1960, pelo estabelecimento na década anterior do espaço como “conceito-chave” e supostamente “integrador” da ciência geográfica, caíram em um espacialismo estéril da linguagem formal.

A conjunção função-forma, por sua vez, consegue elencar instrumentos para uma análise assertiva das propriedades dos objetos espaciais. Porém, tal análise ficará retida em uma secção espacial, ou seja, não se apreenderá as forças das temporalidades que os processos espaciais (tempo geo-histórico) produzem e nem os encaixes e desencaixes estruturais que se fazem presentes, contextualizando uma ou várias propriedades espaciais. Dessa forma, se impossibilitaria a compreensão de todas as escalas, bem como de todas as dimensões em que se dão os fenômenos de

interesse da Geografia. Para Santos (1992, p.54) a Teoria dos Lugares Centrais de Christaller (1966 [1933]) é um exemplo desses equívocos.

Por outro lado, entendemos que a análise exclusiva das categorias estrutura e processos acontecem, respectivamente, nas Ciências Sociais (Sociologia, Antropologia, Ciência Política, Economia) e na História. Porém, devemos ressaltar que, mesmo privilegiando tais categorias, os estudos destas ciências, sejam eles sobre a produção e/ou distribuição da riqueza, ou mesmo a configuração e a organização de uma sociedade e até a elaboração de um momento histórico, devem se balizar também pelas conjunções de forma-função espacial, uma vez que o foco, seja em estrutura ou em processos, não é independente da forma e da função espacial. Contrário a isto, estaríamos concebendo o espaço como um mero receptáculo das sociedades e de seus momentos históricos, criando ainda mais lacunas na tentativa de empreender uma explicação sobre o mesmo.

Para se apreender a questão dinâmica do espaço em sua totalidade, Santos (2006[1996]) propõe uma revisão de sua acepção sobre fixos e fluxos, que fora trabalhada em Santos (2010[1978]). Dessa maneira, ele troca a noção de fixo, considerando-o como sendo um conjunto de elementos que estão imobilizados no espaço, e de fluxos, como sendo os resultados diretos e indiretos das ações que atravessam e se instalaram nos fixos, para uma dualidade mais condizente: a de Sistemas de Objetos e Sistemas de Ações. (SANTOS, 2006[1996], p.38)

Para esse autor, a questão deve ser tratada por meio da união de tais noções, promovendo-se a compreensão dos movimentos contraditórios do espaço geográfico ao longo do tempo (histórico). Sucintamente, trata-se de uma noção que não exclui as quatro categorias de análise do espaço, mas soma-se ao conjunto Forma-Função para entendimento de suas determinações estruturais e, principalmente, processuais. Para ele, a relação dialética desses sistemas, provê um “quadro único no qual a história se dá”. (SANTOS, 2006[1996], p.39)

Dessa forma, sobre a evolução desses sistemas ao longo da história, Santos (2006 [1985], p. 39) relata que

[...] no começo era natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico.

O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes.

Os objetos não têm realidade filosófica, isto é, não nos permitem o conhecimento, se os vemos separados dos sistemas de ações. Os sistemas de ações também não se dão sem os sistemas de objetos.

Sistemas de objetos e sistemas de ações interagem. De um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e, de outro lado, o sistema de

ações leva à criação de objetos novos ou se realiza sobre objetos preexistentes. É assim que o espaço encontra a sua dinâmica e se transforma.

As categorias do Espaço Geográfico de Santos (1992 [1985]) e a dualidade Sistemas de Objetos-Sistemas de Ações se constituem em um excelente conjunto de noções para se apreender a totalidade de sua produção pelo ser humano, bem como sua dinâmica. Contudo, há outras formas, não mutuamente excludentes, de se trabalhar com o espaço e que, sobretudo, se intercalam com as categorias de análise de Santos (1992 [1985]).

O trabalho de Harvey (2006) sobre o espaço como “conceito-chave” é um excelente produto da revisão e (re)conceituação em suas três acepções elementares: o espaço absoluto (1), o espaço relativo (2) e o espaço relacional (3). Baseando-se em perspectivas tanto crítico-radical, como no espaço tripartido de Lefebvre (1972) e (1974) e, utilizando noções próximas da Geografia Humanista como estudos de elementos simbólicos constituintes da espacialidade subjetiva, tais como a arte e a arquitetura, Harvey constrói uma matriz multidimensional de acepções de espaço.

Nesse sentido, o Espaço Absoluto é entendido por Harvey (2006) como sendo uma coisa tomada em si mesma, um elemento estruturado para individualizar e conter matéria e fenômenos. Trata-se, portanto, do “espaço de Newton e Descartes e é usualmente representado como uma grade pré-existente e imóvel passível de padronização de medidas e aberta ao cálculo”. (HARVEY, 2006, p.272, tradução nossa)

Já a noção relativa de espaço, é entendida pelo autor como fruto das geometrias não-euclidianas, que relativizaram o então “perfeitamente simétrico” espaço absoluto, ao inserir noções de dimensões que são alteradas conforme variam o sujeito e o objeto analisado. Desse modo, fica evidente que os problemas existentes na universalidade das dimensões abstratas se alterariam significativamente, dependendo do enquadramento dado pelo observador. Exemplo disso é a intrínseca imperfeição que qualquer representação cartográfica possua em relação às formas do nosso planeta.

Outro importante elemento de relativização do espaço foi o tempo, que a relatividade física de Einstein ensinou a considerar em qualquer abordagem do elemento “espaço”. Nesse sentido, seria inconcebível entendermos dimensões do espaço sem sua correlação com o tempo. Aqui, temos novamente o espaço relativo utilizado como base pela Geografia Teórica-Quantitativa e seu elemento mais notável: a distância relativa. Sua importância, pelo menos para Harvey (2006), não é minimizada pela forma resoluta como fora trabalhada na corrente quantitativa da Geografia, mas reforça a ideia de “incompleto” em que estivera inserida e que, em decorrência de suas razoabilidades, é necessária a qualquer abordagem espacial. Tal posicionamento pode observado no trecho abaixo:

*[...] we know that the space of transportation relations looks and is very different from the spaces of private property. The uniqueness of location and individuation defined by bounded territories in absolute space gives way to a multiplicity of locations that are equidistant from, say, some central city. We can create completely different maps of cost, time, modal split (car, bicycle or skateboard) and even disrupt spatial continuities by looking at networks, topological relations (the optimal route for the postman delivering mail), and the like. (HARVEY, 2006, p.273)*

Nesse sentido, observamos que o espaço relativo “existe”, no sentido de que o espaço contém objetos, e que os mesmos se encontram relativamente diferenciados de acordo com a posição (que sempre conterá a dimensão temporal, tal como posição no espaço e também, no tempo). Ainda segundo o autor, isso pode ser notado nas abordagens de específicas “espaço-temporalidades” que são usadas de acordo com o enquadramento dado pelo pesquisador. Certamente, não se é possível aplicar o mesmo enquadramento espaço-temporal de um estudo sobre os ritmos de acumulação de capital, por exemplo, ao ritmo das mudanças climáticas globais. Mas, indispensavelmente, devemos cruzá-las, por exemplo, para tentar entender problemas de escolha política, tais como se somos a favor ou não de um ritmo de apropriação e degradação de recursos ambientais para fins de acumulação capitalista que levem a efeitos de mudanças climáticas globais. (HARVEY, 2006, p.273)

Apesar da grade referencial do espaço absoluto nos prover de localização discreta e de noção areal de espaço contínuo e, ainda que, o espaço relativo, por meio das sofisticadas técnicas quantitativas juntamente com as análises ponderadas sobre relações e interações entre objetos e óticas diferenciadas, nos dê uma noção relativa desse espaço, dado pela circulação e pela (des)ordem estabelecida, Harvey (2006) não acredita que todas as dimensões espaciais estejam contidas nessas duas concepções.

O autor afirma, ainda, que só entenderemos “integralmente o conceito de espaço” se entendermos como este se internaliza nos nossos objetos e nas nossas mentes, e como esse “processo” se reflete em nossas práticas espaciais, que, por conseguinte, se (re)produzirão novamente, constituindo uma nova *realidade espacial* a ser processada, resultando, assim, em uma perspectiva *relacional*.

Mas por que os geógrafos, em sua fatídica, porém, instigante tarefa de entender o espaço, precisam se lançar no empreendimento de compreenderem a complexa espacialidade que se processa nas mentes das pessoas e está embutida nos objetos espaciais? Como entender essas espacialidades com referências multi-escalares de impossível mensuração? Já não possuímos o espaço absoluto e relativo para trabalharmos, porque necessitamos da perspectiva relacional?

A resposta do autor a esses questionamentos vem com o exemplo de um espaço “tomado como ‘caso’ para explicação”, mas que, assim como tantos outros, enseja muito mais para que possamos entendê-lo do que as perspectivas de espaço absoluto e relativo. Tal “exemplo” de espaço

foi adaptado por nós a partir de seus aspectos espaciais absolutos e relativos e descritos no quadro abaixo.

Descrição do “espaço” tomado como exemplo	
Dimensão Absoluta	Dimensão Relativa
<input type="checkbox"/> Trata-se de um área retangular formada pelas intersecções das coordenadas geográficas: (1) 40.713614N,-74.013811; (2)40.712102N,-74.010195; (3)40.709686N,-74.011697; (4)40.710784N,-74.014519	<input type="checkbox"/> Fica à aprox. 10 horas de vôo direto, tomando-se como referência o Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, no Rio de Janeiro, Brasil. Mais 1 hora e 20 min de carro por vias troncais de circulação urbanas
<input type="checkbox"/> possui aprox. 105 km <sup>2</sup> de extensão	<input type="checkbox"/> Possui quatro vias troncais de circulação urbana delimitando o seu sítio, o que provê considerável acessibilidade espaço-temporal;
<input type="checkbox"/> encontra-se numa ilha do atlântico - norte , não possui descontinuidades e trata-se de área urbanizada plana, sem cobertura vegetal e sem acidentes topográficos	<input type="checkbox"/> Encontra-se em um centro financeiro e comercial mundial com importantes proximidades de instituições e organizações bancário-financeiras

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Harvey (2006, p 275).

**QUADRO 1.1 – Descrição de noções absolutas e relativas do Espaço Relacional usado como exemplo por Harvey (2006)**

O instigante espaço, superficialmente descrito acima em seus recortes absolutos e relativos, trata-se de nada menos que o *Ground Zero*, lugar na ilha de Manhattan, na cidade estadunidense de Nova York, onde ficavam os edifícios conhecidos como “Torres Gêmeas”, do *World Trade Center*, que foram derrubadas por um atentado terrorista em 11 de setembro de 2001. O que Harvey (2006, p.275) e nós, a partir do exercício de descrição parcial, intentamos com tal exemplo é demonstrar que, por mais que sejam necessárias, as noções absolutas e relativas não conseguem apreender a totalidade do espaço por si mesmas, pois faltam-lhe um conteúdo explicativo que só se encontra na significação que o homem lhe confere.

Analizar espacialmente o *Ground Zero* requer muito mais do que descrever suas dimensões naturais, tais como seu solo, sua vegetação, a categoria climática em que está inserida, etc. Sendo assim, também não nos dá uma noção totalizadora analisar somente suas características relativas, tais como os meios que as pessoas utilizam para chegarem até lá, quais os locais de origens, com qual custo monetário, com quanto tempo e com quais objetivos. Nem tanto se faz completo, apesar de também relevante, a análise sobre quais condições técnicas o homem trabalhou a natureza primária no referido local, em qual período foram construídas as torres, com quais objetivos

funcionais e sobre quais estruturas socioculturais e históricas. Isto seria um bom quadro de análise, porém ausente de mais uma noção relevante, que responderia aos seguintes questionamentos: qual é, antes e depois do fato histórico do “9/11”<sup>5</sup>, a percepção, a experiência vivida, a internalização dos momentos (felizes, prazerosos, tristes, aterrorizantes, melancólicos) nas pessoas com ligação a determinado espaço? Como eles usarão simbolicamente tal espaço? Tais respostas só serão possíveis mediante o exercício de interpretação do espaço relacional.

Então o que seria “espaço” para Harvey (2006)? Sua definição, e devida análise, passa por uma perspectiva correlativa e integradora, uma vez que

*space is neither absolute, relative or relational in itself, but it can become one or all simultaneously depending on the circumstances. The problem of the proper conceptualization of space is resolve through human practice with respect to it. In other words, there are no philosophical answers to philosophical questions that arise over the nature of space- the answers lie in human practice. The question “what is space?” is therefore replaced by the question “how is it that different human practices creates and make use of different conceptualization of space?”. The property relationship, for example, creates absolute spaces within which monopoly control can operate. The movement of people, goods, services, and information takes place in a relative space because it makes money, time, energy, and the like to overcome the friction of distance. Parcels of land also capture benefits because they contain relationships with other parcels... in the form of rent relational space comes into its own as an important aspect of human social practice.* (HARVEY, 2006, p.275)

É importante reconhecer que, em determinados fenômenos, certas espacialidades (absolutas, relativas ou relacionais) se encontram em maior evidência do que as outras, mas sempre estão conectadas. Dessa forma, as determinações relativas no espaço que se apresentam na descrição dos fluxos de cargas, por exemplo, apesar de evidentes, possuem referências no espaço absoluto e relacional para ocorrerem.

Sendo assim, nossa síntese integrada de espaço comporta os três conceitos propostos por Harvey (2006) coexistindo em simultaneidade, na qual os fenômenos e seus elementos podem ser apreendidos pela abordagem das quatro categorias de Santos (1992[1985]). O sentido geral e o movimento, entendido como um conjunto de processos dialéticos que animam e intercalam os três espaços, nesse caso, podem ser compreendidos por meio da relação constante entre Sistemas de Objetos e Sistemas de Ações. Tais relações, recortadas da realidade, constituem o que chamaremos aqui de “Organização Espacial”, tema a ser tratado no item 1.1.4.

### 1.1.2 “Território”: amplitudes e dimensões das relações de poder no espaço

---

<sup>5</sup> “9/11”, ou mesmo nine-eleven, é como os estadunidenses se referem ao atentado terrorista em Nova York, em 11/09/2001.

Falar de território é falar de poder, e, especialmente sob a ótica geográfica, o poder que se (i)materializa e constrói seu itinerário no espaço<sup>6</sup>. Esse termo tem se constituído como uma primazia na Geografia, sendo entendido tanto como conceito, por vezes mero instrumento/ideia de ação no *real*, quanto como objeto da realidade material e imaterial humana.

De acordo com Haesbaert (2004), o território, sendo um conceito polissêmico, tem construído sua trajetória de diversas formas nas ciências sociais. Na Ciência Política, seu uso tem se dado no estudo das formas e relações de poder instituídas no espaço, ligando-o ao ente “Estado”. Na Economia, busca-se utilizar o conceito para explicitar a localização e a dimensão espacial das relações produtivas, preferindo e até confundindo-o, por vezes, ao conceito de espaço. Já na Antropologia, seu uso tem sido elencado ao buscar suas faculdades simbólico-culturais, com ênfase nos estudo de sociedades tradicionais (tribais). A Sociologia, por sua vez, se remete a ele sob diversas óticas e focos, mas com a constante de seu papel nas relações sociais. Há ainda, segundo o autor, a perspectiva abordada pela Psicologia, em que o termo aparece como elemento da construção da subjetividade ou da identidade pessoal. (HAESBAERT, 2004, p.37)

Na Geografia, seja como conceito ou objeto, o território busca catalisar a produção acadêmica no sentido de estabelecer relações com outros “conceitos-chave” dessa ciência. Neste sentido, Haesbaert (2010) assume que tal conceito, assim como outros, está imerso em um sistema maior, que alguns preferem chamar de sistema de conceitos ou mesmo “teoria”. Dessa maneira, “dentro deste sistema, constelação ou família (ou para os mais pretensiosos, ‘teoria’) mais ampla é que o conceito adquire sua consistência” e “não em propostas conceituais dissociadas – que nunca, quando consistentes, são formuladas isoladamente pelo autor”. (HAESBAERT, 2010, p.159)

Chamado como “norte teórico” da Geografia por Silva (2003, p.25) e constatado como “dominante na produção acadêmica geográfica latino-americana” por Haesbaert (2010, p.159), o território está cada vez mais presente em obras da língua vernácula que se propõem, exclusivamente, à sua abordagem. Tal fato pode ser observado nas recentes obras de Saquet (2007), Saquet & Sposito (2009), Saquet & Souza (2009)<sup>7</sup>, com menção especial para a obra sobre des-reterritorialização de Haesbaert (2004) que trata, em seu primeiro capítulo, da definição de território e que, posteriormente em Haesbaert (2010), promove o seu debate acerca da relação que este possui com os conceitos de região e de regionalização.

Tais obras constituem-se como uma importante revisão histórica e epistemológica, no sentido de se entender a trajetória que a noção de “território” traça dentro da Geografia e de outras

<sup>6</sup> Há diversas óticas para visualizar a relação espaço-território, a exemplo das seguintes: categoria-conceito, amplo-específico, base-produto, abstrato-concreto, conceito-objeto, organização-ordem etc. Falaremos adiante destas óticas e discutiremos nossa percepção sobre a mais adequada para este estudo.

<sup>7</sup> Saquet & Sposito (2009) e Saquet & Souza (2009) são obras organizadas pelos respectivos autores com participação de diversos outros autores, inclusive de Raffestin (2009) em Saquet & Sposito (2009).

ciências sociais. Assim, elas trazem para a discussão desde autores tradicionais, como Ratzel, até perspectivas mais contemporâneas como as de Deleuze e Guattari, passando pelas abordagens de Sack, Raffestin, Gottmann, dentre outros. Além disso, trazem concepções originais dos autores sobre o conceito/objeto em questão.

A partir desses autores, faremos uma rápida revisão das principais noções de “território” tomadas pelos geógrafos Ratzel, Gottmann e Raffestin, por entendermos que o primeiro dá a noção inicial do termo na Geografia, o segundo avança consideravelmente na discussão acerca dos conteúdos dinâmicos (i)materiais do território e o último, por sua vez, constrói um dispositivo analítico de grande utilidade na decomposição dos elementos constituintes da realidade territorial.

#### **1.1.2.2 Concepções de Território em Ratzel, Gottmann e Raffestin**

Conforme afirmado anteriormente, a teorização do “território” pela Geografia, enquanto disciplina científica, tem em Ratzel o seu precursor. Nesse sentido, Silva (2003) salienta que a noção de território apresentada por Ratzel encontra-se permeada pela situação territorial da Alemanha unificada do séc. XIX, da qual este é contemporâneo. Sua produção intelectual, de uma forma geral, encontra-se nitidamente influenciada pelo positivismo das ciências naturais predominante na época, baseando-se na construção de leis acerca do papel que a natureza tem no molde de um povo e de seu Estado.

Nesse sentido, Saquet (2007) afirma que Ratzel se apropria das ciências naturais para a construção de um conceito que resguarda aos homens o controle efetivo do seu meio para fins de reprodução e expansão de seu “povo”, formando com o solo (natureza) em que habita uma imbricação responsável pela constituição do Estado. Esses dois elementos, natureza e Estado, tornam-se centrais em sua conceituação de território.

Ratzel (1990), preocupado com a consolidação e expansão do Estado alemão, efetua uma abordagem geopolítica, entendendo o território como área e recursos naturais (solo, água, clima...). Nesse sentido, examina quatro formas de influência da natureza sobre o homem: a) como indivíduo, com *corpo* e *espírito*; b) acelerando ou dificultando a expansão de grupos étnicos; c) impondo *condições geográficas* que favorecem a miscigenação ou o isolamento e, d) influenciando na *constituição social de cada povo*, como recurso natural. (SAQUET, 2007, p.30)

Na concepção de Ratzel acerca de território, a dimensão política é exclusivamente estatal. Ele é encarado como um organismo, justamente pela sua síntese acerca das formas interativas homem-solo/natureza constituintes de seu corpo.

O Estado não é, para nós, um organismo meramente porque ele representa uma união do povo vivo com o solo [*Boden*] imóvel, mas porque essa união se consolida

tão intensamente através de interação que ambos se tornam um só e não podem mais ser pensados separadamente sem que a vida venha a se evadir. [...] Exclusivamente o solo [Boden] dá coerência material a um Estado, vindo daí a forte inclinação sobretudo da organização política de naquele se apoiar, como se ele pudesse forçar os homens, que toda sorte permanecessem separados, a uma coesão. Quanto maior for a possibilidade de fragmentação, tanto mais importante se torna o solo [Boden], que significa tanto o fundamento coerente do Estado quanto o único testemunho palpável e indestrutível de sua unidade. (RATZEL, 1974 *apud* SOUZA, 2007, p. 85)

Desconsiderando o fato de que a aproximação da dimensão política do território com a biogeografia renderia a Ratzel diversas críticas, constatamos que o pensador alemão obteve significativo avanço a respeito do papel que a circulação/transporte (do termo alemão - *Verkehrs*) desempenha na construção do conceito de território que, por sua vez, aborda as dimensões da circulação referente às suas leis e condições naturais, bem como o desenvolvimento dos meios de circulação e comunicação e seu papel frente à conquista e “territorialização” promovida pelos Estados. (SILVA JÚNIOR, 2011, p. 83)

Contudo, a base da estabilidade homem-solo é, para Ratzel, o principal elemento de formação territorial, não dando margem a uma análise mais profunda sobre o papel de processos dinâmicos em sua concepção de território. A respeito da *Verkehrsgeographie* (Geografia da Circulação/Transportes) de Friedrich Ratzel, trataremos mais adiante no item 1.2.1.

Outro teórico relevante, que discorreu acerca do território foi o geógrafo franco-russo Jean Gottmann (1915-1994). Sua notória contribuição foi trazer a ideia de movimento *vs.* iconografia na formação das territorialidades.

Segundo Haesbaert (2004), o conceito de território proposto por Gottmann é o primeiro a considerar a intercalação de ideia e matéria em sua constituição. Ele cria, assim, um sistema relacional a partir do movimento que perfazem suas delimitações (fronteiras) e os contra-movimentos representativos que, por sua vez, realizam a resistência entre o externo e o interno na formação territorial. Dessa forma, é estabelecida uma das primeiras perspectivas integradoras de território, que apresenta inovações ao considerar a “ideia de movimento, e não apenas de fixação, enraizamento e estabilidade” nas territorialidades. (HAESBAERT, 2004, p.67)

Os sistemas de movimentos, mais concretos, estriam ligados a “tudo o que chamamos de circulação no espaço”, enquanto os sistemas de resistência ao movimento seriam “mais abstratos do que materiais”, “uma série de símbolos” dos quais o autor denomina de “iconografias”. (HAESBAERT, 2004, p.67)

[...] a circulação favorece a *abertura* de espaços, enquanto que as iconografias são definidas por símbolos (religiosos, políticos e sociais), inerentes a determinados grupos sociais, *funcionam* como um *sistema* de resistência à circulação e à mudança e são controladas, ao mesmo tempo, pelo poder político. (SAQUET, 2007, p.46-47)

O conceito de território proposto por Gottmann, a nosso ver, incorpora um dos elementos-chave necessários à constituição de uma “pretensa” Geografia do Movimento (ou mesmo da Circulação, dos Transportes): a constituição de uma ordem no espaço a partir da dinâmica material e imaterial das sociedades. Neste sentido, ele faz uso da concepção de *Espírito* como estado imaterial de consciência coletiva territorial, baseando-se na estabilidade simbólico-cultural construída em conjunto com sua base territorial, a qual seria confrontada dialeticamente com a inserção do *novo*, trazido pelos movimentos (i)materiais.

As pesquisas de Gottmann levantaram questões relevantes sobre a dinâmica que a circulação promove no território, ao ensejar que a mesma seja a “criadora da mudança”, pois o movimento não é apenas de mercadorias e pessoas, mas também de toda sua carga simbólica impregnada, lançando assim importantes fundamentos para um entendimento das dinâmicas territoriais. (GOTTMANN, 1952 *apud* MUSCARÀ, p. 47)

Já o geógrafo francês Claude Raffestin (1936-), entende que o território constitui-se como uma construção (produto) dos homens sobre o espaço, sendo este entendido por vezes como recurso daquele que, instrumentado e particularizado, torna-se “trunfo”. Nesse sentido, uma vez que a construção proposta obedece a um campo de relações, entende-se o território de Raffestin como sendo *relacional*.

De acordo com Haesbaert (2010), Raffestin opta pela separação de espaço e território, entendendo que tais conceitos não são equivalentes, mas possuem uma relação intrínseca, já que este é produto da base material daquele.

Da “ prisão original” que é o espaço, o homem passaria à “ prisão construída” por seu próprio trabalho e pelas relações de poder que o acompanham. Numa visão materialista, “o espaço é, de certa forma, ‘dado’ como se fosse uma matéria-prima”, “a realidade material preexistente a qualquer conhecimento e a qualquer prática”. (RAFFESTIN, 1993 *apud* HAESBAERT, 2010, p. 165)

A questão do poder em Raffestin é evidente. Signatário de teóricos como Michel Foucault e Henri Lefebvre, ele reconhece que “espaço e tempo são suportes, portanto condições, mas também trunfos”. Baseando-se na “noção de espaço finito”, o autor reconhece que o controle deste por meio da territorialização se dá “compondo-se de duas faces, ‘expressão’ material e ‘conteúdo’ significativo, simbólico, o espaço é um ‘espaço relacional, inventado’ pelos homens.” (RAFFESTIN, 1990 *apud* HAESBAERT, 2004, p.82)

Segundo Galvão *et al* (2009), Raffestin critica a visão clássica de território proposta por Ratzel, ao enxergar não só o Estado, mas também diversas outras organizações e agentes como elementos de um tecido relacional que reveste o território. Argumenta-se, a favor disso, a sua noção

de relações de simetrias e dissimetrias que produzem as estruturas constantes do conteúdo relacional que é o seu “território”. Sendo assim,

teoricamente, a simetria, pela existência de uma equivalência real, impede o crescimento de uma organização ou de uma estrutura em detrimento de uma outra; impede também a destruição de uma organização ou de uma estrutura por outra. (...) a dissimetria, por equivalência forçada, favorece o crescimento de uma estrutura em detrimento de outra e, num extremo, a destruição de uma estrutura por outra. (RAFFESTIN, 1993 *apud* GALVÃO *et al*, 2009, p.37)

Dessa maneira, entendemos que da mesma forma que a noção de física geral, já conhecida do senso comum, de que “dois corpos não ocupam o mesmo espaço”, as estruturas territorializantes, quando em situação de dissimetria, promovem sua reprodução de maneira forçada sobre outra estrutura, diminuindo-a ou mesmo destruindo-a. Contudo, não se pode conceber a noção clássica de “expansão natural” da estrutura territorializante estatal de Ratzel, uma vez que não se trata de “dependência entre dois sistemas” como ocorre nas relações deterministas entre sistemas físicos, mas sim de “relações políticas [que] serão sempre aleatórias, pois, por mais que se inscreva uma situação trágica, sempre haverá um grau de autonomia”. (GALVÃO *et al*, 2009, p.37)

Mesmo quando se insere na dimensão econômica, Raffestin não abandona a dimensão política, tendo em vista que o seu entendimento de estrutura econômica do território nada mais é do que uma esfera política, haja vista o seu conteúdo relacional. Para ele, não faz sentido utilizar o termo “economia”, já que a etimologia do mesmo não revela o significado de desigualdade na distribuição de bens e dos serviços que, na visão deste geógrafo, só seria possível mediante uma relação política. (GALVÃO *et al*, 2009, p.36)

Como forma de elucidar esquematicamente sua proposição de “território”, Raffestin (2009) propõe um modelo de representação da produção territorial no qual são inseridos elementos conceituais que, por sua vez, formam a trama de relações que se inscrevem no espaço “territorializando-o”. Nesse esquema, é possível identificar desde mecanismos de diferenciação e suas morfologias no espaço “primário”, até os processos de desterritorialização e, por conseguinte, de re-territorialização. Contudo, devemos ressaltar que se trata de um esquema-base e não de um modelo que “recorre a alguma abordagem do tipo comportamental, estrutural-funcionalista ou sistêmica”. (RAFFESTIN, 2009, p.27). Segue-se abaixo, o modelo de Raffestin (2009, p.27):

<b>A (L-M-P) ----- R ----- S (Sn/So) = T/Ta</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>		
<b>A: Ator (individual ou coletivo)</b>	<b>L: trabalho à disposição do ator</b>	<b>M: mediadores (i)materiais à disposição do ator</b>	<b>P: Programa do Ator (Agenda – Metas – Intenções)</b>	<b>R: relações efetivadas pelo ator com o ambiente geral</b>	<b>S: ambiente geral (Sn + So)</b>	<b>T: território produzido pelo ator no ambiente</b>

Fonte: adaptado de RAFFESTIN (2009, p.27-28)

#### **QUADRO 1.2 – Representação da Produção Territorial por Raffestin (2009)**

Resumidamente, o esquema acima pode ser descrito com os seguintes processos:

- I. o ator (A), que pode ser individual ou coletivo, e em todas escalas, a exemplo de uma tribo, uma organização coletiva (associações, grupos sociais, dentre outros), uma empresa, um governo, um déspota, etc., se vale do trabalho à sua disposição (L), visto de uma forma geral como combinação de “energia e informação”, e dos mediadores materiais e imateriais (M), entendidos como instrumentos para o trabalho, que possui, para aplicar o seu Programa (P), conhecido por o conjunto de intencionalidades, objetivos ou mesmo agenda de interesses para efetivar a chamada “relação” com o ambiente geral;
- II. O ambiente geral, formado pelo conjunto **eco-bio-lógicos** de elementos orgânicos (seres vivos tais como plantas e animais) e de elementos inorgânicos (estruturas geológicas, o ciclo hidrológico, etc.), e pelo conjunto **antropo-lógico**, formado por todos os subsistemas sociais (economia, política e cultura, etc.). Tais conjuntos se inserem no sistema relacional criado pelo conjunto de elementos do primeiro processo, sendo então intensamente condicionados e, ao mesmo tempo, condicionando o conjunto A(L-M-P), através de interações e iterações que constituem o fator “R” de relações homem-ambiente-homem, homem-homem-ambiente, ambiente-homem-homem.
- III. A formação final é o território produzido pela ação interativa de ator e ambiente. Tal ação é processual e relacional ao mesmo tempo. Nesse sentido, o conjunto formado pela constância das relações e suas “cristalizações” nos territórios, sendo devidamente incorporados pelos atores como parte de si, trata-se de “territorialidade” e constitui-se como elemento imaterial do produto territorial. Esta fase nunca cessa, de modo que retroalimenta os processos I e II com novos conteúdos.

Com estes elementos, Raffestin (2009) procura estabelecer um recurso analítico de entendimento dos processos de (des-re)territorialização pois, ao entender como se dá a ação de atores e agentes territorializantes a partir de suas (re)produções estruturais no espaço (S), é possível entender também como se dá o seu conflito e sobreposição.

Pelos mecanismos contidos no processo I, é possível estabelecer que, quando uma nova “**arquitetura de atores**” (processo I) interagir com os elementos pré-estabelecidos da formulação territorial anterior, poderão ocorrer modificações em dois sentidos. Quando o sentido dessa interação resultar numa continuidade, acontecerá um processo de desenvolvimento das estruturas já existentes, por adicionar novos conteúdos ( $L' - M'$ ) que resultarão em um padrão relacional com o ambiente, chamado de  $R'$ . Neste caso, considera-se que o Ator ( $A'$ ) e o Programa ( $P'$ ), apesar de estarem em um novo patamar de  $R$ , são os mesmos da formulação anterior, porém reinventados e renovados por acréscimos de  $L'$  e  $M'$ . Já quando o sentido for conflitante, por tratar-se de um novo ator ( $A'$ ), principalmente quando o elemento Programa ( $P'$ ), em sua junção com novos elementos  $L'$  e  $M'$ , estabelecer uma relação dissimétrica com o Ator ( $A$ ) pré-existente, combinando em uma ação de desterritorialização seguida do processo de re-territorialização de  $A$ . Para elucidação segue-se o esquema abaixo:

$$A'(L-M-P)'---R'---( A(L-M-P)----R-----S (Sn/So) = T/Ta) = T'/Ta'$$

Este processo resulta em um “novo” território ( $T'$ ), bem como em uma nova territorialidade ( $Ta'$ ), tanto no sentido da continuidade da formulação anterior, com acréscimo de novos elementos técnicos ( $L'$  e  $M'$ ) que produzem um novo conjunto de  $R'$  redefinindo  $S'$  em um novo  $T'$  e  $Ta'$ , quanto da conflitualidade de uma nova formulação, que provoca ruptura e estabelecimento de um novo quadro de produção territorial. Tais movimentos de inserção de novos elementos e estabelecimento de novos  $T$  e  $Ta$  são contínuos, caracterizando um movimento infinito de maior ou menor aceleração no plano temporal devido à dimensão histórica do território e da territorialidade humana.

Vale ressaltar que o autor considera os elementos do esquema acima, imersos em uma relação dialética, e que, apesar da notação esquemática lembrar um sistema funcional, não se trata de tal. Sendo assim, é impensável a decomposição dos elementos para estudá-los em si mesmos, uma vez que, ao fazer isto sem levar em conta os demais, se perderia o sentido *relacional*, que é, ao mesmo tempo, definidor e definido da/pela interação. Cabe também acrescentar que, apesar de não discutido por Raffestin (2009), há inúmeros processos envolvendo a variável  $S$ , bem como suas tributárias  $Sn$  e  $So$  que, ao se transformarem, sejam por fatores antrópicos ou mesmo naturais, a

exemplo dos desastres naturais, podem converter os demais elementos da formação (A(L-M-P)) em um novo padrão relacional (R') produzindo, assim, novos elementos territoriais (T' e Ta').

Podemos afirmar que, ao ampliar a noção de território por romper com a noção de exclusividade estatal que fora promulgada por Ratzel, bem como ao evidenciar o conteúdo relacional dos diversos atores envolvidos em sua produção, Raffestin fecundou um “dispositivo epistemológico” de grande versatilidade para os pesquisadores em ciência social, notadamente os geógrafos.

A polissemia que envolve o conceito de território é fruto de suas diversas dimensões e da amplitude epistemológica que o conceito/objeto pode assumir a partir da abordagem dos autores ao longo de seus trabalhos. Na Geografia procuramos, em três perspectivas, mostrar os enfoques que consideramos fundamentais para o desenvolvimento de nosso estudo: (1) sua perspectiva estatal, como elemento-corpo de ordenamento da coletividade institucionalizada; (2) sua perspectiva dinâmica, como fruto dos movimentos e das estabilidades que lhe dão significado e (3) sua perspectiva relacional, como produto das relações de poder entre homens e suas estruturas formadas com o ambiente (espaço) no qual se inscrevem/inserem.

Entendemos que a definição do conceito de território, assim como a de qualquer conceito, não “se encontra, a não ser numa posição estereotipada da lógica formal positivista, em sua distinção, na ênfase a sua separação frente a outros conceitos”, mas nas suas “*fronteiras*, no interior dessas delimitações que aparentemente separam” as definições<sup>8</sup>. Dessa maneira, mais importante que a definição estrita de território, é a sua relação com os outros conceitos/categorias da ciência geográfica, notadamente para este trabalho, as noções de “espaço” e “região” formando, assim, a “constelação” de conceitos que foram utilizados como instrumento analítico para este estudo.

### 1.1.3 “Região”: instrumento/produto da diferenciação espacial

Entender a “região” passa, a nosso ver, necessariamente por duas abordagens: (1) o uso que se faz dela e como ela se faz útil, ou seja, a região como *ideia* e; (2) a sua existência na realidade, enquanto *fato*, independente de uma formulação intelectual *a priori*. Nesta esteira de pensamento, seria entender sua constituição enquanto instrumento (ideia) de pesquisa/ação do homem na organização espacial de um dado território, ou então entendê-la como “existência” inegável na *realidade*, sendo um produto da ação humana, fruto da confluência de suas práticas espaciais e territoriais, que caberia ao pesquisador descrever e explicar.

---

<sup>8</sup> Haesbaert, 2010, p.158

De acordo com Haesbaert (2010), a região seria, nesse sentido, uma relação entre o conceito-instrumento, uma espécie de *artifício* humano, criada como ferramenta de análise do pesquisador ou de ação do planejador no espaço-território, ou um *fato* humano, constatação geral de que o mesmo “existe”, independente de sua preconcepção, assumindo caráter de produto construído, inerente da ação humana no espaço.

Assim, o autor promove a superação dessa dualidade a partir de um entendimento integrador, denominado por ele de “região *arte-fato*”<sup>9</sup>, noção esta que tomaremos adiante, no item 1.1.4, em nossa concepção de “configuração regional”, analisando sua relação com os outros conceitos-chave da Geografia.

Assim como procedemos com os conceitos de espaço e território anteriormente, o exercício de definição de um conceito de região passará, necessariamente, pelo resgate da mesma na literatura científica geográfica. Nesse sentido, Corrêa (2007b) apresenta uma análise das abordagens dadas à região pela Geografia, dividindo-as em quatro grupos: (1) região natural e determinismo ambiental; (2) possibilismo e região; (3) Nova Geografia, classes e região e (4) região e Geografia Crítica.

Segundo o autor a região determinista ambiental, assim como sua opositora, a região possibilista, tiveram seu período hegemônico na ciência geográfica no final do Séc. XIX e início do Séc. XX sendo, posteriormente, destronadas de sua hegemonia pela concepção de classes de região da escola neopositivista da “Nova Geografia”. Contudo, “o determinismo ambiental [bem como sua região] e, menos ainda, o possibilismo não desapareceram totalmente, mas perderam destaque, sobretudo o determinismo ambiental.” (CORRÊA, 2007b, p.7)

Na corrente determinista, a região é entendida como sendo o produto do agrupamento de elementos naturais da superfície terrestre de acordo com a sua uniformidade, que é

resultante da combinação ou integração em área dos elementos da natureza: o clima, a vegetação, o relevo, a geologia e outros adicionais que diferenciariam ainda mais cada uma destas partes. Em outras palavras, uma região natural é um ecossistema onde seus elementos acham-se integrados e são interagentes. (CORRÊA, 2007b, p.23-24)

Nesse sentido, surgem formulações e explicações que se baseiam nos recortes regionais construídos, bem como na sua “identidade” natural, a fim de estabelecer um quadro de diferenciação das civilizações como resultado das determinações ambientais impostas pela “região natural”. Busca-se, nessa fase da Geografia, a sobreposição das relações óbvias, nas quais o ambiente influencia o estabelecimento do homem na superfície terrestre por um manto revestido de *fatalidade* ambiental e hierarquização de civilizações, pelos atributos de sua condição geográfica.

---

<sup>9</sup> Cf. HAESBAERT, 2010, p.111

Assim, Corrêa (2007b) expõe que as formulações regionais, principalmente aquelas com ênfase no fator climático, a exemplo das concepções trabalhadas por Heberston e Charles Dryer, foram usadas como “justificativa para o colonialismo em suas diversas formas (colônias de povoamento e de exploração) e o racismo, duas das múltiplas e interligadas facetas do imperialismo.” (CORRÊA, 2007b, p.25)

Dessa maneira, uma parcela da “pretensiosa” Geografia Regional Determinista gozou de notório prestígio no âmbito dos Estados-Nações imperiais europeus e consolidou-se como forma de ostentação da “natureza” da pátria; elemento indissociável da “superioridade civilizatória” propagada. Sendo assim, conclui-se que a região natural tomou parte de um complexo processo de “valoração” ambiental como forma de “valoração” de seu povoamento.

No Brasil, Corrêa (2007b) afirma que, por influência francesa, as regiões naturais foram propostas por Delgado de Carvalho em 1913, sendo que, tais recortes espaciais viriam a fundamentar a divisão regional de Fábio Guimarães para fins de coleta de dados e para o estabelecimento de quadros comparativos e práticos pela estabilidade de suas delimitações ao longo do tempo. Tal divisão se constituiu nos grandes agrupamentos denominados de “Sul”, “Sudeste”, “Centro-Oeste”, “Norte” e “Nordeste” que, posteriormente, foram subdivididas em novas “regiões, sendo estas, por sua vez, subdivididas em zonas fitográficas, caracterizadas por elementos de ordem humana”. (CORRÊA, 2007b, p. 27)

Já a região do possibilismo francês, cujo principal expoente foi Paul Vidal de La Blache, não é um produto da natureza sobre os homens, mas sim, da relações entre eles, tratando-se de uma *realidade* construída e fundamentada na estabilidade histórica de tal relação.

Reagindo ao determinismo ambiental, o possibilismo considera a evolução das relações entre o homem e a natureza, que, ao longo da história, passam de uma adaptação humana a uma ação modeladora, pela qual o homem com sua cultura cria uma paisagem e um gênero de vida, ambos próprios e peculiares e cada porção da superfície da Terra. (CORRÊA, 2007b, p.28)

A região natural não pode ser o quadro e o fundamento da Geografia, pois o ambiente não é capaz de tudo explicar. Segundo esta perspectiva “possibilista”, as regiões existem como unidades básicas do saber geográfico, não como unidades morfológica e fisicamente **pré-constituídas**, mas sim como resultado do trabalho humano em um determinado ambiente. São assim, as formas de civilização, a ação humana, os gêneros de vida, que devem ser interrogados para compreendermos uma determinada região. (GOMES, 2007, p.56 – grifo nosso)

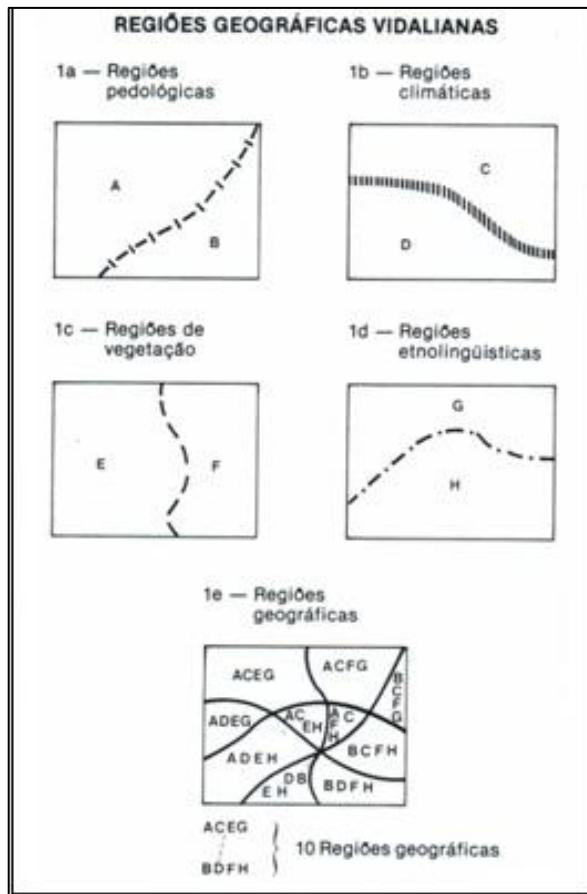
É nessa perspectiva que se desenvolve o método regional vidaliano, que consiste no reconhecimento da “existência” da região e procede em sua descrição e explicação. Nesse sentido, a região possibilista é algo concreto, individual, que *existe na realidade*, independentemente de sua preconcepção pelo indivíduo que, sendo o geógrafo, fica responsável por evidenciá-la a partir

método indutivo de *individualização e singularização* de suas características. A região aqui tem **identidade** e, portanto, constitui-se *fato* da realidade.

Contudo, na região possibilista, não significa que se deva desconsiderar a base natural como elemento fundamental, pois esta desempenha importante papel em seus quadros regionais. Trata-se, portanto, de estabelecer a certa medida em que estes componentes naturais são explicativos em uma *configuração regional*, assim como nos acréscimos que o homem lhes confere. Diante disso, deduz-se que parte importante do método regional vidaliano concentra-se na identificação dos aspectos naturais e na sua confluência com aspectos culturais, não no processo “moldador” da região natural, e muito menos no caráter de “unidade morfológica e fisicamente *pré-constituída*”, mas sim um processo de harmonização entre ser humano e ambiente, criando características únicas de determinada *configuração regional* (figura 1.1).

A região geográfica definida por Vidal de La Blache e seus discípulos tem seus limites determinados por diversos componentes: uma fronteira pode ser o clima, outra o solo, outra ainda a vegetação. O que importa é que na região haja combinação específica da diversidade, uma paisagem que acabe conferindo singularidade àquela região. (CORRÊA, 2007b, p.29)

Nesse sentido, devemos ressaltar que Paul Vidal de La Blache é um geógrafo plural, uma vez que sua produção acadêmica foi, anos depois de sua morte, alvo de grande debate e, definitivamente, não há uma constante noção de região e nem uma única forma de interpretação de sua abordagem sobre temas diversos, tais como cultura, economia, política, etc. Apesar das várias personalidades da obra do autor francês, seu método regional clássico exposto acima provou-se a faceta mais conhecida de sua obra, com considerável impacto até os dias atuais, nos quais podemos observar, ainda, a pertinência da descrição de áreas por seguidos mapeamentos geomorfológicos, climáticos, pedológicos e biogeográficos cruzando-se com mapeamentos de áreas urbanas, rurais, industriais e de padrões de uso e ocupação do solo na tentativa de um encadeamento de fenômenos para delineamento e explicação dos recortes regionais.



Fonte: CORRÊA (2007b, p. 30)

**FIGURA 1.1 – Método Regional Vidaliano**

Essa concepção de região encontrou larga escala de aplicação, constituindo-se como cerne da Geografia por toda a primeira metade do Séc. XX, até que a especialização científica, como necessidade básica do capitalismo, a concorrência entre as disciplinas, como processo inerente àquele de especialização e a emergência do positivismo lógico em substituição ao clássico, no pós-Segunda Guerra Mundial, levaram a Geografia a uma crise paradigmática.

Neste contexto, a região sofre uma guinada epistemológica e, ao contrário do “espaço”, é relegada a um papel secundário de meio operacional de pesquisa, classificação de áreas e, quando muito considerada, encontra-se como produto de forças da organização espacial, notadamente a especialização produtiva e sua consequente noção zonal e reticular de aspecto funcional-sistêmico. Formam-se, dessa maneira, as duas concepções de região na Geografia Teórica-Quantitativa: região homogênea e região funcional-sistêmica.

Assim, a região homogênea da *New Geography* (Nova Geografia) assume um caráter de recorte espacial, cuja delimitação não se encontra na realidade, como *fato*, mas sim no âmbito da

aplicação que se quer dar a esta região, ou seja, no procedimento pré-estabelecido pelo pesquisador é que se definirão os seus limites, tratando a região como um *artifício*.

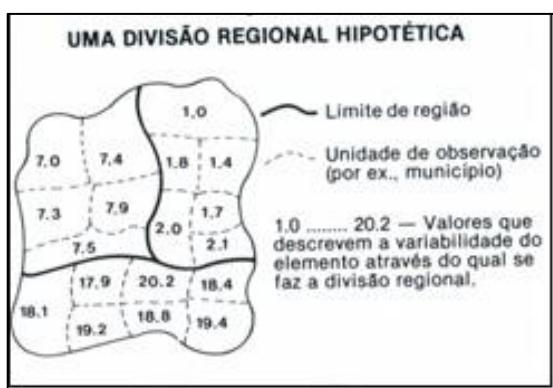
Nesse sentido, a região seria não só homogênea, mas, sobretudo temática, uma vez que poderiam existir tantas regiões quantas o seu pesquisador quisesse. Sendo que, uma vez estabelecidos os parâmetros e o fundamento da técnica, a região poderia servir aos propósitos finais de seu “criador”.

É nesse sentido que a região passa a ser um meio e não mais um produto. A variabilidade das divisões possíveis é quase infinita, pois são quase infinitas as possibilidades dos critérios que trazem novas explicações, tudo depende da demonstração final a que se quer chegar. (GOMES, 2007, p.63)

Já na Geografia Regional neopositivista, o foco reside no agrupamento de características semelhantes no espaço. Dessa maneira, apura-se por meio de métodos quantitativos, tais como a estatística e geoestatística, descrições de elementos pré-selecionados pelo pesquisador, valendo-se de produtos analíticos, tais como desvio-padrões, coeficientes de variação, controle de eventos por área, etc.

[...] definir regiões passa a ser um problema de aplicação eficiente de estatística: considerando-se os mesmos territórios, propósitos e técnicas estatística, duas divisões regionais deverão apresentar os mesmos resultados, independentemente de terem sido feitas por dois pesquisadores distintos. (CORRÊA, 2007b, p.33)

Dessa forma, pode se conceber a região homogênea como sendo *classes de áreas*. Em decorrência disso, no procedimento de regionalização, os geógrafos neopositivistas não estariam atribuindo identidade ao espaço, como foi feito pelo método regional clássico vidaliano, mas sim *classificando* o espaço em áreas para que pudesse ser utilizado como instrumento de pesquisa. Exemplo desse procedimento de regionalização como classificação, segue-se abaixo, na figura 1.2, no qual o agrupamento de dados provê os limites da região.



Fonte: CORRÊA (2007b, p.33)

**FIGURA 1.2 – Procedimento de regionalização homogênea da *New Geography***

Sendo assim, o papel dado a essa tipologia de região pela Nova Geografia é tão acessório que Haesbaert (2010) trata-a como sendo a “morte da região pela perspectiva neopositivista”. Contudo, o autor salienta que o trabalho com essas regiões-classes no bojo do entendimento de zonas de influência dos sistemas de fluxos ensejou, dentro da própria Geografia Quantitativa, o ressurgimento da importância da região, por meio de sua concepção funcional-sistêmica, considerando-se, portanto, a sua ressurreição.

Aparecem assim as “regiões funcionais”, inspiradas também na teoria do lugar central de Christaller, segundo a qual um centro polarizador urbano estende seu raio de influência sobre um espaço “regional”, admitindo zonas de sobreposição a outras regiões funcionais. (HAESBAERT, 2010, p. 47)

Essa concepção de “região funcional” não expurga a região homogênea, mas acrescenta a esta uma noção de interação espacial. Sendo assim, se estudam os fluxos e a coesão sistêmica em que as áreas se encontram, sendo as delimitações regionais explicadas tanto por sua lógica zonal, fruto de fenômenos espaciais em área (superfície), quanto por sua lógica reticular, como produto dos fenômenos em rede e fluxos. (HAESBAERT, 2010, p.47)

Tal tipologia de região encontrou vasto campo de estudos na Geografia, notadamente nos estudos sobre a estruturação dos sistemas de transporte como “esqueleto” dos sistemas regionais. Os geógrafos se preocupavam com o estabelecimento de hierarquias regionais a partir de seus fluxos e, dessa forma, estabeleciam relações centro-periferias, com foco nos centros urbanos, suas hinterlândias e suas conexões, que garantiam, ao mesmo tempo, o aspecto zonal do mote “funcional” e o aspecto reticular do mote “sistêmico”.

Já na Geografia Crítica, a região passa novamente, segundo Haesbaert (2010), por “mortes e ressurreições”. Uma de suas mortes é proclamada pelo geógrafo francês Yves Lacoste que, na primeira edição de sua obra mais conhecida, “*La Géographie; ça sert, d’abord, à faire La guerre*” (A Geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra), declara que a região lablachiana se pôs como um grande conceito-obstáculo para o desenvolvimento de temas políticos e econômicos na ciência geográfica. Prontamente, em sua terceira edição, o autor se retrata ao afirmar que suas críticas são apontadas para a parcela mais difundida da obra de Vidal de La Blache, sendo que, o trabalho lablachiano de regionalização do leste francês, obra que fora conhecida só posteriormente, constitui-se como uma excelente abordagem de aspectos econômicos e, principalmente, políticos da região, que, contudo, não fora incorporada na formação da Geografia Regional francesa. (HAESBAERT, 2010, p.50)

Outro sentido da “morte” da região na Geografia Crítica viria por meio da incorporação da dialética marxista e de seu materialismo histórico. Autores brasileiros, tais como Aluizio Duarte e Francisco de Oliveira, afirmam que no espaço capitalista, no qual há a imposição de condições

homogêneas de reprodução e acumulação do capital, se “arrebentariam” os limites e o sentido de qualquer delimitação regional. (CORRÊA, 2007b, p.41) e (HAESBAERT, 2010, p.51)

Duarte tem suas proposições sobre região: para ele, é “uma dimensão espacial das especificidades sociais em uma totalidade espaço-social”, capaz de opor “resistência à homogeneização da sociedade e do espaço pelo capital monopolístico e hegemônico”. Para ele, se não há uma elite regional capaz de opor a aludida resistência, então não existe regiões. “Regiões são espaços em que existe uma sociedade que realmente dirige e organiza aquele espaço.” (CORRÊA, 2007b, p.41)

Afinal de contas, qual é a diferença essencial, num país capitalista plenamente desenvolvido como os Estados Unidos da América do Norte, entre a Califórnia e New York, entre Michigan e Nova Inglaterra? À parte certas diferenças que chamaremos aqui de “culturais” – e que a própria evolução capitalista, sob a forma das comunicações, da televisão, da indústria “cultural” em suma, se encarrega de dissolver – na essência do movimento de reprodução do capital, na estruturação das classes, não há mais “regiões” no país norte-americano; há zonas de localização diferenciada de atividades econômicas. (OLIVEIRA, 1981 *apud* HAESBAERT, 2010, p.51)

Essa morte vem seguida de uma ressurreição, pois o próprio Francisco de Oliveira, assim que decreta a “morte” de uma certa região, propõe sua reconsideração ao centrar-se na região enquanto

[...] espaço onde se imbricam dialeticamente uma força especial de reprodução de capital, e por consequência uma forma especial de luta de classes, onde o econômico e o político se fusionam e assumem uma forma especial de aparecer no produto social e nos pressupostos da reposição. (OLIVEIRA, 1981 *apud* HAESBAERT, 2010, p.53)

Como forma de “manter viva” a região, Haesbaert (2010) resgata uma noção crítica, marxista e ao mesmo tempo “geográfica” de região, ao abordá-la por meio de processos específicos: “os regionalismos e a formação da identidade regional, conformadores de um ‘bloco regional’ de uma fração regionalmente hegemônica de classe dominante”. (HAESBAERT, 2010, p.53)

Tal perspectiva é derivada do pensamento do cientista político italiano Antônio Gramsci (1891-1937), que busca entender a constituição simbólico-cultural das dimensões políticas e econômicas, agrupadas na denominação de “bloco histórico-regional”, ou mesmo “região”. Dessa forma, Haesbaert (2010) salienta que exemplos, tais como a questão meridional italiana trabalhada por Gramsci, e a questão da Campanha Gaúcha no sul brasileiro, abordada pelo próprio autor em 1988, tratam-se de estudos regionais na perspectiva crítica do marxismo.

Há ainda, no sentido de concluirmos nossa síntese sobre o conceito “região”, o entendimento de sua abordagem normativa. Nesta tipologia regional, independente da filiação epistemológica dentro das correntes do pensamento geográfico, existe uma constante forma de se entender a “região” como um instrumento de ação no *real*.

Nessa concepção específica, o conceito é levado ao cerne de sua gênese como noção fundadora da ação humana no espaço. Sendo assim, a região é derivada do termo antigo “*regere*”, entendido como “dirigir”, associado também com o termo inglês “*to rule*”, que significa “governar”. (HAESBAERT, 2010, p. 20)

Algumas das abordagens de região evidenciadas anteriormente, a exemplo da região lablachiana, do possibilismo francês e da região-classe e região funcional-sistêmica da corrente quantitativa, tiveram aspectos no seu procedimento de regionalizar ligados a uma funcionalidade, uma “norma” de entendimento e, consequente ação do ser humano no espaço<sup>10</sup>. Nesse viés, a região constitui-se num instrumento constantemente aplicado, ou seja, em uma concepção utilizada para se aplicarem fundamentos político-administrativos nos recortes espaciais de um determinado território, conforme salienta o enxerto abaixo:

Trata-se [...] de uma noção mais normativa de região não tanto – ou não apenas – preocupada em reconhecer “o que é” efetivamente a região enquanto realidade empírica ou em desdobrá-la enquanto instrumento analítico, mas em propor ações efetivas, caminhos, “indicar um futuro” ou um devir (delineando novas conexões) das configurações regionais, de modo a adequá-las a determinados propósitos político-econômicos, vinculando-se, portanto, de alguma forma, também, ao chamado planejamento regional. (HAESBAERT, 2010, p.103)

Na medida em que se procede à regionalização para fins de intervenção político-administrativa no território passamos a nos referir, obviamente, a uma região construída, uma região-agenda. Contudo, a tarefa de regionalizar pode se mostrar como uma série de concessões, tanto do *idealismo*, em função da existência de uma identidade prévia regional que não pode ser negada, quanto do *realismo*, ao se tratar de instrumentos parciais necessários para se realizar um recorte espacial comprometido com o *resultado* que se tem em mente, instrumentos estes que sempre são pré-selecionados e limitados a partir do escopo do projeto intervencionista ou mesmo definidor desta na perspectiva Diagnóstico => Plano.

Conceber regiões/regionalizações visando à intervenção política, buscando uma mudança regional em termos de descentralização política, redução das desigualdades socioeconômicas ou resolução de questões ambientais e de discriminação político-cultural, implica não apenas conhecer “o que é” a região ou “como” “vem a ser o que é”, através da ação (e, por que não, também da “percepção”) de seus próprios habitantes, e dominar os instrumentos teórico-metodológicos que permitem identificar “recortes” ou “parcelas” regionais, mas também estar consciente dos constrangimentos e dos requisitos específicos a que está sujeita a ação prático-política. (HAESBAERT, 2010, p104-105)

---

<sup>10</sup> Colocamos espaço como uma “noção geral” por onde os recortes regionais se perfazem e são inscritos. Não intentando, de maneira alguma, afirmar que todas as abordagens regionais tratadas aqui concebessem o espaço como seu substrato. De fato, como observado no item 1.1.1, em que revisamos o conceito de espaço, a abordagem espacial na Geografia está longe de ser uma constante e é menos constante ainda a sua relação com o conceito de região.

Certamente, o desenvolvimento da abordagem normativa possui seu âmago na preocupação com o *devir*, pois sua face mais relevante reside na capacidade de transposição de características de uma região para outra, de “leis” da dinâmica regional que funcionem para todas as regiões, com a finalidade de se atingir um resultado regional; que é uma “região” planejada e não uma “improvisada” como fruto do *acaso (fatalidade)*. Os estudos da ciência regional de Walter Isard e as recentes abordagens, fundamentadas naquilo que Brandão (2007) chamou de “voluntarismo” e “pensamento único localista”, focam em uma região-modelo; um quadro-referencial generalizador como receituário de desenvolvimento regional. Acerca desta região-modelo do “localismo”, segue-se abaixo:

O recente revigorar, na própria Geografia, de uma concepção econômica de região, ao longo dos anos 90, mostrou reapropriação paralela de elementos regionais no planejamento sob a forma de políticas específicas, como aquelas que acreditavam na “exportação” e reproduzibilidade de padrões como o da Terceira Itália ou do Vale do Silício e da noção de *clusters* (ou, em termos semelhantes, de “arranjos produtivos” locais-regionais). (HAESBAERT, 2010, p.107)

[...] grande parte da literatura internacional contemporânea, adotada de forma mecânica e indiscriminada no país [Brasil] – e que informa parcela majoritária das ações públicas em âmbito subnacional -, proclama que bastaria cumprir as “exigências” da globalização, desse novo imperialismo da “partilha dos lugares eleitos”, ajustando-se, adaptando-se e submetendo-se a essa inexorável “fatalidade”, para tonar-se um espaço receptivo e conquistador da confiança dos agentes econômicos mais poderosos. (BRANDÃO, 2007, p.35)

De fato, a região percorre inúmeros caminhos e descaminhos dentro da Geografia. Possui variados níveis de relevância ao longo de sua história, sendo ora elemento palpável da realidade, ora mero meio operacional de pesquisa e, outras vezes, instrumento de ação. Por vezes, a região é considerada dispensável num mundo no qual outras lógicas (como as reticulares, por exemplo) fazem mais sentido e, conceitos como o território, sendo este considerado mais relativo e flexível às interconexões que predominam na realidade atual, são proclamados como seus substitutos (mesmo que equivocadamente, em nossa opinião).

De qualquer maneira, entendemos que só é possível delinear uma noção de região, bem como determinar sua relevância, se o conceito for analisado frente àqueles de espaço e território e, dessa forma, selecionarmos elementos que consideramos relevantes destes em suas intercalações e em seus percursos epistemológicos ao longo da história do pensamento geográfico, a fim de elaborarmos um sistema interpretativo que possa, no atual recorte temático, espacial e temporal deste estudo, subsidiar nossas interpretações.

### **1.1.4 Entre a “Organização Espacial”, a “Ordem Territorial” e a “Configuração regional”: diálogo construtivo de um sistema interpretativo em Geografia**

O transporte é definitivamente uma “prática espacial” que, assim como outras, enseja seu estudo pela Geografia a fim de estabelecer suas composições no “espaço geográfico”.

Questão de suma importância para se entender as práticas espaciais, de uma forma geral, reside na forma como se trabalha seus “meios operacionais de pesquisa”, ou seja, como está agrupado e organizado o arsenal de conceitos que se adotará nas interpretações de um dado fenômeno espacial.

Nesse sentido, a revisão feita anteriormente acerca das abordagens dadas pela Geografia aos conceitos/categorias-chave desta ciência nos fornecerá subsídios suficientes para a formação de nosso próprio sistema interpretativo, sendo este entendido não somente como um jogral de noções externas, mas sim como a constituição e a fundamentação interna de uma rede interligada de conceituações para abarcar a tarefa de entender, de forma geral, as “práticas espaciais” e, de forma específica, os sistemas de transportes e o ato de transportar como sendo fenômenos espaciais.

Sendo assim, em nossa “aproximação teórica”, resolvemos não adotar os conceitos puros, mas suas derivações no plano de concretização das “práticas espaciais”, sendo estas entendidas como o conjunto geral de relações estabelecidas pelos homens entre si e com o meio que os envolvem, por meio de sua intrínseca espacialidade. Dessa maneira, não abordaremos a relação espaço, território e região, mas sim a sua derivação, bem como suas imbricações: “organização espacial”, “ordem territorial” e “configuração regional”.

Dessa maneira, ao falar de organização espacial, ordem (ou ordenamento, quando se considera o processo em ação) territorial e configuração regional, estamos nos referindo à forma como as práticas espaciais se configuram e qual o papel que cada conceito desempenha na explicação destas. Não se trata aqui de uma delimitação clara e intransponível de cada um destes elementos pois, conforme demonstraremos, só se é possível entender as práticas espaciais se houver um processo de imbricação, interligação e (por que não?) sobreposição destas noções.

Assim, o espaço geográfico e suas várias correlatas nomeações, tais como espaço social, espaço total, etc., conforme visto anteriormente, é composto de uma dinâmica de sistemas de ações e sistemas de objetos. A relação processual desses sistemas em seus movimentos e contradições, ou seja, sua dialética, nos provê a organização espacial, que é, por sua vez, relativa ao modo de produção e reprodução da sociedade.

Tal assertiva nos remete a ideia de que a organização espacial é a materialização das relações sociais no espaço. Contudo, longe de uma perspectiva exclusivamente materialista, a organização espacial é também a realização da “potência” que o espaço concebido (aquele planejado,

intencionado, almejado, etc.) e o espaço vivido (aquele sentido pelas pessoas, internalizado em suas práticas) possuem na determinação do espaço concreto (material, palpável, “contentor” de objetos), conforme disposto na perspectiva de Lefebvre (1972).

Existe uma organização espacial materializada em termos absolutos e relativos, mas, sobretudo, existe também enquanto ideia, fruto de sua intrínseca dimensão relacional. Assim, essa organização espacial está internalizada nas mentes de quem participa de sua constante construção, por conceber e/ou viver (perspectiva *ideal*) suas determinações concretas (perspectiva *real*). Isso é comumente observado quando confrontamos as diferentes rationalidades que imprimem elementos específicos em determinadas organizações espaciais. Redes urbanas hierarquizadas são, nesse sentido, um exemplo de organização espacial impressa no espaço geográfico por rationalidades, tais como a divisão espacial do trabalho e as relação centro-periferia advindas do desenvolvimento desigual e combinado do sistema capitalista.

Nesse sentido, organização espacial deriva do (des)encaixe forma-função na estrutura espacial em seu movimento processual. Sendo assim, estes (des)encaixes dão conformidade ao que chamamos de “complexo espaço-sociedade”. Este último, por sua vez, nada mais é do que a noção de espaço geográfico, seja ele abordado em sua perspectiva concreta ou abstrata. Portanto, é creditada ao espaço, nesse sentido, a posição de conceito-categoría da ciência geográfica.

Os espaços absolutos, relativos e relacionais ocasionalmente possuem, a nosso ver, uma equivocada exclusividade na tratativa de certos fenômenos sociais, tendendo-se a utilizar, exclusivamente, um ou outro dependendo da natureza do fenômeno (econômico, político ou cultural). A despeito das importantes relações estabelecidas pelos fenômenos com certos tipos de espaços (absolutos, relativos ou relacionais), de acordo com nossa concepção, somente se é possível apreender o sentido da espacialidade destes fenômenos se utilizarmos as três dimensões, mesmo que seja com o intuito de se enfatizar uma delas, demonstrando, desse modo, como as outras atuam de forma acessória. Então, trata-se de entender como tal dimensão espacial se liga especificamente, por exemplo, a um fenômeno social (seja ele político, econômico ou cultural). Caso contrário, sairia muito caro aos geógrafos e à Geografia, pois elencaríamos o espaço como um receptáculo de fenômenos exclusivos e, assim, perderíamos o foco na identificação de como tais espaços são contextualizados em tais fenômenos, não diferenciando nosso cerne das demais ciências sociais, tais como a Economia, a Sociologia, a Ciência Política, etc.

Nessa esteira de pensamento, o espaço não seria somente uma base material na qual os territórios são construídos pelos homens, conforme a perspectiva de Raffestin (2009)<sup>11</sup>. Ele seria seu

---

<sup>11</sup> A perspectiva de espaço como “matéria-prima” do território, considerada equivocada por nós, não invalida o esquema de produção territorial de Raffestin (2009), descrito por nós no “Quadro 2.2”, uma vez que os elementos representados como sendo  $S(Sn+So)$  podem ser muito bem concebidos como organização espacial,

cerne, sua conformação, sua única via para se atingir qualquer forma específica de espacialidade, tais como o território e a região.

Nesse sentido, território e territorialidade se caracterizam como forma de espacialidade e, sobretudo, como uma forma conceitual inserida em uma categoria maior, o “espaço geográfico”. O exercício de interpretar e entender o território passa, a nosso ver, pela interpretação das exclusividades e hierarquias constituídas pelas relações de poder em determinado espaço. Sendo assim, os geógrafos, em sua tarefa de descrever, interpretar e compreender os territórios e as territorialidades focariam no espaço, e na sua consequente organização espacial constituída, buscando elementos que revelem como se materializam as relações de poder neste, estabelecendo sua ordem como fruto de “exclusividades”, “hierarquias” e “trunfos” que os homens constroem por meio vários instrumentos, tais como fronteiras, barreiras, violência, normas, etc..

Nesse sentido, não se fala de uma ordem territorial e uma organização espacial. Buscam-se nesta última, elementos da primeira, como uma forma de especificação. Este seria um dos motes da Geografia frente a outras disciplinas que intentam ler a sociedade em suas diversas dimensões. Não se trata de estudar o “político”, o “econômico” e o “cultural” como fenômenos que operam “livremente” por “onde” existem seres humanos. Trata-se, sobretudo, de estudar como este “onde”, em suas diversas escalas, dimensões e níveis de relações, contextualiza, diríamos “geograficamente”, os fenômenos sociais.

Raffestin (2009) tende, por meio de seu esquema de representação de estruturas territorializantes, a generalizar todas as espacialidades como sendo territoriais e, além disso, a considerar o espaço enquanto “natureza primária”, o que, a nosso ver, é um equívoco, uma vez que a espacialidade é inerente ao ser humano e mais abrangente do que a territorialidade. Contudo, o autor é muito pertinente ao demonstrar que qualquer “territorialização” ocorre de cima para baixo, ou seja, ela é agenciada por um ator no espaço e não o contrário, como propunha parte do pensamento ratzeliano. Certamente, as determinações territoriais possuem fortes vínculos com a denominada “natureza primária”, mas seus significados só podem ser revelados com o conjunto de intencionalidades que acompanham seus fabricantes e não a partir de uma lógica estritamente “natural”.

Já a região também pode ser entendida como sendo uma forma de espacialidade que geralmente se diferencia do território, uma vez que sua organização espacial não é utilizada na definição de contenções (fronteiras, barreiras, normas, etc.) no espaço geográfico. No caso da perspectiva regional, não se trata de restringir, especificamente, o acesso à espacialidade de uns

---

que, ao invés de espaço “receptáculo” da ação humana territorializante, permite a elaboração de diversas formas relacionais de instrumentação da organização espacial (S) na construção de territórios e de territorialidades, o que ao autor, de certa forma, sugere ao descrever tal esquema.

pelos os outros, mas, ao invés disso, estabelece-se um conjunto a partir de níveis em que *espacialidades diferenciais* (*aqui se encontra processada as exclusões territoriais*) se conectam, criando um quadro relativo de diferenciação no espaço como um todo. Como exemplo disso, temos a segregação espacial, a seletividade espacial, a antecipação espacial<sup>12</sup>, dentro outras práticas (comuns tanto no território quanto na região) ocorrendo, dentro de uma visão regional, no sentido de coesão de semelhanças formando, assim, um bloco mais ou menos integrado. Em suma, trata-se de um processo de conformação de espaços que, apesar de heterogêneos em vários sentidos, possuem uma potencialidade homogeneizante (região homogênea).

Entretanto, não podemos deixar de ressaltar que o sentido de uma região só se faz concebível quando ocorre o posicionamento desta frente a outras regiões. Sendo assim, uma região nunca terá significado quando tomada em si mesma, sendo necessário que se procure o sentido em que espacialidades variadas, com diversas configurações territoriais, venham a se agrupar e tomar identidade com o objetivo de se diferenciarem de outras regiões. Não seria exagero afirmar que os “recortes” são territoriais, enquanto as “costuras” são regionais.

A região “*arte-fato*”, estabelecida conceitualmente por Haesbaert (2010) como sendo fruto de uma relação entre artifícios e fatos regionais, possui uma visão ampla com uma proposta sólida de regionalização. A saber:

Partindo do pressuposto de que toda espacialidade envolve dimensões (sempre imbricadas), como a econômica, a política, a cultural, a social (em sentido mais estrito) e a ambiental, propomos então trabalhar a regionalização a partir da imbricação, ou melhor, da des-articulação das seguintes dinâmicas e processos espaciais e/ou territoriais mais gerais, cada um deles focado prioritariamente em uma determinada dimensão do espaço:

- a) Funcionalização, privilegiando a transformações econômicas através do espaço;
- b) Controle ou dominação territorial, enfatizando as relações espaço-poder;
- c) Simbolização e/ou identificação espaço-territorial;
- d) Precarização e contenção territorial, em perspectiva mais estritamente social;
- e) Exclusão territorial, em sentido que envolve, sobretudo aqui, questões ditas ambientais. (HAESBAERT, 2010, p. 138)

Conforme visto acima, Haesbaert (2010) considera a junção de cinco tipos de espacialidades (econômica, política, simbólico-cultural, social e ambiental) para determinar que a região, bem como o fenômeno da regionalização, acompanha a contextualização das práticas espaciais e, por conseguinte, o próprio espaço.

Sendo assim, território e região são, a nosso ver, formas (instrumentos) de espacialidade, pois eles buscam na organização espacial o estabelecimento de uma (des)ordem (territorial) e a (con)formação das diferenças (regionais). Contudo, tal simplificação na separação de

---

<sup>12</sup> Estas e outras “práticas espaciais” são melhor trabalhadas por Corrêa (2007a, p. 35).

“território/ordem espacial – região/formação de diferenças espaciais” não é possível, pois é inegável que haja forças de diferenciação espacial no ordenamento territorial (formando regiões pela territorialidade) e uma respectiva ordem em formações regionais (enquanto fruto de processos de des-re-territorializações pelos regionalismos): há aspectos territoriais na região, bem como aspectos regionais nos territórios.

Nesse sentido, a territorialidade e o regionalismo são elementos que estabelecem as complexas relações em que os conceitos de território e região estão imersos. Certamente, o *modus operandi* da territorialidade possui algumas diferenças do aplicável ao regionalismo, apesar das inegáveis aproximações entre eles.

Na territorialidade, há um processo de apropriação do espaço no sentido da construção de uma ordem neste. Assim, trata-se da base instrumental, sobretudo simbólico-cultural, para construção de territórios, assim como definido pelo esquema de Raffestin (2009). Os territórios são, por sua vez, construídos a partir estabelecimento de contenções, seja na materialização de fronteiras, na elaboração de “exclusividades” ligadas ao uso do espaço ou, ainda, na construção de um arcabouço de normas (legais e ilegais) que permitem às fronteiras (formais e informais) se estabelecerem num cenário de espaço tornado “trunfo”.

Assim, a ordem territorial se inscreve com mais frequência no espaço absoluto, pois é no controle deste espaço que se estabelecem as relações de poder típicas dos territórios, criando-se assim, um controle efetivo da “espacialidade de alguns” por outros e, se estabelecendo, a exemplo de sua dimensão concreta, o controle da propriedade e da “exclusividade” de uma área (noção absoluta). Já na sua dimensão simbólica, o território se manifesta por meio do controle afetivo e idealizado de uma área (noção relacional), mesmo que esta só exista virtualmente, como nos demonstra o exemplo de território virtual que fora o Estado Judaico antes de 1945.

Contudo, o espaço relativo, na sua intrínseca relação com a (re)definição dos recortes absolutos, possui papel esclarecedor nos processos de des-re-territorialização sendo, inclusive, meio constituidor deste mas, novamente, ressaltamos que a tendência se dá no sentido do estabelecimento de uma contenção areal absoluta ao se territorializar.

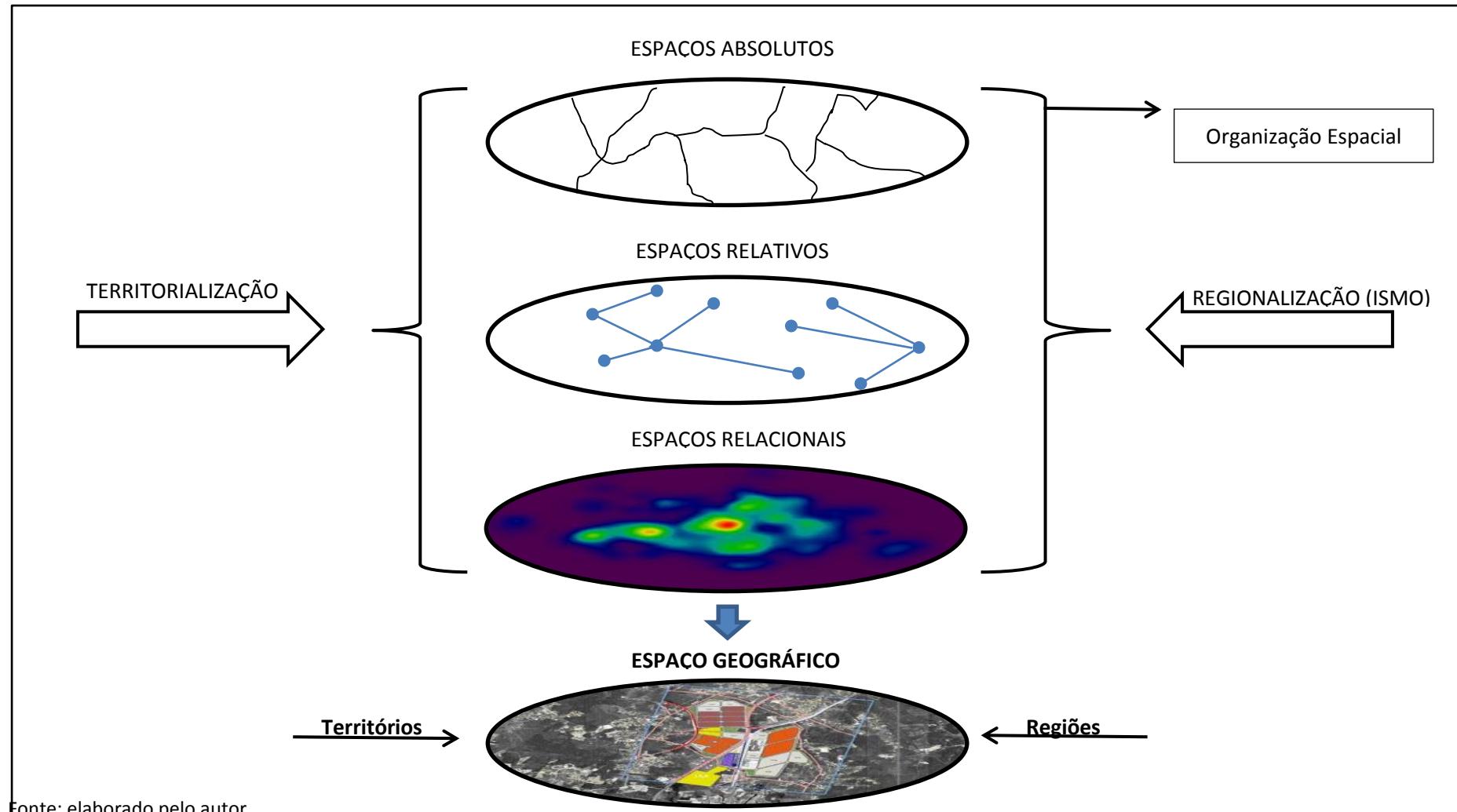
Em suma, podemos reafirmar que a territorialidade e o território se prestam como instrumentos de requisição, controle e “restrição” no espaço e, assim, procura se inscrever na sua dimensão absoluta, mesmo que para isso, se utilize das dimensões relativa e relacional para tal.

Já a configuração regional é identificada como sendo um processo de diferenciação espacial que se inscreve predominantemente nos espaços relativos, condensando suas diferenças num sentido tanto homogeneizante quanto funcional. Em decorrência disso, se utilizam de recortes absolutos e de conteúdos relacionais no espaço para a (con)formação dessas diferenças.

Nesse sentido, por exemplo, distinguir linhas regionais tão claras como as do nordeste brasileiro é, na verdade, atentar para a forma como os recortes absolutos (territoriais), em todas suas escalas, se intercalam com as dimensões relacionais na criação e/ou identificação de propriedades relativas no espaço. Sem dúvida, não é possível só conceber o nordeste brasileiro enquanto região dada, ou seja, fruto de um processo de *fatalidade espacial* pelas diferenças quantitativas e qualitativas de sua organização espacial em relação a outras regiões, apesar de tais diferenças serem tão aparentes. Sendo assim, trata-se de entender a sua existência enquanto fruto de um regionalismo (ou bloco histórico-hegemônico, conforme proposições de Gramsci) que criou uma organização espacial relativa (quadro de diferenciação) a partir de instrumentos territorializantes (imposição de uma ordem), sobretudo os instrumentos simbólicos usados ao longo de sua formação histórica.

Apesar da discussão envolvendo espaço, território e região se dar em um terreno insólito e ainda não consolidado (quiçá um dia se consolidará), o exercício da pesquisa nos cobra um posicionamento, que por ora se condensará nas linhas de diferenciação (bem com imbricação) abordadas até aqui. Dessa forma, a mecânica das relações conceituais que concebemos acima poderá abarcar nosso exercício de interpretação dos sistemas de transportes em suas múltiplas relações com espaço, território e região. Desse modo, estas noções poderão ser aplicadas no entendimento de fenômenos espaciais que, no nosso caso, trata-se da convergência-divergência do plano de intervenção na organização espacial (especificamente nos “sistemas de transportes”) do território brasileiro, no contexto de sua base conceitual e metodológica.

Uma síntese esquemática das relações descritas se faz necessário, como forma de elucidação do processo que envolve os três elementos no entendimento das “práticas espaciais”: (1) organização espacial em sua (2) ordem territorial e (3) configuração regional. Dessa forma, o esquema proposto abaixo simplesmente resume as considerações acima, não se constituindo qualquer relação determinística entre os elementos e, muito menos, alguma representação cartográfica de tais elementos na *realidade*.



**FIGURA 1.3 – Sistema Interpretativo em Geografia**

## 1.2

### GEOGRAFIA, CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES

#### *Revisão teórica e perspectivas temáticas*

A trajetória que os fenômenos “transporte” e “circulação” traçam nas discussões da ciência geográfica apresentou diversas faces e interfaces desde sua institucionalização como disciplina científica. Consequentemente, “circulação” e “transportes” se encontram permeados por suas relações com os conceitos-chave da ciência geográfica: espaço, território, região, paisagem e lugar.

Ora confundidas, ora subscritas, ora bem delimitadas, ora dispensáveis, a relação entre as noções de “circulação” e “transportes” define suas respectivas participações nos campos específicos de estudos da Geografia, tais como Geografia Econômica, Geografia Política, Geografia Regional e, até mesmo, na configuração de seu próprio campo de estudos, promovido por geógrafos em vários momentos e constituindo-se, dessa forma, como uma “Geografia da Circulação” ou mesmo uma “Geografia dos Transportes”.

Concebemos que a faceta mais relevante da abordagem geográfica da “circulação” e dos “transportes” reside na intenção de se realizarem explanações e se buscarem explicações acerca da dinâmica material/imaterial constituintes da interação espacial. Nesse sentido, podemos dizer que há elementos suficientes que apontam, nas diversas correntes epistemológicas da história da Geografia, a intenção de se alcançarem tais explanações e explicações, mas com variáveis níveis de relevância perante outras temáticas da ciência geográfica e, certamente, com diferentes meios operacionais de pesquisa e diversos propósitos de estudos.

Assim, identificamos a dificuldade na utilização das diferentes abordagens apresentadas por tais correntes na construção de uma perspectiva integradora, não só em decorrência das incompatibilidades teórico-conceituais, mas, sobretudo, pela dificuldade de se reconhecer que, em “avanços operacionais de pesquisa” de uma escola de pensamento, possivelmente encontra-se a lacuna que observamos na outra.

Tais “avanços” são subjetivamente qualificados nesta pesquisa, na qual não objetivamos produzir “totalidades”, mas sim expressões de nossa própria concepção do que seriam “Geografia da Circulação” e “Geografia dos Transportes”. Nesse sentido, não há leitura objetiva, mas um processo de identificação de focos e abordagens, no sentido de realizar uma “concepção própria”, porém, possivelmente não singular, de como proceder nessas pesquisas geográficas, intentando dar consistência à proposta deste estudo.

Nesse sentido, buscaremos apontar nossa própria concepção de “circulação” e, o que consideramos um de seus elementos constituidores: os sistemas de transporte organizados (espacialmente) e ordenados (territorialmente), bem como o seu papel como produto/produtor de formações regionais.

Devido às limitações temáticas deste estudo, bem como seu objetivo e foco temático, restringiremos nossa abordagem aos “sistemas de transporte de carga”, sendo os “sistemas de transporte de passageiros” somente identificados superficialmente na revisão do tema na Geografia.

Assim como nos conceitos-chave elencados anteriormente, procederemos ao enquadramento e à contextualização da temática de acordo com as escolas do pensamento geográfico.

### **1.2.1 A noção inicial de “Circulação”, a “*Verkehrsgeographie*” e os roteiros descritivos da Geografia Tradicional<sup>13</sup>**

Até a década de 1950, a Geografia viveu o período de sua história conhecido como Geografia Tradicional. Como já salientado anteriormente, o espaço não foi um conceito-chave na corrente tradicional, posição que fora ocupada pelos conceitos de região e paisagem. Mesmo quando tomado para se explicar algum fenômeno de interesse geográfico, o espaço assumira um caráter areal, como visto em Ratzel (1990) e Hartshorne (1978), e de descrição de seus elementos constituintes, com a devida comparação com outras áreas, seja para criação da “identidade” de região ou mesmo para compreensão de uma configuração paisagística. Essas eram a razão de ser de qualquer abordagem da dimensão espacial em tal corrente.

Dessa forma, a nossa concepção de transporte (e circulação) como fenômeno espacial e integrante da “questão espacial” não pode ser evidenciada na tradição ideográfica da Geografia Tradicional. Contudo, importantes incursões sobre tal fenômeno, ainda que realizadas sobre outras bases, representaram uma reivindicação deste como temática de interesse da Geografia e iniciaram uma preocupação científica para com os transportes que, por sua vez, percorreram as demais correntes epistemológicas da ciência geográfica.

---

<sup>13</sup> Esse item se encontra substancialmente referenciado no trabalho de Silva Júnior (2011), intitulado “A formação e a constituição da Geografia da Circulação a partir das perspectivas de Friedrich Ratzel e Paul Vidal de La Blache”. Pela escassez de outras referências que abordassem a “questão” da circulação e dos transportes nessa corrente geográfica e diante da impossibilidade prática de se efetuar uma pesquisa direta sobre esse assunto, resolvemos acompanhar o autor em suas considerações sobre a dualidade Ratzel/Vidal de La Blache como parte representativa da corrente tradicional. Contudo, efetuamos qualificações e valorações sobre essa corrente, mormente relacionadas à sua capacidade de trabalhar com questões dinâmicas da sociedade-espaco, que não necessariamente se encontram evidenciadas no trabalho de Silva Júnior (2011).

Nesse sentido, Silva Júnior (2011) procura resgatar as concepções de “transporte” e de “circulação” em Friedrich Ratzel e em Paul Vidal de La Blache. O primeiro, “determinista” e alemão, e o segundo, “possibilista” e francês, foram os formadores da dualidade básica da Geografia Tradicional, até seu declínio na “revolução” teórica-quantitativa da década de 1950.

Para entender as abordagens geográficas que Ratzel e Vidal de La Blache fazem da circulação, Silva Júnior (2011) inicia seu trabalho registrando o impacto das descobertas das noções científicas da circulação sanguínea, feitas pelo fisiologista inglês William Harvey (1578-1657) e o papel da formulação de um sistema circular contínuo. Tal noção teve grande impacto nas formulações científicas de Descartes, notadamente na sua base mecanicista aplicada à natureza. Essa noção inicial de circulação também teve influência sobre o pensamento de Francis Bacon (1561-1626), o qual, ainda segundo o autor,

colocou a circulação na ordem da ciência moderna em sua proposta (não menos mecanicista da proposta feita por Descartes) de observar a natureza tendo como pressuposto a “necessidade” de uma nova interpretação que fosse mais eficiente e que “contribuísse” para a construção de uma “verdadeira ciência” [...] (SILVA JÚNIOR, 2011, p.74)

Tais apreensões sobre aspectos puramente naturais (fisiologia humana) tiveram considerável influência nas ciências sociais nascentes dos séculos seguintes, principalmente na Economia. Isso ocorreu na corrente da “Fisiocracia Econômica”, que discorreria a respeito do fluxo circular da troca contínua de produtos por outros produtos, com acréscimo de valor em tais trocas, em decorrência do papel do trabalho na transformação dos produtos. Segundo Silva Júnior (2011), houve influência direta desta fisiocracia na formulação *saint-simoniana* sobre o “sangue-dinheiro” como sendo elemento central do corpo social, assim como no papel que infraestruturas de transportes e comunicações assumiram na administração e controle do Estado, para fins de circulação e acumulação de capital.

As transformações tecnológicas nos meios de transportes que se sucederam desde a Revolução Industrial (Séc. XVIII) provocaram intensas mudanças na vida das pessoas, que vivenciavam, cada vez mais, o alargamento de suas perspectivas espaço-temporais cotidianas. Isso pôde ser observado nos padrões de organização espacial capitalista que se ergueram como consequência da Revolução Industrial, bem como da Revolução dos Transportes, sendo o trem a vapor o principal elemento dessas transformações. Tais padrões se inseriram pelos diversos espaços a fim de minimizar as distâncias, sendo estas concebidas como barreiras ao capital que, naquele momento, encontrava-se em uma fase de inserção e difusão da sua lógica nas relações sociais de produção.

O ambiente “modernista” e “transformador” da ampliação e hegemonia do modo de produção capitalista e seus resultantes na “circulação”, juntamente com seus instrumentos realizadores (transporte e comunicações), constituíram-se, nesse sentido, como objeto requisitado pela Geografia de Ratzel e Vidal de La Blache.

Dessa forma, Silva Júnior (2011) considera que Ratzel fora organicista no tratamento de sua Geografia da Circulação, uma vez que o mesmo procedera, em sua investigação, à apreensão de seus aspectos estatais, assemelhando sua função aos elementos bióticos de um ser vivo, já que considera os transportes como sendo “funções de progressões e regressões, movimento cujo objetivo é sempre a conquista do espaço (vital) dos Estados”. (RATZEL, 1903 *apud* SILVA JÚNIOR, 2011, p.82)

A incorporação da “circulação” em sua geografia política do Estado é evidenciada pela obra *“Politische Geographie oder die Geographie der Staaten, des Verkehrs des Kriegs”*, algo como, “Geografia Política ou Geografia dos Estados, da Circulação e da Guerra”. Nesse sentido, a incorporação do termo polissêmico “*Verkehrs*”, que poder ser entendido como “transportes”, “circulação”, “tráfego”, “mobilidade”, dentre outros, garantiu a requisição do fenômeno para o contexto de sua geografia tornando, assim, “circulação e transportes”, objetos da ciência geográfica.

Mesmo que a abordagem de Ratzel seja eminentemente embrionária, Silva Júnior (2011) aponta para a noção de “ecúmeno da circulação” como pioneira no entendimento dos diferentes momentos e velocidades em que se opera a interação espacial.

Ratzel, através da ideia de “ecúmeno da circulação”, expressa o reconhecimento da existência de diversos modos de circulação que formam diferentes redes, desde as redes periféricas, desprovidas do progresso tecnológico, até as redes mais complexas, providas da existência de meios e de sistemas de circulação avançados. (SILVA JÚNIOR, 2011, p.83)

Se o trabalho de Ratzel com a “circulação e os transportes” foi focado em sua esfera estatal e, de certa forma, desconexo com uma formulação espacial mais apurada, em Vidal de La Blache a noção de “circulação” fora, inicialmente, tratada de modo incipiente, com referências apenas a sua historicidade na composição de determinados quadros regionais e civilizatórios. Na verdade, isso pode ser salientado pelo desgosto do autor em trabalhar com aspectos dinâmicos da sociedade, uma vez que, conforme aponta Silva Júnior (2011, p.84), “a essência da obra lablachiana é ‘um hino à França dos camponeses’”, repudiando as mudanças estruturais que afetam tais estabilidades.

[...] Revoluções econômicas como aquelas que se desdobram nos nossos dias imprimem uma agitação extraordinária à alma humana; elas põem em movimento uma multidão de desejos, de ambições novas; elas inspiram em alguns, lamentações, em outros, quimeras. Mas este dilema não deve nos subtrair o fundo das coisas. Quando uma rajada de vento agita violentamente uma superfície de água muito clara, tudo vacila e se mescla; mas, em um determinado momento, a imagem do fundo se desenha outra vez. (VIDAL DE LA BLACHE, 1903 *apud* SILVA JÚNIOR, 2011, p.85)

Contrastando com a perspectiva acima, conforme apontado por Silva Júnior (2011), Vidal de La Blache, posteriormente, no desenvolvimento de outras facetas de sua produção acadêmica, ensaiou uma abordagem positiva dos meios de circulação em “*Principes de Geographie Humaine*”.

Nas várias páginas dedicadas à circulação, La Blache faz uma “Geografia Histórica”, discutindo desde a noção de mobilidade do homem vivendo em estágios tribais, enquanto nômades e bárbaros (abordagem tendendo à Etnografia) até a utilização das tecnologias (sem, no entanto, discuti-las teoricamente) e das formas de circulação no início do século XX. Na parte em que discute a circulação, La Blache demonstra certa admiração pelos processos em curso na sua época e pelas rápidas transformações (econômicas, políticas e sociais) possibilitadas pelos meios de transportes. No entanto, apesar de La Blache fazer uma série de reflexões importantes à luz de seu tempo, o seu fascínio pelas formas tradicionais de vida [...] ainda é latente. (SILVA JÚNIOR, 2011, p.87)

No mesmo sentido, Seguí Pons e Matínez Reynés (2004) sintetizam as abordagens referentes à circulação e aos transportes na Geografia, apresentadas pelo alemão e pelo francês, ao afirmar que Ratzel, “em sua Antropogeografia, considera a guerra, junto com o comércio, como instrumentos [possibilitados pelo transporte] de domínio e conquista de novos espaços [estatais]” e que Vidal, por sua vez, “concebida a circulação como a promotora do intercambio e do progresso das sociedades”. (SEGUÍ PONS e MARTÍNEZ REYNÉS, 2004, p.49)

Apesar da inovação contida nessa abordagem e de sua relativa importância para a requisição temática da “circulação e dos transportes” pela Geografia, os dois autores não intentaram uma análise mais profunda e exclusivamente geográfica sobre os aspectos espaciais de tais fenômenos. Comumente, suas notações científicas não divergiram das demais feitas por outras disciplinas da época, constituindo-se em descrições historicistas e, por vezes, tendenciosas dos meios de transporte e de seus reflexos na “circulação”, procurando ora demonstrar a sua utilidade na constituição de um Estado-Nação forte e expansionista, ora salientar sua perspectiva evolutiva na formulação de um quadro civilizatório e/ou regional, sem realizarem maiores considerações.

A Geografia Clássica esteve imersa numa teia de pressões que iam desde seu papel na formação dos impérios europeus até a necessidade de corroborar sua cientificidade. Nesse sentido, Claval (2010) aponta para as amarras teórico-metodológicas dessa corrente, que consistia no entendimento das relações homem-ambiente por meio de noções forjadas em contextos geohistóricos já ultrapassados forçando, assim, uma ideia de relações geográficas estáveis, em detrimento das dinâmicas. Segundo o autor, a pouca relevância dada à noção de “circulação” é evidência do despreparo da Geografia Clássica para trabalhar com conteúdos dinâmicos de realidades geográficas distintas da época em que fora institucionalizada nas universidades europeias.

Seduzidos pela ideia que a disciplina possui sobre seus objetos próprios, muitos a reduzem à análise das paisagens, dos gêneros de vida ou das regiões,

negligenciando sua plasticidade e suas evoluções. Eles insistem no enraizamento das sociedades humanas e **se desinteressam pelos efeitos da circulação**.

A análise dos gêneros de vida é feita para sociedades em que a divisão do trabalho é fraca, de forma que todos participam dos mesmos trabalhos, nos mesmos momentos. Ela não convém a um mundo em que a facilidade das trocas conduz a uma **especialização avançada**. (CLAVAL, 2010, p.116 – grifo nosso)

Nesse sentido, de forma semelhante à mudança ocorrida no conceito de “espaço” durante a transição da Geografia Tradicional para a Teorética-Quantitativa, constata-se que o trabalho com os “transportes” e com a “circulação” também sofreu uma guinada, tanto no sentido de abordagem, quanto na relevância que estes assumem no estudo do espaço.

### **1.2.2 A Geografia dos Transportes na era do “quantitativismo” e do “economicismo”**

A perspectiva ideográfica dos estudos dos transportes pela Geografia Tradicional foi contraposta pelas tendências de renovação e reestruturação temática, que adquiriram relevância no início década de 1950, consolidando-se, nas duas décadas seguintes, como a Geografia Teorética-Quantitativa, ou mesmo, a Nova Geografia (*New Geography*).

Sob o auspício do cientificismo e na esteira da reconstrução das especialidades da ciência geográfica, a Geografia dos Transportes se insere nos estudos da Geografia Econômica e Regional totalmente reestruturada por meio de uma perspectiva quantitativa, utilizando-se de formulações de modelos explicativos acerca dos fenômenos geográficos.

A abordagem por “modelização” [da Nova Geografia] rapidamente estendeu seu campo de estudos aos problemas intra-urbanos, aos **transportes**, aos sistemas regionais e à cartografia temática. (GOMES, 2010, p. 256; grifo nosso)

Nesse sentido, os estudos de Geografia dos Transportes na corrente quantitativa se iniciam na

*línea de desarrollo de la tendencias económica [...] con la preocupación por la localización de los centros emisores y receptores de los flujos comerciales, usuarios de la redes de transporte.* (SEGUÍ PONS; PETRUS BEY, 1991, p. 16)

Sendo assim, a modelização e a representação dos fluxos de transporte tinham, por vezes, não só um caráter de descrição ou previsão mas, sobretudo, um caráter aplicado, com proposições de intervenção na *realidade* por meio da modelagem geográfica dos sistemas de transportes.

Para entender os avanços e recuos dessa corrente, abordaremos inicialmente as bases científicas de sua formulação, tal como a incorporação pelos geógrafos dos modelos econômicos espaciais clássicos, a exemplo das proposições de Von Thünen e Weber. Posteriormente,

analisaremos a formulação teórica de Ullman, assim como o desenvolvimento de sua aplicação nos estudos de orientação econômica (e economicista) por meio de técnicas quantitativas avançadas, tais como o modelo gravitacional e as mensurações das acessibilidades.

A importância desse resgate é apontar o desenvolvimento das técnicas relevantes da leitura do aspecto formal dos sistemas de transporte no espaço, sendo que, excluídas de suas pretensões analíticas totalitárias, se constituem em importantes ferramentas de descrição do transporte enquanto fenômeno geográfico.

#### **1.2.2.1 Primórdios da fundamentação econômico-funcional dos transportes no espaço**

A explicação da realidade espacial dos sistemas de transportes se encontra permeada pelas teorias clássica de economia e de localização espacial. Nesse sentido, desenvolveram-se estudos acerca da proposição de um espaço isomórfico e receptáculo das atividades sociais e econômicas que, a despeito de qualquer diversidade geográfica, torna-se um palco teórico único e invariável, capaz de sintetizar as relações econômicas estabelecidas pelas sociedades.

Nesse ínterim, modelos de localização econômica são propostos com o objetivo de se elaborarem teorias sobre as determinantes espaciais da atividade econômica. Sendo assim, nesse espaço da racionalidade econômica, os princípios estão voltados para a diminuição do esforço e a maximização dos benefícios, ou seja, qualquer localização que tenha como fundamento uma racionalidade econômica buscará vantagens locacionais, as quais se constituem em componentes explicativos da *realidade espacial*.

É, nesse contexto, que surge “*la teoría de la localización agrícola de Von Thünen (1826)* que explica *la distribución territorial de la producción agrícola em función de la distancia al mercado y de los costes de transportes.*” (SEGUÍ PONS; MARTÍNEZ REYNÉS, 2004, p. 54)

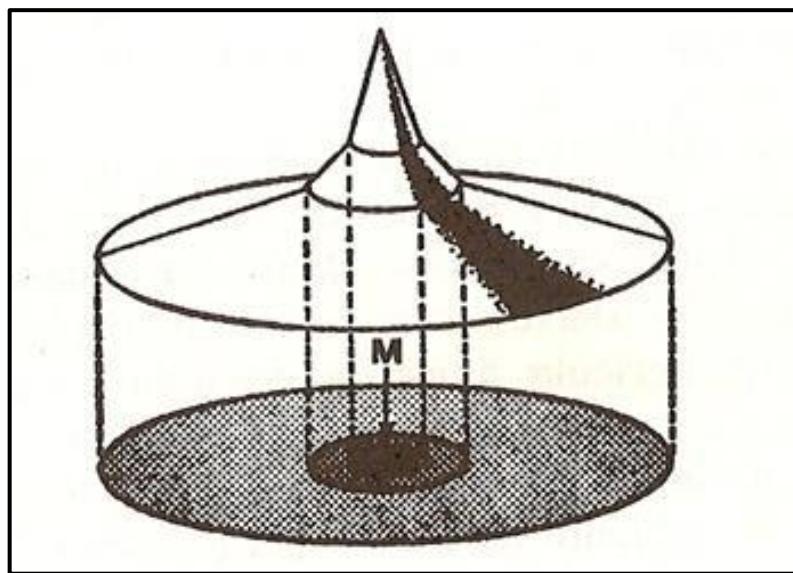
No seu modelo [localização agrícola de Von Thünen], as terras possuem uma superfície uniforme e mesma fertilidade; a mão de obra apresenta as mesmas qualificações e custos. A produção visa abastecer o mercado central único, em resposta aos preços. Os produtores procuram ficar o mais próximo possível dos consumidores. Há informações completa e maximização do lucro. A distribuição espacial dos centros urbanos influencia os preços, as rendas da terra, áreas de cultivo e as espécies cultivadas em cada zona. Haverá tendência à aglomeração de algumas atividades no centro urbano e dispersão de outras em direção das zonas rurais. A força aglomerativa é a **acessibilidade** ao mercado; as forças de dispersão são os custos dos aluguéis no centro e a maior disponibilidade de espaço e terras mais baratas em direção da periferia. (SOUZA, 2009, p. 24, grifo nosso)

Observa-se que a capacidade explicativa da realidade por meio deste modelo é bem limitada, uma vez que mantém invariáveis certos aspectos que, na *realidade*, não só são variáveis, como também são componentes explicativos das dinâmicas espaciais da atividade econômica. Entretanto,

o referido modelo representa um exercício de interpretação das questões que envolvem o uso economicamente racional do espaço, tal como o papel das **acessibilidades** nessas rationalidades.

Destarte, Claval (1982) destaca que a questão da acessibilidade no modelo de Von Thünen é central, pois condiciona as amplitudes espaciais da renda da terra aos elementos de custos e tempos de transporte. Nesse sentido, o uso da terra a partir de suas rentabilidades estaria contingenciado pela acessibilidade ao mercado central, ou seja, diretamente influenciado pelo elemento responsável pela conexão: os sistemas de transportes. Sobre esse ponto, Souza (2009) salienta que “melhorias tecnológicas, redutoras de custos, ampliam a fronteira agrícola” como exemplo “transportes mais baratos, como novas estradas, ferrovias e hidrovias”. (SOUZA, 2009, p. 26)

O resultado dessa teoria locacional é a representação gráfica de uma hinterlândia capitaneada por um mercado central, ou seja, análogo à área de influência de uma cidade. Nesse sentido, quanto mais próximo ao centro do eixo da representação gráfica, maior valor terá o uso do solo, portanto haverá maior custo de oportunidade<sup>14</sup>, influenciando a localização de plantações que exigem maior proximidade ao centro de consumo e que possuem assim, um maior valor agregado.



Fonte: CLAVAL (1982, p. 95)

**FIGURA 1.4 – Representação do Modelo de Von Thünen**

O modelo de Von Thünen, apesar de mostrar-se simplista em relação à realidade espacial das escolhas “racionamente” econômicas, obteve grande impacto na formulação da Geografia Teórica-Quantitativa dos Transportes, notadamente o fator “oportunidade de intervenção” da

<sup>14</sup> Segundo Sandroni (2005, p. 218), custos de oportunidades pressupõem que “os custos não devem ser considerados absolutos, mas iguais a uma segunda melhor oportunidade de benefícios não aproveitados. Ou seja, quando a decisão para as possibilidades de utilização de A exclui a escolha de um melhor B, podem-se considerar os benefícios não aproveitados de B como *opportunity costs*, custos de oportunidade.”

Teoria dos Três Fatores de Interação Espacial de Edward L. Ullman (1980), a ser melhor abordada no próximo item.

Outro importante teórico clássico que discorreu acerca da localização econômica e que influenciou as considerações acerca dos sistemas de transportes foi Alfred Weber. Segundo Daggett (1968), o modelo de localização industrial de Weber, publicado em 1909, consiste num tratado acerca das dimensões espaciais relevantes para a localização de indústrias, assim como numa teoria reveladora de sua racionalidade operativa no espaço.

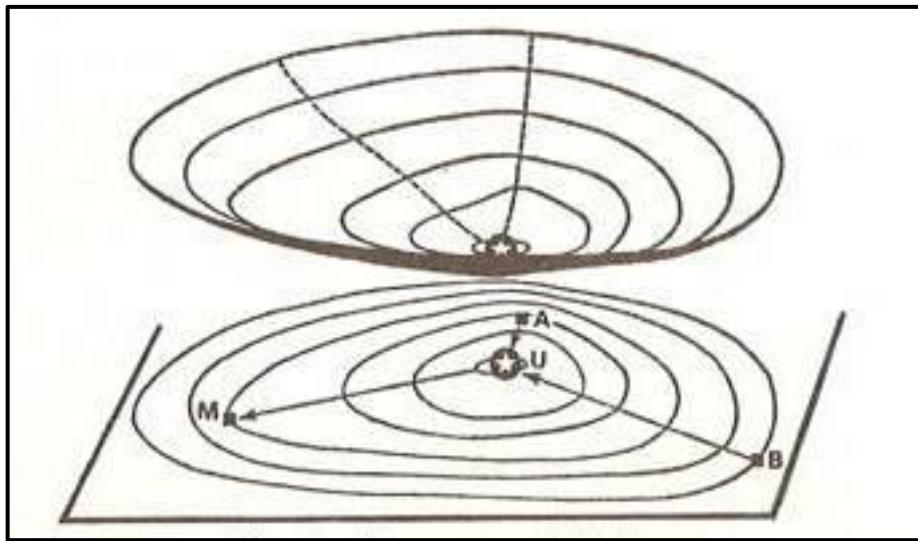
Tal como o modelo de Von Thünen, o modelo de Weber faz do espaço um receptáculo das atividades econômicas e o considera como dimensão invariável mas, em contrapartida, o autor apresenta um caráter mais integrador entre o elemento “custos de transporte” e sua capacidade ativa de determinação da localização industrial.

*A. Weber elabora su teoría de localización industrial y considera tres factores básicos: los costes del transporte de la materia prima a los mercados en función de su peso, los costes de trabajo y el factor de aglomeración. (SEGUÍ PONS; MARTÍNEZ REYNÉS, 2004, p. 54)*

Nesse sentido, o modelo de Weber faz um engendramento das variáveis que determinam a racionalidade locacional da atividade industrial procurando, por meio da manipulação individual dessas variáveis, formular um entendimento acerca das determinações locacionais das mesmas.

Os custos de transportes eram consideráveis na equação locacional, principalmente no que se refere às características das infraestruturas e suas proximidades às fontes de matérias-primas, uma vez que a atividade industrial contemporânea do autor era representada por um sistema de fabricação completo, cujos produtos eram produzidos numa única empresa e numa única planta industrial, na qual se concentravam todas suas fases de produção.

Desse modo, as acessibilidades, medidas em relação à capacidade x custo do transporte, balizam as localizações entre as fontes de matérias-primas e os mercados consumidores. A representação gráfica desse espaço é composta por uma superfície disforme, cujas linhas e espessuras são determinadas pelos custos de deslocamento (linhas de isocustos) e estão diretamente relacionadas à disposição espacial das infraestruturas de transportes e seus aspectos técnico-operacionais.



Fonte: CLAVAL (1982, p. 98)

**FIGURA 1.5 – Representação do modelo de Weber**

De acordo com Souza (2009), são formuladas cinco situações locacionais engendradas pelas variações de transportes, mercado de trabalho e efeitos de aglomeração. São elas:

- a) Custos salariais constantes: a localização ótima é a que minimiza os custos de transportes. Indústrias que perdem peso no processo produtivo tendem a se localizar junto à fonte de matéria-prima relevante;
- b) Custos salariais variáveis e custos de transportes sem diferenças relevantes de um local para outro: a empresa escolherá o local de menor custo salarial. Indústrias com alto custo de trabalho por unidade de produto tendem a localizar-se junto ao mercado de trabalho;
- c) Variáveis custos salariais e os custos de transporte: o somatório de todos os custos indicará a localização de menor custo;
- d) Variáveis os custos salariais e os custos de transporte, com *economias de aglomeração*: tendência de localização no mercado consumidor relevante;
- e) *Localização livre*: as indústrias se instalaram em qualquer lugar, por utilizarem matérias-primas e trabalhadores disponíveis em todas as partes ao mesmo custo e qualificação. A tendência é a localização no centro urbano principal. A proximidade dos consumidores e de fornecedores e o acesso à informação privilegiada acabam produzindo maiores lucros. (SOUZA, 2009, p. 30-31)

As situações derivadas da manipulação teórica das variáveis locacionais demonstram como sua formulação se baseia em um sistema industrial inflexível e já ultrapassado, uma vez que quase não havia articulação entre as empresas industriais e as acessibilidades às matérias-primas e mercados, por sua vez, ocupavam predominantemente a lógica locacional da atividade industrial. Esse fato evidencia os altos custos de operação dos sistemas de transportes naquela época.

Entretanto, a formulação teórica de Weber teve grande impacto na Geografia dos Transportes nas décadas de 1950 a 1970. Sua relevância esteve associada ao seu aspecto aplicado, no qual os geógrafos planejadores utilizavam-se de seus preceitos, por vezes modificados e relativizados às condições organizacionais das indústrias da época, para desenhar políticas de

desenvolvimento regional por meio da implementação de planos de sistemas de transporte que criassem fatores locacionais para atração industrial.

Os modelos de Von Thünen e Weber tinham em comum o fato de se preocuparem com questões específicas em relação à localização da atividade econômica, sendo o primeiro voltado para a produção agrícola e o segundo para a produção industrial. Já uma visão ampla, além das questões estritamente agrícolas e industriais, se evidenciou com a Teoria dos Lugares Centrais apresentada pelo geógrafo alemão Walter Christaller, em 1933, expressada na obra intitulada “Lugares Centrais no Sul da Alemanha”.

*En ella [Teoria dos Lugares Centrais] se sostiene que los bienes, servicios y personas no se encuentran distribuidos en el territorio de forma aleatoria sino jerarquizada, a partir un gran nodo central, del que se derivarían escalonadamente centros con atributos de rango inferior (población, funciones, equipamientos, etc.), según relaciones constantes. (SEGUÍ PONS, MARTÍNEZ REYNÉS, 2004, p. 54)*

Nesse sentido, as notações gerais da teoria de Christaller (1978[1933]) especificam as realidades do contingenciamento espacial em relação ao fornecimento de bens e serviços por um centro urbano. Destarte, a natureza agregada da sociedade tende a concentrar suas práticas de reprodução num ponto do espaço (fenômeno urbano), ou seja, num centro de comando do território (o centro urbano). Dessa forma, esse centro projeta sua influência sobre uma área (*hinterlândia*), até que seu domínio espacial diminua em função da existência de outro centro de mesmo porte ou, então, que se englobem áreas de lugares menores, os quais possuem funcionalidades de comando do território menos relevantes e que, por vezes, são desconcentradas ou descentralizadas a partir do centro maior.

Toda essa constelação de lugares centrais e suas *hinterlândias* não estão organizadas no espaço por acaso; são frutos da noção de *acessibilidade*. Consequentemente, o geógrafo alemão, influenciado pelas noções advindas de sua teoria, preconiza uma forma de organização espacial ideal da rede urbana, na qual não haveria conflitos e concorrências entre os centros e estes poderiam se beneficiar das acessibilidades uniformes, eliminando-se inclusive efeitos especulatórios da renda da terra. Nesse tipo ideal,

cada centro se distribui no território de modo a cobrir todo o território regional<sup>15</sup>. Segue-se uma hierarquia de centros urbanos segundo o tamanho, de tal modo que cada centro menor estaria distanciado 4 km de outro; o *alcance* desses bens corresponderia a uma caminhada de uma hora. Os centros de ordem mais baixa atendem a população rural com bens e serviços mais essenciais. Ficam implícitas na análise de Christaller as noções de *acessibilidade* dos consumidores aos diferentes mercados e de *alcance* máximo de um bem ou serviço. Levando em conta essas duas noções e a concorrência entre fornecedores, os centro organizam-se no

---

<sup>15</sup> Nesse caso, traduzindo o termo “território regional” para os conceitos geográficos, diríamos que o autor se refere às hinterlândias dos centros.

território de tal modo que suas áreas de influência formam hexágonos regulares [...] (SOUZA, 2009, p. 38)

Assim, a representação gráfica da proposição de Christaller é formada pela conjunção de hexágonos articulados, na qual o nó central se consistiria no núcleo de maior hierarquia, com domínio sobre todos os outros, sendo que, cada hexágono anexo representa as hinterlândias das localidades menores. Nesse sentido, cada um é capitaneado por núcleos equivalentes entre si, mas todos subordinados ao núcleo central.



Fonte: CLAVAL (1982, p. 100)

**FIGURA 1.6 – Lugares Centrais de Christaller**

Dessa forma, a criação de uma organização espacial da interação tida como ideal, tendo-se por base somente seus pressupostos simplificadores, pode ser creditada às questões estritamente formais da acessibilidade no espaço (principalmente as distâncias). Isso contribuiu consideravelmente para esterilizar a forma espacial, uma vez que o estudo do geógrafo alemão não adentra nas questões de função, estrutura e processo em suas totalidades.

Entretanto, esse modelo proposto por Christaller teria grande impacto nos geógrafos teóricos-quantitativos, conforme apontado abaixo:

*A partir de Christaller se definen seis conceptos clave que, a pesar de la múltiples reformulaciones de su teoría y de las adaptaciones elaboradas a lo largo de la historia de la Geografía del Transporte [teórica-quantitativa], se mantienen latentes y válidos en su significativo más abstracto y se manejan frecuentemente en los análisis de estructuras funcionales: **centralidad**; **lugares centrales**; **atributos que otorgan centralidad**; **nivel jerárquico**; **área de influencia** y **distancia entre la localización de los atributos y su área de mercado**. (SEGUÍ PONS; MATÍNEZ REYNÉS, 2004, p. 54, grifo nosso)*

Apesar da sobrevalorização dos aspectos formais do espaço, a teoria dos lugares centrais de Christaller foi responsável por ter colocado na pauta das discussões geográficas questões relativas à centralidade, hierarquias, áreas de influência etc., ou seja, um primeiro esboço do processo de interação espacial, constituindo-se como importante fator de diferenciação dos espaços e os sistemas de transporte como componentes mediadores dessas diferenças.

#### ***1.2.2.2 A constituição da Geografia dos Transportes: a Teoria dos Três Fatores de Interação Espacial de Edward L. Ullman***

Se Schaefer (1953) proclamou o “espaço” como o objeto da ciência geográfica, Ullman (1980[1954]) foi mais longe, ao afirmar que o estudo da Geografia deveria ser o estudo da “Interação Espacial.”

Ao atribuir tal importância ao ato de “conexão e comunicação” dos espaços como elemento definidor do “próprio espaço”, Ullman (1980[1954]) chama para a Geografia a responsabilidade de intentar uma teorização a respeito da “circulação” e, consequentemente, de seu meio constituidor: os “transportes”.

Ainda, de acordo com este autor, as relações espaciais são fruto de interações esquematicamente definidas como horizontais e verticais compondo, assim, a dimensão espacial como um todo. Chamada de “posição”, a noção vertical das interações espaciais são as criadoras de atributos localizados e relativamente inflexíveis, tais como aspectos naturais (clima, relevo, solo, hidrografia, etc.) e suas modificações pelo homem, ocorridas e “cimentadas” em dado local.

Já a noção horizontal das interações espaciais, denominada de “situação”, refere-se ao elemento criado a partir da fricção da contiguidade espacial, ou seja, da ideia de “distância” e do consequente gradiente de diferenciação derivado dela, tanto na “natureza pura” como na “natureza modificada”. Nesse sentido, a interação ocorre como um movimento contínuo entre “posição” e “situação”, sendo inconcebível, segundo o autor, sua concepção de forma separada, pois existe interação em decorrência das diferenciações entre os espaços.

A base da interação espacial para Ullman (1980[1954]) é composta por três noções fundadoras: (1) Complementaridade; (2) Oportunidade de Intervenção e (3) Transferibilidade. Sendo assim, entendendo que o homem possui um dispêndio (seja de energia, custo monetário, etc.) para se deslocar e que a distância espacial, por sua vez, se impõe como dificuldade a tal deslocamento e, ainda, incluindo-se as noções iniciais de “posição” e “situação”, o autor constrói um esquema definidor da medida das interações espaciais a partir de suas noções fundadoras, conforme demonstrado:

- **Complementaridade:** parte-se da ideia do espaço diferenciado que, seja por aspectos naturais, ou mesmo por modificações humanas, não possui todos os elementos que geram vantagens à sociedade ali instalada, instigando a busca de

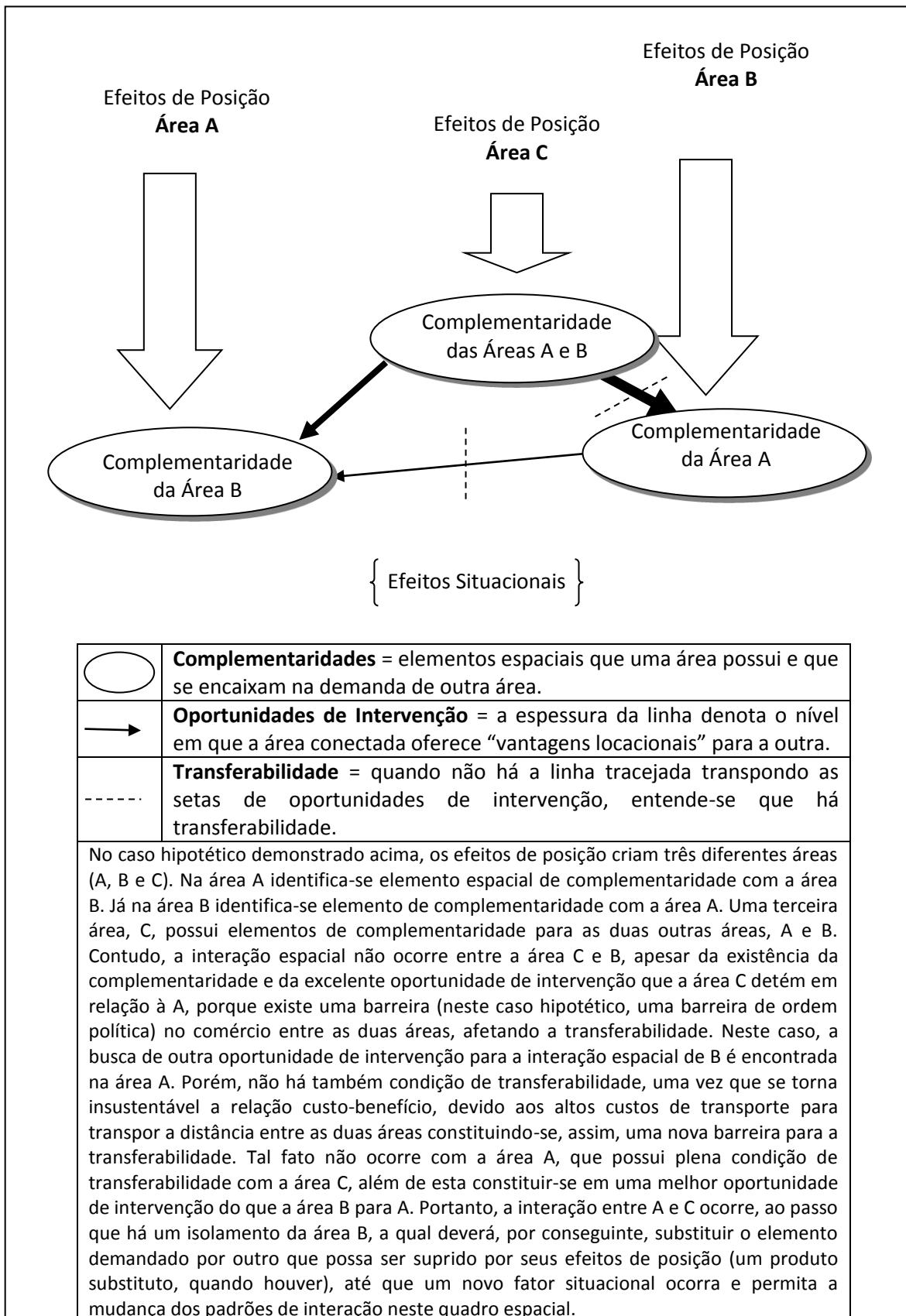
elementos espaciais diversos em outras áreas, que possam complementar a sua “posição” criando, assim, uma necessidade “situacional”;

- **Oportunidade de Intervenção:** trata-se da medida referente à escolha da área melhor localizada para a efetivação da interação. Na busca de elementos complementadores da “posição”, intentam-se as áreas que apresentem melhor oportunidade para se interagir. Em suma, quanto mais “perto” melhor, dada a imensa relatividade em que o termo “perto” deva ser entendido, tratando-se da conjunção direta das distâncias relativas entre as áreas, que é, ao mesmo tempo, causa e consequência do desenvolvimento tecnológico dos meios de transporte;
- **Transferabilidade:** trata-se da condição de transferência do elemento complementar, uma vez estabelecida a melhor oportunidade de intervenção. Em suma, é uma expressão da vontade ou não de se efetuar o deslocamento. Dessa maneira, uma vez estabelecida a área em que apresenta melhor oportunidade de intervenção, analisam-se as condições de transferibilidade como sendo efetivas para interação. Não havendo condição de transferibilidade, não há interação. Trata-se de uma condição de ausência de barreiras ao deslocamento, enquanto a “oportunidade de intervenção” se refere a uma condição de “custo/dificuldade” em se vencer a fricção da distância. As barreiras à transferibilidade podem ser concebidas como sendo tecnológicas (meios de transporte não desenvolvidos o suficiente), políticas (embargo ao comércio entre territórios), econômicas (insustentabilidade da relação custo-benefício), culturais, etc. Entende-se a “oportunidade de intervenção” como uma medida reveladora da “substituição de áreas” na interação espacial, enquanto a “transferabilidade” revela a “substituição de elementos complementares” destas áreas. Assim, conforme salienta Ullman (1980[1954], p.18), se “a distância entre o mercado e seu fornecedor for muito grande e muito custosa para se transpor, a interação não ocorrerá apesar de perfeita complementaridade e ausência de melhor oportunidade de intervenção”. Neste caso, produtos (elementos espaciais) alternativos poderão ser substituídos quando for possível; usarão tijolos ao invés de madeira” na construção civil por exemplo.

A “mecânica” do esquema de Ullman (1980[1954], p.15-18) concentra-se na criação de uma explicação em relação à forma como as interações espaciais acontecem entre as áreas. Seu nível de generalização atenta para diversas relações e, na sua visão, pode ser extrapolado para o transporte tanto de cargas quanto de passageiros. Isso pôde ser observado a partir da própria exemplificação do autor que, em consideração às diferentes oportunidades de intervenção aos movimentos migratórios nos Estados Unidos, afirma que a “Flórida possui maior atração de migrantes do Nordeste [estadunidense] do que a mais distante Califórnia” como fruto de uma melhor oportunidade de intervenção. (ULLMAN, 1980[1954], p.16).

Contudo, sua aplicação maior, seja pelo próprio autor, em trabalhos posteriores, ou mesmo por seus signatários, foi revelada nos estudos das relações econômicas espaciais por meio do transporte de cargas, no qual certamente a racionalidade econômica é imperante. Neste sentido, um exercício de exemplificação hipotética de sua teoria, para fins de elucidação, segue-se abaixo:

FIGURA 1.7 – Exemplificação da “Interação Espacial” de Ullman (1954)



Fonte: adaptado de ULLMAN (1980[1954], p. 15-19)

O esquema proposto pode ser considerado como sendo a primeira formulação teórica de uma “pretensa” Geografia dos Transportes. Apesar de tratar mais da “circulação” do que do transporte propriamente dito, essa teoria dos três fatores da interação espacial serviu de base para o desenvolvimento de diversos estudos geográficos que abordariam, nas duas décadas seguintes (1960 e 1970), os sistemas de transportes, desde o entendimento de seu desenvolvimento em um determinado espaço até o seu planejamento.

Não se pode creditar à teoria dos três fatores de interação espacial de Ullman, a subversão de ordem ocorrida posteriormente na Geografia dos Transportes “economicista”, entre “circulação” e “transportes”, pois isso seria uma análise equivocada. Apesar de ser uma construção teórica simplista e de não considerar integralmente as contradições econômicas, políticas, ambientais e culturais que envolvem os processos de interação espacial, o modelo de Ullman não coloca as determinações dos sistemas de transportes, enquanto forma espacial, sobre a lógica circulatória. Fica claro, ao observar seu esquema, que se trata de uma conformação da forma espacial dos transportes em relação ao sentido geral da lógica circulatória e não o contrário.

O impacto de sua obra fora mais relevante nas corporações de geógrafos de língua inglesa, tais como a estadunidense (nacionalidade do autor), a canadense, a britânica e a australiana, mas com referências pontuais em diversos trabalhos de geógrafos que se encontravam influenciados pelo neopositivismo lógico da corrente quantitativa, independentemente de nacionalidade. É recorrente resgatá-lo na atualidade, quando se procura discutir a escola teórica-quantitativa ou mesmo quando se discute o conceito de “espaço”, “interação espacial” e Geografia dos Transportes, etc., como pode ser observado em Corrêa (2006a) e (2007a), Claval (2010) e Silveira (2011). Isso demonstra sua notoriedade entre aqueles que trabalharam a temática da “circulação e dos transportes” naquele momento da história do pensamento geográfico.

#### ***1.2.2.3 O Desenvolvimento da Geografia dos Transportes “economicista”: o reducionismo quantitativo e o imperativo da aniquilação do espaço pelo tempo***

Segundo Seguí Pons e Martínez Reynés (2004), a Teoria Locacional na Geografia Teórica-Quantitativa se apoiou nos precedentes clássicos da economia espacial, tais como a teoria de localização agrícola de Von Thünen (1826), a teoria de localização industrial de Alfred Weber (1909) e a sintetização teórica das localidades centrais por Christaller (1966[1933]).

Nessa esteira de concepções locacionais, segundo Hurst (1974, p.4-6), diversos grupos de geógrafos se formavam, principalmente nos Estados Unidos da América, com o intuito de entender os processos de interações espaciais advindos da consolidação e desenvolvimento das redes infraestruturais de transportes, bem como a arquitetura de seus fluxos de materiais e pessoas.

Com base nas formulações gerais de Ullman (1980[1954]) e de outros teóricos mencionados acima, Taaffe, Gauthier e O'Kelly (1996[1973]) propõem um esquema de análise dos aspectos econômicos da configuração espacial dos sistemas de transporte e de seus impactos no quadro geral da interação espacial, principalmente a respeito da consequente especialização produtiva regional a que os espaços são submetidos frente ao desenvolvimento de tais sistemas. Trata-se, aqui, da região da *New Geography*, fruto de um processo apenas classificatório, e que não possui identidade em si mesma constituindo-se, dessa forma, como uma tipologia de “região funcional”.

Valendo-se da concepção econômica clássica e neoclássica de “vantagens comparativas”, os autores chamam a atenção para o comércio estabelecido entre dois espaços, nos quais a *eficiência* na produção de um produto de um espaço pelo outro fomenta a especialização e o aumento do comércio entre eles. Sendo assim, em um caso hipotético, no qual um determinado país A produza, internamente, 200 unidades de trigo com o custo equivalente a 10 unidades de máquinas agrícolas (rateio de 20:1), e outro país B produza 100 unidades de trigo para cada 20 unidades (rateio 5:1), entende-se que A é mais eficiente na produção de trigo e que B é mais eficiente na produção de máquinas. Sendo que, ambos necessitam tanto de máquinas agrícolas como de trigo, verificam-se as condições de transferibilidade entre eles: se os custos de transporte não forem iguais ou maiores que os rateios de produção entre os países, e se não houver uma melhor oportunidade de intervenção (um país C, por exemplo), um quadro de interação se estabelece e, consequentemente, ocorrerá uma especialização produtiva. (TAAFFE; GAUTHIER; O'KELLY, 1996[1973], p.44-46)

Com base nessa concepção, tais autores prosseguem no entendimento de que a estruturação dos sistemas de transportes no espaço determinará os níveis de especialização a que os recortes regionais estarão submetidos. Com isso, fica estabelecido que estudos a respeito de Gráficos de Custos de Transportes e Estruturas de Taxas de Fretes, associados à análise quantitativa de curvas de demanda e oferta, determinarão o nível das interações entre os espaços.

Já no entendimento de localização das atividades humanas, Haggett (1976) propõe uma estrutura de análise fundamentada na intercalação de movimentos, redes, hierarquias e superfícies. Com uso da teoria dos grafos e do modelo gravitacional, sendo este último derivado da noção física newtoniana, ele utiliza-se de relações probabilísticas e correlativas de dados espaciais para operacionalizar padrões de localização e explicar a evolução de formas espaciais localizadas, tais como redes de transportes, a rede urbana, parques industriais, etc. Por conseguinte, o autor relaciona o estudo dos sistemas de transportes a outros fatores na explicação da forma como se manifestam, na realidade, os padrões de localização espacial das atividades humanas, notadamente as práticas econômicas.

Dessa forma, seus principais estudos estiveram vinculados à expansão da rede infraestrutural de transportes nos Estados Unidos, principalmente à formação do sistema nacional interligado de

*highways* (grandes rodovias estruturais)<sup>16</sup>. Tais estudos, por abordarem tão enfaticamente as transformações advindas de seu objeto empírico, produziram um encadeamento de noções teórico-conceituais que levaram à supervalorização da categoria formal dos sistemas de transportes e, adicionalmente, a um reducionismo economicista que fora acompanhado pela incorporação acrítica de noções externas, mormente a Ciência Regional de Walter Isard.

Nesse sentido, um dos principais instrumentos explicativos das interações espaciais foi o modelo gravitacional. Segundo Haggett (1976), esse tipo de modelo tem uma estrutura básica que considera que a atração entre dois lugares (espaços) se dá como uma função direta do “produto de suas populações e inversamente proporcional ao quadrado da distância que os separa”. (HAGGETT, 1976, p. 49)

Entretanto, problemas empíricos demonstravam que a aplicação da estrutura básica do modelo tinha limitações. Apesar de captar algumas dimensões dos deslocamentos, a capacidade explicativa do modelo gravitacional básico era comprometida por questões não consideradas e que, dessa forma, estavam além da magnitude populacional e das simples distâncias. (HAGGETT, 1976, p. 51-52)

Nesse sentido, as distâncias econômicas e econômico-operacionais surgiram com função essencialmente corretiva, uma vez que se tratavam de noções associadas aos custos do deslocamento, de acordo com a velocidade empregada. Sendo assim, estão diretamente relacionadas à disponibilidade e ao nível tecnológico das infraestruturas de transportes nos diversos recortes territoriais. Trata-se da distância-custo, a qual, segundo Seguí Pons e Martínez Reynés (2004, p. 55), oferece uma boa razoabilidade explicativa para o transporte de cargas, não apresentando, contudo, a mesma significância em relação aos transportes de passageiros, já que as racionalidades que orientam os deslocamentos destes são mais diversificadas.

A análise das redes de transportes, a partir de suas características topológicas, associando-a aos produtos estatísticos dos modelos gravitacionais, constituiu-se na principal ferramenta de pesquisa dos geógrafos nessa época. Isso, contudo, distorcia os verdadeiros significados espaciais das interações espaciais.

Por mais que estes instrumentos analíticos se aperfeiçoassem, garantindo inclusive considerável confiabilidade na estimação dos fluxos pelos sistemas de transportes, eles não garantiam uma interpretação dos fenômenos sócioespaciais atrelados a tais interações.

O princípio do *homos economicus*, sempre com o intuito de racionalizar “ganhos” nos seus deslocamentos, funcionava parcialmente para o transporte de cargas. Dessa forma, podemos afirmar que, mesmo nas empresas essa racionalidade variava consideravelmente, uma vez que sempre

---

<sup>16</sup> Cf. Hurst (1974, p. 5)

haveria uma gama diversa de objetivos, metas e missões organizacionais, as quais poderiam variar em função de diversos fatores, desde a concorrência no mercado de atuação até os objetivos pessoais do proprietário da empresa ou dos acionistas.

Ao extrapolar essas rationalidades tão diversas em modelos sintetizadores, não só os dados podem apresentar significativo desvio em relação àquilo que fora observado em campo, como também se simplificariam as relações espaciais que dão sustentação explicativa a tais estatísticas de interação. Em suma, o dado por si só não é mais do que um “pedaço” evidente de um fenômeno mais amplo.

A ideia de um espaço sem barreiras à transferibilidade e à necessária especialização produtiva dos espaços, constituindo-se como noção fundamental ao desenvolvimento espacial e ao processo de planejamento regional, implicou na transfiguração do planejamento dos transportes numa atividade técnica e gerencial, com a finalidade de garantir a trafegabilidade nos termos de sua demanda espacial.

Esses fundamentos economicistas viriam a ser difundidos na ciência geográfica, empobrecendo a diversidade de abordagens e limitando consideravelmente o entendimento do espaço. Este, por sua vez, ao invés de ser entendido como instância inerente da sociedade, foi entendido apenas como um palco de ação dos planejadores; uma espécie de dimensão vazia, na qual as noções absolutas (área) e relativa (tempo) são os elementos causais de determinação das consequências sócioespaciais.

### **1.2.3 O resgate da Geografia da Circulação pela perspectiva da corrente crítica: o qualitativo e suas limitações na abordagem dos sistemas de transportes**

A característica “economicista” dessa Geografia dos Transportes, fundada na perspectiva de uma ciência puramente espacial e separada das demais ciências sociais, ensejou sua ruptura<sup>17</sup> hegemônica em meados da década de 1970, por meio da introdução da dialética marxista na Geografia. Nesse ínterim, a nomenclatura “Geografia dos Transportes”, que estivera desde Ullman (1954) intimamente ligada à corrente quantitativa e, apesar de se constituir, inicialmente, numa perspectiva promissora para o entendimento dos sistemas de transportes pela ciência geográfica, foi associada aos exageros da corrente neopositivista. Nesse sentido, a parcela de sua produção

---

<sup>17</sup> Tal ruptura não ocorreu totalmente, pois há produção acadêmica da corrente quantitativa até os dias atuais, só que em escala reduzida e restrita a certos centros acadêmicos dos países em que mais se difundiu a “Nova Geografia”, mormente os Estados Unidos da América, o Canadá, o Reino Unido e a Austrália.

referente às questões da distância relativa, dos custos de transportes, da teoria locacional, dentre outras, foram imediatamente expurgadas pela corrente crítica.

*Diversos fueron los enfoques alternativos que nacieron como respuesta a las carencias del cuantitativismo, a mediados de la década de los sesenta. Tales son los enfoques sociales y humanistas.*

*[...] así, frente a la generalización, se impone la visión subjetiva y, frente a la neutralidad de los datos, se imponen la observación y la descripción, recuperándose los métodos más clásicos. (SEGUÍ PONS e MARTÍNEZ REYNÉS, 2004, p. 58)*

Nesse sentido, buscou-se o entendimento dos transportes como dado elementar do processo produtivo, inserindo-o, assim, no contexto da circulação. Dessa forma, os trabalhos geográficos que se prestaram a sua abordagem na Geografia **Crítica**, penderam pelo tratamento de suas qualidades em certos circuitos espaciais de reprodução do capital, buscando apontar seu aspecto de componente explicativo de uma lógica que está acima deste, que é a lógica circulatória do modo de produção.

Trata-se, então, de enfatizar a circulação em detrimento de uma abordagem específica dos sistemas de transportes, os quais, na visão dessa corrente não conseguem, por si só, remeter a uma realidade geográfica. Desse modo, a Geografia da Circulação, que existe desde os primórdios da ciência geográfica nas correntes possibilista e determinista, ganhou nova roupagem na corrente crítica-radical sob a dialética marxista. Nesse sentido, ela incorporou a abordagem dos sistemas de transporte de cargas, cuja racionalidade se concentra na dimensão econômica do espaço e, assim, deixou para outras abordagens, tais como a Geografia da População e Geografia Urbana, a descrição e a explicação dos sistemas de transporte de pessoas, que foram tomados como objetos explicativos em várias tipologias de estudos nesses campos específicos.

Certamente, a introdução da dialética marxista representou uma Geografia mais comprometida com os problemas do espaço e, ainda, com entendimento de suas contradições e de sua natureza social. A vinculação dos sistemas de transportes à lógica circulatória operante no espaço também se constituiu em um avanço já que, em algum momento passado, a Geografia dos Transportes quantitativa se perdeu este vínculo ou, ainda, subordinou a lógica circulatória aos aspectos formais dos sistemas de transportes, enquanto, na verdade, estes deveriam ser a face de concretização no espaço daquela.

Como forma de abordar a circulação enquanto instância do espaço, Santos (1992 [1985]) trata de relacionar o espaço geográfico à necessária compreensão de suas instâncias produtivas: produção (propriamente dita); circulação-distribuição e consumo. Sendo assim, o autor intenta uma aproximação teórica do processo produtivo (*lato sensu*) no espaço geográfico, ao discutir a conjunção realizada pelos espaços de circulação-distribuição e de consumo com os espaços da produção (*stricto sensu*).

Pode-se admitir que haja pedaços de território cuja única função seja a de assegurar a circulação? Cremos que, além disso, deve-se, mesmo, reconhecer que tais “espaços de circulação” prestam-se de maneira diferente à utilização pelas firmas diversas dentro de uma cidade, região ou país. Haveria uma hierarquia de usos, à qual corresponderiam diferenças, igualmente hierárquicas, na capacidade efetiva de realização do capital produtivo. O uso seletivo do espaço se daria sobretudo através desse processo, uma vez que, nas condições atuais de circulação rápida do capital, isto é, pela necessidade de rápida transformação do produto em mercadoria ou capital-dinheiro, isto é, nas condições atuais de reprodução, a capacidade maior ou menor de fazer circular rapidamente o produto é a condição, para cada firma, sua capacidade maior ou menor de realização, ou, em outras palavras, do seu poder de mercado, o que também quer dizer político. (SANTOS, 1992 [1985], p. 62)

Nessa esteira de pensamento, Silveira (2011) avança, ainda dentro da perspectiva crítico-radical, na consideração dos transportes inseridos na circulação, sendo esta última entendida pelo autor como sendo o movimento circulatório de capital.

Os transportes – tanto na esfera da produção como na esfera da circulação – são fundamentais para a evolução do capitalismo através do complexo processo de circulação do capital. Ele está em todas as fases, ou seja, desde a montante até a jusante das relações sociais e econômicas (suprimentos, produção, distribuição e consumo). (SILVEIRA, 2011, p. 46)

Entender os transportes inseridos num contexto de circulação foi, conforme apontado anteriormente, um grande avanço da corrente crítica em relação à corrente quantitativa. Contudo, como se processa a leitura geográfica dos sistemas de transportes na Geografia da Circulação crítico-radical?

Trabalhos como os de Santos e Silveira (2008 [2001]), Corrêa (2006a) Contel (2008[2001]), Silveira (2009), Silva Júnior (2009) são alguns exemplos de abordagens dos sistemas de transportes (denominado de sistemas de movimentos) que estão inseridos no cerne da Geografia da Circulação.

Santos e Silveira (2008[2001]), assim como Contel (2008[2001]), buscaram, em trabalho de interpretação do território brasileiro no inicio do séc. XXI, descrever os sistemas de movimentos nos seus aspectos espaciais. Contudo, apesar de sua descrição remeter à interpretação dos dados gerais acerca dos fluxos e da localização dos fixos, bem como às suas contextualizações no território brasileiro, não se fez uma discussão especializada a respeito de aspectos inerentes à atividade de transporte, tais como as especificações que a forma espacial desses sistemas possui na conformação de suas funções dentro das estruturas espaciais.

Com o intuito de discutir a temática da interação espacial, Corrêa (2006a) busca estudar a conjunção dos fatores de produção no sistema capitalista, que ocorre em termos espaciais e temporais. Com base na representação esquemática do ciclo de reprodução do capital por Marx, o autor procede com as especificações das redes e circuitos interativos no espaço que, por sua vez, garantem o processo de reprodução e acumulação do capital e, dessa forma, enfatiza-se o papel que

os fluxos estabelecidos entre estes espaços possuem nesse processo. As considerações do autor a respeito dos meios de efetivação dos fluxos, ou seja, em relação aos sistemas de transportes e comunicações, não ultrapassam o aspecto funcional destes, não sendo realizada, portanto, uma leitura específica das conjunções formas-funções dos meios de transporte.

Já Silveira (2009), procura abordar os sistemas de transportes em seus aspectos evolutivos, inserindo-os dentro do contexto das revoluções e evoluções logísticas que ocorreram ao longo da história dos modos de produção. Suas considerações também se prendem aos aspectos funcionais dos transportes, mas com referências ao desenvolvimento tecnológico e à difusão espacial destes nas mudanças dos padrões de interação espacial, além de se apresentar como um estudo específico do impacto dessas revoluções e evoluções no território brasileiro. Contudo, nessa leitura, também se negligenciou a inscrição espacial dos aspectos formais dos sistemas de transportes e as suas relações com as funções espaciais desempenhadas.

No mesmo sentido, Silva Júnior (2009) não intenta uma leitura desses aspectos formais, inclusive considerando suficiente o estudo dos transportes pelo campo da circulação, já que, tomado à parte, ele seria restritivo ao entendimento do espaço prático, não havendo, assim, a necessidade de constituição de campo específico.

Contudo, na nossa visão, o sistema de transporte (ou mesmo sistemas de movimentos) refere-se à combinação de infraestruturas fixas no espaço e de objetos técnicos móveis (veículos) que deslocam espacialmente pessoas e cargas (enquanto sistema de objetos) associadas a um conjunto de normas e rationalidades que dão sentido e forma a esses deslocamentos (enquanto sistema de ações). Nesse sentido, não se trata somente de entender as rationalidades que engendram os objetos desse sistema, mas também de abordar as emendas entre uma leitura da forma espacial desses objetos (infraestruturas, objetos técnicos, fluxos de carga e de pessoas) e uma leitura das suas funções na composição do espaço geográfico.

De certa forma, a problemática se insere na velha dualidade quantitativo-qualitativo nas pesquisas geográficas. No que tange aos estudos de transporte por esta ciência, trata-se, então, de entender a medida certa em que as leituras dos aspectos formais dos sistemas de transportes, por seus atributos quantitativos, se relacionam com as outras descrições qualitativas de suas formas. Nessa perspectiva, para a abordagem geográfica dos sistemas de transportes, seria necessário entender a conjunção forma-função deste importante componente geográfico em suas determinações qualitativas e quantitativas. Na nossa visão, a Geografia da Circulação da corrente crítica não empreendeu os esforços necessários na pesquisa dos aspectos quantitativos dos sistemas de objetos constituintes dos sistemas de transportes.

A corrente crítica abordou os sistemas de ações (as rationalidades) que operam os transportes como nenhuma outra corrente geográfica até então. Delineando suas bases ideológicas,

sua fundamentação econômica e política, bem como analisando seus impactos na dimensão cultural e simbólica dos espaços, esta corrente constituiu um itinerário amplo na abordagem dos sistemas de transportes. Contudo, ao abordar parte de suas propriedades espaciais inerentes, não houve avanços na interpretação das relações forma-função, uma vez que os atributos formais foram sobrepujados após os exageros cometidos pela corrente quantitativa.

Sendo assim, a Geografia Crítica não procurou trabalhar os transportes com o uso de técnicas quantitativas de leitura formal do espaço. Quando muito, há a utilização de dados básicos referentes aos fluxos de cargas e pessoas e a representação de dimensões quantitativas gerais do sistema viário, tal como sua extensão quilométrica. Sendo assim, tais medidas não são representativas da forma espacial dos sistemas de transportes e, muito menos, possibilitam uma compreensão integrada da conjunção forma-função nas estruturas e nos processos espaciais.

Tem-se, portanto, que os índices de acessibilidades, medidas de conexão-coesão de redes, rotas possíveis para origem-destino e outros atributos da inscrição no espaço absoluto e relativos dos sistemas de objetos (constituintes dos sistemas de transportes) são ignorados pelas discussões da corrente crítica.

De acordo com nossa concepção inicial de Geografia da Circulação e Geografia dos Transportes, tais técnicas quantitativas poderiam, quando expurgadas de sua pretensão totalizadora, se integrar às bases teóricas críticas acerca do espaço geográfico. Dessa forma, o resultado seria um diálogo frutífero sobre como aspectos formais, que se inscrevem nos espaço absolutos e relativos, estão ligados à função, estrutura e processo reveladores do espaço relacional sendo, portanto, indispensáveis ao entendimento do espaço.

#### **1.2.4 “Geografia da Circulação, dos Transportes ou das Comunicações? Por uma Geografia para interpretação espacial dos “Sistemas de Transportes”**

As variações dos conceitos de “circulação, transportes e comunicações” ao longo dos trabalhos geográficos evidenciam diversos problemas epistemológicos que acompanham suas formações, enquanto ramificações desta ciência.

Preliminarmente, nossa acepção dessas diferenças entre circulação, transportes e comunicações, bem como das relações entre um campo de estudo e outro, busca elementos inseridos no nosso próprio sistema interpretativo. Dessa forma, entendemos que, enquanto práticas espaciais, as atividades de transportar e comunicar se utilizam de elementos específicos da organização espacial (sistemas de transportes e sistemas de comunicações) e se encontram permeadas por diversas racionalidades que, em conjunto, se constituem como “circulação”.

Nesse sentido, para apontar o que consideramos como sendo lacunas temáticas nessas ramificações da ciência geográfica, procuramos resgatar algumas diferenciações entre esses campos, apontando neles semelhanças e diferenças a partir da nossa própria concepção. Dessa forma, identificamos os trabalhos de Silveira (2011), Silva Júnior (2009) e Pacheco (2004) como exemplos de estudos que, de forma ou outra, abordam a questão da definição, separação e integração das áreas de pesquisas da Geografia da Circulação, Geografia dos Transportes e Geografia das Comunicações.

Silveira (2011) procede com a elaboração de uma tríade de definições na qual circulação, transportes e logística perfazem um campo integrado que permite o entendimento, na fase atual de nossa história, das “consequências que vão desde a montante e até a jusante do ‘sistema circulatório do capital’”. (SILVEIRA, 2011, p.23)

As três faces dessa subárea do conhecimento geográfico devem ser entendidas em uma perspectiva ampla e integrada:

- A circulação em uma forma mais totalizadora, capaz de conectar, através das relações sociais, o homem com o meio, sendo a ação fundamental do movimento rumo ao desenvolvimento. A circulação deixa de forma explícita sua marca no espaço geográfico (técnicas, ações e normas em perfeitas combinações) e, para isso, tem, como atributos menores, os transportes e a logística;
- O transporte, em seu caráter mais específico, tomou corpo quando os transportes, já utilizados pelo movimento positivista (modelos de localizações espaciais), foram amplificados pelo neopositivismo e por seus modelos analíticos de ordenamento do espaço (um novo apanhado instrumental advindo dos avanços da tecnologia da informação e dos dados estatísticos);
- A logística como estratégias diversas, planejamento e gestão de transportes e armazenamento assim como, em muitas situações, as comunicações. (SILVEIRA, 2011, p. 22-23)

Silveira (2011), ao dividir o campo de estudos em três faces interligadas, sendo que a circulação é considerada o campo geral e o transporte e a logística seus atributos menores, o autor produz um avanço considerável. Contudo, a nosso ver, a logística não se configura como uma das facetas de interpretação dessa tríade; ela se encontra inserida na “circulação”, enquanto racionalidade de operação de uma de suas “lógicas” e que, por sua vez, foca nos sistemas de transportes e comunicações enquanto instrumentos de sua concretização. Portanto, a nosso ver, transportes e comunicações seriam os atributos específicos da circulação e, assim, a logística se encontraria presente em ambos.

Já Pacheco (2004) procura entender essa divisão entre “circulação, transportes e comunicações” por meio da revisão de suas abordagens na ciência geográfica. Nesse sentido, a autora entende que a “Geografia da Circulação” encontrou terreno fértil nas abordagens tradicionais francesas e por lá construiu seu itinerário de pesquisas, mesmo após o fim da hegemonia da corrente tradicional, e associa a Ullman (1954) a gênese de uma Geografia dos Transportes,

predominantemente escrita na língua inglesa e mais preocupada em “explicar e prever as dinâmicas dos fluxos”. (PACHECO, 2004, p.24)

Essa percepção de Geografia dos Transportes quantitativa, já revisada aqui, esteve intimamente associada às atividades de planejamento e, portanto, era (e ainda é) composta de instrumentário (majoritariamente quantitativo) de análise dos sistemas de transporte. Para a geógrafa, a escolha dos “transportes” pela Geografia nas décadas de 1940 e 1950, foi fator fundamental para o entendimento da forma como sua rede infraestrutural impacta no território. (PACHECO, 2004, p.25)

Silva Júnior (2009) avalia que, apesar de Pacheco (2004) ter feito uma leitura desses campos do conhecimento geográfico com base em uma extensa lista de referências, ela omitiu o papel de autores clássicos da Geografia, tais como Friedrich Ratzel, Paul Vidal de La Blache e Alfred Hettner na consideração inicial sobre a circulação na Geografia e seu enquadramento dos fenômenos de “transporte”. Segundo ele, a “autora incorre em vários equívocos como, por exemplo, atribuir o pioneirismo da Geografia dos Transportes ao norte americano Ullman a partir da obra publicada em 1957, mais de meio século depois de Hettner e Ratzel”. (SILVA JÚNIOR, 2009, p.99)

O autor declara, ainda, que as noções de comunicação e transporte estiveram, em um passado remoto da produção geográfica, confundidas, pois se tratavam de interações em que o transporte era predominantemente usado, mesmo porque este era um dos poucos meios disponíveis para se propagar e efetuar a comunicação de informações entre os recortes territoriais. Ainda nesse sentido, o autor afirma que, na consideração da circulação no “espaço prático”, não se é possível considerar transporte e comunicação de forma dissociada, pois há uma notória imbricação destes nas práticas espaciais. Sendo assim, o autor defende o uso do termo “circulação”, em detrimento dos termos “transportes” e “comunicações” de forma separada, dada a exceção quando do processo de planejamento.

O termo “geografia das comunicações” aplicado para explicar os transportes terrestres remete ao tempo em que as comunicações somente se realizavam materialmente, ademais se reserva o uso do termo à concepção política de integração. Já o termo “geografia dos transportes” é restritivo ao entendimento do espaço prático, pois dará conta dos sistemas de movimento e toda sorte de processos inerentes a ele, se remetendo, em alguns casos, ao planejamento. (SILVA JÚNIOR, 2009, p.103)

Acreditamos que a preocupação dos autores com as definições se fundamenta no sentido de se incluírem tipologias de abordagens que promovam, em um dado momento, a valorização de certos fenômenos inseridos em determinados paradigmas político-ideológicos da produção científica. Nessa perspectiva, alguns autores procuram salientar a circulação (de forma integrada, em detrimento dos transportes e das comunicações de forma separada) por meio de suas determinações

no movimento circulatório do capital, buscando uma perspectiva crítica típica da dialética marxista. Em outros momentos, busca-se a ênfase na separação desses campos, identificando a natureza específica com que as atividades (transportar e comunicar) ocorrem, mesmo quando imbuídas de um sentido geral de circulação, mormente no processo de planejamento do espaço (territorial e regional).

Apesar de constituir tendência, não queremos aqui fechar a definição de Geografias da Circulação, dos Transportes e das Comunicações. Pretendemos apontar que, por mais que os estudos possam (e devam) ser críticos a respeito da ideologia e dos “projetos de poder” presentes no planejamento do espaço no sistema capitalista, reconhecemos também que, diante da inevitabilidade deste, o processo deve ser conduzido com base na discussão aberta e irrestrita dos conteúdos formadores de seu arcabouço teórico-metodológico, assim como seu balanço democrático. Nesse caso, a pesquisa geográfica não pode ser encarada somente como uma “ciência pela ciência”, mas sim um produto do constructo humano que pode e deve ser utilizado por este na construção de rationalidades operativas no espaço, cabendo sempre sua crítica e revisão.

Na nossa perspectiva, transportes e comunicações estão inseridos na circulação, já que são meios constituidores desta. Sua abordagem se dá no sentido de especialização científica, sendo indispensável sua relação com a noção geral de circulação. Discutir se a Geografia pode (ou mesmo se deve) conduzir essa especialização é um válido exercício que, contudo, mostra-se bastante complexo e extenso para se abordar dentro desse estudo. Antemão, consideramos que toda especialização é válida quando está inserida em uma constante discussão e reavaliação, uma vez que se trata de especificar determinadas dimensões de um objeto ou de uma problemática, portanto inerente à ação do homem no meio. Contudo, esse entendimento específico deve ser sempre acompanhado da compreensão das relações contraditórias de “universalidade x singularidade” presentes no “espaço geográfico”.

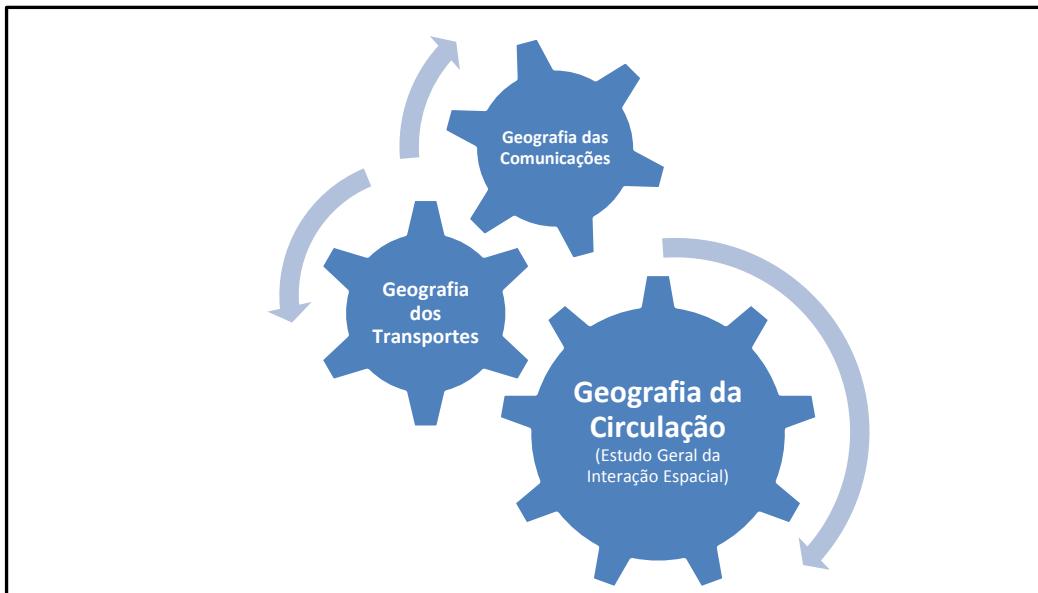
Nesse sentido, acreditamos ser possível uma Geografia da Circulação focada no entendimento das interações espaciais que se processam por meio de diversas rationalidades. Dessa forma, busca-se, nesse campo, o entendimento das lógicas circulatórias operantes no “espaço”, bem como suas determinações espaço-temporais. Destarte, procura-se entender os sistemas de objetos e sistemas de ações (fixos e fluxos) a partir dessas lógicas imbuídas no espaço.

Ao inquirir sobre a concretização dessas lógicas circulatórias na organização espacial, por meio da especificação de seus objetos e ações, a Geografia conduz, a nosso ver, à especialização. Conforme o escopo (bem como a escala<sup>18</sup>) se amplia, a operacionalidade das pesquisas o faz também, uma vez que se torna impraticável, metodologicamente, abordar a circulação, enquanto

---

<sup>18</sup> Sobre o problema da escala no conhecimento geográfico, ver Castro (2007).

uma lógica geral e presente nas diversas escalas espaciais, da mesma forma como se abordam os sistemas de objetos e ações em suas várias propriedades espaciais que, por sua vez, constituem os sistemas de transportes. A circulação, nesse caso, toma corpo de temática, na qual os fenômenos específicos do “transporte” e da “comunicação” estão inseridos em seus recortes. (Figura 1.8)



Fonte: elaborado pelo autor.

**FIGURA 1.8 – Proposição relacional da Geografia da Circulação, dos Transportes e das Comunicações**

Temos, então, que os sistemas de movimentos (transportes e comunicações) se constituem a partir da intercalação de objetos e ações específicos inseridos, por meio de várias formas-funções espaciais, na lógica circulatória de uma dada estrutura (sócio)espacial e formados por um movimento processual (histórico) do espaço. Trata-se, assim, a nosso ver, tanto de uma relação de escopo como de escalas dos fenômenos de “transportes” e “comunicações” dentro do contexto geral da “circulação”, que nos permite melhor dialogar sobre o “espaço geográfico”. É, nesse contexto, que se forma o itinerário de pesquisas constantes do rol de uma “Geografia da Circulação”, uma “Geografia dos Transportes” e de uma “Geografia das Comunicações”.

Desse modo, chamaremos então de Estudo da Interação Espacial, as partes da ciência geográfica dedicadas a entender os aspectos dinâmicos do espaço, por meio das noções de circulação, transportes e comunicações.

A Geografia da Circulação estuda a lógica que opera os deslocamentos e as combinações (interações) de pessoas e materiais (deslocamento físico) e de informações (deslocamento imaterial) no espaço. Estuda, ainda, a combinação de tais deslocamentos, já que os tipos físicos, invariavelmente, possuem um conteúdo informacional impregnado nos objetos e nas pessoas que se

deslocam, da mesma maneira que os tipos imateriais possuem um conteúdo físico (veicular) vinculado à propagação da informação.

Já a Geografia das Comunicações, como uma especialidade da circulação que se preocupa com o estudo dos sistemas de comunicações no espaço, possui um quadro temático mais específico, que engloba a localização e a densidade de sua rede infraestrutural, a tipologia dos veículos de comunicação, seu controle e suas limitações técnicas, o tipo de informações veiculadas, os propósitos das transações informacionais, sua relação com o sentido geral da lógica circulatória em que se encontram associados, a quantidade e a qualidade dos fluxos de informações e suas implicações nas diversas escalas (local, regional, nacional e global) e nas espacialidades (lugar, região, território).

Já a Geografia dos Transportes, consistiria numa “Geografia da Circulação” dedicada ao entendimento dos sistemas de transporte espacialmente constituídos, agrupando um itinerário de pesquisas voltadas para a explicação de suas formas e de suas funções espaciais nas estruturas ambientais, políticas, sociais, culturais e econômicas do processo histórico que constitui o “espaço geográfico”.

Diversos temas surgem da abordagem específica dos sistemas de transportes dentro do contexto da circulação. Nesse sentido, cabe visualizar os focos possíveis, sem, contudo, se desvincular das demais categorias de análise, nas quais são estabelecidas relações indissociáveis. Desse modo, elencamos alguns exemplos de temas dos sistemas de transportes a serem discutidos pela Geografia de acordo com suas ênfases (figura 1.9):

- **Ênfase na categoria formal de análise:** localização e densidade das redes de transportes; níveis de conexão e coesão das redes infraestruturais; índices de acessibilidade espacial formal dos pontos conectados nas redes de transportes; características técnicas dos modais, tais como velocidade, capacidade e cobertura espacial; etc.;
- **Ênfase na categoria funcional de análise:** associações da rede infraestrutural de transportes com as funções urbanas e rurais constituintes das regiões e territórios; constituição de centralidades e ecúmenos de circulação no espaço; a limitação infraestrutural e tecnológica dos meios de transportes e suas relações com o desempenho das práticas espaciais; os diferentes níveis de acessibilidades na criação, condensação e na restrição de práticas espaciais; implicações dos modais com suas características técnico-operacionais de velocidade, capacidade e cobertura espacial associadas com a economicidade e com a frequência desses nos diferentes recortes espaciais; etc.;

- **Ênfase na categoria estrutural de análise:** conjunções forma-função dos sistemas de transportes no contexto dos sistemas produtivos (a visão da logística); associação dos índices quantitativos e das avaliações qualitativas dos diversos fluxos de materiais e pessoas dentro de contextos circulatórios; diferentes níveis de acessibilidades formais associados com o desempenho das práticas espaciais na criação de restrições (segregação), exclusividades e escalas das práticas espaciais inseridas no contexto de sistemas sócio-econômicos-ambientais; promoção de quadros de mobilidade diferencial de grupos e classes sociais no espaço (orçamentos espaço-temporais); quadro geral de um território ou região acerca da divisão modal e suas coberturas espaciais, bem como de suas normas regulatórias; etc.;
- **Ênfase na categoria processual de análise:** entendimento da constituição e expansão da rede infraestrutural ao longo da história; seus avanços tecnológicos na velocidade, capacidade, cobertura espacial, frequência e economicidade; a implantação dos modais e suas associações com determinadas práticas espaciais em determinados momentos geo-históricos; a história das implicações espaciais de sua institucionalização e planejamento, etc.

# Geografias da Interação Espacial

Geografia da Circulação	Geografia dos Transportes	Geografia das Comunicações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo da Logística enquanto lógica circulatória nos modos de produção ao longo da história e seus impactos na interação espacial (logística geral)</li> <li>• Estudo da Logística enquanto rationalidades específicas operadas dentro de uma lógica circulatória (relações micro e macro - logísticas);</li> <li>• Estudo das migrações e imigrações como processos de interação espacial dentro de um quadro de mobilidade espacial;</li> <li>• Estudo do movimento e da difusão de ideias no espaço;</li> <li>• Estudo do movimento e da difusão das técnicas no espaço.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo dos Sistemas de Transporte enquanto conjunção de sistemas de objetos e sistemas de ações na dinâmica material do espaço e da mobilidade física das pessoas;</li> <li>• Análise das redes de transportes em seus atributos de localização, estrutura, divisão modal, custos de operação, perspectiva custo-benefício, políticas públicas, uso público-uso privado, acesso restrito a determinados espaços;</li> <li>• Análise dos níveis de conectividade dos pontos no espaço por meio das distâncias relativas (distância-tempo; distância-custo; distância-barreira, etc);</li> <li>• Análise do Orçamento Espaço-Temporal como resultado das acessibilidades (características dos lugares) e da mobilidade (características das pessoas), bem como sua relação com os sistemas de transportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo dos Sistemas de Comunicações remotos (capacidade de transmitir informação sem o contato físico) e suas determinações (materiais no espaço;</li> <li>• Caracterização de espaço emissor - espaço receptor, bem como dos feedbacks de um para o outro;</li> <li>• Entendimento da estruturação dos sistemas comunicativos remotos e suas propriedades inerentes (capacidade de transmissão, velocidade, abrangência, tipologia da informação, veículos, restrições, etc.)</li> <li>• Controle e própositos do fluxo de informações no espaço;</li> <li>• Ciberespaço e reflexos nos padrões de interação espacial físico;</li> <li>• Papel dos meios de comunicação em massa na conformação de espacialidades;</li> </ul>

Fonte: elaborado pelo autor.

**FIGURA 1.9 – Exemplos de Temas das Geografias da Interação Espacial (Circulação, Transportes e Comunicações)**

Na consideração dos sistemas de transporte pela Geografia quantitativa houve considerado avanço das técnicas que permitem a leitura de alguns de seus aspectos espaciais, notadamente seu aspecto formal. Apesar do reducionismo com que foram tratados nessa corrente, os aspectos formais se constituem como relevantes e indispensáveis ao seu entendimento num quadro espacial mais amplo.

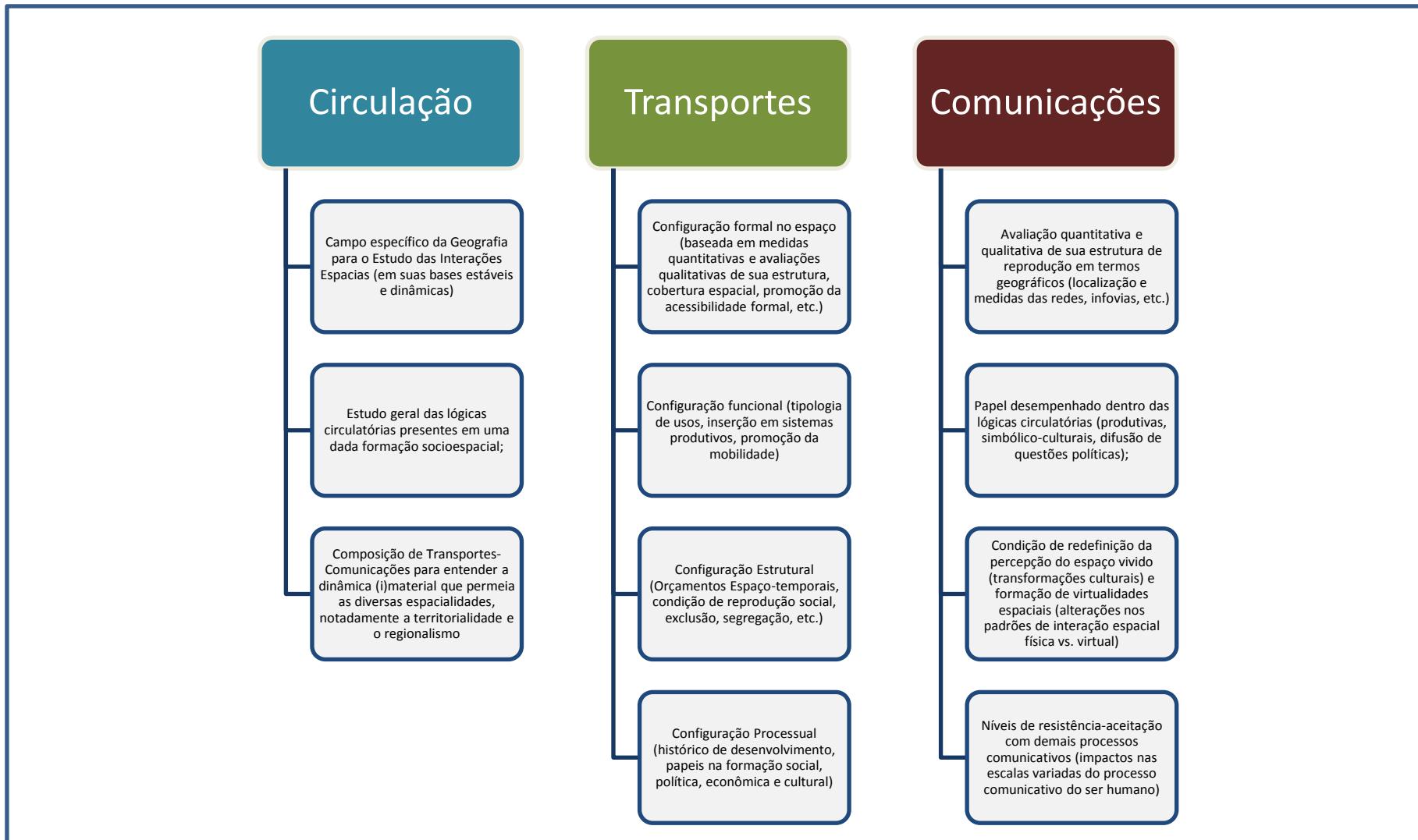
Já nas abordagens da corrente crítica, a leitura marxista da circulação do capital no espaço e, adicionalmente, a análise da forma como os fluxos materiais e informacionais trabalham para o encurtamento de seu ciclo de reprodução, não foram acompanhadas de um entendimento da

conjunção forma-função dos sistemas de transportes na estrutura e no processo espacial, uma vez que preferiram abandonar os instrumentos de leitura formal.

Nesse sentido, entendemos que essa discussão entre forma-função, bem como suas linguagens quantitativas e qualitativas, deve ser retomada dentro de um quadro amplo e integrador. Assim, as metodologias de pesquisa poderiam se desenvolver por meio da associação de abordagens quantitativas às leituras qualitativas de entendimento dos sistemas de transportes.

Desse modo, ao se obter um índice que representa a conectividade de uma rede infraestrutural de transportes como, por exemplo, os índices de medidas-relação (alpha, beta, gama, eta, pi, iota e theta), derivados da Teoria dos Grafos por Kansky (1989), estaríamos obtendo expressões formais das redes de transporte tomadas no espaço absoluto (posição) e relativo (distância). Sozinhos, eles não nos dizem nada geograficamente mas, ao serem interpretados em contextos de funções, estruturas e processos espaciais, tornam-se bastante reveladores em demonstrar como os sistemas de transportes estão inseridos no contexto geral da circulação de uma organização espacial, bem como de uma ordem territorial e de uma configuração regional.

É nesse sentido de integração de meios operacionais de pesquisa entre as correntes quantitativas, crítica e humanista que acreditamos ser possível constituir uma Geografia dos Transportes que se preocupe com a análise e interpretação dos fenômenos da circulação e (por que não?) com a resolução dos problemas espaciais relacionados aos sistemas de transportes. (Figura 1.10)



Fonte: elaborado pelo autor.

**FIGURA 1.10 – Proposição dos campos de estudos da Geografia da Circulação, Geografia dos Transportes e Geografia das Comunicações**



## CAPÍTULO 2

### **“LOGÍSTICA, ESTADO E EMPRESA”**

*As múltiplas relações entre os Sistemas Logísticos Empresariais e o Sistema Logístico Territorial*

A logística é um termo polissêmico, que se insere de diversas maneiras na produção intelectual e na prática humana. Nesse sentido, é possível afirmar há uma gama variada de definições, o que, contudo, não nos abstêm da necessidade de intentar um resgate e uma avaliação de tais conceituações, com vistas ao seu entendimento em nosso objeto de estudo.

Nesse sentido, Novaes (2004) e Silveira (2010) reconhecem a origem do termo, associando-o às práticas militares, notadamente à “arte” de distribuição e posicionamento de soldados e suprimentos de guerra, no momento e no lugar adequado. Silveira (2011) salienta, ainda, que a palavra “logística” tem sua etimologia na palavra grega “*logistikós*”, do qual o latim *logisticus* é derivado, ambos relacionados à lógica aritmética”. (SILVEIRA, 2011, p.50)

Comumente, o conceito de Logística é empregado em contextos diversos, por vários profissionais. Na ciência geográfica há certa dificuldade, por vezes, de diferenciá-lo das abordagens parciais externas, advindas de outras ciências ou dos meios de comunicação do senso comum, o que dificulta sua internalização nas discussões acerca dos objetos e conceitos próprios da Geografia.

A dificuldade conceitual se torna ainda mais clara quando se pretende relacionar a Logística, ou mesmo diferenciá-la, de outros importantes objetos de estudo que estão intimamente envolvidos em sua definição geográfica, tais como: circulação, sistemas de movimentos, sistemas de transportes, sistemas de comunicações, sistemas de armazenagens, redes técnicas, etc.

Desse modo, é comum o emprego do termo em trabalhos tidos por “geográficos”, mas que se utilizam da sua abordagem empresarial. Contudo, apesar de ser fundamental e indispensável para o entendimento das questões ligadas à influência das práticas empresariais, enquanto “práticas espaciais” no “espaço geográfico”, o conceito de logística trabalhado e difundido no âmbito empresarial não pode carregar o mote de sentido único e universal e, muito menos, ser tratado pelos geógrafos com base na mesma ótica empregada nas práticas empresariais.

Há a necessidade, então, de superação crítica do termo, intercalando-o com outros conceitos pertencentes à seara geográfica, num sentido de se obter a compreensão de suas determinações e relações com a lógica circulatória geral.

Dessa forma, abordaremos inicialmente vários significados de “logística” e como esta se configura em ferramenta de arranjo organizacional dos sistemas produtivos na lógica circulatória do modo de produção vigente.

Posteriormente, apresentaremos uma definição e uma estruturação básica dos Sistemas Logísticos Empresariais, apontando seu arranjo e sua projeção no espaço, buscando assim delinear os elementos de uma contraparte territorial, ou seja, um Sistema Logístico Territorial (SLT), no qual a organização espacial dos sistemas de transportes tanto induz quanto conduz o processo de estabelecimento e desenvolvimento dos SLE’s de acordo com a visão estatal.

## 2.1

### AMPLITUDE CONCEITUAL DA LOGÍSTICA

#### *Questões Macro e Micrologísticas na fase atual da lógica circulatória*

Com o intuito de entender a amplitude conceitual da Logística, separamos algumas definições dadas por autores de diversas formações acadêmicas:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor. (COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, 2000 *apud* NOVAES, 2004, p.35)

[...] um conjunto de estratégias, planejamento, gestão e transformações tecnológicas no setor de transportes e comunicações a ponto de ampliar as interações espaciais e mudar a ordem socioeconômica vigente. (SILVERIA 2009, p.14)

[Logística] é a subatividade da engenharia de transporte que trata do projeto e operação física e gerencial de sistemas de informações necessárias de modo a permitir que bens transponham tempo e espaço.

[...] é a ciência que estuda como levar itens da produção ao consumo com menor custo.

[...] é o planejamento e a operação dos sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que os insumos e produtos vençam condicionantes espaciais e temporais de forma econômica. (PANITZ, 2007, p.458)

Como observado acima, a logística pode assumir um caráter de sub-disciplina científica, ou seja, um campo do conhecimento destinado a estudar aspectos do sistema produtivo relacionados ao fluxo de materiais e informações em todos os elos da cadeia, ligando-se à ciência da Administração e às Engenharias (especialmente às Engenharias de Produção e de Transportes). Pode, ainda, constituir-se em um conjunto de atividades típicas de uma organização (de uma forma geral, empresas), ligadas ao processo de disposição de materiais e produtos em termos espaciais e temporais específicos, a fim de concretizar seus objetivos. Há, ainda, uma terceira noção, que entende a logística a partir dos seus aspectos macroestruturais, ou seja, procura identificá-la conforme a organização e o nível tecnológico em que os sistemas de transportes, comunicações e armazenagens foram empregados nos modos de produção ao longo da história, sendo de fundamental importância aos estudos da “circulação e dos transportes”, por apreender parte de sua lógica constitutiva.

Portanto, pode-se afirmar que a logística é campo da prática e do conhecimento humano, que permeia toda a estrutura do sistema produtivo, moldando relações (*intra e extra*) organizacionais e arregimentando recursos que garantam o fluxo material e informacional, de acordo com as imposições do modo de produção vigente e, dessa forma, estabelecendo-se relações estreitas da organização espacial com seus preceitos.

Em suma, trata-se da consumação de uma lógica circulatória, ou seja, de uma racionalidade ligada à forma de organização de um sistema de movimentos (transporte e comunicações) e armazenagem, inseridos no contexto de um modo de produção. Dessa maneira, ao longo da evolução nos modos de produção, ficou cada vez mais proeminente a necessidade de se desdobrar uma lógica distributiva em espaços-tempos específicos, tanto de suprimentos quanto de produtos finais, atendendo assim à lógica circulatória de uma dada economia em um dado período histórico contendo, dessa forma, determinações nos sistemas produtivos (produção-distribuição-consumo).

Entendemos, assim, que a racionalidade que opera na lógica circulatória de um dado modo de produção, bem como nos seus estágios evolutivos, pode ser desdobrada em diversas outras rationalidades específicas, que apesar de se diferenciarem, são partes de um sentido global, de um conjunto racional geral. É, nesse contexto, que atentamos para a relação entre micrologística e macrologística.

De fato, micrologísticas e macrologísticas têm sido utilizadas por vários autores dos mais diversos campos do conhecimento, tomando ora sentido de escala de ação da logística empresarial, ora definição de atores envolvidos (micro – empresas; macro - estado) e, por vezes, se referindo até ao nível de volumes transportados.

Contudo, a maior contribuição nessa discussão foi elaborada, de forma preliminar, por Souza e Silveira (2011) quando estes remetem à ideia de “logísticas de empresas” e “logística de Estado” e suas respectivas relações. Trata-se do cerne estrutural da nossa visão sobre micrologísticas e macrologísticas.

A circulação de mercadorias tem sua dinâmica compreendida através da “Logística das Empresas” (cuja atuação varia conforme o grau tecnológico dos ativos que a empresa detém, como: idade da frota de caminhões, utilização de radar, softwares, entre outros) *versus* a “Logística do Estado”. Pois embora as empresas possuam ativos adequados para realizarem a circulação de mercadorias com maior eficiência, deve-se destacar que a fluidez da circulação deverá variar conforme viscosidades que o espaço apresentar, sendo que estas podem ser físicas ou normativas. Reitera-se, assim, a **importância do Estado enquanto organizador dos sistemas de objetos e dos sistemas de ações no espaço.** (SOUZA; SILVERIA, 2011, p. 285-286, grifo nosso)

Porém, preferimos separar micrologísticas e macrologística de “Logística da Empresa” e “Logística do Estado”. Acreditamos que as logísticas (micro e macro) são conjuntos de rationalidades, enquanto as Logísticas de Estado e das Empresas se constituem no arcabouço institucional e instrumental criado para planejar, gerenciar e materializar (no caso do Estado) ou operar (no caso das empresas) essas rationalidades no território.

A materialização e a operacionalização dessas rationalidades (geral e específica) se constituem na configuração dos Sistemas Logísticos. Pelo lado da empresa, temos o SLE (Sistema Logístico Empresarial), que não é formado somente pelos ativos apontados por Souza e Silveira (2011), mas também por um conjunto de conhecimentos e técnicas que gerenciam esses ativos de acordo suas leituras do espaço, mormente a leitura da organização espacial dos sistemas de transportes. Já pelo lado do Estado, analisaremos as determinantes na formulação de políticas e planos de ordenamento territorial dos sistemas de transportes, assim como sua “visão logística” (macrologística) e os principais elementos envolvidos em sua formulação.

Desse modo, nossas considerações sobre micrologísticas e a macrologísticas passarão pela redefinição, revisão e, consequentemente, integração dos conceitos de logística contextualizados nos trabalhos de Silveira (2009) e (2011) e Novaes (2004).

Nesse sentido, o primeiro autor aborda a logística enquanto uma rationalidade geral (estratégia, planejamento e gestão) dos sistemas de movimentos nos modos de produção, relacionando-a ao que denominamos de macrologística. Contudo, sua preocupação em desmistificar o termo de uma suposta “confusão conceitual” o fez separar a logística de vários processos nos quais ela é inerente, inclusive separando-a da circulação. Nossa proposta reformula essa concepção, demonstrando que a logística nada mais é do que uma das “lógicas” que operam na circulação nos espaços, pois se trata de uma rationalidade (estratégia, planejamento e gestão) desta.

De outro modo, o segundo autor revisa as rationalidades específicas que foram desdobradas da esfera militar para a civil, pós 1945, como sendo formas gerenciais do fluxo informacional e material das empresas. Tais rationalidades se desenvolveram até os dias atuais, consumando-se nas micrologísticas operantes no modo capitalista de produção.

As abordagens desses autores foram escolhidas por se tratarem de estudos que, apesar de não serem inovadores nos seus campos, uma vez que se constituem apenas como revisões conceituais, são potencialmente reveladoras se trabalhadas em conjunto. Na discussão que Silveira (2009) faz acerca das revoluções e evoluções logísticas, como sendo um conjunto de transformações tecnológicas nos sistemas de movimentos contextualizados nos modos de produção ao longo da história, é possível estabelecer ligações a respeito de como estas transformações, em um dado momento (entre a quarta e a quinta revolução), estiveram relacionadas às estratégias gerenciais da logística, em suas diversas aplicações empresariais, sintetizadas em quatro fases por Noves (2004).

Desse modo, se estabelecem subsídios para entender, bem como para identificar, a materialização das rationalidades logísticas (micro e macro) nas estruturas da organização espacial. Trata-se, assim, da relação de duas tipologias de sistemas que operam interligadas através de um conjunto de ações e objetos geográficos. Desse modo, temos o **sistema logístico empresarial** (“Logística de Empresa”), como sendo um conjunto de instrumentos físicos e informacionais, operados pelas corporações para trabalharem rationalidades específicas (micro) dentro de uma rationalidade geral (macro) da logística; e o **sistema logístico territorial** (Logística de Estado), como sendo um conjunto de políticas, planos, normas e projetos, elaborados principalmente pelo poder público, mas não só por este, com o intuito de “territorializar” as rationalidades específicas (as micrologísticas), dando coesão espacial e permitindo a reprodução da rationalidade geral (macrologística) dentro de um quadro de organização espacial.

### **2.1.1 Mudanças Tecnológicas nos Sistemas de Transporte e as Fases da Logística Empresarial**

O estudo de Silveira (2009) revela uma leitura geográfica das transformações nos padrões de interações espaciais que acompanham os modos de produção ao longo da história. O autor aponta para um complexo de inovações e invenções técnicas nas formas de se deslocarem pessoas e materiais, salientando o caráter seletivo espacial e temporal em que estas transformações tecnológicas ocorrem, associando-as diretamente ao modo de produção contemporâneo.

Ao apontar a logística como “estratégia, planejamento e gestão” dos “circuitos espaciais de produção” e dos “círculos de cooperação no espaço”, Silveira (2009) contribui consideravelmente para uma definição desta no âmbito da ciência geográfica, e aponta para os problemas advindos de uma generalização do termo, decorrentes de leituras parciais, notadamente da ausência de reflexão sobre os clássicos da Geografia. (SILVEIRA, 2009, p.16).

Na contemporaneidade, o insistente “modismo” em torno da expressão logística contribui para atribuir a ela uma importância que não lhe cabe. A logística participa dos “circuitos espaciais de produção” e dos “círculos de cooperação no espaço”, mas somente enquanto estratégia, planejamento e gestão, e não como sistema de movimentos e fluxos, ou seja, ela é uma estratégia e não um fixo ou um fluxo, propriamente dito. Ferrovias e rodovias não se configuram como “logística”. Antes, utilizam uma estratégia, um planejamento e uma gestão logística para realização eficiente dos fluxos (para atender os interesses de corporações e dos estados nacionais). Há necessidade para isso, da utilização da indústria de equipamentos de transportes, de construção civil, da tecnologia da informação e do conhecimento científico. (SILVEIRA, 2009, p.16)

Contudo, o autor, em nossa opinião, comete um equívoco ao separar a logística e os sistemas de movimentos. Ele procede dessa forma em decorrência de sua preocupação com as generalizações

e modismos verificados em diversos trabalhos de Geografia atualmente. Mas, apesar do notável anseio em apontar as leituras parciais do termo na Geografia, uma preocupação que também compartilhamos, a logística “enquanto estratégia, planejamento e gestão” dos sistemas de movimentos constitui-se em uma racionalidade, tanto operativa quanto constitutiva destes, sendo impossível dissociá-la das invenções e inovações tecnológicas ocorridas nos modos de transportar.

Sendo assim, operando por racionalidades geral (macrologística) e específica (micrologística), a logística aponta para relações diretas com os sistemas de movimentos. Desse modo, não se trata de estabelecer uma relação de causa-efeito das transformações da logística e as mudanças tecnológicas dos sistemas de movimentos, mas sim de entender como se processam as racionalidades circulatórias em ambos.

Nesse sentido, a macrologística está ligada à lógica circulatória de dado modo de produção, em cada um de seus estágios evolutivos, sendo indissociável da micrologística, enquanto racionalidades específicas adotadas pelos agentes econômicos em suas relações de produção.

Os sistemas de objetos envolvidos na concretização dessa lógica circulatória estão imersos em um sistema de ações. Dessa forma, o capitalismo, enquanto sistema socioeconômico, portanto **estrutura** do espaço nos moldes de Santos (2006), está intimamente ligado ao desenvolvimento dos objetos, aí inclusas as tecnologias e infraestruturas de transportes e comunicações. Afirmar que “ferrovia ou rodovia” não são logísticas seria, portanto, o mesmo que dissociar o objeto da ação.

Um bom exemplo disso, é a racionalidade específica (micrologística) que desenvolveu o tipo de navegação Roll On/Roll-Off (Ro-Ro), projetada primeiramente pela *Sun Shipbuilding & Dry Dock Co.* em 1957<sup>19</sup> para a esfera militar da logística, com grande impacto posterior nas micrologísticas civis, possuindo papel relevante na forma de movimentação de materiais até os dias atuais, com diminuição considerável de tempo e de custos. Sendo assim, as micrologísticas possuem influências nas constantes modificações das formas espaciais dos sistemas de transportes, todas elas ligadas à racionalidade geral: a circulação no modo de produção capitalista.

Desprezar as determinações das racionalidades logísticas específicas nos fixos e nos fluxos seria negligenciar a capacidade do ser humano de intervenção no espaço, por meio da concretização (materialização) de ideias. Não há separação entre objetos e ações espaciais, mormente nos dias atuais, nos quais avanços tecnológicos na operação dos transportes, modificando constantemente seus sistemas, inclusive veículos (navios, aeronaves, vagões, etc.), encontram suas raízes de reformulação em preceitos da logística (macro e micro).

Com o intuito de se apreender estas racionalidades específicas, o geógrafo deve entender como se desenvolveu a logística nas práticas empresariais, ou seja, entender sua evolução conceitual

---

<sup>19</sup> Cf. <http://en.wikipedia.org/wiki/Roll-on/roll-off>, Acesso em: 10/11/2011

no âmbito da configuração do sistema logístico empresarial. Em decorrência disso, torna-se útil a abordagem de Novaes (2009) a respeito das fases da Logística Empresarial, apontando aspectos gerenciais de sua prática na racionalização das operações do sistema produtivo.

Dessa forma, é possível estabelecer uma relação entre as transformações tecnológicas, ou seja, as revoluções logísticas nos sistemas de transportes, comunicações e armazenagens, com as fases da logística empresarial, formando-se um parâmetro de comparação para que, posteriormente, possamos identificar a relação entre os elementos atuais dos sistemas logísticos (empresariais e territoriais).

Desse modo, Silveira (2009) entende que as revoluções e evoluções logísticas constituem

as intensas transformações – entre revolução e evolução há diferença de intensidade – ocorridas nos sistemas de movimentos e nas formas de comunicações. Isso remete à evolução tecnológica dos meios e vias de transportes e comunicações, ao aumento dos fluxos de pessoas, bens e de serviços (impulsionando o comércio e as trocas culturais). Todavia, para que tudo isso ocorra há necessidade de estratégia, planejamento e de gestão dos transportes, armazenamento e comunicações. Assim, quando há saltos tecnológicos nos sistemas de movimento e de comunicações e nos fluxos econômicos e culturais há, por conseguinte, estratégia, planejamento e gestão a ponto de viabilizarem os mesmos – mesmo que seja desarticulada, como observado nas civilizações antigas. Lembramos que a logística *stricto sensu* não ocorreu continuamente no tempo e no espaço. Houve frações no tempo e no espaço onde sistemas de movimento e de comunicações transformaram a ordem vigente a ponto de impulsionar civilizações e modos de produção, ou seja, interferindo nas relações de produção e trabalho. (SILVEIRA, 2009, p.14)

Nesse sentido, o autor elabora um quadro sintético com as principais características das revoluções e evoluções logísticas, bem como sua localização no espaço e no tempo.

Fator	Localização	Tempo	Sistemas de movimento (fixos e meios)
Primeira revolução e evolução logística	Mesopotâmia, Egito, Grécia e Roma, etc.	Expansão das grandes civilizações – Idade Antiga (4.000 a.C. – 476 d.C.).	Caravanas, rotas comerciais, uso contínuo da tração animal combinada com o uso da roda.
Segunda revolução e evolução logística	Europa católica (em contato com novos espaços – Cruzadas e rotas terrestres e marítimas) e Europa protestante (rotas marítimas).	Do século XI ao século XVI.	Logística de guerra, transporte de armamentos (catapultas, etc.), rotas comerciais e caravanas por terra e rotas marítimas e a evolução tecnológica dos navios intercontinentais.
Terceira revolução e evolução logística	Europa, especialmente, Inglaterra.	Final do século XVIII e parte do século XIX.	Abertura de canais, calçamento de estradas (pedágios), a locomotiva e o navio a vapor e os cabos submarinos telegráficos intercontinentais.
Quarta revolução e evolução logística	Europa e América, sobretudo, Alemanha e Estados Unidos.	Final do século XIX e parte do século XX.	Velocidade nas trocas, motor à combustão e comunicações via cabo.
Quinta revolução e evolução logística	Japão, Estados Unidos e partes da Ásia.	Final do século XX e início do século XXI.	Maior integração comercial, infoviás, auto-estradas, telemática, trens de alta velocidade, fibra ótica, comunicação via satélite, etc.

Fonte: SILVEIRA (2009, p. 21).

#### QUADRO 2.1 – Localização, época e tecnologias das revoluções logísticas

A quarta e a quinta revoluções logísticas englobam todo o século XX e início do século XXI, sendo a primeira contextualizada na chamada “Segunda Revolução Industrial”, fazendo parte de um pacote de mudanças tecnológicas que vieram como respostas à crise da Primeira Revolução Industrial, superando-a por meio de novo conjunto de transformações que vieram calcadas nos avanços técnico-científicos deste período.

Com o motor a combustão, os meios de transportes ficaram mais rápidos; com a evolução da química, o petróleo passou a ser utilizado para construção de vias modernas e rápidas (estradas de asfalto); com a eletricidade e a revolução na metalurgia, os meios de transportes aumentaram de tamanho, constituindo-se em grandes navios transoceânicos (cargueiros e petroleiros), obrigando à ampliação e à modernização dos portos, reestruturando os espaços regionais. (SILVEIRA, 2009, p.26)

O sistema produtivo do início do século XX era baseado na produção em massa e com intensa verticalização empresarial que, conforme aponta Chiavenato (2003), sob o auspício do paradigma produtivo de Henry Ford (1863-1947), concentrou seus esforços na racionalização da produção *stricto sensu*. Este foco do fordismo em produzir cada vez mais, com menor custo e de forma mais rápida, com concentrações verticais e horizontais da produção, pode ser entendido como sendo a maior evidência da incapacidade das empresas em se articularem; isso é fruto não só da racionalidade em voga na época (de grandiosidade corporativa e da acumulação fordista), mas

também fato da representatividade que os custos transacionais assumiam, em especial os custos de transporte. Em suma, era mais barato e vantajoso concentrar atividades de todas as espécies dentro da mesma empresa, desde a extração da matéria-prima até sua transformação no produto final e, se possível, em uma mesma planta industrial, do que se articular com outras empresas e buscar uma especialização.

[O Fordismo] utilizou um sistema de concentração vertical, produzindo desde a matéria-prima inicial ao produto final acabado, além da concentração horizontal através de uma cadeia de distribuição comercial por meio de agências próprias. (CHIAVENATO, 2003, p.65)

Mesmo com essa incapacidade de articulação das empresas industriais em função dos altos custos de transporte, a quarta revolução logística propiciou evoluções quantitativas e qualitativas nos sistemas de movimentos que, por sua vez, apresentaram uma difusão variada, concentrando-se em determinados espaços e em determinadas atividades. Evidência disso reside no fato de que a racionalidade de operação destas evoluções, caracterizadas como micrologística, especializavam-se no âmbito da aplicação militar que, durante as duas guerras mundiais, desenvolveram a potencialidade dos elementos macrologísticos advindos da “quarta revolução”.

Vincula-se aos períodos de guerras, a expansão da estratégia logística para o transporte e o alojamento de suprimentos e das tropas em operação. Logo em seguida, os mesmos princípios foram aplicados ao mundo dos negócios. (SILVEIRA, 2009, p. 27)

É nesse contexto de aplicação dos preceitos da logística militar na esfera civil, que Novaes (2004) aponta a sua primeira concepção de “fase”<sup>20</sup> da logística empresarial: a **Atuação Segmentada**. Segundo esse autor, tal fase se caracterizou pelo momento (década de 1950-60) em que as indústrias de bens de consumo duráveis e não-duráveis não dispunham de uma ampla gama de produtos, e na qual o mercado consumidor se comportava de forma estática.

Sendo assim, a logística atuava de forma segmentada, focando separadamente nas diferentes partes da cadeia. Na indústria, o processo de produção era baseado na produção em série, sendo que os insumos (matéria-prima) eram estocados, a fim de que a esteira de produção não parasse pela sua falta. Nos centros de distribuição (sejam eles da indústria ou do atacado), os processos eram otimizados separadamente, sendo que o estoque era a palavra-chave para que o

<sup>20</sup> Devemos ressaltar aqui que estas “fases” se sobrepõem umas às outras somente no ponto de vista da hegemonia nas mentalidades gerenciais, pois não há uma linha exata delimitando quando cessa uma e começa a outra. Nessa perspectiva, o próprio autor afirma que elementos desta primeira fase, considerada ultrapassada pela mentalidade gerencial contemporânea, ainda é usada em determinados contextos setoriais e geográficos específicos, quando o mesmo diz que a preocupação com os custos em detrimento de demais elementos da cadeia pode ocasionar uma situação de “guerra de fretes e [...] serviços precários de terceiros, com o objetivo imediato de conseguir níveis de frete mais reduzidos. Essa situação, infelizmente, é ainda observada com certa frequência em nosso país [Brasil]” (NOVAES, 2004, p.43)

abastecimento não ficasse comprometido. Já no varejo, os produtos eram estocados tendo-se por base a previsão de vendas (definida por métodos de estatística básica), em um contexto no qual a demanda permanecia consideravelmente estática.

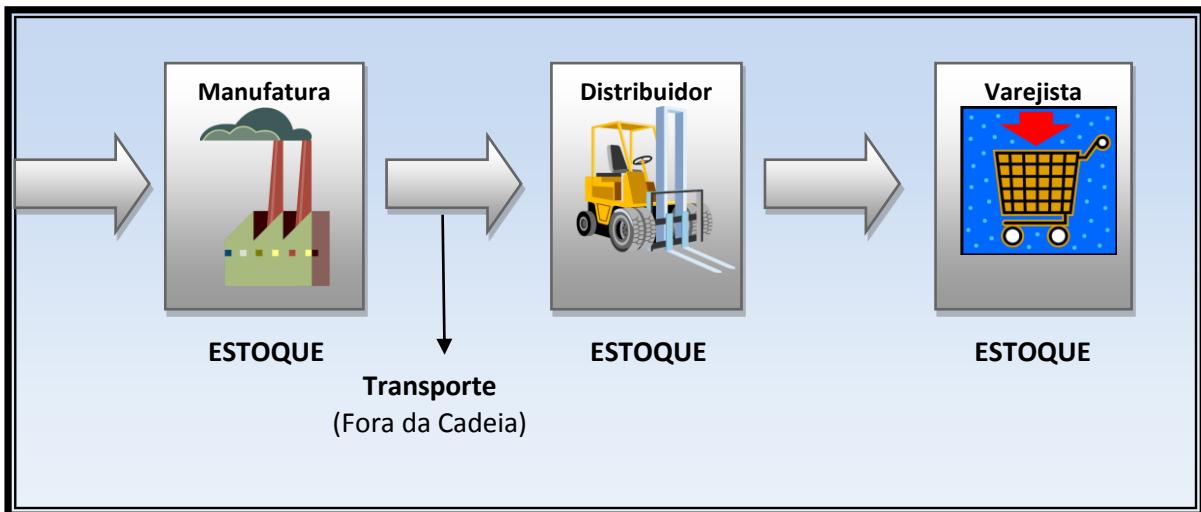
Nessa época, não havia ainda os sofisticados sistemas de comunicação e de informática disponíveis hoje. Quando um consumidor procurava determinado produto numa loja, como uma geladeira, por exemplo, o vendedor estava informado da disponibilidade daquele produto no estoque do depósito. Ao vendê-lo, preenchia manualmente uma nota ou um pedido. Esse documento era então enviado ao depósito, que separava a geladeira do estoque e programava sua entrega ao cliente. O nível de estoque era periodicamente revisto. Nos momentos certos, fazia-se uma avaliação das necessidades do produto. O varejista fazia então um pedido ao fabricante ou distribuidor, negociando preços, formas de pagamentos e prazos de entrega. Nessa primeira fase da Logística, o **estoque** era o elemento-chave no balanceamento da cadeia de suprimento. (NOVAES, 2004, p.41)

Em decorrência disso, o transporte era visto como um componente alheio à cadeia, responsável apenas pela transferência de produtos e suprimentos de um elo ao outro e, que geralmente operava a um custo considerável. Nesse sentido, “ter” que transportar, nessa fase da Logística, estava relacionado a uma atividade custosa e, geralmente, associada ao *“empecilho”* da distância. A proximidade dos mercados consumidores era um fator-chave para varejistas, distribuidores (atacadistas) e fabricantes. Nesse sentido,

as empresas procuravam formar lotes econômicos para transportar seus produtos [...] o enfoque era centrado nas possíveis economias que poderiam ser obtidas com o uso de modos de transportes de menor custo, no emprego de veículos de maior capacidade, e na busca de empresas transportadoras com fretes mais reduzidos. (NOVAES, 2004, p.42)

Trata-se, então, de uma racionalidade na qual impera o ofertante como postulador do nível do serviço logístico, em detrimento do demandante, que não tinha poder de barganha para contestar tal serviço. Caso contrário, haveria maiores opções de níveis de serviços logísticos, em que a demanda se compartmentaria de acordo com as suas necessidades (diferentes níveis de sensibilidade aos custos logísticos, bem como especificações de prazos e condições de entrega).

A representação esquemática da cadeia logística da fase de **atuação segmentada** segue-se abaixo:



Fonte: adaptado de NOVAES (2004, p.41)

**FIGURA 2.1 – 1ª Fase da Logística Empresarial: Atuação Segmentada**

De meados da década de 1970 até o final da década seguinte, intensas transformações tecnológicas, inclusive nos sistemas de transportes, comunicações e armazenagens, tomaram sentido no âmbito da “Terceira Revolução Industrial” (1970 até os dias atuais). Assim, as formas de planejamento e gestão dessas inovações foram absorvidas pelas organizações, principalmente em âmbito corporativo, cuja “filosofia” gerencial passou a visualizar nos sistemas de transporte e comunicações, bem como nas suas novas formas de planejamento e gestão, fator fundamental para articular, de forma eficiente, a cadeia produtiva a um mercado consumidor em plena expansão<sup>21</sup>. Esse desejo de uma melhor articulação das cadeias produtivas com os mercados consumidores só seria possível por meio de um maior controle efetivo dos espaços-tempos deste sistema, ou seja, o poder de determinação na organização espacial.

Sendo assim, esse conjunto de transformações tecnológicas e, consequentemente, seu impacto na organização espacial produtiva, enquadra-se no conjunto de transformações que compõem a 5ª (quinta) revolução logística que, segundo Silveira (2009), se estende até os dias atuais. Trata-se, portanto, de uma revolução caracterizada pelas Novas Tecnologias de Comunicação e Informação (NTCI) e por saltos qualitativos e quantitativos na tecnologia empregada nos sistemas de transporte e armazenagem, tanto em sua rede infra-estrutural quanto em seus modos operacionais. Assim, o autor elenca alguns exemplos destas tecnologias presentes nos dias atuais, e que tiveram o ponto inicial de seu desenvolvimento em meados da década de 1970:

<sup>21</sup> Certamente, tal expansão não ocorreu de forma igualitária, tanto em sentido espacial quanto temporal (história), mas trata-se do alargamento e da integração do capitalismo em novos espaços abertos de acordo com sua força seletiva, conforme determinações do desenvolvimento desigual e combinado, apontado no caso brasileiro por Brandão (2007).

- As “redes duras” – infovias e canais de comunicações imateriais (altamente sofisticadas) que permitem a transmissão de imagens em conexões múltiplas, inclusive, interespaciais;
- Os aviões de grande porte, como o *Airbus A380*;
- Os portos com grandes calados, sistemas de armazenagens mais enxutos devido o *just-in-time*, esteiras mais velozes e seguras e sistemas de transbordo computadorizado em substituição aos estivadores;
- Os contêineres diversos, como os frigorificados e os de alta capacidade;
- A paletização automatizada;
- O transporte ferroviário de alta tecnologia, como os Trens de Alta Velocidade (TAV), Trens de Grande Velocidade (TGV), Trem Bala e trem de levitação magnética;
- As autopistas (*free ways*) pedagiadas; etc. (SILVEIRA, 2009, p.29)

Nesse sentido, um conjunto de transformações iniciais, apoiado principalmente no paradigma (revolucionário) da informática e das telecomunicações, produziu impactos significativos no sistema produtivo com um todo, promovendo efeitos inovadores em praticamente todos os setores produtivos. O que se viu, desde a década de 1970 até os dias atuais, foi uma sequência de vários aprimoramentos (evoluções) tecnológicos que impactaram profundamente os sistemas de transporte, comunicação e armazenagem e, assim, mudaram a arquitetura dos atores e elementos nas cadeias logísticas.

Desse modo, as fases seguintes à atuação segmentada da Logística Empresarial, estão inseridas nessa “quinta revolução” e são reveladoras desses aprimoramentos, ao demonstrarem como estes estão inseridos num contexto de mudanças do sistema produtivo.

Destarte, na segunda fase da Logística Empresarial, denominada por Novaes (2009) de **integração rígida** (meados da década de 1970 e década de 1980), a diversificação dos produtos, como evidência do desenvolvimento de novos padrões de consumo, afetou diretamente a cadeia logística. Os nichos de mercados não só se ampliaram em números, como também o fizeram espacialmente, já que um número maior de pessoas (bem como de classes socioeconômicas) se inseria num contexto consumista consolidado, o que era a característica essencial daquele momento.

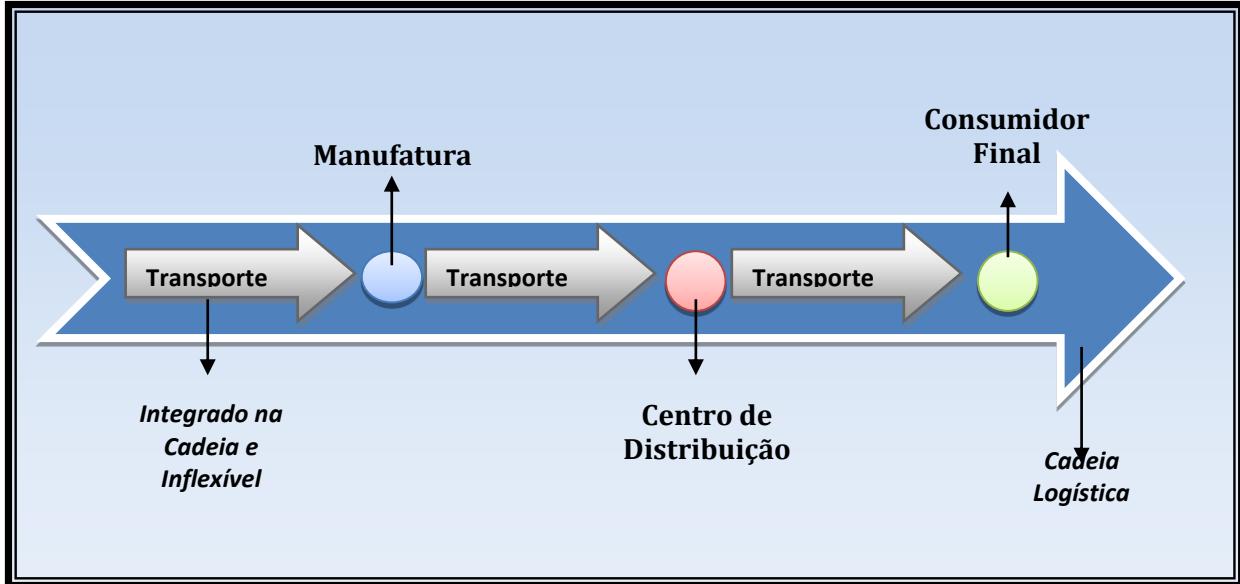
Na fase de integração rígida, as operações logísticas passaram por um refinamento dos processos, focando-se na racionalização dos estoques, a fim de evitar custos e desperdícios, e em uma maior preocupação com a integração dos elos da cadeia. Nessa perspectiva, a manufatura deveria responder aos estímulos do distribuidor que, por sua vez, deveria responder ao varejista e este ao consumidor final. Acreditava-se que, dessa maneira, as partes seriam reguladas de acordo com o fluxo de informação. Entretanto, não podemos considerar que houve um processo de integração completa, pois a regulação da cadeia ainda era responsabilidade de cada uma das partes, que geriam seus próprios processos sendo, porém, guiada pela disponibilidade da informação do outro elo. Ainda, de acordo com o autor, nessa época o ciclo temporal de planejamento logístico (estoque, custos de transportes, etc.) girava em torno de um mês.

O elemento transporte foi integrado à cadeia e ficou centrado como principal elemento nas tomadas de decisões logísticas. As principais preocupações eram a racionalização dos custos e a busca por alternativas que gerassem mais produtividade, ou seja, maior número de entregas por um número menor de distância percorrida, não se distanciando muito, nesse ponto, da fase de atuação segmentada. Contudo, ocorreram avanços no transporte como um todo, fruto da já mencionada quinta revolução logística, sendo que a sofisticação dos modais e o avanço da multimodalidade permitiram, principalmente na manufatura, o avanço da mundialização do processo produtivo. Isso fez com que a logística fosse elevada a um nível internacional, o que, entretanto, se efetivou de forma bem seletiva, tanto em relação ao valor agregado de suas atividades, quanto aos espaços “escolhidos” por essa logística. Data dessa fase, ainda, a consolidação do uso de depósitos dispersos (descentralizados) pelo espaço, como sendo uma forma racional de equilíbrio das distâncias (e seus custos de transposição) entre as fontes geradoras de suprimentos, as plantas industriais e o mercado consumidor.

Dessa forma, os estoques foram perdendo significância na cadeia logística sendo, então, substituídos por um planejamento mais abrangente da produção, no qual se buscava reduzir a quantidade de materiais estocados, uma vez que isso gerava custos de armazenagem e depreciação do capital investido ao longo do tempo inativo. Em decorrência disso, apareceram os primeiros movimentos no sentido de se promover um planejamento integrador, com vistas à formação de uma cadeia de empresas que trabalhassem em conjunto, na resolução de entraves ao necessário fluxo contínuo de suprimentos e produtos. Acerca do disposto, segue-se abaixo:

Mensalmente, os centros de distribuição da indústria consultavam os varejistas, seus clientes, e faziam previsões de demanda. Essas previsões eram então encaminhadas à sede, que compatibilizava as previsões e as encaminhava à manufatura. Essa última elaborava o planejamento da produção e transmitia ao setor de compras, planejava-se a alocação de mão-de-obra para o mês, e assim por diante. Esse enfoque está por trás de sistemas de programação da produção do tipo MRP e MRP II (*Manufacturing Resources Planning* – Planejamento de Recursos de Manufatura). (NOVAES, 2004, p.44)

Assim, houve a formação de uma espécie de “duto” de informações entre as empresas, formando uma cadeia na qual haveria condicionamento das ações de umas pelas outras em suas atividades logísticas. Entretanto, esta cadeia era inflexível, já que o nível de informação compartilhada era baixo e sua estrutura era “muito rígida, pois não permitia a correção dinâmica, *real time*, do planejamento ao longo do tempo”, assemelhando-se, assim, a um “*duto rígido de PVC*”. (NOVAES, 2004, p.45). Isso é demonstrado na figura a seguir:



Fonte: adaptado de NOVAES (2004, p.45)

**FIGURA 2.2 – 2ª Fase da Logística Empresarial – Integração Rígida**

Na integração rígida, os avanços da logística empresarial estão contextualizados, sobretudo, nas transformações tecnológicas da movimentação de materiais, na racionalização da armazenagem e no uso de dois ou mais modais para o transporte das matérias-primas e produtos finais. Diversos equipamentos novos foram concebidos por meio dessas tarefas e houve grande aprimoramento em portos e aeroportos. Na época, o uso do modal aeroviário era incipiente, mas foi gradativamente adquirindo importância, na medida em que a difusão e o barateamento das tecnologias aeronáuticas possibilitaram o seu uso para transporte de produtos de maior valor agregado e cujas necessidades espaço-temporais impunham.

Já na **integração flexível**, fase datada do final do séc. XX (final da década de 1980 e praticamente toda a década de 1990), Novaes (2004) considera que os processos e operações em logística passaram por avanços consideráveis, principalmente em função da utilização massiva do *EDI* (Intercâmbio Eletrônico de Dados), que fora beneficiado pela universalização dos avanços tecnológicos na área de Informática.

Segundo esse autor, a dinâmica e a agilidade na tomada de medidas corretivas, decorrentes do fluxo de informação facilitado, possibilitaram a flexibilização do estoque, bem como o seu redimensionamento espacial de forma mais ágil. Os sistemas de interpretação de dados possibilitaram uma racionalização acerca de onde e quando (espaço x tempo) disponibilizar o produto. A logística, nessa fase, experimentou um diálogo intenso com as áreas de marketing e TI (Tecnologia da Informação). A janela de tempo da reavaliação do planejamento logístico diminuiu de um mês para uma semana, sendo possível, a qualquer momento, modificar e reestruturar o plano inicialmente formulado.

A variável “transporte”, nessa fase, era concebida de forma estratégica, pois a sua estruturação em forma de sistema articulado com as outras operações, como armazenagem, faturamento, vendas, etc., possibilitou não só uma redução dos custos, mas também a visualização de momentos no espaço e no tempo, em que o produto era mais demandado. Foi nesta fase que as empresas consideraram, pela primeira vez, o fator dos transportes como uma vantagem competitiva, ao garantirem a exploração eficaz dos espaços e tempos específicos do consumo.

Nesse sentido, salientamos que a “aplicação de *softwares* e *hardwares* para o processamento, aumento das comunicações, gestão e equipamentos”<sup>22</sup>, constitui-se como moldes funcionais da operação dos sistemas de transporte, desde sua concepção infraestrutural viária (notadamente, seus cálculos e projetos) nos aspectos típicos da macrologística, até o planejamento e composição dos carregamentos, como aspectos da micrologística.

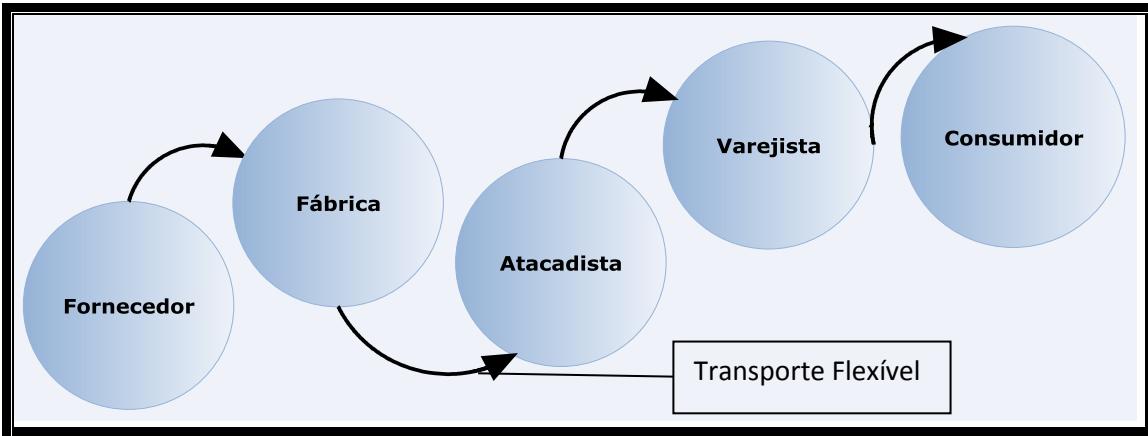
É nessa fase, ainda, que consideramos a consolidação do processo de imbricação dos aspectos espaciais da logística empresarial e territorial nas políticas e no planejamento de transportes realizado pelo poder público, influenciado, em parte, pela

[...] concepção neoliberal através do paradigma da “globalização econômica”, onde uma das principais discussões, no centro do sistema capitalista, relaciona-se às transformações das empresas nacionais e transacionais em “empresas globais” (independente do número de plantas industriais espalhadas, o que realmente importa é colocar o produto nos mais variados espaços do mundo). (BATISTA JÚNIOR, 2000 *apud* SILVEIRA, 2009, p.30)

Na cadeia logística da integração flexível, o elemento “transporte” se insere num jogo empresarial, no qual o seu planejamento se torna um *duto flexível* (analogicamente ao de uma mangueira) que, contraposto ao da fase anterior, se molda de acordo com as alterações externas dos demais elos da cadeia, seja no movimento à jusante do fluxo material (sentido do consumidor final) ou à montante deste (sentido do fabricante), com um fluxo seletivo informacional para ambos os sentidos, conforme aponta o esquema adaptado de Novaes (2004), representado na figura 2.3.

---

<sup>22</sup> Um dos fatores complementares (evolutivos) da quinta revolução logística segundo Silveira (2009, p.30)



Fonte: adaptado de NOVAES (2004, p.46)

**FIGURA 2.3 – 3ª Fase da Logística Empresarial – Integração Flexível**

Hodiernamente, Novaes (2004) define, como a última fronteira gerencial da logística, a fase da **integração estratégica**. Nessa tipologia de logística empresarial, as empresas que formam a cadeia de distribuição elevam seu nível de integração de tal modo que os processos são regidos por um ordenamento quase linear. Neste sentido, as estratégias se alinham ao longo da cadeia em busca da satisfação do ator principal: o consumidor final. Consequentemente, a cadeia produtiva entra em um nível de considerável integração, no qual seus agentes (fornecedor, manufatura, distribuidor e varejista) adentram nas atividades uns dos outros, promovendo uma constante busca de informações e ideias que possam melhor estruturá-los, a fim de atender as necessidades do mercado. Neste âmbito, as empresas aplicam o conceito de *core competences* (competências centrais), que é a focalização, pela empresa, em seus pontos fortes e na articulação com as outras empresas formadoras da cadeia, para finalidade de excelência do sistema como um todo.

Os transportes, nessa fase, estão contidos nos outros procedimentos da empresa, como o marketing estratégico e o PCP (Planejamento e Controle da Produção), assim como a distribuição flexibilizada. Isso ocorre em razão da necessidade de se repensar o transporte, não mais como sendo a simples transferência dos produtos e insumos na cadeia, mas sim como um item de extrema importância, que permita o atendimento de forma providente às estratégias empresariais, ao *gerar valor* decorrente de sua racionalização.

Segundo Novaes (2009), a logística empresarial, na fase de integração estratégica, transcende sua definição tradicional, relacionada à função de disponibilização de produtos, insumos e procedimentos de forma articulada, em função de uma demanda contextualizada tanto espacialmente quanto temporalmente. Ela vai além de tal pressuposto. Sua função não mais se restringe à diminuição dos custos, mas sim à criação e geração de valor, ou seja, tornando possível o uso de um produto em um momento e local oportuno para o consumidor, gerando *valor de uso*. Para

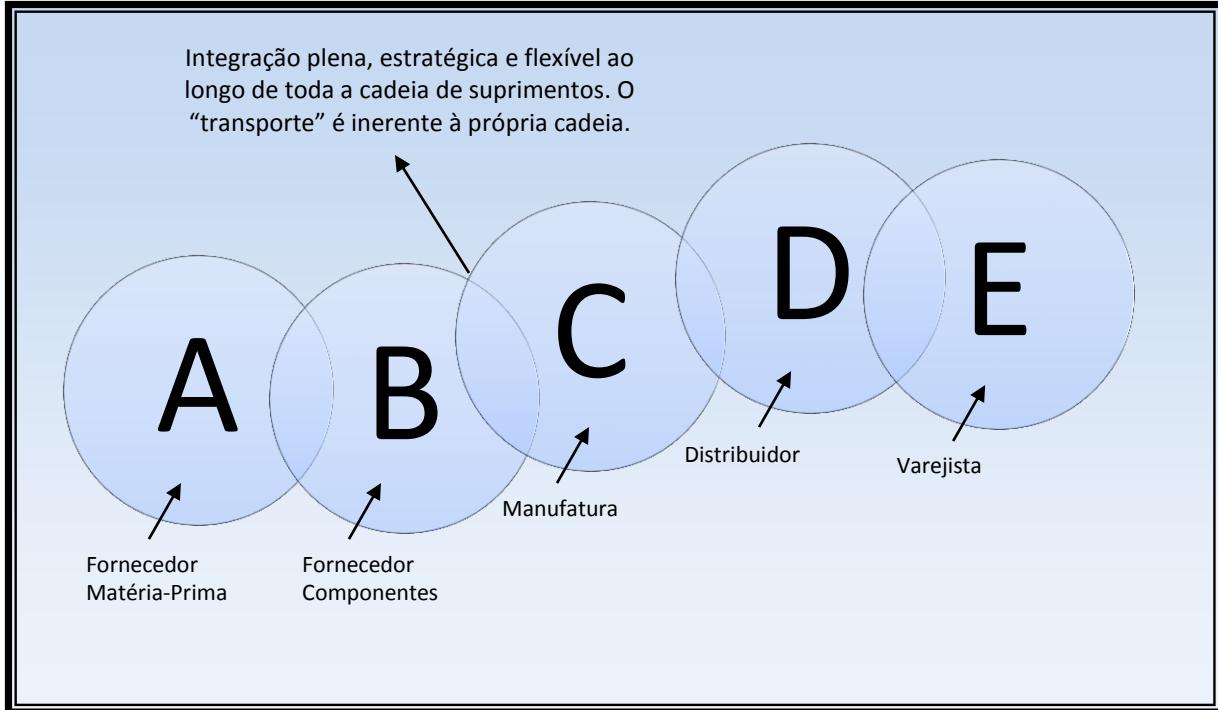
isso, articula-se a vários componentes estratégicos, sendo o papel dos transportes caracterizado como fundamento integrador e estratégico de praticamente todos eles. Trata-se do preceito gerencial conhecido com SCM (*Supply-Chain Management* – Gestão da Cadeia de Suprimentos).

Nessa nova abordagem [SCM], a integração entre os processos ao longo da cadeia de suprimento continua a ser feita em termos de fluxo materiais, de informação e de dinheiro, mas, agora, os agentes participantes atuam em uníssono e de forma estratégica, buscando os melhores resultados possíveis em termos de redução de custos, de desperdícios e de agregação de valor para o consumidor final. Há, assim, uma quebra de fronteiras, que antes separavam os diversos agentes da cadeia logística. Nas outras fases, cada elemento da cadeia de suprimento tinha um papel bem delineado: o fornecedor entregava ao varejista, e este o comercializava em suas lojas. Na quarta fase essa separação já não é mais nítida, havendo uma interpenetração de operações entre elementos da cadeia. (NOVAES, 2004, p.49)

Aqui, o consumidor final é considerado como sendo o objetivo final da cadeia logística, e, dessa forma, ocorre a sua percepção como o elemento fundamental de orientação dos procedimentos. Para que as empresas saibam como o consumidor final percebe a eficácia logística, foram criados os movimentos de informação e avaliação conhecidos como o ECR (*Efficient Consumer Response*) e o QR (*Quick Response*)<sup>23</sup>, sendo o primeiro uma versão atualizada e aperfeiçoada do segundo. Esses movimentos de informação e avaliação consistem na formulação de um conjunto de medidas que, por sua vez, conseguem captar quais dos implementos proporcionaram geração de valor para o consumidor e quais não obtiveram resposta satisfatória.

---

<sup>23</sup> Cf. Novaes, 2004, p.50



Fonte: adaptado de NOVAES (2004, p.49)

**FIGURA 2.4 – 4ª Fase da Logística Empresarial – Integração Estratégica**

Ao associarmos o estudo de Silveira (2009) ao de Novaes (2004), intentamos demonstrar como as transformações tecnológicas nos sistemas de transporte, comunicação e armazenagem se constituem em duas distintas rationalidades. Entretanto, elas encontram-se inexoravelmente interligadas, aproximando-se mais de visões específicas de uma mesma realidade, tal como “duas faces de uma mesma moeda”.

A primeira abordagem refere-se à lógica circulatória de uma dada economia, num dado momento histórico, evidenciando o modo como a sociedade articula suas interações espaciais, a despeito das transformações e evoluções de seus sistemas técnicos. Já na segunda rationalidade, parte-se do pressuposto de que entes da sociedade, tais como empresas e corporações, também se utilizam de rationalidades específicas, contidas dentro dessa rationalidade geral (lógica circulatória de uma dada economia num dado momento histórico), para impor um padrão interativo no espaço (e tempo), caracterizando uma determinada cadeia dentro de seu sistema produtivo.

Dessa forma, a macrologística constitui a rationalidade geral e a micrologística, as rationalidades específicas. Trata-se, agora, de entender como estas duas rationalidades se processam na organização espacial, sob a perspectiva de quem (agente) as realiza, ou seja, a Logística do Estado, como ator legal do ordenamento territorial e principal agente na viabilização da logística no território, e a Logística da Empresa, com instrumentos de operação de fluxos de materiais e informações dentro do sistema produtivo.

## 2.2

### ***SLE E SLT***

A substituição, no âmbito empresarial e na literatura acadêmica que lhe serve, do termo “produção” por “logística” constitui-se como questão preliminar à abordagem dos sistemas logísticos propriamente ditos. Isso se deve à fragmentação dos sistemas produtivos, bem como o consequente desmembramento de suas fases (produção *stricto sensu*- distribuição – consumo) no espaço, além da própria natureza das revoluções e evoluções das tecnologias produtivas e de suas arquiteturas organizacionais.

Aquilo que, antes dos paradigmas da integração flexível e da estratégica logística, era considerado como sendo um *processo produtivo*, no qual a logística era simplesmente um serviço correlato, hoje é entendido pelas *filosofias gerenciais* contemporâneas como sendo um *processo logístico*, no qual a produção (*stricto sensu*) é entendida como um componente integrante do sistema e, em casos específicos, até um serviço correlato<sup>24</sup>.

Tal proposição de permuta conceitual entre sistema logístico e sistema produtivo não encontra posicionamento favorável por parte de alguns geógrafos, notadamente Silveira (2011), que prefere entendê-la nas bases em que fora outrora concebida, ou seja, relacionando-a a um serviço das corporações ligado à estratégia, planejamento e gestão dos fluxos materiais e informacionais no sistema produtivo.

[...] afirmamos que a logística é limitada em termos conceituais, isto para não atribuirmos erroneamente à logística uma atividade que engloba o setor produtivo e comercial. A logística é uma das atividades do setor de serviços.

[...] A logística é um tipo de estratégia, planejamento e de gestão, sobretudo da cadeia de abastecimento (organização de estoques e dos transportes). Apesar dos mesmos atributos da logística serem utilizados na organização da produção, eles não são logísticos, são planejamentos da produção e da organização do trabalho para a produção, como ergonomia, organização do chão da fábrica, flexibilização do trabalho (trabalho em células, sistemas *kan-ban*), etc. Mas o planejamento da movimentação e do armazenamento no interior de uma fábrica é denominado de

<sup>24</sup> Segundo Barat (2007a, p. 9), “a lógica da produção globalizada é conseguir operar progressivamente nas funções empresariais que agregam valor adicional significativo aos produtos.” Nesse sentido, o autor apresenta um gráfico da função Valor Agregado por Fases das Operações Logísticas, obtendo o formato U, no qual as pontas de maior valor agregado correspondem ao P&D (pesquisa e desenvolvimento de produtos) e a gerência de marcas. Assim, corporações multinacionais como a Nike focam nas atividades de maior valor agregado, procedendo nas demais fases do processo *logístico* (análogo a processo produtivo) por meio de *outsourcing* (terceirização). Desse modo, ela concentra suas competências centrais onde é mais rentável, tal como o P&D e gerência da marca. Procede-se, então, com a contratação de outras empresas para a produção (*stricto sensu*), que, nesse caso, se constitui como um serviço e possui pouca geração de valor. A respeito da crise paradigmática enfrentada pela tradicional divisão setorial tripartida da economia (setores primário, secundário e terciário) e o posicionamento das atividades logísticas nesses setores, ver ainda Silva Júnior (2009, p. 220-222)

“logística de produção”. A influência da logística “no projeto de produto, nas parcerias, nas alianças e na seleção de fornecedores e outros processos de negócios”, é exagero. Na verdade, ela representa um importante fator que contribui para o conjunto das estratégias da conquista de mercados e de diminuição de custos pelas firmas, ou seja, é a “logística corporativa”. (SILVEIRA, 2011, p. 55)

Despreocupados com a concepção tradicional de sistema produtivo e, mais atentos aos aspectos estritamente organizacionais da produção e à sua ênfase logística, administradores e engenheiros não se sentiram inibidos em utilizar, de forma generalizante, o termo “processo logístico”, em detrimento de “processo produtivo”. Considerando-se o paradigma da integração flexível e estratégica, esses autores foram influenciados pela incrível escalada de relevância nas organizações feita pela micrologística e pelo prestígio de seus articuladores.

Nesse sentido, Martel e Vieira (2008), juntamente com Novaes (2004) e Barat (2007a), creditam à logística contemporânea, em várias cadeias de produção, o papel principal de geração de valor. Este papel fora, outrora, elencado ao processo de transformação de materiais, ou seja, à produção (*stricto sensu*).

Desse modo, algumas concepções de processo logístico se assemelham às de processo produtivo. Na verdade, em alguns casos, tratam-se do mesmo processo, só que com denominações diferentes, já que se utiliza o termo “logístico” para enfatizar a importância que as especificações espaço-temporais da disponibilização de materiais e produtos assumem nos denominados “sistemas produtivos *mundializados*”.

A imbricação desses processos (produtivo e logístico) é revelada pelo exemplo de Novaes (2004), acerca do *postponement* (postergação) da produção (*stricto sensu*), em busca de condições logísticas mais favoráveis, apresentada como prática de certas indústrias automobilísticas e têxteis.

Um exemplo, típico de *postponement* é o da Benetton, que encomenda as confecções de suas roupas no Extremo Oriente (China, Coréia, Formosa) e tem de distribuí-las por suas lojas no mundo todo. Sendo a moda bastante volátil, as previsões quanto às cores preferidas pelos consumidores, numa certa estação, podem não se realizar plenamente.

Assim, confecções totalmente acabadas podem terminar encalhadas nas prateleiras das lojas, caso sua coloração não esteja de acordo com as expectativas do mercado na hora da compra. Por isso, a Benetton produz muitas de suas roupas em cinza neutro (cor de fundo) e executa o tingimento em locais mais próximos aos centros de consumo, pouco antes de distribuí-las às lojas. [...]

Outro exemplo de *postponement* ocorre na distribuição de automóveis, na Europa e no Japão. Muito dos acessórios de veículos fabricados na França e destinados à Espanha, por exemplo, vão sendo montados durante a viagem de trem, desde a fábrica até o destino. Limpadores de pára-brisa, rádios, frisos e outros componentes que não exigem mão-de-obra e maquinário sofisticados, e que podem ser montados fora da fábrica, são agregados ao veículo dessa forma. Ganha-se tempo com isso, mas reduzem-se também os custos de estoque, pois os componentes são entregues à montadora num esquema *just-in-time*, pouco antes da partida do carregamento. No Japão se observa o mesmo sistema de envio de

veículos novos aos Estados Unidos e Europa. A montagem se dá a bordo, aproveitando a longa travessia de navio até o porto de destino. (NOVAES, 2004, p. 47-48)

Ao focar no processo de geração de valor, no qual o produto passa por estágios até adquirir sua forma final e pronto para um consumo contextualizado espacialmente, o sentido de *processo logístico* torna-se adequado na fase atual de sistemas produtivos desarticulados espacialmente. Desse modo, usaremos esse termo para enfatizar todas as transações materiais e informacionais ao longo da cadeia produtiva. Já por *processo produtivo*, entenderemos como sendo o conjunto de operações para transformação dos materiais no interior de uma fábrica, ou seja, a produção (*stricto sensu*).

Posto isso, passemos então a estabelecer a definição de Sistemas Logísticos, enquanto conjunção de elementos inerentes à produção (*lato sensu*), responsáveis pela organização do fluxo material e informacional ao longo de sua cadeia.

### **2.2.1 Sistema Logístico Empresarial (SLE): as dimensões espaciais da “Logística da Empresa”**

Denominaremos de **Sistema Logístico Empresarial (SLE)**, a materialização das relações (materiais e informacionais) estabelecidas nas cadeias de empresas, cujas coesões são determinadas pela racionalidade logística presente em seus respectivos arranjos espaciais.

Nesse sentido, SLE é uma noção diferente e específica do que se convenciona como “setor produtivo”<sup>25</sup>, uma vez que este é mais abrangente acerca das relações de produção e das estruturas organizacionais do que aquele. A noção de SLE abrange as determinações espaciais das relações de produção, notadamente a disposição de materiais e informações em termos espaço-temporais específicos, dentro de um “setor produtivo” e, principalmente, dentro e entre “espaços produtivos”.

Seu arcabouço é formado por um conjunto de *filosofias* gerenciais, instrumentos técnicos, instalações, máquinas, equipamentos e veículos destinados ao fluxo de cargas e informações pelos elos dessa rede empresarial específica. Sendo assim, trata-se do produto da ideia de “Logística Empresarial”, ou seja, de rationalidades específicas denominadas de “micrologísticas”, que se caracterizam por englobarem várias atividades de transporte e armazenagem, além de transações informacionais, com vistas ao estabelecimento de elos entre várias empresas, ou mesmo à

---

<sup>25</sup> Setor produtivo é também conhecido na literatura econômica como “indústrias”, apesar da imprecisão do termo e de suas composições, tais como “indústria da construção civil”, “indústria do comércio eletrônico”, “indústria do turismo”, dentre outros.

articulação de vários setores de uma mesma empresa, a fim de garantir condições específicas espaço-temporais de disponibilização de suprimentos e produtos finais.

Para auxiliar no entendimento da definição de SLE, Martel e Vieira (2008) delineiam, de forma satisfatória, os principais elementos que compõem esse sistema.

Múltiplas etapas são necessárias para transformar um conjunto de matérias-primas em um produto de consumo e, assim, colocá-lo em seu respectivo nicho de mercado. A soma dessas etapas define a rede industrial e comercial que permeia várias empresas – e que incorpora uma infinidade de atividades de concepção, suprimento, produção, distribuição e venda. Apesar de essas redes formarem uma verdadeira malha, elas são comumente chamadas de cadeia logística. (MARTEL e VIEIRA, 2008, p. 6)

Nesse sentido, esses autores enfatizam os diversos movimentos horizontais e verticais de integração empresarial no sistema, abarcando atividades que vão desde a concepção do produto<sup>26</sup>, os suprimentos requeridos em termos de O-Ds específicos, a integração das fases de sua produção, o seu armazenamento (quando necessário), até o momento de seu consumo.

Nessa esteira do pensamento, Novaes (2004) procede à identificação de dois movimentos básicos que são agenciados pelas micrologísticas ao longo da SLE. Tratam-se dos fluxos lineares da *inbound logistics* (ou Logística de Suprimentos) e da *outbound logistics* (ou Logística de Distribuição).

O processo de abastecer a manufatura com matérias-primas e componentes é denominado *Inbound Logistics* na literatura internacional. Mais frequentemente no Brasil, é chamado de *logística de suprimento*. É uma parte importante da Logística, por seu cunho estratégico e pela grande importância econômica a ela associada pelos governantes e pelas empresas quando da instalação de novas unidades industriais. Para as atividades de varejo, no entanto, é o segmento da Logística que desloca os produtos acabados desde a manufatura até o consumidor final, denominado de *distribuição*, ou *Outbound Logistics* [...] (NOVAES, 2004, p 109)

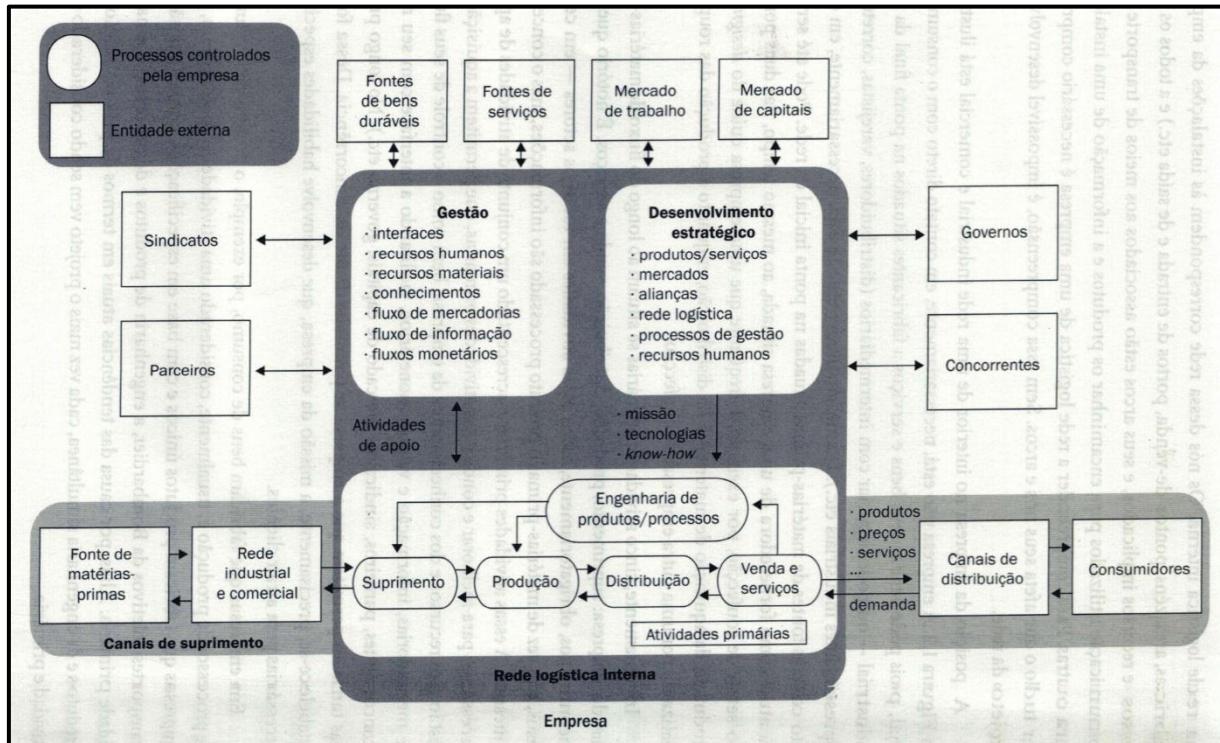
O entendimento desses movimentos logísticos é indispensável para as empresas, uma vez que elas sempre lidam com a natureza do fluxo de materiais e informações, de acordo com seus requisitos espaço-temporais. Nesse sentido, distinguir o que é suprimento do que é produto final faz parte do processo logístico de qualquer cadeia empresarial.

### **2.2.1.1 A representação esquemática básica de um SLE**

A representação da articulação de uma rede industrial e comercial, elaborado por Martel e Vieira (2008), configura a rede logística interna de uma empresa e seu relacionamento com os demais elos. Sua representação esquemática possui correlação com a nossa proposta conceitual de

<sup>26</sup> A concepção do produto é cada vez mais “logística”, uma vez que preocupações no sentido da disponibilização espaço-temporal de seus suprimentos, ou do melhor aproveitamento dos fatores de produção localizados (incluindo-se neste rol a substituição de matérias-primas), assim como sua disponibilização final ao consumidor em seu momento de consumo, perfazem todas as fases, aparentemente não logísticas, da produção.

SLE.



Fonte: MARTEL e VIEIRA (2008, p. 8)

**FIGURA 2.5 – A empresa em sua rede industrial e comercial**

Nesse esquema, são apresentados alguns elementos reveladores, relacionados aos componentes da rede organizacional interna das empresas, assim como são consideradas as entidades externas com as quais se relacionam. Dessa forma, podemos diferenciar os conceitos de rede logística interna da empresa, sistema logístico empresarial e ambiente externo.

A rede interna refere-se a elementos estruturais da empresa, que se engendram para processar e dar fluidez material e informacional ao sistema logístico. Este, por sua vez, por ser maior que a rede logística da empresa, caracteriza-se pelo somatório de várias redes logísticas internas de outras empresas permitindo, assim, a coesão funcional-sistêmica de abastecimento do mercado.

Na figura acima, o duto inferior no qual são identificados os canais de suprimento e os canais de distribuição, além da própria rede logística interna da empresa, constitui-se esquematicamente como sendo o “sistema logístico empresarial”.

Na administração contemporânea, há uma tendência de se observar todo o contexto no qual este duto está imerso, observando relações que, primariamente, não seriam consideradas “logísticas”, mas que, num segundo plano, acabam por impactar todas as transações materiais e informacionais da organização em questão, tornando-se relevantes componentes indiretos de um pretenso “sistema logístico empresarial”.

Nesse sentido, é relevante apontar que o suposto “ambiente externo”, considerado pelo autor como sendo os quadros externos fora do duto do SLE e denominados de “entidade externa” no esquema, pode, dependendo da ótica, ser identificado como fatores territoriais que permeiam a configuração do SLE. Por se tratar de um estudo de logística empresarial, é compreensível que Martel e Vieira (2008) não se desdobrem em maiores considerações sobre esse ambiente. A relação entre eles será tratada no item 2.2.2.

### **2.2.1.2 Os Custos Logísticos**

A logística corporativa foca nos elementos que possuem influência na atividade da cadeia de suprimentos e distribuição. Os custos logísticos aparecem como um elemento central nesse esquema. São compostos de custos transacionais, os quais envolvem o estoque, a movimentação interna dos materiais e produtos, o transporte, etc. Esses custos estão envolvidos em questões de estratégias empresariais para potencialização de mercados consumidores. Dessa forma, a situação lugar-momento (espaço-tempo) do consumo só será aproveitada pela empresa se os custos logísticos permitirem.

Nesse sentido, várias estruturas de custos são arquitetadas nas empresas, no sentido de se equacionarem devidamente seus atributos e, assim, se potencializarem os ganhos com a concretização dos lugares-momentos do consumo.

Uma estrutura básica desses custos é apresentada por Lima Júnior (2001, p. 133), formada pelo agrupamento de cinco categorias de custos: transporte, inventário, lote de produção, armazenagem, processamento do pedido e informação, conforme quadro abaixo:

<b>Transporte</b>
• <b>Custo de frete de diferentes modais</b>
• <b>Custo de frota própria</b>
○ <b>Custo de capital investido</b>
■ <b>Depreciação</b>
■ <b>Remuneração</b>
○ <b>Custos operacionais</b>
■ <b>Manutenção</b>
• <b>Própria</b>
○ <b>Administração</b>
○ <b>Mão-de-Obra e encargos</b>
○ <b>Peças de Reposição</b>
○ <b>Ferramentas</b>
○ <b>Espaço Físico</b>
• <b>Terceirizada</b>
■ <b>Operação</b>
• <b>Administração</b>
• <b>Mão-de-Obra e encargos</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustível e lubrificantes</li> <li>• Limpeza</li> <li>• Frota reserva</li> <li>• Seguros e licenciamentos</li> </ul>
<b>Inventário</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de capital imobilizado</li> <li>• Seguros e Impostos</li> <li>• Risco de obsolescência e roubos</li> <li>• Custo de espaço</li> </ul>
<b>Lote de produção</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de preparação da produção (<i>set up</i>)</li> <li>• Capacidade perdida com a parada das máquinas</li> <li>• Movimentação, programação e expedição de materiais</li> </ul>
<b>Armazenagem</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de processamento</li> <li>• Custo de armazenagem</li> </ul>
<b>Processamento de pedido e informação</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de transmissão de pedidos e de comunicação</li> <li>• Custo de base de dados</li> <li>• Custo de processamento de informações</li> </ul>
<p><b>Os custos apresentados são um exemplo e não necessariamente contemplam todas as situações. Os custos de transporte de carga encontram-se mais detalhados por serem o objeto de análise.</b></p>	

Fonte: LIMA JÚNIOR (2001, p. 133)

#### **QUADRO 2.2 – Itens representativos de uma estrutura de custos logísticos**

As estruturas dos custos logísticos são variáveis, conforme a tipologia dos sistemas nos quais são empregadas. Dessa forma, algumas empresas e/ou cadeias de empresas focam na atividade produtiva (*stricto sensu*) e procuram configurar sistemas logísticos de forma terceirizada, buscando os serviços prestados por uma empresa PSL (Prestadora de Serviços Logísticos) ou OTM (Operadora de Transportes Multimodais).

Nesse caso, a preocupação com os custos do transporte, por exemplo, passa a ser de outra empresa, que deverá agregar as especificações de toda sua carteira de clientes à configuração de seu SLE, constituindo-se em uma nova racionalidade específica que, por sua vez, possui novas demandas à Logística de Estado.

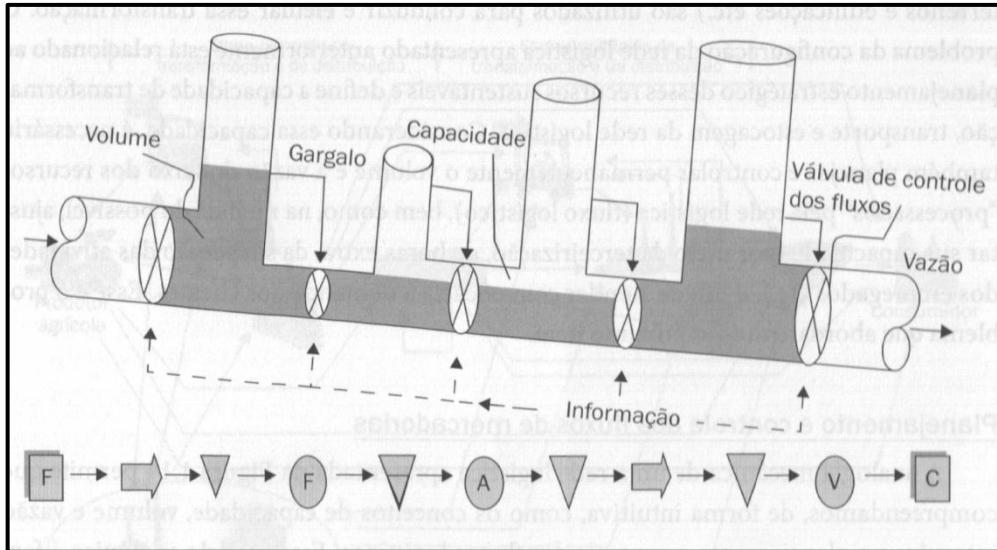
Ainda sobre os custos logísticos, Novaes (2001) considera relevante a diferenciação de custos por sua natureza (fixos e variáveis) e incidência (diretos e indiretos). Segundo esse autor, os custos diretos de logística estão relacionados aos recursos que são alocados exclusivamente nas atividades fim, a exemplo dos custos de aquisição de máquinas paletizadoras. Já custos indiretos, por sua vez, estariam relacionados aos recursos que não estão alocados com exclusividade nas atividades logísticas, como por exemplo, o aluguel de um prédio que possa ser utilizado como depósito mas, também, em outras funções da empresa. (NOVAES, 2001, p. 154-155)

Em relação à diferenciação de custos fixos e variáveis, considera-se sua variação na execução das atividades logísticas. Desse modo, na operação logística de transportar, o item “combustível” varia de acordo com a distância do deslocamento, constituindo um custo variável. Já o aluguel do depósito, por sua vez, é um bom exemplo de custo fixo, uma vez que, independentemente de sua capacidade ser toda ou parcialmente utilizada, seu valor não varia, permanecendo estático em toda a atividade de armazenamento. (Ibidem)

Os custos variáveis são inexoráveis às atividades de transporte, principalmente os custos de frete dos diferentes modais e, adicionalmente, os custos operacionais, nos casos em que é utilizada frota própria. Esses custos variam de acordo com o modal escolhido para transporte, adequando-os a determinados fatores, tais como a capacidade (lotação) e a densidade de origens-destinos (quanto mais denso menor os custos). Fator relevante, também, são os custos de capital imobilizado, que fazem com que o fator “tempo” constitua-se como importante elemento para a diminuição dos custos logísticos.

Nesse sentido, os gargalos infraestruturais dos sistemas de transporte estão relacionados a um aumento desses custos logísticos, principalmente em razão do “tempo” de deslocamento.

Destarte, Martel e Vieira (2008) apresentam um modelo análogo a um conjunto de tubos que são os sistemas *inbound* e *outbound* dos SLE's. Por vários motivos, o fluxo que deve ser intermitente pode vir a ser bloqueado. Esses motivos vão desde problemas estruturais internos da própria empresa até questões externas na “logística de transporte”, tais como os gargalos infraestruturais. O esquema abaixo representa esse processo de estrangulamento do fluxo material entre as empresas de um SLE em três casos: no primeiro há um estrangulamento por questões de fabricação (Logística *inbound*), no segundo por questões de transportes (fator externo das infraestruturas de transporte – Logística de “Transportes”) e, no terceiro, por questões de vendas (Logística *outbound*).



Fonte: MARTEL e VIEIRA, 2008, p. 24.

**FIGURA 2.6 – Analogia mecânica do gerenciamento dos fluxos em uma rede logística<sup>27</sup>**

Sobre os fatores externos que representam os gargalos infraestruturais dos sistemas de transportes, Souza e Silveira (2011) os definem como sendo “viscosidades”, as quais os sistemas produtivos enfrentam para dar contínua fluidez à circulação corporativa.

Sendo assim, o desempenho de um SLE está diretamente relacionado aos custos logísticos envolvidos, uma vez que a equalização destes significa uma maior produtividade das atividades de transporte e armazenamento e, exatamente por isso, permite o aumento da eficiência do arranjo espacial do sistema produtivo.

Entretanto, SLE's cujo desempenho esteja muito influenciado pelos custos logísticos podem representar baixo grau de desenvolvimento. Sendo assim, sistemas cujo produto possua baixo valor agregado, a exemplo de SLE's processadores e exportadores de *commodities*, ou cuja organização setorial esteja pouco articulada ou com poucas empresas, podem representar SLE's altamente dependentes da equalização dos custos logísticos e, consequentemente, limitadas em seus arranjos espaciais.

### 2.2.1.3 Instrumentos da Gestão Logística do Transporte nas Empresas e suas respectivas leituras espaciais

Na composição das atividades de transportar, de acordo com as especificações das SLE's, o fator “espaço” será captado de diversas maneiras pelos instrumentos de gestão. Cada SLE possui seu próprio conjunto de elementos e de níveis de significância<sup>28</sup> na organização e execução das

<sup>27</sup> Nessa figura, as letras F significam Fabricação, a letra A significa atacado-distribuidor, a letra V vale para Varejo e a letra C para consumo. O símbolo  $\nabla$  significa estoques e o símbolo e as setas significam transportes.

<sup>28</sup> Levantamentos sobre especificações das práticas espaciais (e temporais) corporativas de um lugar, região ou país, são de suma importância para as pesquisas geográficas. Acreditamos que o foco SLE, baseado em redes

atividades logísticas. Nesses conjuntos, as variáveis espaciais da logística empresarial se somam a outras características e objetivos das corporações que, por sua vez, influenciarão sua práxis espacial.

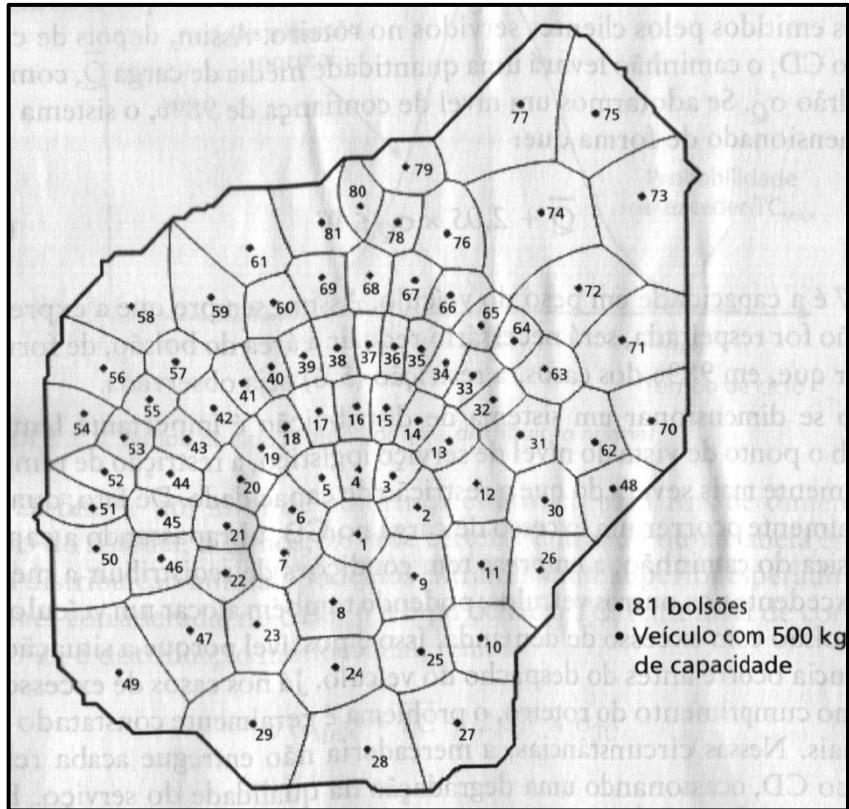
Nesse sentido, a logística de transporte aparece como o conjunto gerencial corporativo responsável por organizar as atividades de deslocamento de suprimentos e produtos. Suas atribuições são o planejamento e a programação das atividades de transporte, de modo que se cumpram os objetivos logísticos do sistema. Justamente por isso, possui relevantes inferências espaciais em seus instrumentos gerenciais.

Podemos dividir esses instrumentos de gestão da logística de transportes em três níveis: estratégico (determinação espacial dos sistemas de distribuição), tático (gerência da produtividade dos transportes) e operacional (roteirização das viagens).

Novaes (2004) detalha aquilo que ele denomina de “sistemas de distribuição”, como sendo um processo de regionalização que a empresa efetua para gerenciar suas atividades de transporte. Trata-se do agrupamento de pontos no espaço, a serem atendidos por centros de distribuição/recepção e, cujas delimitações carregam questões locacionais de fontes de suprimentos e de mercado consumidor. As regiões delimitadas podem receber diversas denominações, entre elas, a de “bolsão de entrega”, conforme demonstra o exemplo abaixo.

---

especializadas de empresas que se relacionam no processo logístico, se abre para estudos de Geografia Econômica e Geografia dos Transportes que possam contribuir para o debate das questões atuais do desenvolvimento regional/territorial brasileiro.



Fonte: NOVAES (2004, p. 176)

**FIGURA 2.7 – Divisão de uma região urbana em 81 bolsões de entrega**

Dessa forma, Arantes (2008), ao analisar os instrumentos técnicos de gestão logística do transporte de carga em uma empresa atacadista-distribuidora como estudo de caso, concluiu que aspectos estratégicos da distribuição estavam ligados ao equacionamento das densidades de vendas (e seus respectivos valores), em detrimento de sua distribuição no espaço.

No caso estudado, questões de acessibilidade espaço-temporal das conexões rodoviárias, que ligavam os centros urbanos a serem atendidos, foram associadas às densidades de vendas para que, dessa forma, se delineassem “regiões-roteiro”, orientando os trabalhos de “produtividade do transporte” e “roteirização de veículos”. (ARANTES, 2008, p. 51)

Ainda segundo Arantes (2008), em seu estudo de caso, na variável “produtividade do transporte”, ou seja, no nível tático da logística de transportes, cálculos eram realizados sobre os pedidos recebidos na empresa e estes, por sua vez, eram devidamente contrapostos aos seus custos logísticos. Destarte, estabelecia-se uma relação entre a natureza física da carga (volume x peso), a margem de lucro e a densidade das vendas de um lado, contrapondo-se aos custos de deslocamento do outro. Ao se analisarem tais fatores, procedia-se com a consolidação da carga, que consistia na obtenção de uma relação de pedidos que foram processados e outros que foram rejeitados e devidamente enfileirados para uma nova tentativa de consolidação.

Tais resultados táticos formavam uma série histórica, que convertia-se em fator de embasamento para a formulação das estratégias da empresa. Assim, a partir dessas informações, poder-se-ia decidir se os esforços de vendas seriam concentrados em áreas pouco rentáveis, aumentando o fator de “produtividade dos transportes” e diminuindo os custos logísticos, ou se deveriam deixar de atuar nessas áreas.<sup>29</sup>

No nível operacional, Novaes (2004) caracteriza a roteirização, definindo-a como atividade que se faz após a determinação estratégica e tática da logística de transporte em uma determinada empresa. Esta, por sua vez, será responsável pela programação espacial (percurso) e temporal (agenda), na qual será realizada a entrega ou coleta de materiais e/ou produtos-finais.

Segundo esse autor, “um problema de roteirização é definido por três fatores fundamentais: decisões, objetivos e restrições”. (NOVAES, 2004, p. 289)

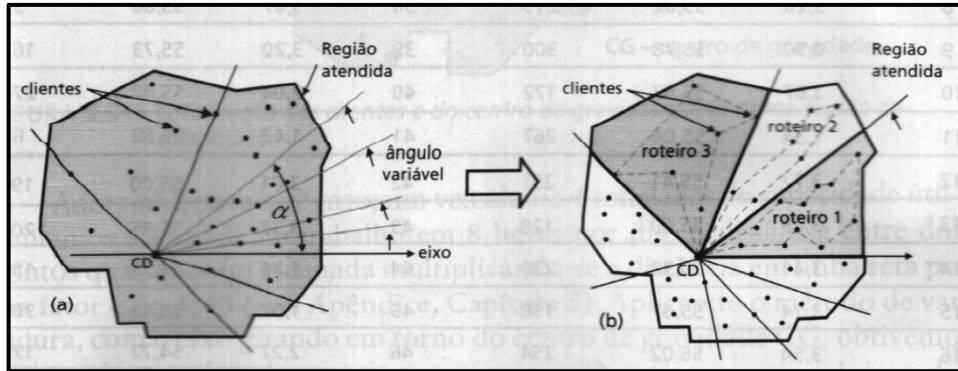
As **decisões** dizem respeito à alocação de um grupo de clientes, que devem ser visitados, a um conjunto de veículos e respectivos motoristas, envolvendo também a programação e o sequenciamento da visita. Como **objetivos** principais, o processo de roteirização visa propiciar um serviço de alto nível aos clientes, mas ao mesmo tempo mantendo os custos operacionais e de capital tão baixos quanto possível. Por outro lado, deve obedecer a certas **restrições**. (NOVAES, 2004, p. 289)

Assim, a programação de percurso e agenda para o transporte utiliza-se de técnicas quantitativas, baseadas em questões formais de acessibilidade espaço-temporal, para que se possa estabelecer um roteiro.

Novaes (2004) nos apresenta “o método de varredura”, como exemplo de técnica de roteirização com restrição temporal. Esse método consiste na elaboração de percursos mínimos que se enquadrem na janela temporal pré-estabelecida como, por exemplo, 8 horas diárias (jornada de trabalho do motorista). Assim, os roteiros são determinados por meio do agrupamento dos pontos de entrega em relação a sua proximidade espacial, até que se atinja uma distância (espaço-temporal) condizente com as restrições daquele carregamento específico.

---

<sup>29</sup> Cf. Arantes (2008, p. 56). Nessa análise só foram abordados casos referentes à logística do transporte. Claramente, outros fatores podem ser considerados, juntamente com questões logísticas do transporte, na retração do local de atuação de uma empresa em determinado local.



Fonte: NOVAES (2004, p. 297)

**FIGURA 2.8 – Método de Varredura: evolução**

Como observado, diversos instrumentos técnicos compõem a gestão logística do transporte de cargas nas empresas, os quais podem variar gradativamente conforme a tipologia do SLE. Majoritariamente, se tratam de técnicas quantitativas voltadas para a apreensão de dimensões espaciais que possam influenciar suas atividades de transporte. Dessa forma, buscam planejar, programar e controlar seus deslocamentos pelos territórios nos quais atuam, de acordo com a obtenção de informações técnicas acerca das infraestruturas de transportes, mormente seus aspectos de acessibilidade espaço-temporal.

## 2.2.2 Sistema Logístico Territorial

Sob a ótica do Estado, enquanto provedor da ordem territorial de infraestruturas, normas e fomento às atividades logísticas empresariais nos limites de seus recortes territoriais, tem-se o Sistema Logístico Territorial (SLT). Trata-se, portanto, de um produto da ideia de “Logística de Estado”, ou seja, da racionalidade geral denominada de “macrologística”, uma vez que engloba as racionalidades específicas de várias empresas e de vários SLE’s.

As determinações espaciais da configuração do SLT não devem conter, apenas, a somatória das lógicas específicas empresariais. Elas, necessariamente, precisam estar imbuídas de uma visão ativa do Estado na condução de políticas que, por sua vez, visem ao ordenamento territorial dos sistemas de transportes. Essa visão deve ser legítima e legitimada pelo processo político que permeia todo o planejamento territorial exercido pelo Estado, visando ao desenvolvimento nacional e à sua articulação com os territórios subnacionais (Estados-Membros, Municípios, etc.).

### 2.2.2.1 As escalas espaciais do ordenamento territorial e do desenvolvimento regional: determinações para as políticas de transporte

Território, política e planejamento tecem uma rede complexa de relações que envolvem o papel do Estado na condução da vida social (e espacial), assim como sua autonomia e legitimidade nesse processo. Nesse sentido, há diversas perspectivas de inferências (e interferências) nas quais o ente estatal conduz à concretização de espaços concebidos em seus recortes territoriais.

Quando se referem à dimensão econômica do território (e suas configurações regionais), Diniz e Crocco (2006) sustentam que há dois sentidos básicos de inferência por meio das quais o Estado agencia suas políticas: *Top-down* (de cima para baixo) e *Botton-up* (de baixo para cima).

Até meados dos anos 1970, notam-se políticas regionais *Top-Down*, com ênfase na demanda e na correção das disparidades inter-regionais, caracterizadas como políticas keynesianas. Após esse período, o desenho de políticas regionais centra-se na estrutura *Botton-up*, de caráter descentralizado e focado na produtividade endógena das economias regionais e locais, aqui denominadas de políticas com enfoque na competitividade. (DINIZ; CROCCO, 2006, p. 10)

Essas duas tipologias (*top-down* e *botton-up*) são utilizadas tanto para definir o nível de autonomia das diversas escalas dos recortes territoriais (divisões político-administrativas) no processo de desenvolvimento, quanto para se entender o nível de interferência do Estado na economia. Destarte, as políticas “de cima para baixo” são características pela ocorrência de intervenção estatal na economia e de centralização política da tomada de decisões.

Já as políticas “de baixo para cima” são típicas de uma maior autonomia nas esferas descentralizadas do poder central, elegendo-se as escalas regionais e locais como arena política, calcadas na presença mínima do Estado no processo, já que se entende que a sociedade civil e suas diversas formas organizacionais deveriam tomar para si a resolução de suas próprias problemáticas econômico-territoriais. Nesse caso, o Estado agiria como um agente regulador desse processo.

As políticas *Top-Down* se caracterizavam pela crença na ineficiência dos mercados em garantirem, por si só, o desenvolvimento de forma equânime no espaço e, por isso, sustentavam a “necessária intervenção estatal para que os desequilíbrios regionais fossem superados”. (DINIZ; CROCCO, 2006, p.12)

Essa visão “de cima para baixo” utiliza-se da ideia de focalização do investimento público em áreas deprimidas economicamente como sendo fator propulsor do desenvolvimento. Nesse sentido, seus instrumentos consistem no estabelecimento de bases infraestruturais, na primazia por investimentos industriais, em incentivos fiscais e na criação de regras para localização de atividades econômicas.

Ainda de acordo com Diniz e Crocco (2006, p.11), o declínio das políticas *Top-down* e a emergência das políticas de *Botton-up* é fruto da

mudança de concepção política [que] tem sua origem em uma gama variada de fatores, que podem ser sintetizados em três grandes blocos: a) mudanças teóricas

e ideológicas na concepção e no papel do Estado, criticando a excessiva intervenção deste e advogando sua retirada; b) críticas teóricas e empíricas ao pequeno alcance social das políticas regionais, resgatando a questão das classes sociais nos padrões de desenvolvimento capitalista; e c) desafios de novos fenômenos não explicados pela teoria anterior, a exemplo dos processos de desindustrialização e crise dos padrões fordistas de organização produtiva, das mudanças na divisão internacional do trabalho e da emergência dos NIC's – Newly Industrialized Countries -, de novos padrões tecnológicos e novas regiões produtivas.

Nesse ínterim de mudanças e com o pano de fundo da crise do petróleo da década de 1970, há a emergência do pensamento econômico neoclássico que, por sua vez, acusava o Estado de cometer graves desvios na trajetória natural da economia, gerando resultados sociais inexpressivos<sup>30</sup>. Dessa forma, muda-se o foco das políticas, nas quais o planejamento perde sentido ou é relegado a um aspecto puramente técnico ou desarticulado das questões estruturais, perdendo sua capacidade política.

Nesse sentido, a política econômica volta-se para a oferta em detrimento da demanda, buscando na maximização dos fatores produtivos, tais como a “flexibilização do mercado de trabalho, redução significativa dos encargos pagos pelas empresas e aumento do capital humano.” (DINIZ; CROCCO, 2006, p. 14)

De fato, as políticas *Top-down*, com seus instrumentos de planejamento baseados no paradigma da Economia Espacial e da Geografia Teórica-Quantitativa, esvaziara o espaço enquanto dimensão humana, em detrimento de moldes estéreis de aspecto econômico-funcional. Contudo, a perspectiva *Botton-up* estourou as escalas espaciais do desenvolvimento, articulando os níveis locais/regionais diretamente com o global, desconstruindo o viés “nacional” ao enfatizar o rompimento de fronteiras políticas em função das econômicas.<sup>31</sup>

Nesse sentido, Brandão (2007) tece uma detalhada e minuciosa crítica acerca das teorias do desenvolvimento *Botton-up*, denominadas pelo autor de “localismos”. Nesse sentido, o autor critica o discurso de que

“o local pode tudo” e, diante da crescente “sensibilidade do capital às variações do lugar”, bastaria mostrar-se diferente e “especial”, propagando suas vantagens comparativas de competitividade, eficiência, amenidades, etc., para ter garantida sua inserção na modernidade. (BRANDÃO, 2007, p. 39)

Assim, ao dotar o lugar de autonomia desenvolvimentista do qual não é possuidor, essas acepções não estariam atacando os problemas estruturais que, por sua vez, só podem ser equacionados a nível nacional. Além disso, tal discurso estaria ligado a problemas de articulações produtivas do território nacional e das respectivas estruturas de mercado.

<sup>30</sup> DINIZ; CROCCO, 2006, p. 14, et seq.

<sup>31</sup> Cf. BRANDÃO (2007)

Os diferentes recortes territoriais (lugares) estariam envolvidos em um embate de forças de atração de investimentos privados que, por sua vez, deteriorariam os mecanismos de investimento social público, em detrimento da criação de um melhor ambiente de negócios e concorrendo diretamente com outros recortes territoriais.

Essa luta de lugares para realizar a melhor “venda da região ou cidade”, com a busca desenfreada de atratividade a novos investimentos, melhorando “o clima local dos negócios”, subsidiando os custos tributários, logísticos fundiários e salariais dos empreendimentos, tem conduzido a um preocupante comprometimento, a longo prazo, das finanças locais e embotando o debate das verdadeiras questões estruturais do desenvolvimento. (BRANDÃO, 2007, p. 47)

Mais do que isso, essas políticas estariam ligadas ao mascaramento de conflitos e das questões sociais e espaciais. Assim, o planejamento ganha um caráter de gestão, estratégia, conciliação, governança, coesão, dentre outros termos que sugerem a superação das ideologias, a transformação da desigualdade em pluralidade e a urgência do pacto de poder de estabilidade entre as classes dominantes e subordinadas, em prol da projeção local no “mundo sem fronteiras”. Nesse ínterim, as questões reivindicatórias de uma estrutura espacial mais igualitária cedem aos interesses externos e costuras entre a classe dominante local e a rede dita “global”.

Ilustra bem esse ponto, o recorte textual abaixo:

[...] os profetas do planejamento estratégico se apoiam em tão abundante quanto repetitiva literatura que vai reinventar as virtudes das dinâmicas tecnológicas e econômicas locais. Capital social, interfaces e interações dos *clusters* ou arranjos produtivos territorializados, solidariedades, redes de pequenos produtores independentes, tudo isso emerge em espaços dinâmicos de um outro mundo capitalista, livre do capital financeiro e dos oligopólios. Tomado alguns exemplos, vistos como sucesso, como a inexorável Terceira Itália, esta literatura promete o paraíso às cidades e regiões que forem capazes de explorar suas vantagens, superar os conflitos internos por meio de uma atitude cooperativa, enfrentarem confiantes e sem temores o mundo hostil da globalização. Afinal, o lugar estaria se revalorizando pelo que tem de flexível, diverso, específico, já que se estaria no limiar de uma nova era, caracterizada pelo “fim da centralização, da concentração, da massificação e da estandardização e [a vitória] de uma utopia antifordista, caracterizada pela flexibilidade, pela diversidade e, em termos espaciais, pelo localismo” (VAINER, 2007, p. 119)

A superação da dualidade das políticas *Top-down* e *Botton-up* surge como fator indispensável ao planejamento territorial do Estado na contemporaneidade. As escalas devem ser repensadas, no sentido de se garantir a diminuição das desigualdades sócioespaciais. Assim, o projeto nacional se faz necessário, de mesma forma que o lugar é o ponto de condensação (i)material das diversas rationalidades que agenciam os espaços percebidos e concebidos na realização de “um” espaço vivido. Não pode haver abdicação de nenhuma realidade espacial em função da outra.

Em um Estado democrático de direito, republicano e federalista como o nosso, cujo sistema econômico vigente é o capitalismo, o processo de planejamento que visa ao ordenamento territorial deve ser comprehensivo das escalas, das suas legitimidades políticas e das suas especificidades. Ao mesmo tempo, deve-se empreender na problematização das questões sociais e na emancipação política de diversos grupos de diferentes identidades sócioespaciais, no sentido de se promover a legitimação do processo planejador.

De acordo com Diniz e Crocco (2006, p. 15), uma nova geração de políticas intentam a superação dessa dualidade básica (*top-down ou bottom-up*) e focam na complementação da coordenação vertical do processo de planejamento com a coordenação horizontal de atores e grupos que balizam o processo, sem que se perca a legitimidade, a legalidade e autonomia de cada um dos movimentos (horizontais e verticais).

Nesse sentido, Brandão *et al* (2006) trata da diferenciação dessas novas políticas territoriais a partir da perspectiva endógena das políticas *Bottom-up*. Para o autor, constitui-se basicamente em um dilema entre reduzir as desigualdades regionais e aumentar a competitividade das regiões. (Quadro 2.3)

Estratégia Autocentrada/Endógena	Estratégia Solidária/Redistributiva
Eficiência	Equidade
Aglomeração territorial	Dispersão/Desconcentração territorial
Especialização produtiva	Diversificação produtiva
Crescimento	Redistribuição
Riqueza	Qualidade de Vida

Fonte: BRANDÃO *et al* (2006, p. 208)

**Quadro 2.3 – Diferenças de Estratégias das Políticas Endógenas e Redistributivas**

O autor foca, ainda, na análise dos tipos de arranjos institucionais presentes na consecução de políticas públicas. Os tipos e suas principais características são descritas no quadro 2.4.

Arranjo	Definição	Articulação envolvida
Arranjo horizontal	Derivado do movimento de descentralização, seja por reformas constitucionais, seja por reformas administrativas, atribuindo maior responsabilidade às esferas subnacionais.	Local-intermediário; intermediário-nacional; local-nacional.
Arranjo vertical	Ocorrem no mesmo nível de intervenção. O exemplo mais comum são as associações municipais, mas podem ocorrer em outras	Local-local; intermediário-intermediário.

	esferas administrativas. Arranjos metropolitanos geralmente se enquadram nesta categoria.	
Arranjo misto	Relação que se estabelece entre os arranjos verticais e os governos supralocais.	Local-local-intermediário; local-local-nacional; intermediário-intermediário-nacional.

Fonte: BRANDÃO *et al* (2006, p. 211)

#### Quadro 2.4 – Novos arranjos institucionais: verticais, horizontais e mistos.

Assim, no arranjo misto, é possível o estabelecimento de várias articulações entre as esferas político-administrativas (União, Estados e Municípios), com base na legalidade e na autonomia que lhes resguarda a Constituição, assim como o estabelecimento de alianças estratégicas nas quais a formulação das políticas seja equacionada de acordo com a natureza territorial de seus objetos/problemas.

Dessa forma, se garante também, por meio de instrumentos participativos de diversos atores tutelados por seus respectivos poderes (federal, estadual e municipal), o saldo democrático multi-escalar, que não é possível de ser obtido pela perspectiva estritamente endógena.

Adicionalmente, entendemos que, juntamente com um arranjo institucional misto, somam-se os princípios e/ou diretrizes de planejamento territorial estabelecidos por Vainer (2007) ao caso brasileiro, que se apresentam como alternativa para um desenvolvimento territorial mais justo e igualitário. São eles:

- **Projeto republicano de reforma do Estado**, que desmonte os mecanismos que reproduzem as relações de clientela que atualizam permanentemente velhas e nova oligarquias do tipo tradicional, contribuindo para congelar a vida política local e regional e, por consequência, nacional, sob a égide de setores conservadores.
- **Projeto democrático**, em que as opções sobre os destinos do território sejam passíveis de debates e embates, nas múltiplas escalas.
- **Projeto nacional**, que, não obstante, rejeita o nacionalismo estreito, o chauvinismo e aposta na cooperação continental e mundial.
- **Projeto territorial trans-escalar**, isto é, que concebe e implementa políticas, planos e projetos que combinam e articulam múltiplas escalas; por isto mesmo, projeto ancorado em um bloco de forças sociais e políticas que contemplam as escalas local, regional, nacional, continental, internacional.
- **Redistribuição territorial e social de recursos** – materiais, políticas e simbólicos – que combine redução das desigualdades territoriais com a redução das desigualdades sociais. (VAINER, 2007, p. 123-124)

Destarte, concluímos que as políticas de transportes, assim como seus processos planejadores, precisam mesclar iniciativas nas diversas escalas para lidar com a questão territorial que, por sua vez, é inerente a qualquer intervenção na organização espacial.

O fator “participação” no processo de elaboração das políticas públicas deve ser entendido, portanto, como uma forma de engendrar os diversos atores, juntamente com o ator legal do ordenamento territorial, que é o Estado, para uma articulação desde escalas locais até o nível nacional. Nesse sentido, a palavra-chave é a “legitimidade das escalas de afetação dos planos”, assim como seus sentidos políticos.

Não pretendemos aqui apontar a coesão como elemento primordial, já que o debate quase nunca é linear e, sobre o mesmo tema, podem existir questões fundamentalmente contraditórias e de impossível intermediação. Também não se trata de, ingenuamente, acreditar que estruturas territorializantes, mesmo quando planejadas por meio de um balanço democrático favorável, sejam capazes de gerar os efeitos igualitários de requisição territorial (re-territorialização) para todos.

Trata-se, portanto, da criação de um processo político de agenciamento da realidade geográfica nas suas mais diversas e amplas escalas, nas quais os atores estejam elucidados acerca de seu papel no agenciamento da realidade em que vivem e de qual será (ou poderá ser) a sua participação no agenciamento de uma nova realidade.

#### **2.2.2.2 Desenvolvimento espacial desigual e combinado e o papel dos sistemas de transportes: uma aproximação teórica para os instrumentos de planejamento do SLT**

Entender os processos que engendram o desenvolvimento econômico no espaço, bem como o papel dos sistemas de transportes nesses processos, é de suma importância para que o ente estatal, quando do planejamento dos transportes, possua elementos eficazes para estabelecer uma ordem no território.

Nesse sentido, Brandão (2007) elabora uma proposta de análise da dimensão espacial (diríamos também “territorial”) do desenvolvimento capitalista, baseando-se em quatro processos que estão ligados ao movimento desigual da acumulação capitalista no espaço<sup>32</sup>. São eles: *homogeneização, integração, polarização e hegemonia*. (BRANDÃO, 2007, p. 70)

---

<sup>32</sup> A despreocupação do economista em contextualizar os conceitos de espaço, território e região em seu trabalho não só foi proposital como o mesmo critica essa discussão, conforme observado nesta transcrição do texto: “É preciso destacar também que parcela significativa desses esforços teóricos [desenvolvimento desigual no espaço] se esterilizou em tentativas inócuas de definir região, ou seja, ter à disposição uma teoria clara de delimitação regional. Da mesma forma, o acalorado debate em torno de conceitos de espaço, região, lugar, território etc. revelou-se, ao fim e ao cabo, pouco conclusivo”. (BRANDÃO, 2007, p. 65-66) A despeito da afirmação do autor e concordando com a parte sobre teoria clara de delimitação regional, acreditamos que o economista errou ao sobrepujar os entrelaçamentos dos fenômenos sociais em suas bases geográficas, ou seja, as manifestações claras de espaço, território e região, tanto na *realidade* quanto como *ideias de intervenção no real*. Conforme salientada a importância desses conceitos/categorias geográficas no capítulo 1 deste trabalho e acreditando que o erro tenha sido fruto de sua perspectiva econômica estrita, procuraremos contextualizar sua proposta teórica acerca do desenvolvimento espacial desigual nos termos definidos pelo nosso próprio “sistema interpretativo em Geografia”.

Processos, dimensões, forças	Homogeneização	Integração	Polarização	Hegemonia
Características	Homogeneiza as condições de reprodução do capital	Enlace de espaços e estruturas produtivas	Dominação e irreversibilidade	Sistema de influência baseado no consentimento ativo
Determinações	O movimento do capital a partir de suas determinações conceituais mais simples, abstratas e gerais	Processo Concorrência	Natureza desigual e combinada do processo de desenvolvimento	Correlação de forças sociais e políticas
Ser	Capital em geral	Pluralidade dos capitais	Hierarquias	Poder político
Resultados	Espaço unificado para a valorização do capital	Pugna das diversas frações do capital no concerto de uma divisão social do trabalho	Sistema de relações centro-periferia	Poder desigual de decisão

Fonte: BRANDÃO (2007, p. 71)

**QUADRO 2.5 – Dimensão espacial dos processos econômicos e sociais do desenvolvimento espacial: Homogeneização, Integração, Polarização e Hegemonia**

Dentre esses quatro processos, três estão diretamente relacionados aos sistemas de transportes: *homogeneização, integração e polarização*. O quarto processo, a *hegemonia*, possui indiretamente as determinações espaciais dos sistemas de transportes estabelecidas nos outros processos constituindo-se, assim, o fator geopolítico da natureza desigual e combinada que os transportes, juntamente com outros sistemas de objetos e ações geográficas, engendram na ordem territorial e na configuração regional de um determinado espaço.

O autor considera a **homogeneização** como sendo o processo da imposição do modo de produção capitalista, constituindo-se como uma nova ordem no território e uma nova (ou redefinida) organização espacial, a ser incorporada nas relações sócioespaciais pré-existentes. Dessa forma, há um processo de eliminação das barreiras à lógica de reprodução do capital.

Ainda, segundo o autor, não se deve confundir o processo homogeneizante das relações sociais no espaço produzido pela lógica do capital, com a definição de espaço homogêneo da ciência regional, que acreditava na capacidade de difundir o desenvolvimento igualitariamente pelo espaço. Sendo assim,

proponho que toda a ênfase da análise espacial recaia no processo de homogeneização de relações, isto é, de equalização, como tendência, requerida pelo capital de relações de produção mais apropriadas a seu movimento unificado de valorização, ou seja, de condições “mais igualitárias” para sua reprodução ampliada. (BRANDÃO, 2007, p. 72)

Nesse sentido, Brandão (2007) é enfático sobre esse processo: a lógica espacial do capital é arrebatadora das singularidades e particularidades dos lugares, sendo que não se faz necessário, na visão do autor, sua tratativa analítica.

Realizar a separação de características comuns (topográficas, climáticas etc.) de uma determinada porção territorial (para contrapô-las a dessemelhanças extrafronteira sob análise) pouco permite avançar na análise da dimensão espacial do processo de desenvolvimento. (BRANDÃO, 2007, p. 72)

Nesse ponto, acreditamos que o economista tenha cometido um desvio relativamente comum no âmbito da ciência econômica: o de sobrepujar a natureza geográfica do desenvolvimento.

Certamente, é flagrante que a lógica do capital se faça presente na dimensão espacial, inclusive com determinações no sentido de se orientarem as exclusões territoriais, a sobreposição da cultura local (por vezes, radicada) e o adensamento de efeitos regionalizantes, mudando-se a escala dos fenômenos sócio-ambientais. Porém, não se pode considerá-los como sendo um processo de eliminação de características espaciais pela lógica capitalista, pois, o que ocorre é um processo de integração, adaptação, controle e, até mesmo, de exclusão de certos espaços pela lógica do capital.

Assim, tal lógica, que na nossa visão se caracteriza como “estrutura espacial” nos moldes de Santos (1992), não pode ser separada das formas espaciais sob o risco de se perder o entendimento da conjunção forma-função e sua devida equalização, ou seja, perde-se a capacidade de interpretação da diversidade geográfica do capitalismo, a qual é fruto tanto do processo (história), quanto do contencioso espacial (espaço absoluto).

[...] a forma só se torna relevante quando a sociedade lhe confere um valor social. Tal valor relaciona-se diretamente com a estrutura social inerente ao período. Por conseguinte, precisamos compreender inteiramente a estrutura social em cada período histórico para podermos acompanhar tanto a transformação dos elementos naturais em recursos sociais quanto a mudança que esses novos recursos (formas) sofrem com o correr do tempo. Em suma, a sociedade estabelece os valores de diferentes objetos geográficos, os valores variam segundo a estrutura sócio-econômica específica dessa sociedade. (SANTOS, 1992, p. 54)

Sistemas de transportes, caracterizados como sendo objetos geográficos dotados de forma e função dentro de estruturas socioeconômicas, são exemplares nisso. Quando ocorre um processo de homogeneização pelo capitalismo, diferentes recortes espaciais passam a ser dotados de novas infraestruturas de transporte, que permitirão a reprodução ampliada em uma nova escala, mas que certamente estarão influenciadas por características que vão além da lógica econômica, tais como as

“rugosidades” formadas por diferentes lógicas que, por sua vez, irão concorrer na formação de seu sentido espacial total.

Quando geógrafos escrevem que a sociedade opera no espaço geográfico por meio dos sistemas de comunicação e transportes, eles estão certos, mas a relação, que se deve buscar, entre o espaço e o fenômeno técnico, é abrangente de todas as manifestações da técnica, incluídas as técnicas da própria ação. Não se trata, pois, de apenas considerar as chamadas técnicas da produção, ou como outros preferem, as “técnicas industriais”, isto é, a técnica específica, vista como um meio de realizar este ou aquele resultado específico. Uma visão assim pode levar a noções como a de espaço agrícola, espaço industrial (Y. Cohen, 1994, p. 95), ou espaço econômico. Só o fenômeno técnico na sua total abrangência permite alcançar a noção de espaço geográfico. (SANTOS, 2006, p. 21)

Assim, no processo de homogeneização, há notáveis determinações para a constituição de sistemas de transportes, no sentido de se permitirem a dinâmica material e de pessoas necessárias à constituição das relações sociais de produção do capitalismo. Contudo, apesar da força das determinações espaciais da homogeneização, este não se constituirá a partir do “nada”, ou seja, em cima de um “espaço 0” no qual a nova lógica do capital trata-se de, materialmente, se territorializar por completo. É um processo de desterritorialização e, posteriormente, de re-territorialização, nos moldes apresentados por Haesbaert (2004).

Destarte, as formas antigas de deslocamento não são imediatamente sobrepostas pelas novas formas. Em alguns casos estas se dispõem, inclusive, de maneira associativa, a exemplo do relato de Bessa (2007) acerca da conjunção da ferrovia (elemento moderno) com o *carro-de-boi* (elemento retrógrado), objetivando promover a distribuição de mercadorias a partir de cidades regionais, como no caso da ferrovia Mogiana e da cidade de Uberlândia no final do século XIX e início do século XX. (BESSA, 2007, p. 118)

Sendo assim, concluímos que o processo de homogeneização no desenvolvimento desigual do espaço é responsável por criar condições de reprodução ampliada do capital, ao engendrar sua lógica nas relações sócioespaciais. Salientamos que tal processo não se sobrepõe totalmente às lógicas pré-existentes, mas sim atua por meio de suas conformações e/ou exclusões.

No que se refere aos sistemas de transportes, rationalidades gerais (imbuídas de rationalidades específicas) são impressas na constituição da permeabilidade territorial aos fluxos de materiais e, exatamente por isso, participam do processo de imprimir valor no espaço. Contudo, nem sempre todas as lógicas relacionadas ao transporte no espaço geográfico são econômicas e, por isso mesmo, persistem questões além do âmbito econômico.

Já a respeito do processo de **integração**, Brandão (2007) considera que este é o responsável por impor ao “novo espaço capitalista” a noção concorrencial de outros espaços.

Após esta última [processo de homogeneização] ter “limpado o terreno”, ao nivelar as condições reprodutivas ambientais e ao construir as arenas para a valorização desimpedida de obstáculos extra-econômico (tarefa do processo homogeneizador), a pugna entre as diversas unidades de riqueza poderá ocorrer nos constructos sociais denominados “mercados” (tarefa realizada por meio de processo integrador). Ou seja, diversamente da concepção neoliberal presente, por exemplo, na concepção vulgar de globalização, a integração é um processo de enfretamentos em um ambiente nada idílico, determinada que é, em última instância, pela concorrência, necessariamente marcada por rupturas, transformações, conquistas e tentativas de preservação de espaços e horizontes renovados para a reprodução ampliada do capital. (BRANDÃO, 2007, p. 76)

A formação do “mercado” possui elementos de contencioso espacial, ou seja, está contida em uma ordem territorial determinada a construir uma espacialidade diferenciada gerenciando, assim, limites da atividade econômica no espaço, com influência direta nas estruturas de mercado (conformação espacial de oligopólio e monopólios).

Assim, o papel da conjunção forma-função espacial dos sistemas de transportes no estabelecimento dessa ordem é crucial, pois suas articulações (ou a falta delas), assim como sua organização espacial e seus aspectos infraestruturais, determinam a abrangência desse mercado nos diversos níveis da produção e do consumo.

A visão positiva a respeito do papel dos sistemas de transporte no processo integrador e nas questões concorrenenciais da atividade econômica pode ser constatada abaixo.

Uma vez que permite às sociedades acesso a produtos produzidos fora de seus ambientes, o sistema de transporte tem importante papel potencial de romper monopólios, provocados pelo isolamento geográfico, na produção e na comercialização de mercadorias. Conforme Locklin (1954), o efeito dessas alterações se refletirá diretamente nos preços, pois um mercado central que deriva sua oferta de muitas fontes e que distribui o produto a muitos consumidores estará menos sujeito a variações extremas nos preços. Assim, a variação dos preços das mercadorias é limitada pelas fontes alternativas de oferta tornadas possíveis pela eficiência de transporte.

A competição entre todos os vendedores é promovida pela melhoria dos transportes: um vendedor mais distante é capaz de competir com outro mais próximo se seus custos são comparativamente inferiores. Os benefícios econômicos relacionados são a estabilidade de preços, uma oferta mais adequada e estável, além de maior competição, no sentido de acesso a fontes alternativas. (CAIXETA-FILHO; MARTINS, 2001, p. 17)

Entretanto, essa visão otimista é contrastada por Brandão (2007), que prefere destacar a irreversibilidade das desigualdades de alocação de capital no espaço.

de um lado o capitalismo busca ampliar ao máximo o espaço econômico para realizar-se enquanto valor que valoriza, de outro a concorrência visa segmentar este espaço em territórios econômicos onde frações de capital definem as regras do jogo através de mecanismos políticos e econômicos (EGLER, 1993 *apud* BRANDÃO, 2007, p. 77)

Sobre essa conflitualidade entre integração x concorrência dos territórios econômicos, Ruiz (2006), baseando-se numa revisão crítica das teorias de desenvolvimento regional pela NGE (Nova Geografia Econômica)<sup>33</sup>, afirma que o papel dos sistemas de transportes representa uma ambiguidade com relação à sua natureza integradora.

Um sistema de transporte mais eficiente certamente ajuda a integração regional, mas não necessariamente estimula o desenvolvimento. O efeito pode ser até mesmo o oposto do esperado: uma redução do custo de transporte pode ampliar a concentração regional e levar regiões à regressão econômica. (RUIZ, 2006, p. 152-153)

Essa dualidade decorre dos fatores locacionais de especialização econômica, os quais possuem ligações diretas com a concorrência dos espaços para alocação de capitais. Pesa-se, a isso, o estágio evolutivo em que o processo de homogeneização se encontra nessas regiões a serem integradas. Dessa forma, regiões com patamares diferentes de homogeneização poderiam gerar, segundo o autor, efeitos positivos e negativos a partir de sua integração por meio de sistemas de transportes.

Os efeitos positivos estariam ligados ao aumento da potencialidade da região menos desenvolvida de dinamizar sua economia, caso suas especificidades locais sejam complementares às da região mais desenvolvida. Já os efeitos negativos seriam o inverso, ou seja, caso não haja complementaridade, haveria a desarticulação produtiva da região menos desenvolvida em função da forte concorrência da região mais desenvolvida.

Esses efeitos positivos e negativos, quando somados, raramente se anulam. Se a região **periférica** tem uma indústria local ofertando produtos diferenciados, o acesso aos mercados **centrais** pode representar um estímulo ao crescimento regional. Mas, se a estrutura produtiva local é similar a do centro, é possível que a integração gere uma relocalização (desindustrialização) com perda de emprego e renda. Um cenário possível de uma integração **virtuosa** seria entre duas regiões diferenciadas. (RUIZ, 2006, p. 153, grifo nosso)

Nesse ínterim, a integração entre regiões promove o processo de **polarização** do desenvolvimento capitalista do espaço. É, nesse sentido, que se emerge o padrão **centro-periferia**, característico do desenvolvimento desigual e combinado.

O desenvolvimento das forças produtivas gera polaridades, “campos de forças”, desigualmente distribuídas no espaço, centralidades, ou seja, estruturas de

<sup>33</sup> A NGE (Nova Geografia Econômica) é uma corrente teórica de economia espacial “que privilegia a utilização de modelos de escolha racional aplicados ao espaço”. Sendo seus principais idealizadores Paul Krugman, Masahisa Fujita e Anthony Vernon, a NGE se propõe a preencher as lacunas dos modelos clássicos de economia espacial, tais como os modelos de Christaller, Lösch e Von Thünen. (RUIZ, 2006, p. 143)

dominação fundadas na assimetria e na irreversibilidade, que ainda serão reforçadas pela inércia dos investimentos em capital fixo concentrados naquela área central, marcada por forças aglomerativas e apropriando-se de economias de escala, de proximidade e de meios de consumo coletivo presentes nos espaços construídos nos núcleos urbanos centrais do processo de desenvolvimento. (BRANDÃO, 2007, p. 81)

No contexto da polarização, os sistemas de transportes se combinam aos fatores locacionais, criando-se centros e regiões “concentradores” da atividade econômica, os quais possuem a capacidade de comandar, hierarquicamente, recortes espaciais cuja subordinação é o próprio fundamento da constituição dos “espaços superiores”. Trata-se, portanto, da morfologia espacial do desenvolvimento desigual e combinado.

Dessa forma, a organização espacial dos sistemas de transportes está diretamente relacionada ao controle desse processo, lhe conferindo, nesse caso, o fator de “combinado”, sem o qual seriam impensáveis as relações espaciais que sustentam a acumulação de capital e, consequentemente, sua desigualdade no espaço.

Nesse contexto, a diferenciação de sistemas de transportes **intra-regionais** e **inter-regionais** faz-se necessária, uma vez que suas configurações estão diretamente relacionadas a medidas de concentração e desconcentração da atividade econômica. Assim, num quadro de configuração regional no qual são implementadas políticas de sistemas de transportes intra-regionais, haveria uma tendência para a concentração de empresas nessa região, já que as mesmas poderiam se beneficiar das novas acessibilidades intra-regionais e, assim, se articularem em função do abastecimento de seu mercado intra-regional.

Caso a política regional valorize sistemas de transporte intra-regionais, Martin (1999a e 1999b) avalia que as firmas tenderão a se concentrar nos centros intra-regionais e usufruirão do acesso aos mercados intra-regionais. Do ponto de vista nacional, estes sistemas de transporte favoreceriam a desconcentração inter-regional e estimularia a concentração intra-regional. Haveria, assim, uma dispersão de fatores de produção por diversas regiões, o que reduziria a taxa de crescimento agregada da economia e aumentaria a taxa de crescimento de algumas regiões. (RUIZ, 2006, p. 155)

Já as políticas regionais, que privilegiam os sistemas de transportes inter-regionais, estimulariam a concentração espacial da atividade econômica de uma região em função da outra. Dessa forma, as empresas poderiam se realocar na região econômica com melhores fatores locacionais, beneficiando-se de novas economias de escala, além de poder ampliar suas projeções espaciais em termos de aquisição de suprimentos e distribuição dos produtos-finais. A contraparte regional seria a desindustrialização e/ou inibição do desenvolvimento industrial nas regiões periféricas.

No caso de uma política inter-regional que favoreça os sistemas de transportes inter-regionais, a concentração inter-regional seria estimulada. Os maiores centros industriais nacionais teriam acesso aos vários mercados regionais, e as indústrias localizadas na periferia semi-industrializada poderiam agora realocar suas fábricas para o centro industrial nacional sem que isso representasse perda de mercados. O resultado desse processo é obviamente um aumento das diferenças regionais no que tange as estruturas industriais, mas sem necessariamente levar um aumento das disparidades de renda *per capita*. (RUIZ, 2006, p. 155)

O entendimento desses dois movimentos contraditórios da organização espacial dos sistemas de transportes (inter e intra-regional) permite o tratamento de suas questões de uma forma mais dinâmica, na qual a sua combinação permite a concretização de políticas de desenvolvimento econômico nas diversas escalas.

[...] se o governo central pretende **acelerar a taxa de crescimento da economia**, os sistemas de transportes inter-regionais devem ser priorizados. Caso o objetivo seja a **redução das desigualdades regionais**, a opção seria os sistemas de transportes intra-regionais. (RUIZ, 2006, p. 155)

Sendo assim, entendemos que o enquadramento teórico do processo de polarização dado por Brandão (2007) e a análise do papel dos sistemas de transportes nesse processo, discutida por Ruiz (2006), são reveladores de como a questão logística do território deve ser trabalhada.

Por último, a **hegemonia** se caracteriza pela conjunção entre as diversas frações de capitais (especulativos, imobiliário, etc.) e pelos seus respectivos atores, na conformação de seus programas (agendas político-econômicas) dentro dos recortes espaciais (des-re)territorializados. Sua efetivação se dá a partir das estruturas espaciais desenvolvidas por meio dos processos de homogeneização, integração e polarização e, dessa forma, está associada à instrumentação dos sistemas de transportes no território para fins de circulação corporativa, ao tentar materializar suas determinações no SLT.

Entender o processo de desenvolvimento espacial desigual e combinado, assim como procurar estabelecer o papel dos sistemas de transporte nesse processo é de fundamental importância para que o Estado configure um SLT de acordo com suas prerrogativas, ou seja, a prevalência do interesse público.

#### **2.2.2.3 Fundamentos para Configuração de um tipo “ideal” de Sistema Logístico Territorial**

O SLT é produzido a partir do conjunto de instrumentos que ordenam territorialmente os sistemas de transportes às atividades econômicas. Desse modo, parte-se da ideia de que a lógica econômica e suas correlações espaciais orientam a atuação do Estado em sua configuração.

Destarte, o SLT possui determinações na configuração espacial dos sistemas de transporte, voltadas para prover uma ordem territorial à fluidez material corporativa. Nesse sentido, o

planejamento dos sistemas de transportes carrega consigo o sentido do SLT, constituindo-se como seu principal instrumento de concretização.

Dessa forma, o planejamento de transportes, em seu sentido logístico, deve vir acompanhado de outros processos planejadores, articulando-se com as diversas formas de políticas econômico-territoriais que um Estado possui, já que o “transporte”, enquanto parte das práticas espaciais, não é um fenômeno que possui sentido espacial em si mesmo.

Nesse sentido, outras questões que vão além da esfera econômica também devem ser consideradas pelo planejamento logístico dos transportes, pois os projetos infraestruturais, principalmente os integrantes do modal rodoviário, deverão ter sua formulação baseada em diversas outras interações espaciais, que vão além de sua fundamentação econômica. Dessa forma, o planejamento de uma rodovia, por exemplo, deverá considerar os vários tipos de usuários, os quais possuem diversas motivações de mobilidade que, nem sempre são derivadas da racionalidade econômica.

É salutar, portanto, que o planejador constitua um processo de planejamento específico e voltado às questões logísticas do território (configuração do SLT), uma vez que se trata de uma questão complexa e que exige uma atenção especial para sua abordagem. Contudo, este processo deve sempre estabelecer uma conexão com outros processos planejadores de transporte, procurando um balizamento entre as diversas práticas sócioespaciais que, por sua vez, envolvem uma intervenção infraestrutural. O SLT, nesse sentido, agenciará, em conjunto com outras determinações quando se fizer necessário, a formulação de projetos de intervenção infraestrutural.

Sendo assim, a configuração do nosso tipo “ideal” de SLT passa pela formulação de visões político-territoriais e, adicionalmente, por dimensões de análise que serão utilizadas como elementos centrais no seu planejamento. Tendo em vista nossa proposta conceitual de SLT, consideramos que, para a sua materialização pelo processo planejador, os elementos geográficos de sua configuração deverão ser considerados.

Nesse sentido, definimos um esquema geral<sup>34</sup>, composto por quatro conjuntos de elementos envolvidos no processo de planejamento de um SLT: (1) leitura das dimensões econômicas do

---

<sup>34</sup> O esquema geral diz respeito a um tipo “ideal” de configuração de SLT e tem por base a nossa própria concepção. Está intimamente ligado às determinações geográficas (territoriais, regionais e espaciais) nas quais ocorre o processo de planejamento dos transportes. Certamente, outras dimensões (além da espacial) integram o planejamento, inclusive com a necessidade de articulação interdisciplinar de profissionais para tal. Sendo assim, acreditamos que o esquema proposto abarca, implicitamente, tais dimensões, mesmo que não reveladas literalmente. Como exemplo, podemos afirmar que as características técnicas dos modais e suas escolhas tecnológicas mais detalhadas, ou seja, questões de engenharia e para engenheiros, tais como o tipo de material rodante a ser utilizado na construção de linhas ferroviárias (tração-elétrica, tração a vapor, elevação por magnetismo, etc.) e que aparentemente não se constitui em uma questão geográfica, estão intimamente ligadas às questões de acessibilidade territorial. Ou seja, os custos e a *performance* operacional (velocidade, flexibilidade, etc.) das infraestruturas formam um contrabalanço em função das necessidades

território; (2) determinação das rationalidades específicas e formulação da visão político-territorial; (3) determinações regulatórias e infraestruturais das acessibilidades territoriais; (4) controle do desempenho do SLT no conjunto de políticas de ordenamento territorial. (Figura 2.9)

Nesse sentido, entendemos que a “leitura das dimensões econômicas do território” deva ser embasada na totalidade de seus aspectos, uma vez que não se trata somente da leitura das dimensões territoriais do transporte em si, mas sim do entendimento de todo o emaranhado complexo de objetos e ações que estão relacionados com as atividades de transportar.

Dessa forma, um conjunto interdisciplinar de conhecimentos deve ser empregado, com o intuito de se estabelecerem as conexões entre a dimensão econômica e as dimensões sociais, culturais, políticas e ambientais do território. Essa análise servirá de base não só para as políticas de transporte e de logística territorial, mas também para qualquer política de ordenamento territorial a ser realizada pelo Estado.

Um completo acervo de dados e informações deve ser formado, como forma de sustentação para os trabalhos analíticos. Certamente, a visão teórica e conceitual das análises, bem como a seleção dos dados e informações, estará permeada pela visão política do planejador. Assim, é possível afirmar que, no caso da configuração do SLT, o conceito de logística e suas derivações (logística territorial, custos logísticos, etc.) serão os principais elementos reveladores da visão política do planejador.

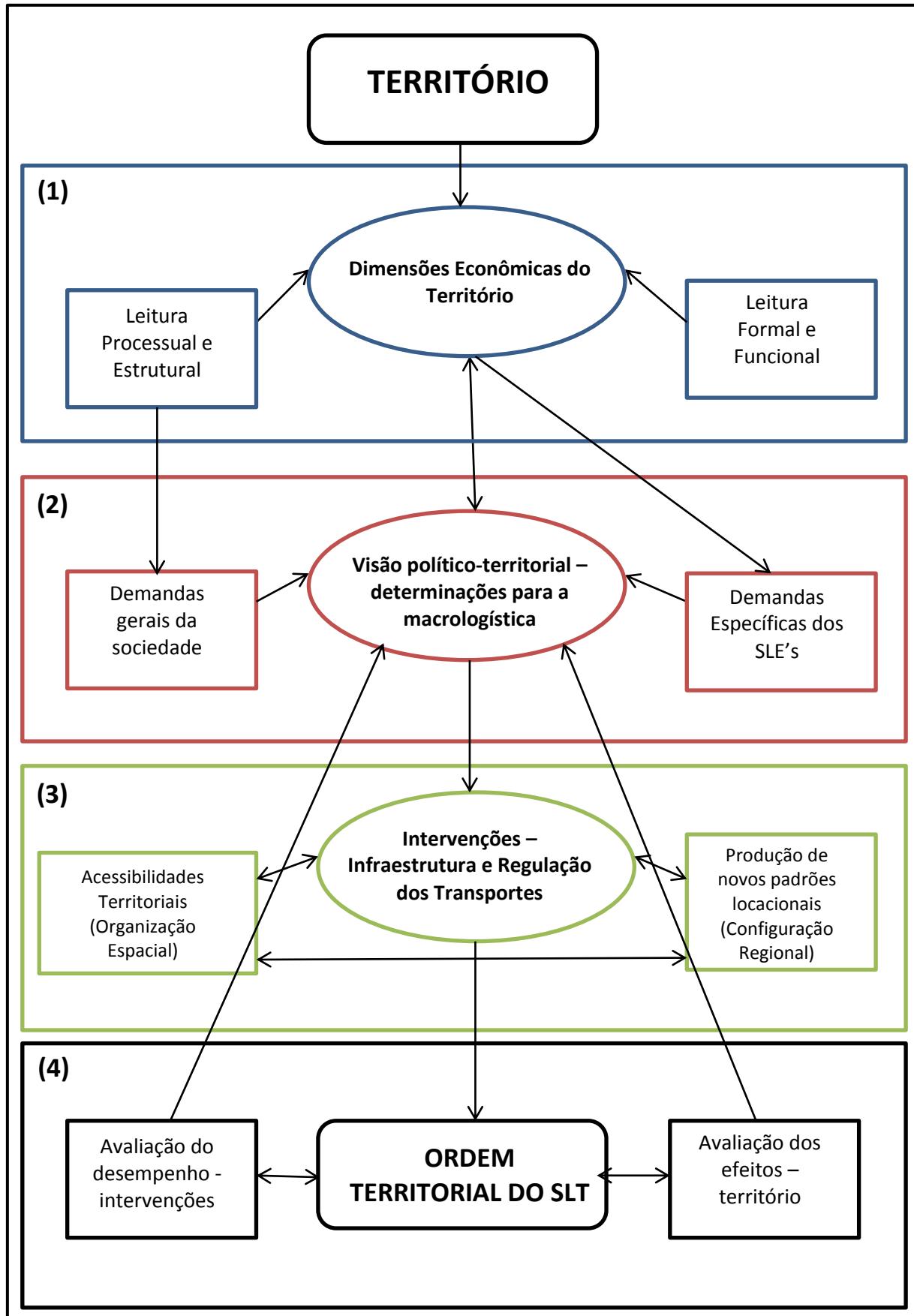
Considerando a logística territorial no sentido que ora apresentamos, ou seja, a “Logística de Estado”, agenciada com vistas ao ordenamento territorial e à diminuição das desigualdades regionais, conclui-se que o acervo de dados e informações deve primar pela representação quantitativa e qualitativa da atividade econômica, revelando suas especificações estruturais em seus diversos recortes espaciais e em suas articulações escalares.

Um conjunto de dados sobre macroeconomia, população, agropecuária, indústria, energia, mineração, educação, mercado de trabalho, tecnologias, infraestruturas de comunicações, infraestruturas de armazenagem, infraestruturas de transporte, consumo, comércio, serviços, unidades de conservação ambiental, uso e ocupação do solo, biomas, degradação ambiental, dentre outros, deve ser elaborado nesse sentido.

As análises, por sua vez, deverão primar pelo entendimento acerca das questões estruturais do desenvolvimento capitalista no espaço, conforme descrito no item anterior, e, principalmente, apreender o papel da conjunção das formas-funções dos objetos geográficos e seu sentido processual histórico.

---

econômico-espaciais e das determinações político-estratégicas nas quais se planejam as acessibilidades no território e, destarte, trata-se, indiscutivelmente, de uma problemática interdisciplinar.



Fonte: elaborado pelo autor.

**FIGURA 2.9 – Processo de Planejamento do SLT**

No caso específico da configuração do SLT, após a formação do conteúdo analítico geral da economia e sua respectiva formação histórica (estrutura e processo), procede-se com a descrição formal e funcional dos sistemas de transportes, buscando-se estabelecer quadros de sua organização espacial.

Na visão político-territorial, as determinações para a macrologística devem atentar para as demandas gerais da sociedade, buscando entender o papel e a relevância dos sistemas de transportes na estruturação espacial das atividades produtivas e do consumo. Canais democráticos de participação devem ser abertos, com o objetivo de apreender essas demandas, observando-se, contudo, que a discussão deve ser estratificada de acordo com sua complexidade e suas inferências na vida social. Dessa forma, quando se referir à população geral, a discussão deve se ater mais às expectativas referentes aos resultantes em nível de produção, emprego, consumo, qualidade ambiental etc. das intervenções, do que às suas especificações propriamente ditas.

Essa visão política<sup>35</sup> começa a tomar forma específica de determinações ao SLT quando o planejador efetua uma leitura dos componentes organizacionais dos SLE's. Destarte, detalham-se as rationalidades específicas dos fluxos nos diversos setores produtivos, ou seja, inicia-se o processo de apreensão das demandas corporativas em relação às infraestruturas de transportes e sua regulação.

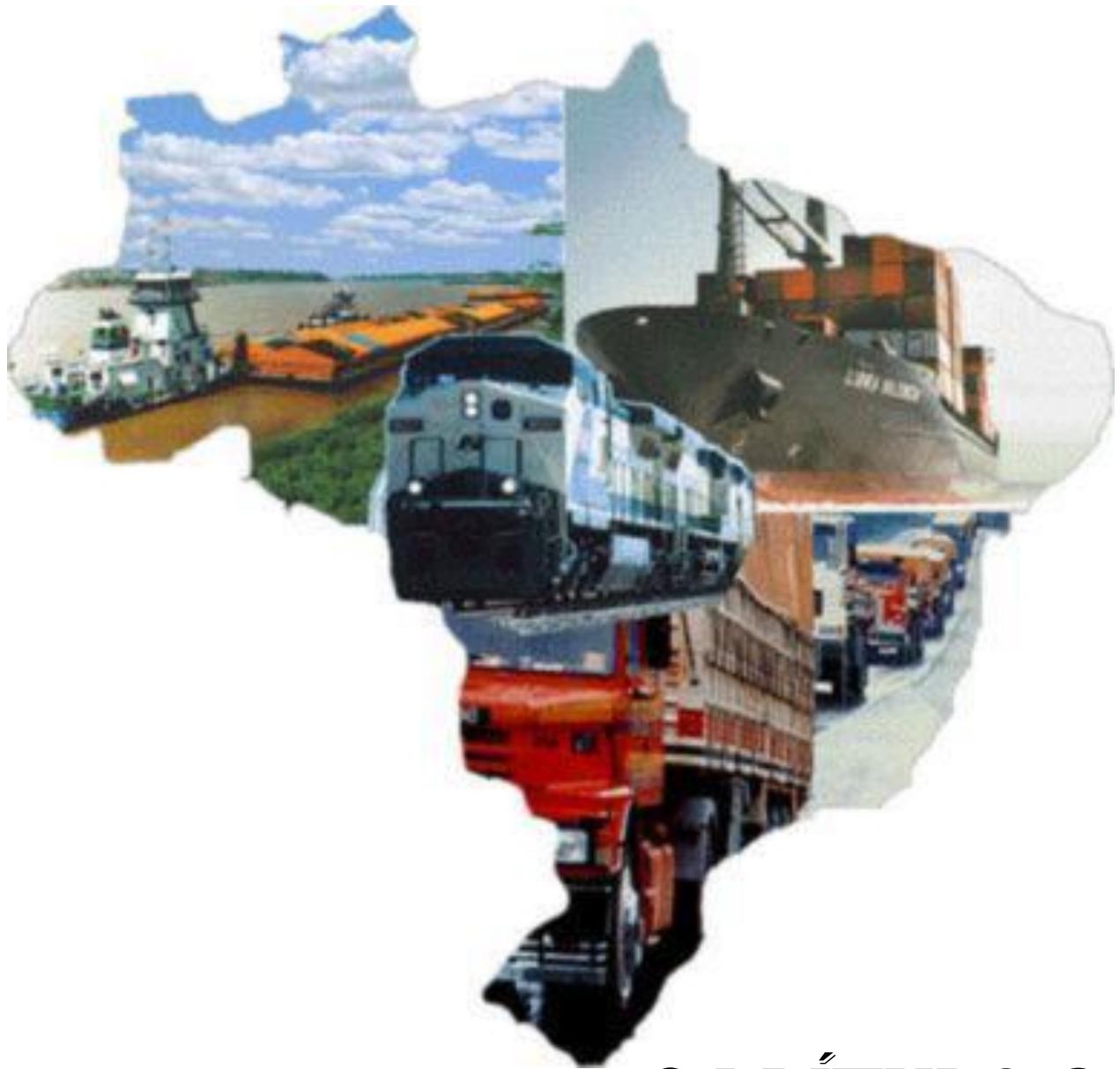
Nesse contexto, a visão do ordenamento territorial, formulado a partir das demandas sócioespaciais, é contraposta pelas rationalidades específicas da logística empresarial. Assim, desenham-se as potencialidades de ação do Estado, com vistas à conformação dessas demandas em um ordenamento territorial dos sistemas de transportes.

Nesse sentido, os balizamentos espaciais das intervenções recairão sobre as acessibilidades territoriais e sobre novos padrões locacionais. As acessibilidades, por sua vez, são entendidas como a conjunção de várias medidas que incorporam desde aspectos técnicos das infraestruturas em seus modais (velocidade, confiabilidade, flexibilidade, capacidade, disponibilidade) e suas formas espaciais (grau de conectividade da rede, índices topológicos, etc.), até questões funcionais, tais como o papel dos sistemas de transportes na configuração das redes urbanas, ou seja, uma contraposição de forma e função espacial dos transportes.

---

<sup>35</sup> A visão política das demandas por um ordenamento territorial que oriente as práticas espaciais de uma sociedade é geral e não específica aos sistemas de transporte. Nesse sentido, as determinações de uma sociedade cujo Estado é democrático, republicano e federativo como nosso são determinadas por seu governo. Contudo, existem questões específicas a serem equacionadas que, mesmo incluídas no bojo de um programa governamental que fora eleito democraticamente, demonstram a necessidade de abertura de novas formas representativas da população, como forma de convalidação da política a ser implementada. Quando estas políticas específicas se constituem como “territoriais” - o caso das políticas de transporte - as formas representativas devem ser diversificadas tanto tematicamente, onde certas representações coletivas possuem maior interesse na discussão, quanto espacialmente, onde as várias escalas territoriais e seus atores necessitam ter sua representatividade devidamente registrada no processo político, definindo a posição que será o guia para a condução do planejamento, ou seja, o interesse público.

O processo tem o seu reinício com a avaliação do desempenho das intervenções (desempenho operacional) e, **posteriormente**, uma leitura dos efeitos territoriais produzidos pelo conteúdo intervencionista projetado pelo plano.



## CAPÍTULO 3 **“O PNLT”**

*Instrumento de Planejamento do Sistema  
Logístico Territorial Brasileiro*

A publicação do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) pelo Estado brasileiro no ano de 2007 marca um novo paradigma do planejamento de transportes no país. Certamente, questões envolvendo os aspectos econômicos dos transportes sempre estiveram presentes nos planos anteriores. Contudo, trata-se da primeira vez em que o planejador elencou o conceito de logística, ao lado do termo “transportes”, para dar um novo sentido ao processo de planejamento.

Nesse sentido, a questão “logística” emerge enquanto termo qualificador do planejamento de transportes. O conceito é utilizado para definir os parâmetros dentro dos quais os sistemas devem ser arquitetados e, dessa forma, direciona para uma mudança de postura do Estado em relação à dotação infraestrutural de transportes, ou seja, para uma “nova” lógica de orientação: a Logística.

Conforme apontado no capítulo anterior, a logística é múltipla não só em suas definições, como também nas suas rationalidades e práticas. Resta-nos, portanto, identificar a tipologia de “Logística” utilizada pelo PNLT, assim como os respectivos instrumentos de configuração dos sistemas de transportes presentes no plano.

Destarte, procuraremos apontar o processo de definição dos conceitos fundamentais e sua respectiva orientação político-territorial (geopolítica do plano), delineando-se os instrumentos metodológicos de acordo com suas “tratativas” geográficas, ou seja, suas determinações de “ordem(namento) territorial”, “configuração regional” e “organização espacial”.

Dessa forma, este capítulo será estruturado em quatro títulos. No primeiro, apresentaremos o processo de formulação do PNLT, as entidades envolvidas, a sua estrutura documental, assim como o seu esquema metodológico geral.

No segundo título, abordaremos as questões de “ordem(namento) territorial do plano”, no qual apontam-se as linhas conceituais básicas, os atores participantes, seu conteúdo estratégico-territorial e as demais questões que influenciarão na configuração do SLT.

O terceiro título, denominado de “questões de configuração regional do plano”, é constituído pela análise da forma pela qual o planejador se utiliza do conceito de região, tanto para realizar a leitura da *realidade* geográfica brasileira quanto para definir qual o tipo de análise regional que se produz. Analisaremos, ainda, o uso do instrumento de regionalização como forma de agenciar a visão territorial estabelecida no título anterior.

O quarto título é composto pela abordagem das metodologias de diagnóstico e prescrição das intervenções do plano que incidirão, por meio de projetos infraestruturais, na organização espacial dos sistemas de transporte do país. Dessa forma, buscar-se-á contextualizar as suas capacidades analíticas e de agenciamento da *realidade* geográfica, com base na nossa revisão acerca da temática de transportes na Geografia e no nosso tipo “ideal” de planejamento do SLT, arguidos nos capítulos 1 e 2, respectivamente.

### 3.1

#### *O PNLT*

#### **Questões preliminares e estrutura documental**

O Plano Nacional de Logística e Transportes constitui-se em uma série de documentos oficiais editados em 2007, no qual o Poder Executivo da República Federativa do Brasil, mais especificamente o Ministério dos Transportes e o Ministério da Defesa, promulga uma visão de médio e longo<sup>36</sup> prazo para os sistemas de transporte do país, assim como especifica sua desejada “condição” logística.

O plano é declarado por seus promulgadores como sendo a retomada do planejamento de transportes pelo Estado brasileiro, uma vez que o planejador considera que, a despeito de algumas iniciativas dos governos federais e estaduais no levantamento de diagnósticos, estudos e implementação de algumas medidas pontuais, o país não experimenta um processo consistente de planejamento do setor desde o PRODEST – Programa de Desenvolvimento do Setor de Transporte, realizado pelo GEIPOT na década de 1980. (BRASIL, 2007, p. 6)

Nesse sentido, é declarado que o Ministério dos Transportes não pode

se omitir, em suas obrigações, constitucionais federativas, em sua responsabilidade de planejar e organizar uma infra-estrutura básica de transportes, eficiente e eficaz, capaz de estruturar, com justiça e equidade, o desenvolvimento social e econômico do País. (Brasil, 2007, p. 6)

Desse modo, o PNLT surge como uma resposta político-institucional para a questão da logística e dos transportes no país, elegendo-se o planejamento como via central de ação do Estado no setor e reforçando sua necessidade processual e perene.

#### **3.2.1 Papéis Institucionais na Elaboração do Plano**

A formulação do PNLT se deu interministerialmente (Transportes e Defesa), por meio do CENTRAN – Centro de Excelência em Engenharia dos Transportes, criado pela da Portaria

---

<sup>36</sup> Apesar do PLNT ser apresentado por seus interlocutores como “fruto da retomada do planejamento de **médio e longo prazo** para o setor”, trata-se de uma temporalidade geral, já que este não se exime de considerações acerca de um horizonte de curto prazo, uma vez que o próprio plano estabelece que “servirá de embasamento para as formulação do Plano Plurianual PPA 2008-2011”, imediatamente posterior a sua edição e salienta, ainda, o seu papel na “consecução, nos horizontes de **curto**, médio e longo prazos, das metas nacionais nos domínios econômico, social e ecológico.” (BRASIL, 2007, p.7-8)

Interministerial nº 407, de 28/03/2005 (D.O.U. de 30/03/2005)<sup>37</sup>, com a finalidade institucional primária de “atuar como catalisador de uma rede de entidades associadas na busca e difusão de novas tecnologias do setor de infra-estrutura de transportes”.(BRASIL, 2005, p. 176)

O papel do CENTRAN no PNLT foi central, uma vez que seu corpo de técnicos foi responsável por gerir todo o processo que culminaria no plano. O órgão trata-se, na verdade, da confluência de recursos humanos e tecnológicos do DEC (Departamento de Engenharia e Construção) do Exército Brasileiro e do DNIT (Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes), sendo este sob a tutela do Ministério dos Transportes, e aquele integrante do Ministério da Defesa. Houve, ainda, participação ativa da FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas) e das empresas de consultoria LOGIT e GISTRAN, em estudos específicos que compuseram sua sistemática documental. O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) aparece também como fornecedor oficial de dados socioeconômicos e da base cartográfica digital na qual o SIG (Sistema de Informações Geográficas) do PNLT se baseia.

Esse grupo de profissionais responsáveis pelas análises e indicações de intervenções consta da ficha técnica do PNLT. Contudo, não é feita qualquer menção às suas respectivas formações acadêmico-profissionais. Entende-se que o assunto “planejamento de transportes” enseja uma abordagem multi e inter-disciplinar, porém não é possível identificar claramente, somente pela leitura do plano, se houve a efetiva formação de um grupo multi-inter-disciplinar de técnicos na formulação do mesmo. Entretanto, fica flagrante que técnicas quantitativas e qualitativas utilizadas possuem base científica da Economia, notadamente a Macroeconomia e a Econometria<sup>38</sup>.

A despeito da origem dos conhecimentos envolvidos na sua formulação, é possível dizer que, invariavelmente, trata-se de um plano com vistas ao ordenamento territorial e à configuração regional de uma organização espacial específica<sup>39</sup>, ou seja, os sistemas de transportes e seus

---

<sup>37</sup> A base legal para a criação do centro fora estabelecida no inciso IV do art. 2º da Portaria Normativa Interministerial N° 230 MD/MT, de 26 de março de 2003 (D.O.U. 27/03/2003).

<sup>38</sup> Sandroni (2005, p. 503) define macroeconomia como “parte da ciência econômica que focaliza o comportamento do sistema econômico como um todo. Tem como objeto de estudo as relações entre os grandes agregados estatísticos: a renda nacional, o nível de emprego e dos preços, o consumo, a poupança e os investimentos totais.” Já a Econometria, por sua vez, é definida pelo autor como “ramo da economia que cuida do estabelecimento de leis quantitativas para os fenômenos econômicos. [...] Na econometria, o método segue quatro fases: *especificação* (construção do modelo econométrico a partir do modelo econômico sugerido); *estimativa* (determinação aproximada de parâmetros para os modelos econométricos); *verificação* (aceitação ou rejeição das hipóteses em determinada teoria econômica); *previsão* (apresentação de dados que permitem orientar uma política econômica).” (ibidem, p. 271)

<sup>39</sup> Contudo, termos como “ordenamento territorial”, “configuração regional” e “organização espacial” não se encontram no texto do plano. Nesse sentido, utilizamos destes termos para enfatizar que, apesar de não se valer das nomenclaturas definidas anteriormente nesse trabalho, os objetivos do PNLT (detalhados no item 3.1.3) invariavelmente estão relacionados com as noções definidas por eles, mesmo porque, na nossa concepção, todas as ações delineadas pelo plano apresentam, de alguma forma, características inerentes ao ordenamento do território, à configuração regional e à organização espacial dos sistemas de transportes do

aspectos logísticos. Dito isso, entendemos que esses conhecimentos e suas respectivas técnicas possuem uma visão e uma leitura da realidade espacial dos transportes. Mais ainda, é possível dizer que tais conhecimentos estão envolvidos no projeto de uma realidade espacial específica, ou seja, na concretização de um espaço concebido.

### 3.1.2 Estrutura Documental do Plano

A série de documentos que compõem o plano é constituída por um relatório executivo mais cinco volumes, subdivididos em 16 tomos, totalizando 2604 folhas. Dados específicos do modal aerooviário são tratados à parte, por meio de anuários estatísticos com mais de 5.500 páginas que, por sua vez, não constam da sistemática documental própria do PNLT. (BRASIL, 2007b, p. 73)

O relatório executivo, constituído de 494 folhas, sumariza e apresenta todo o plano. Dessa forma, trata-se tanto de um documento político, no qual são expressas visões estratégicas e conceito-estruturais que orientam as diretrizes estabelecidas, como de um documento técnico, composto de diagnóstico e prescrição de ações, ambas orientadas por metodologias específicas.

Os demais volumes são adendos detalhados do plano, segmentados de acordo com as necessidades técnicas estabelecidas pelo planejador.

O Volume 1 (Base de Dados), é responsável pelo detalhamento de toda a sistemática de aquisição de dados para diagnóstico e suporte à formulação de estratégias e ações no setor, incluindo uma rápida explanação da fundamentação técnico-científica utilizada na construção da base de dados. O Tomo 1 desse volume centra-se na apresentação da metodologia empregada na consolidação do banco de dados, demonstrando como se deu o processo de comunicação entre diversas instituições públicas e privadas, propiciando a devida seleção dos dados pré-existentes e o levantamento de novos dados que seriam necessários. O tomo 2, por sua vez, especifica como foram adquiridos, levantados e tratados dados de Produto Interno Bruto (PIB), demografia, urbanização, agropecuária, indústria, serviços, infraestrutura, jazidas minerais, macroeconomia, portfólio de investimentos, unidades de conservação ambiental, terras indígenas e modais de transporte. Por fim, no tomo 3, são apresentadas as rotinas técnicas de indexação desses dados a um banco de dados geográficos que, quando consolidado, se constitui no Sistema de Informação Geográfica do PNLT, ou seja, na principal “matéria-prima” na qual o planejador trabalhará na formulação, execução e avaliação do plano.

---

país. Trata-se, então, de definir em qual nível de aproximação essa base conceitual e metodológica está com as considerações por nós traçadas nos capítulos 1 e 2.

O Volume 2 (Macroeconomia: megatendências regionais e setoriais do Brasil – 2005 a 2023) trata do estudo realizado em conjunto com a FIPE, no qual se detalham índices quantitativos da economia brasileira e projetam-se as evoluções destes no horizonte temporal do plano, ou seja, até 2023. Esses dados socioeconômicos são referenciados espacialmente, de acordo com as regiões político-administrativas: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, além de se encontrarem na escala das microrregiões do IBGE. Dessa forma, é abordado um leque de 80 produtos dentro de tais recortes espaciais. O tomo 1 apresenta uma visão macroeconômica de conjunto que engloba o país como um todo. Os cinco tomos seguintes destacam as regiões. Já o tomo 7, por sua vez, refere-se à matriz de insumo-produto gerada pela espacialização da produção, consumo e transações internas e, por fim, o tomo 8 apresenta o cenário tendencial da economia brasileira em 2023.

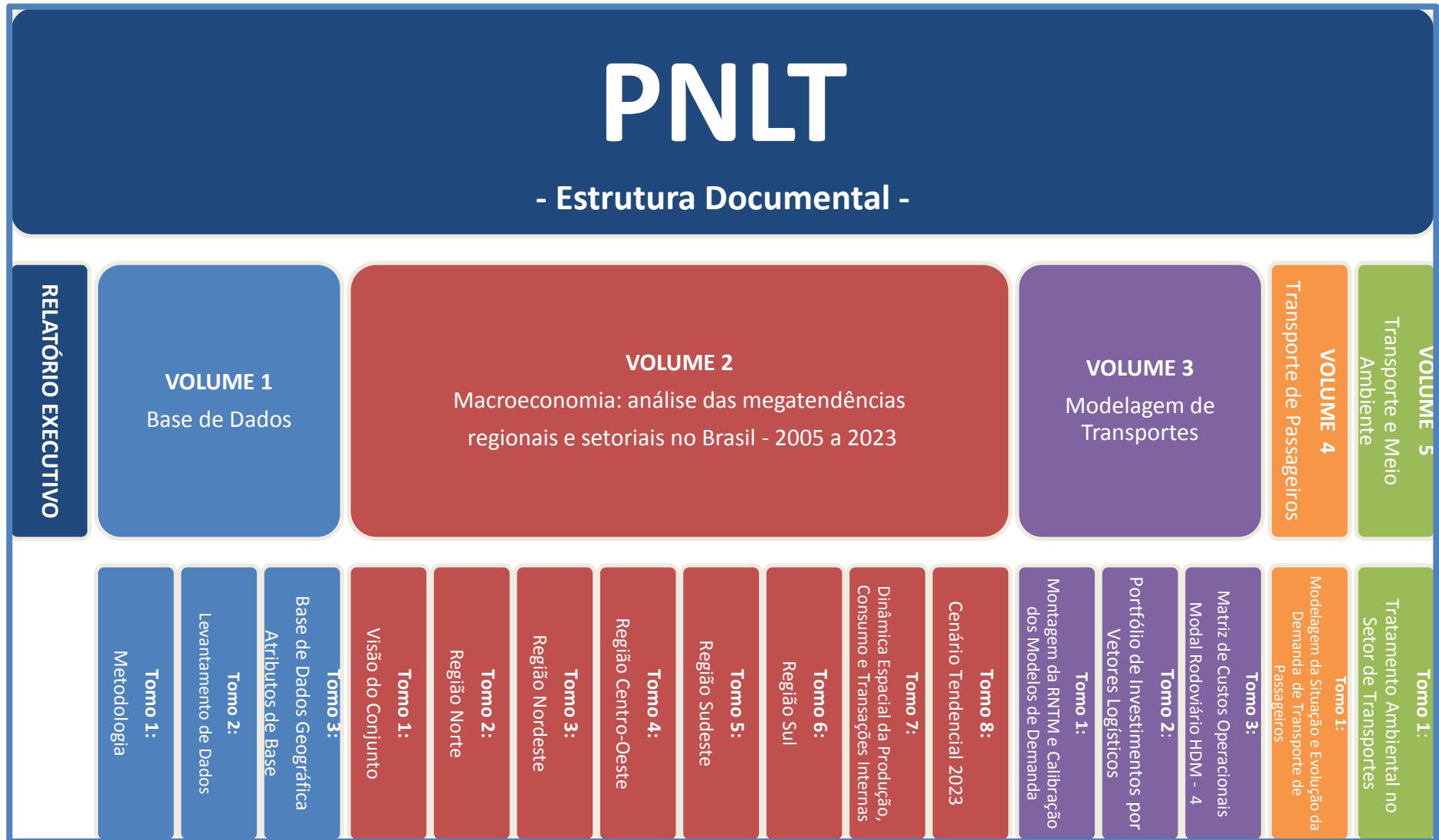
O Volume 3 (Modelagem de Transportes) se caracteriza pela apresentação da modelagem dos transportes no Brasil. Trata-se do mapeamento do sistema de transportes do país em um ambiente SIG (Sistemas de Informações Geográficas), no qual são atrelados vários atributos que permitem uma leitura das características técnicas das infraestruturas existentes e, adicionalmente, possibilitam a simulação de vários cenários, ao se alterarem as variáveis do sistema por meio da proposição de intervenções. O tomo 1, por sua vez, refere-se ao procedimento utilizado na montagem da Rede Nacional de Transporte Multimodal (RNTM), definindo-o como um conjunto digital de feições espaciais representativas dos sistemas de transportes, elaborando a calibragem de um modelo de oferta-demanda por transporte nessa rede, e identificando gargalos infraestruturais. O tomo 2 centra na simulação de alternativas de investimentos e no aprimoramento do sistema de transportes, como contrapartida das demandas reais e projetadas pelos estudos do volume 2. No tomo 3 se trabalham com o modal rodoviário apenas buscando, a partir de um software específico, a contraposição de custo-benefício de intervenções no sistema, além de uma caracterização dos custos logístico de se transportar nesse modal.

O Volume 4 (Transporte de Passageiros) é um documento de tomo único, que trata especificamente do transporte de passageiros nos modais rodoviário e aéreo da RNTM, analisando desde sua demanda atual até os potenciais de demanda no futuro, avaliando seu impacto na capacidade e na qualidade infraestrutural do sistema de transportes.

No Volume 5 (Transporte e Meio Ambiente), também de tomo único, são apresentados os instrumentos para AAE (Avaliação Ambiental Estratégica) das intervenções infraestruturais propostas pelo plano, estabelecendo a fundamentação técnico-científica que guiará a execução e avaliação dos projetos traçados no âmbito de suas performances ambientais, buscando alternativas de redução e mitigação do impacto ambiental.

Todos esses volumes compõe o corpo documental do PNLT, apesar de serem conjuntamente abordados pelo Relatório Executivo. A abrangência de informações desses adendos contidas no

relatório vão desde suas fundamentações conceituais até seus resultados técnicos, passando pela devida explicitação de suas propostas metodológicas. Nesse sentido, é possível afirmar que toda a estrutura relevante do processo planejador está contida no relatório executivo, ficando a cargo dos adendos a discriminação completa das rotinas técnicas e metodológica empregadas. Entretanto, não é possível afirmar que a integração de todos os cinco volumes adendos do plano resulте no Relatório Executivo, pois este último é mais abrangente no sentido de conter bases políticas, conceituais e estratégicas que não são abordadas nos volumes específicos.



Fonte: adaptado de BRASIL (2007a, p. 72-73).

**FIGURA 3.1 – PNLT: estrutura documental**

### 3.1.3 Os Objetivos do PNLT

É possível identificar quatro objetivos expressados pelo plano, a saber:

Um primeiro e fundamental objetivo do PNLT é a retomada do processo de planejamento no Setor dos Transportes, dotando-o de uma estrutura permanente de gestão e perenização desse processo [...]

Um segundo objetivo, também relevante, é a consideração dos custos de toda a cadeia logística que permeia o processo que se estabelece entre as origens e os destinos dos fluxos de transporte, levando à otimização e racionalização dos custos associados a essa cadeia [...]

Um terceiro objetivo é a necessidade de efetiva mudança, com melhor equilíbrio, na atual matriz de transporte de cargas do País [...] (BRASIL, 2007a, p. 10)

Um quarto objetivo está associado à preservação ambiental, buscando-se respeitar as áreas de restrição e controle de uso do solo, seja na questão da produção de bens, seja na implantação da infra-estrutura [...] (Ibidem, p. 11)

O primeiro objetivo expressado é o mais abrangente, uma vez que o planejamento talvez seja a mais importante ferramenta de ação do Estado na concretização de uma visão na/da vida social (e espacial) de seu povo.

Ao falar da retomada do processo de planejamento do setor de transportes no país, o plano evidencia a crise do planejamento estatal nas últimas décadas, cuja inércia e incapacidade em desenhar um projeto nacional ficaram flagrantes no desmonte estatal brasileiro, no qual praticamente paralisou-se qualquer intervenção na referida problemática.

O segundo objetivo é, talvez, o mais revelador de todo o plano. Sua interpretação pressupõe que o Estado assumiu a responsabilidade de reconhecer e lidar com os custos logísticos, tradicionalmente uma preocupação exclusiva das corporações. Apesar da generalização que o conceito de “custos logísticos” carrega, fica evidente para o planejador que ele os considera como custos relacionados aos deslocamentos de materiais e produtos no espaço e identifica seu papel na racionalização dos mesmos. Contudo, faz-se necessária uma análise acerca de qual racionalidade e qual papel estaria o planejador se referindo<sup>40</sup>.

Decorrente do segundo objetivo, o terceiro vem para afirmar uma máxima que já há algum tempo tem perdurado nas discussões, inicialmente na academia e posteriormente nas mídias: a inadequação da matriz de transportes do país. Efetivamente, a questão é mais complexa do que problematiza o senso comum da discussão. Nesse sentido, não só se faz necessária a revisão dessa matriz e da respectiva participação de seus modais como, também, torna-se indispensável o entendimento da questão territorial e regional existente por trás de sua equalização.

---

<sup>40</sup> A ser tratado no título 3.2 deste capítulo.

Já o quarto objetivo está alinhado à tendência atual de se considerarem as questões ambientais em todo processo de planejamento que envolva alguma dimensão espacial ou possua interferência nesta. A questão torna-se ainda mais relevante no setor de transportes, já que o mesmo possui correlação com praticamente todas as formas de poluição e degradação das condições ambientais. Além disso, a atividade de transportar e a implantação de suas infraestruturas representam consumo e destruição de recursos naturais e, ainda, possuem efeitos no padrão de uso e ocupação do solo, os quais podem gerar novos círculos de degradação. O principal foco desse objetivo, portanto, é a consideração, em sua sistemática, das impedâncias ambientais que a elaboração dos projetos precisa considerar.

### **3.1.4 Apresentação da Metodologia Geral**

A metodologia geral do planejamento do PNLT consiste na tradicional divisão entre metas e objetivos, diagnóstico da situação atual e futura, prescrição de intervenções e avaliação e controle dos resultados. Para elaboração do plano, enquanto o documento inicial que alavancará o processo de planejamento, não foram especificadas as formas de avaliação e de controle dos resultados. Nesse sentido, entendemos que o planejador fará isto posteriormente, quando de sua implementação.

Na figura 3.2, o plano apresenta sua estrutura metodológica geral. No esquema pode-se observar que a primeira etapa de elaboração do plano é a formação do arcabouço de dados e informações que, por sua vez, permitem o (re)conhecimento do problema e o estabelecimento das metas e objetivos para interpellá-lo. Isso ocorre simultaneamente, na medida em que só se podem traçar metas e objetivos para um problema conhecendo devidamente sua natureza e extensão. Da mesma forma, para investigar o problema, é necessário o estabelecimento de uma visão acerca do mesmo, no sentido de que os dados e informações a serem selecionados para leitura deverão se compatibilizar às metas e objetivos. A seta dupla de interação entre “metas e objetivos” e “organização e inventário de dados” garantem essa formalidade, ao mesmo tempo interpretativa e designadora, em relação ao problema abordado pelo plano.

Já sobre a visão política do planejador, é possível afirmar que esta se manifesta tanto na definição das “metas e objetivos”, quanto na etapa de “organização e inventário dos Dados”. Destarte, podemos afirmar que tanto é necessário que o item “metas e objetivos” seja produto de um processo decisório de compartimentação e priorização de interesses e visões, quanto que estas estejam refletidas na seleção dos dados e informações necessários para sustentá-lo, da mesma forma que ocorre com as proposições metodológicas.

A partir do estabelecimento das “metas e objetivos” e da “organização e inventário dos dados” é possível para o planejador proceder à próxima etapa, ou seja, a construção da metodologia de diagnóstico. Nessa fase, o plano se divide em dois conjuntos. Um deles se refere à previsão da atividade econômica em suas determinantes, ligadas direta e indiretamente ao desempenho e à configuração espacial dos sistemas de transportes. O outro, por sua vez, analisa as condições atuais dos sistemas de transportes, projetando, com base nas determinações identificadas na “projeção macroeconômica”, as condições futuras da malha infraestrutural de acordo com seu “desempenho logístico”<sup>41</sup>.

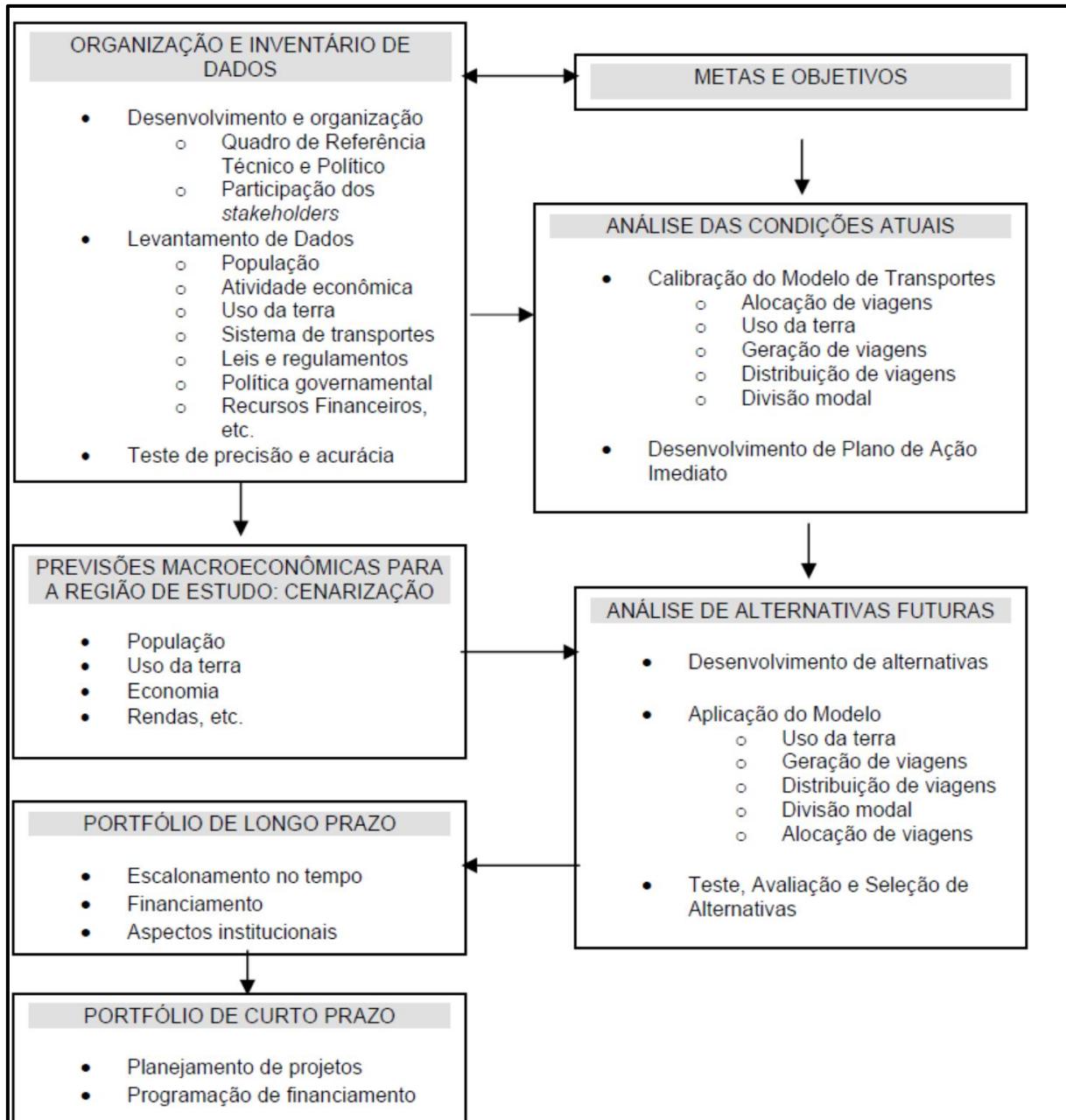
A terceira etapa refere-se ao item “análise de alternativas futuras”, ou seja, constitui-se na metodologia de prescrição das intervenções. Nessa fase, se materializa a visão estabelecida pela etapa de “metas e objetivos”, assim como se remete à leitura do problema da primeira etapa (“organização e inventário dos dados”), devidamente instrumentada pela segunda etapa.

Sustentamos que, tanto a etapa de “análise das condições atuais”, quanto a de “cenarização macroeconômica” e de “análise de alternativas”, ou seja, o conjunto metodológico de diagnóstico e intervenção do plano, estão igualmente imbuídas da visão política que estabelece os conceitos e as orientações nos itens de “metas e objetivos” e “organização e inventário dos dados”. Dessa forma, há toda uma ideia de espaço “a ser percebido”, tal como um “espaço a ser concebido”, na tratativa dos transportes por meio do plano.

A quarta etapa é a apresentação dos resultados prescritivos do plano para interpelação do problema. Compõe-se dos “portfólios de projetos de curto, médio e longo prazo” e sumariza o produto principal do plano: as intervenções infraestruturais nos sistemas de transportes do país.

---

<sup>41</sup> Visão reduzida do conceito de logística, mormente referenciando-se ao conceito de “custos logísticos” de transporte, ou seja, custos transacionais.



Fonte: Brasil, 2007a, p. 14.

**FIGURA 3.2 – Abordagem Esquemática do Planejamento de Transportes**

Para se concretizarem todas essas etapas acima, constantes da metodologia geral de planejamento do PNLT, foi necessária a utilização de um Sistema de Informação Geográfica, composto de um extenso banco de dados georreferenciados.

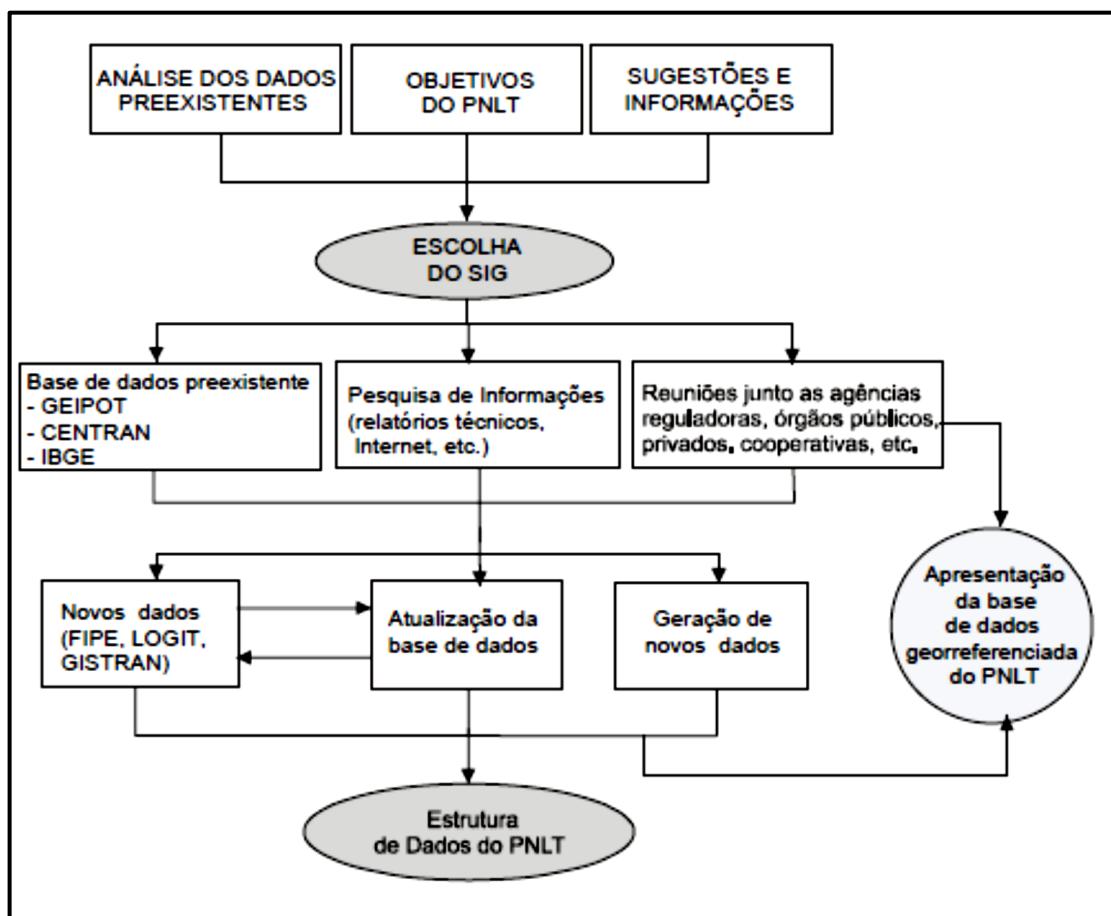
Preliminarmente, vários dados foram levantados em instituições oficiais, principalmente o IBGE, a fim de se formar o banco no qual a FIPE trabalhou os modelos econometrícios para previsão da demanda-oferta de produtos que, por sua vez, constituíram a base para as metodologias ligadas à regionalização e à organização espacial das propostas do plano.

Segundo Brasil (2007b), esse banco foi levantado

concomitantemente a reuniões periódicas com grupos de profissionais das agências reguladoras (Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ, Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério dos Transportes, DNIT (Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes), Cooperativas de Portos, Petrobrás/Transpetro, Secretarias de Transporte de diversos Estados da Federação, etc., bem como profissionais do CENTRAN com ampla experiência nos diferentes modais de transportes. (Ibidem, p. 4-5)

Somaram-se a esse banco de dados pré-existente, as novas informações advindas dos estudos da FIPE e, principalmente, aquelas relacionadas à estrutura espacial e operacional dos sistemas de transportes do país, produzidas no âmbito no Núcleo de Geoprocessamento do CENTRAN e das empresas de consultoria LOGIT e GISTRAN.

O esquema de formulação do Banco de Dados do PNLT se encontra na figura abaixo.



Fonte: BRASIL, 2007a, p. 104

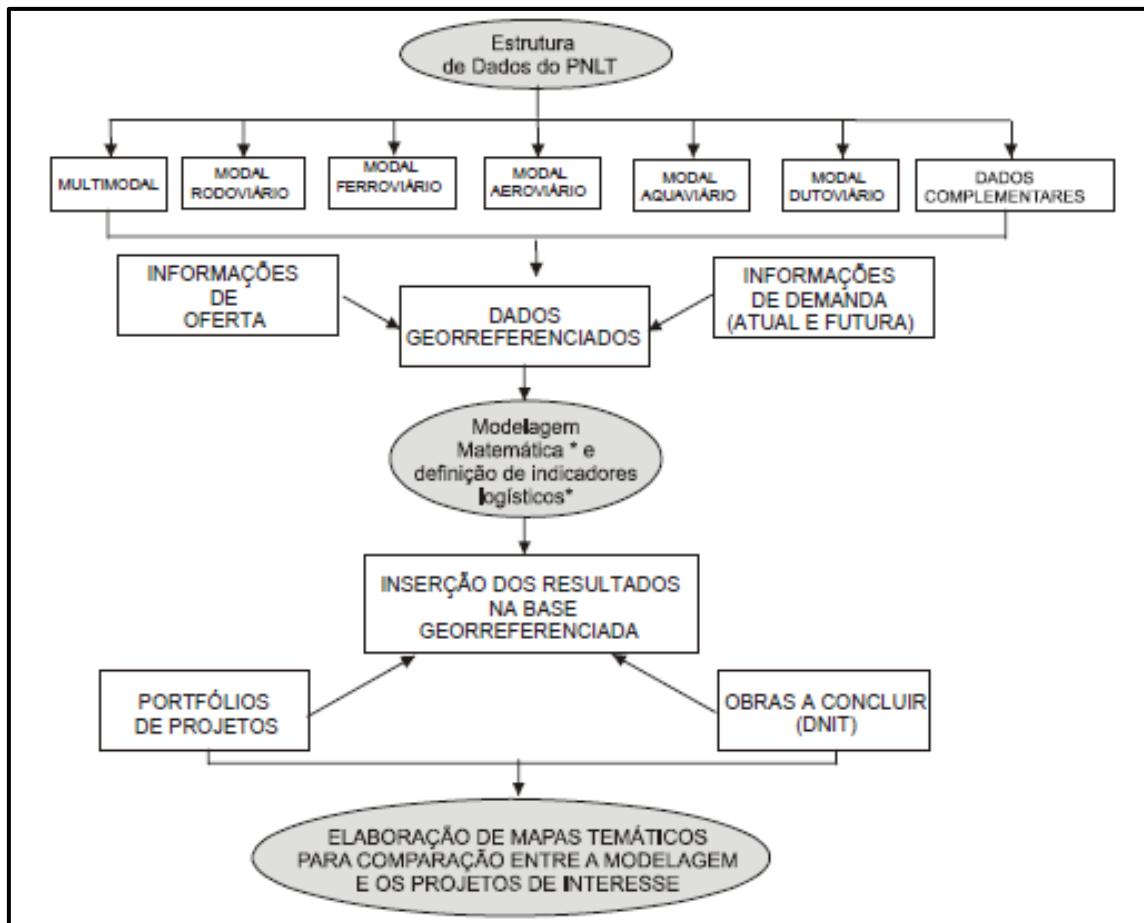
**FIGURA 3.3 – Fluxograma das Etapas de Trabalho para a Execução da Base de Dados Georreferenciada**

Os técnicos que elaboraram o plano utilizaram, como componente de “módulos e aplicações computacionais” do SIG<sup>42</sup>, dois *softwares* de geoprocessamento de larga difusão no mercado: o ESRI ArcGIS e o Caliper TransCAD. O primeiro é um aplicativo geral de gerenciamento de banco de dados geográficos, que possui várias funcionalidades de análise espacial, apresentando bons resultados na produção de mapas temáticos. Já o segundo, é um *software* específico utilizado para análise de redes de transporte com funções variadas, e que permite realizar simulação de tráfego, avaliação infraestrutural de capacidade, dentre outras aplicações. (BRASIL, 2007b, p. 9)

A estrutura final do banco de dados do PNLT (figura 3.4) é um complexo conjunto de dados interligados, no qual estão presentes todas as análises técnicas da rede de transporte brasileira, dados socioeconômicos de todo o território nacional (inclusive com projeções de agregados macroeconômicos e matrizes do tipo “insumo-produto”), além de simulações dos possíveis efeitos dos projetos indicados no portfólio final do plano. Consideramos o Banco de Dados do PNLT parte integrante de sua estrutura documental, imprescindível para sua coesão analítica, garantindo o discurso técnico do processo planejador.

---

<sup>42</sup> Cf. Miranda (2005) para uma abordagem dos elementos de formação de um SIG.



Fonte: BRASIL, 2007a, p. 105

**FIGURA 3.4 - Fluxograma das Etapas de Trabalho Após a Definição da Estrutura de Dados do PNLT**

Uma vez estabelecido o processo institucional de formulação do plano, assim como sua estrutura documental e os aspectos metodológicos gerais, passaremos a analisar os fundamentos conceituais e as metodologias específicas de diagnóstico e intervenção, a partir de suas capacidades de inferências (leitura) e interferência (intervenção)<sup>43</sup> no “ordenamento territorial”, na “configuração regional” e na “organização espacial” dos sistemas de transportes do país.

<sup>43</sup> As inferências e interferências do Estado nos sistemas de transportes são as formas de agenciamento e composição do Sistema Logístico Territorial.

## 3.2

### QUESTÕES DE ORDEM(NAMENTO) TERRITORIAL

#### *A produção territorial pelo planejamento de transportes*

O PNLT possui uma base política de formulação, que se apoia não só na visão governamental do período de sua formulação, mas também na trajetória do Estado brasileiro em relação ao planejamento do setor. As mensagens iniciais do Ministro dos Transportes, do Secretário Executivo e do Comandante do Exército Brasileiro<sup>44</sup> apontam para o sentido de um rompimento da letargia em que se encontravam as atividades e os investimentos no setor, por meio de um planejamento contínuo e sistêmico, não apenas pelos “governos”, mas sim pelo “Estado” brasileiro.

Nesse sentido, apontaremos para a arquitetura de atores envolvidos na formulação do plano, assim como para o estabelecimento dos conceitos fundadores do mesmo. Posteriormente, passaremos a discutir os traçados estratégico-territoriais delineados pelo planejador e suas determinações referentes à questão regional e espacial.

#### 3.2.1 Os Atores (A) da produção territorial do PNLT

O PNLT, ao ser formulado enquanto Plano de Estado, precisa se sustentar em arranjos institucionais amplos e diversos para que consiga estender, com efetividade, sua tutela sobre os recortes territoriais que elenca e dentro do respectivo horizonte temporal que intenta.

Além das instituições públicas e privadas, anteriormente mencionadas, que estão diretamente envolvidas em sua elaboração (MT, MD, CENTAN, FIPE, IBGE, LOGIT e GSITRAN), o plano tem a preocupação de demonstrar que também houve a participação de diversos atores, tanto na fase anterior a sua edição, na qual os instrumentos de abordagem são levantados, quanto na fase de diagnóstico de seu objeto.

Intensos trabalhos foram desenvolvidos ao longo do ano de 2006, envolvendo as melhores competências profissionais dos setores afins ou correlatos com os transportes, destacando-se a universidade, com suas pesquisas e projetos de desenvolvimento, os setores de planejamento, indústria, comércio e turismo,

---

<sup>44</sup> Na época da formulação e da apresentação do plano (2006 e 2007), se encontrava como Ministro dos Transportes, Alfredo Nascimento, o Secretário Executivo da pasta era Paulo Sérgio Passos e o Comandante do Exército Brasileiro (estranhamos a mensagem não ser do Ministro da Defesa, já que se trata de um plano direcionado à sociedade civil), General Enzo Martins Peri.

transportes, agricultura e meio ambiente dos governos federal e estaduais, bem como as associações, confederações e federações dos mesmos segmentos, além de entidades e órgãos representativos dos usuários de transporte e de toda a sociedade brasileira.

Nove encontros regionais, reunindo todas as Unidades da Federação, foram realizados com o inestimável apoio logístico das Federações das Indústrias, além de quatro *workshops* e um Encontro Nacional, em que foram apresentados e discutidos os principais temas de interesse do setor. (BRASIL, 2007a, p.6)

Nos anexos do relatório executivo é apresentada a relação de reuniões que ocorreram entre as instituições formuladoras do plano e as diversas entidades, organizações, órgãos públicos e instituições da federação que, por sua vez, foram consideradas “partes interessadas” no mesmo.

Foram, ao todo, dez cidades identificadas como polos das reuniões: Brasília/DF, São Paulo/SP, Rio de Janeiro/RJ, Salvador/BA, Fortaleza/CE, Florianópolis/SC, Recife/PE, São Luís/MA, Manaus/AM e Belo Horizonte/MG. Não existem detalhes no *plano* documento sobre as pautas dessas reuniões mas, somente uma listagem de projetos e as fontes (entidades) que os indicaram nas reuniões. Essa listagem recebe a denominação de “Listagem Geral do PNLT” e também consta do anexo do relatório executivo. Contudo, são mais de seiscentos projetos nessa lista, sendo que o portfólio final possui somente quinhentos e vinte e dois projetos. Destarte, uma vez que essa listagem geral não possui o mesmo sistema de codificação dos projetos e nem mesmo a referência quanto aos vetores logísticos, fica impraticável a realização de um detalhamento em relação a quais autores tiveram seus projetos incluídos no documento final<sup>45</sup>.

### 3.2.2 A visão conceitual da Logística pelo plano

Além de ser um instrumento de provimento infraestrutural de transportes, o PNLT também considera o conceito de Logística como sendo essencial e, exatamente por isso, foi chamado de PNLT ao invés de PNT (Plano Nacional de Transportes).

Isso ilustra, em parte, a nossa elaboração acerca do denominado SLT, enquanto uma nova visão utilizada pelo Estado para agenciar os fluxos de materiais. Destarte, no caso do PNLT, este se dá a partir de demandas específicas do setor privado, ou seja, os SLE's. Contudo, conforme apontado no capítulo 2, acreditamos que as pressões corporativas por uma organização espacial específica deverão ser incorporadas pelo Estado, a fim de agenciá-las de acordo com sua própria agenda de ordenamento territorial dos transportes, mais ampla do que a perspectivas específica dos SLE's.

Nesse sentido, identificamos que o entendimento de logística é parcial, no sentido de que somente é considerada a demanda das empresas em relação às condições infraestruturais dos sistemas de transportes e seus instrumentos regulatórios, sem que fosse realizado qualquer avanço

<sup>45</sup> A respeito dos projetos do PNLT, trataremos no item 3.4 desse trabalho.

na consideração das suas implicações para o desenvolvimento territorial e o necessário comando estatal desse processo.

O termo “logística” é comumente empregado em seu viés empresarial, ou seja, com base nas micrologísticas e, dessa forma, busca compreender as lógicas específicas de circulação material entre as empresas. Nesse sentido, desvincula-se o termo das atividades de transporte propriamente ditas, concentrando-se no caráter gerencial dos fluxos pelas corporações, chegando-se a conceitos derivados, tal como “**intermediação logística**”, conforme apontado no trecho abaixo, extraído diretamente do plano.

Com essa perspectiva, foi montada uma base nacional de dados sobre produção, **logística**, transporte e suas inter-relações, sobre a qual foram aplicadas ferramentas computacionais, permitindo criar cenários produtivos espacializados para o País e estimar a demanda associada por serviços de transporte, considerando a **intermediação logística**. (BRASIL, 2007a, p.15 – grifo nosso)

Outras vezes, o plano utiliza outra derivação de sua vertente empresarial, ao usar o termo “custos de logística”, quando se refere aos custos intermediários de movimento, transporte e armazenagem de materiais e produtos finais ao longo do processo logístico.

Ainda como elemento importante, cita-se a necessidade de remontagem e modernização de uma rede permanente de coleta e análise de dados básicos necessários para a elaboração e atualização dos planos de transporte. Essa rede terá a participação de todos os atores públicos e privados que se relacionam com o **setor de transporte e logística** e deverá se beneficiar de todas as possibilidades abertas pelo uso da telemática e do funcionamento da rede mundial de computadores. (BRASIL, 2007a, p. 103- grifo nosso)

Desvincula-se, ainda, a logística da infraestrutura, nesse enxerto retirado do tomo oito do volume dois, no contexto de uma discussão acerca da limitação orçamentária e sua imposição na seleção de projetos:

As divergências entre o observável e o desejável podem ocorrer em diferentes dimensões, dentre as quais pode-se destacar as desigualdades em geral, a de renda em particular, e a pobreza, as desigualdades regionais, a incapacidade de se recuperar a **infra-estrutura e a logística**, as dificuldades na geração de emprego etc. Como metas, estas dimensões são igualmente nobres e posicionam-se em semelhante patamar de importância. Todavia, dada a escassez de recursos orçamentários, há necessariamente que priorizar, selecionar, optar. (BRASIL, 2007p, p. 2)

Fica evidente a dificuldade de se entender o significado do termo empregado pelo PNLT, uma vez que não há uma uniformização de seu uso. Contudo, é possível apreender que sua noção não se distancia do senso comum, ou mesmo, empresarial, discutido no capítulo anterior. Contudo, não é possível visualizar, no plano, uma noção ampla que abarque as determinantes espaciais, territoriais e regionais da logística.

Nesse sentido, a noção de logística territorial, entendida por nós com o sentido de agenciamento estatal de sua fluidez territorial e como um instrumento de desenvolvimento, não encontra correlação com a abordagem que fora trabalhada pelo plano. Este, por sua vez, além de não empregar o termo “territorial”, considera o papel da logística no desenvolvimento territorial simplesmente espelhando-se na visão neoliberal do Estado, atuando na correção das externalidades do mercado. Dessa forma, busca-se, por meio do provimento de infraestruturas balizadas pelas lógicas específicas, a formação de incentivos locacionais para investimentos produtivos ou mesmo a desobstrução dos fluxos de materiais entre as empresas.

Destarte, entendemos que a abdicação de uma visão geográfica acerca dos termos logísticos da dinâmica da produção e do consumo, e sem uma “regulação efetiva [pelo] Estado, é de se esperar um grave e indesejável agravamento das desigualdades regionais.” (BECKER, 2007, p. 268)

Há sempre a necessidade de rompimento da estrutura tradicional de planejamento de transportes na ótica da demanda (setores privados) – oferta (setor público). A visão logística do território deve ser um item imprescindível do poder estatal na condução do processo de ordenamento territorial por meio do planejamento de seus sistemas de transportes.

### **3.2.3 Os Eixos Estratégicos das Intervenções: a visão política e geopolítica dos sistemas de transportes**

Apesar da realização de uma leitura parcial do conceito de logística e da ausência de um balanço democrático transparente em relação às demandas sociais, o plano não se exime de expressar sua visão político-territorial em relação aos sistemas de transportes.

Isto pôde ser observado por meio da análise da formulação dos eixos de enquadramento das intervenções propostas que, por sua vez, representaram uma espécie de *tipificação territorial* dos projetos. São eles: **1) AEP – Aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas; 2) IDF – Indução ao desenvolvimento em áreas de expansão de fronteira agrícola e mineral; 3) RDR – Redução das desigualdades regionais em áreas deprimidas; 4) IRS – Integração regional sul-americana.**

Esses quatro eixos são a base territorial estratégica de elaboração do plano e constituem, dessa forma, seu elemento geopolítico. É a partir deles que se desenvolverão as atividades técnicas de diagnóstico e prescrição de intervenções, com a devida indicação dos projetos e ações a serem executados. Além disso, entendemos que seus preceitos são determinantes para a configuração regional do plano, por meio da constituição dos vetores logísticos e das especificações de suas organizações espaciais almejadas. Nesse sentido, tratam-se de determinações políticas que orientarão a territorialização das estratégias, com a devida regionalização e organização espacial.

Sobre esses eixos, segue-se o quadro elaborado a partir do próprio texto do plano:

EIXOS ESTRATÉGICOS DE ENQUADRAMENTO DOS PROJETOS	DESCRÍÇÃO
<u><b>AEP – Aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas</b></u>	<p>Trata-se aqui de projetos voltados a incrementar a eficiência do abastecimento de insumos e do escoamento da produção em áreas que ostentam maior grau de consolidação e de desenvolvimento em sua estrutura produtiva.</p> <p>Os projetos incluídos nessa categoria são, na sua maioria, de aumento de capacidade de infra-estrutura viária (duplicações e faixas adicionais), dragagem e vias de acesso portuário e eliminação de conflitos entre ferrovias e zonas urbanas (contornos, passagens de nível).</p>
<u><b>IDF – Indução ao desenvolvimento de áreas de expansão de fronteira agrícola e mineral</b></u>	<p>Refere-se a projetos voltados a catalisar processos de expansão do desenvolvimento em direção a novas áreas de fronteira agrícola, em especial no Centro Oeste, e a regiões de exploração de riquezas minerais. Na sua maioria, os projetos incluídos nessa categoria são de pavimentação ou de reconstrução de rodovias, além da implantação de novos eixos ferroviários.</p>
<u><b>RDR – Redução das desigualdades regionais em áreas deprimidas</b></u>	<p>Aplica-se a projetos voltados a despertar o potencial de desenvolvimento em regiões que hoje apresentam indicadores econômicos e sociais abaixo dos valores médios nacionais, de forma a reduzir as desigualdades em relação a outras áreas do País.</p> <p>Os projetos são, na maioria, de implantação ou melhoramentos na infra-estrutura viária, bem como de recapacitação de portos, com vistas a viabilizar atividades econômicas potenciais que dependam dessa infra-estrutura para sua concretização.</p>
<u><b>IRS – Integração regional sul-americana</b></u>	<p>Trata-se de projetos que se destinam a reforçar e consolidar o processo de integração da infra-estrutura na América do Sul, permitindo a realização de trocas comerciais, intercâmbio cultural e social entre o Brasil e seus vizinhos. São projetos voltados à convergência de interesses dos países sul-americanos, na construção de um espaço comum de prosperidade. Na sua maioria, os projetos são de implantação ou melhoramentos na infraestrutura viária, em regiões próximas à fronteira, com destaque para a construção de pontes internacionais.</p>

Fonte: BRASIL (2007a, p. 11-12).

#### **Quadro 3.1 – Eixos Estratégicos de Enquadramento dos Projetos – Geopolítica do PNLT**

A estratégia de desenvolvimento socioeconômico do plano está totalmente baseada nesses eixos. Todas as intervenções projetadas são determinadas por eles a partir da formulação de suas metodologias específicas. Dessa forma, é possível afirmar que essa é a ossatura de ordenamento territorial do PNLT.

Destarte, conforme nos afirma Moreira (2006, p. 76),

a finalidade do ordenamento territorial é o controle regulatório que contenha os efeitos de contradição da base espacial sobre os movimentos globais da sociedade e a mantenha funcionando nos parâmetros com que foi organizada.

Ou seja, quando manifestada num plano de estado, como é o caso do PNLT, a visão político-territorial contém determinações para a base espacial da sociedade brasileira que, no caso, trata-se especificamente da programação de uma organização espacial dos sistemas de transportes.

Ainda nesse tópico, em relação às questões envolvendo logística, geopolítica e ordenamento territorial, nos afirma Becker (2007, p. 268) que

a logística, hoje inerente à geopolítica e visando à inserção competitiva na globalização – é um vetor fundamental na reestruturação, constituindo a ossatura do território

e que,

as grandes corporações são os mais poderosos agentes de reestruturação, comandando a logística, que agiliza suas ações complementando, apenas, estruturas implantadas pelo Estado. (ibidem, p. 268)

Nesse sentido, com vistas ao entendimento dos atores e dos programas inerentes à visão político-territorial do PNLT, retomamos o esquema de Raffestin (2009, p. 27-28) apresentado no primeiro capítulo, com o objetivo de representar a sua produção territorial<sup>46</sup>.

O controle do processo de ordenamento territorial por meio do planejamento se dá, inicialmente, com o estabelecimento de uma visão política, embutida no elemento ator (A) e expressada pelo programa (P) e pelos instrumentos de agenciamento dessa visão na realidade, ou seja, L e M, assim como pelas relações (R), as quais representam a efetivação das intervenções na organização espacial do território a ser ordenado.

Nesse sentido, levando-se em conta o esquema acima, verificamos que o ordenamento territorial do PNLT pode ser fragmentado em quatro fases: I. atual T, contendo a problemática da logística e dos transportes no Brasil; II. o conjunto A'(L'-M'-P')<sup>47</sup> representando a arquitetura de atores, instituições e seus novos trabalhos, mediadores e programas relacionados à condição logística dos sistemas de transporte na formulação das diretrizes do plano e na elaboração das intervenções; III. o elemento R', contendo a execução do plano e a emergência de uma nova organização espacial S'(Sn'/So') e; IV. O conjunto novo de T', interpretado a partir de *feedback* dos resultados, uma vez que esse “novo” território ordenado pode não ser o mesmo intentado pela conjunção A'(L'-M'-P'). Nesse sentido,

<sup>46</sup> Cf. Quadro 1.2 “Representação da produção territorial por Raffestin (2009)”, detalhado no capítulo 1 desse trabalho.

<sup>47</sup> O fato de estarem entre parênteses significa que L-M-P ocorrem simultaneamente, como um resultado do que se tem disponível como trabalho, a limitação dos mediadores e a plausibilidade do programa.

no planejamento do território, mais do que se pode imaginar, é necessário evitar a confusão entre as “condições necessárias” e as “condições suficientes” para promover o desenvolvimento regional. É também necessário desconfiar das redes de “fatores significantes” estabelecidos a priori, pois a execução dos projetos faz, quase sempre, surgirem efeitos de localização repetidamente imprevisíveis. (FISCHER, 2008, p.87)

Nesse estudo, dentre as quatro fases do PNLT (I. problemática, II. formulação do plano, III. implementação do plano e IV. feedback), abordaremos a fase II, uma vez que nos dispusemos a analisar sua base política e técnico-científica. Nesse subtítulo de ordem(namento) territorial do plano, analisaremos especificamente os elementos A, P e L, sendo o elemento M analisado posteriormente, nas questões de Configuração Regional e Organização Espacial do plano.

Sendo assim, no PNLT, o Estado aparece como o ator principal (A), já que o mesmo possui a legitimidade para implementar um plano de ordenamento territorial como esse. Contudo, O Estado constitui-se como uma entidade geral, composta por diversos outros atores que cooperam – cooptam – coagem na sua composição em relação ao plano. Nesse sentido, o apontamento dos principais atores e suas respectivas relações com os eixos estratégicos apresentados deverão ser feitos por inferência, uma vez que o planejador não esclarece o nível de participação ou a identidade dos atores integrantes do processo de formulação do plano, conforme já mencionado.

O trabalho (L) do Estado e de seus atores é, basicamente, definido pela escolha do processo de planejamento<sup>48</sup>, e não deve ser confundido com os mediadores (M), já que aquele pode ser descrito simplesmente como sendo o reconhecimento da problemática (informação) e da força de vontade em agir (energia) na solução, ou seja, a tipologia de planejamento escolhida pelo PNLT. Já os mediadores (i)materiais (M), em conjunto com o programa (P), se constituem nos principais elementos que estão explícitos no plano, recaindo sobre este último, a análise de todo o extrato geopolítico do mesmo.

Nesse sentido, o trabalho (L) do plano se orientou pelas diretrizes do planejamento do tipo estratégico e sistêmico de médio e longo prazo<sup>49</sup>, com predomínio da abordagem indicativa<sup>50</sup> quanto à sua capacidade executiva. Contudo, observa-se a abordagem prescritiva quanto ao nível de seus resultados, uma vez que o plano desce até o degrau dos projetos e ações, listando-os de forma

---

<sup>48</sup> Entendemos que, apesar de várias discussões no sentido de definição de planejamento e ordenamento, bem como sua diferenciação, buscamos o sentido de ordenamento dentro da nossa própria proposta de ordem territorial como dimensão de análise, definido no capítulo 1. Nesse sentido, se aproxima muito da definição dada por Moreira (2006, p. 76), confluindo para a problematização da questão por Becker (2007, p.267). Assim, aqui trataremos o ordenamento como atividade estatal constante, na qual o planejamento constitui-se em uma de suas ferramentas.

<sup>49</sup> Cf. BRASIL, 2007a, p.6

<sup>50</sup> Ibidem, p. 1

prescritiva. É declarado, ainda, que o plano possui caráter participativo<sup>51</sup>, apesar das lacunas do texto quanto a esse processo de participação.

Entenderemos por mediadores (i)materiais, no caso do PNLT, todo o aparato metodológico de diagnóstico e os projetos indicados, assim como, entenderemos por programa (P), os objetivos do plano e seus eixos estratégicos de enquadramento dos projetos. Destarte, é possível afirmar que há subgrupos de A e P para cada eixo estratégico no qual o plano se desenvolve.

Sendo o programa (P) do Estado, como o próprio afirma, fruto de um “planejamento participativo, aberto aos principais atores – construtores, operadores, usuários”<sup>52</sup>, é possível identificar atores já conhecidos no desenvolvimento brasileiro a partir de grupos de interesses. Nesse sentido, apesar da impossibilidade de se auferir o papel desses atores na formulação do plano e de se identificá-los individualmente, nos é possível estabelecer as linhas gerais destes na qualificação das intervenções por meio de seus respectivos eixos.

Sinteticamente, cada um desses eixos será analisado com o objetivo de se estabelecerem os seus principais atores, suas respectivas características de SLE's, os seus desígnios para a configuração regional do plano e suas indicações para a intervenção na organização espacial dos sistemas de transportes, ou seja, para indicação dos projetos. Segue-se abaixo:

(1) O eixo **AEP** tem, claramente, um discurso voltado para as áreas mais desenvolvidas do país, ou seja, o Centro-Sul brasileiro. Seu foco majoritário é a remediação da situação infraestrutural deficiente dos sistemas de transportes, assim como o estabelecimento de uma padronização destes com os preceitos da logística empresarial, nos quais a racionalidade espacial e temporal é a de deslocamentos mais rápidos, com diminuição dos custos pelo aumento das acessibilidades espaço-temporais e por suas respectivas economias de aglomeração.

O programa (P) da AEP, por sua vez, reflete as demandas de um território com economia dinâmica e diversificada apoiando-se, sobretudo, nas requisições de empresas e corporações de grande porte e exportadores/importadores, cujas necessidades logísticas exigem maior sofisticação dos sistemas de transporte. Trata-se, também, da materialização do programa de sistemas logísticos empresariais flexíveis, com alta densidade de empresas participantes, as quais necessitam que a flexibilidade locacional seja garantida por meio de ampla e massiva disponibilidade infraestrutural de transportes, principalmente do modal rodoviário, garantindo-se altos índices de acessibilidade espaço-temporal.

Dentro da perspectiva da produção, ou seja, no sentido *inbound* da logística empresarial, identificamos nesse eixo o direcionamento às áreas de atividade industrial consolidada, sendo seu ator específico os SLE's de alta e média intensidade tecnológica, com requisições espaço-temporais

---

<sup>51</sup> Ibidem.

<sup>52</sup> Ibidem.

estritas e com cadeias extensas e complexas, demandado, por vezes, importação de componentes e exportação do produto final, a exemplo de indústrias de microinformática e automobilísticas. Observa-se, cada vez mais, a intermediação das transações logísticas pelos PSL (Prestadores de Serviços Logísticos) e pelos OTM (Operadores de Transporte Multimodal).

Já no sentido *outbound*, verifica-se SLE's ramificadas e abrangentes em seus limites espaciais, em que se busca a disponibilização de produtos em diversos pontos de venda, uma vez que a renda per capita associada com o alto índice de urbanização provê um consumo amplo e diversificado no espaço. O principal ator específico, nesse caso, é o grupo de SLE's de grandes atacadistas-distribuidores e varejistas, incluindo-se também nesse rol, redes de lojas de departamentos e empresas *courriers* do *e-commerce*.

Por se tratarem de áreas com economia consolidada, pressupõe-se que os sistemas de transporte já possuam uma capilaridade desejável, sendo os projetos voltados para melhorias de *performance* das atividades de transportar, eliminando-se gargalos infraestruturais e adequando sua infraestrutura. As especificações dos SLE's para a organização espacial dos sistemas de transporte sugerem tal ordem prioritária de projetos infraestruturais: 1. confiabilidade, 2. velocidade e 3. capacidade.

(2) Já o eixo de **IDF**, ao focar na fronteira agrícola e mineral, representa a materialização inversa da lógica espacial do eixo AEP. Com seu direcionamento territorial em direção ao Norte e Centro-Oeste brasileiro, o plano baseia-se nas economias de desaglomeração, obtendo rendas diferenciais de localização, ao modificar os parâmetros de acessibilidade espaço-temporal desses lugares.

Apesar de o planejador declarar que o foco desse eixo reside na possibilidade de abertura de novos territórios econômicos, na verdade constitui-se na revalorização e intensificação desse processo já iniciado, de certa forma, desde o final da década de 1970. Nesse sentido, restam somente algumas áreas do bioma amazônico a serem “integradas” por essa lógica de ocupação, sendo estas as únicas “novas áreas” que a lógica expansionista do *front* agrícola e mineral agora assedia. Seus atores principais estão ligados ao agronegócio e à mineração, e são representados por grandes grupos de interesse no escoamento de *commodities* como a soja e o minério de ferro.

Nesse contexto, ocorre a predominância de áreas agroexportadoras capitaneadas por centros urbanos, cuja sustentação se encontra na agroindústria e na indústria de transformação de baixa tecnologia. A baixa densidade demográfica, associada aos níveis médios de renda *per capita*, cria uma rede concentrada de lugares que se comportam como pontos de um consumo mais expressivo, notadamente os principais centros urbanos, e cuja articulação e densidade das relações não são tão expressivas quanto no Centro-Sul.

Dessa forma, as especificações logísticas ocorrem sob duas vertentes: no sentido da exportação, em que os projetos apontam para a criação de verdadeiros feixes de acessibilidade diferencial e restrita a poucas atividades econômicas ao redor dos recortes territoriais por onde a infraestrutura será de alta capacidade e economicidade (notadamente os modais ferroviário e aquaviário) e, no sentido da circulação local, em que predominam os projetos de redes infraestruturais concentradas próximas aos centros urbanos, com características de flexibilidade e boa velocidade operacional (mormente o modal rodoviário). O ator hegemônico exerce, nesse caso, peso decisivo em função da primeira vertente.

Essa dualidade é bem visível, uma vez que esses atores, sempre focados na articulação internacional direta desses espaços produtivos em detrimento do mercado nacional, constituíram-se num eixo fragmentador do território, em detrimento de uma perspectiva de integração nacional com vistas à potencialização do consumo interno e da produtividade da indústria nacional.

Dessa forma, os SLE's hegemônicos têm pouca amplitude de empresas participantes e são, na maioria das vezes, constituídos por uma só empresa ou mesmo por um só grupo corporativo. Assim, os demais SLE's desalinhados à estratégia hegemônica são quase sempre voltados ao abastecimento dos centros urbanos e, dessa forma, possuem dificuldades em se articular, tanto internamente quanto externamente.

A estratégica central desse eixo cria prioridades nas especificações da organização espacial dos sistemas de transporte na seguinte ordem: 1. Capacidade; 2. Confiabilidade; 3. Velocidade

(3) No eixo **RDR**, notadamente direcionado ao Nordeste brasileiro, mudanças nas acessibilidades espaço-temporais tanto colocariam em cena novos atores, com possibilidades reais de círculos cooperativos no espaço e diminuição das desigualdades, quanto poderiam representar a intensificação do processo de desenvolvimento desigual, perpetuando as relações de clientelismo que predominam na região. A diferença entre um e outro, certamente residirá na condução de outras políticas que se somariam aos novos padrões de acessibilidades.

Caso haja concentração estrita na perspectiva demanda-oferta dos sistemas de transporte, em detrimento de uma abordagem que priorize as acessibilidades e o alargamento dos orçamentos espaço-temporais dos diversos atores, não ocorrerá uma ruptura com a atual situação de depressão econômica, mas sim seu aprofundamento.

Desse modo, se forem estabelecidos novos padrões de acessibilidade, com base em critérios que extrapolam a ótica demanda-oferta, é possível que estes possam servir de alicerce a outras políticas de desenvolvimento regional que, por sua vez, possam dinamizar a economia e produzir estruturas espaciais mais equânimes.

Os SLE's desse eixo são de diversas tipologias, com destaque para a atuação, no sentido *inbound*, de cadeias curtas e internalizadas, contendo poucas empresas até o ciclo final de produção.

Já no sentido *outbound*, os SLE's mais complexos e dinâmicos se apoiam na condensação espacial de um consumo mais sofisticado nos principais centros urbanos. Já o consumo nos centros urbanos de menor hierarquia é exercido por cadeias mais flexíveis e informais de varejo, que mostram-se dependentes de empresas atacadistas-distribuidoras de médio e grande porte.

A prioridade nas demandas de sistemas de transportes é difusa. Para manter o status atual, a classe dominante precisa estabelecer o controle das novas acessibilidades a serem implantadas pelo plano, já que sua proposta regional é a de continuidade. Dessa forma, isso poderá ocorrer melhor com a utilização de sistemas de grande capacidade (1), cujo controle é mais fácil de ser exercido por questões de regulação de uso e concessão. Sistemas de transportes priorizados pela Confiabilidade (2) e Velocidade (3) seguem demonstrando menor relevância.

(4) No caso do eixo **IRS**, há dimensões territoriais diversas envolvidas. Por sua própria natureza trans-nacional, o eixo dependerá de contrapartes advindas de outros países para a concretização da ordem territorial almejada. Por suas especificidades de articulação internacional, esse eixo acaba se referindo às indicações territoriais dos demais eixos, principalmente o eixo AEP e IDF.

Uma de suas dimensões territoriais identificáveis é a articulação do Sudeste e Sul brasileiro com países como Argentina, Uruguai e Paraguai, apresentando determinações territoriais semelhantes ao eixo AEP. Dessa forma, possui orientações para vários produtos e com potencialidades de maior interação, não só econômica como também cultural dos países envolvidos. Já quanto à busca de integração com os demais países, os efeitos produzidos no território nacional estarão mais relacionados ao eixo IDF.

Estão incluídos nesse eixo os projetos da IIRSA (Iniciativa de Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana) que, apesar de anterior à formulação do plano, foi incorporada ao portfólio de intervenções.

### **3.2.4 Outras determinações para o Ordenamento Territorial**

Além da visão geopolítica em relação aos eixos, podemos identificar outras questões-chave do ordenamento territorial dos sistemas de transportes que são apresentadas pelo plano, quando este faz referência às questões relativas aos aspectos institucionais do processo de regulação e gestão do setor de transporte no país.

Nesse sentido, o planejador expressa uma série de visões acerca do papel do Estado na condução desses processos, os papéis da iniciativa privada e, principalmente, a sua visão ideal sobre a relação entre público-privado na administração dos transportes no Brasil.

Destarte, dois pontos merecem destaque: (1) o aparato institucional do Estado para política, planejamento, regulação e fiscalização e; (2) a relação público-privada na administração do setor. No primeiro ponto, apresentaremos as considerações do plano sobre a arquitetura institucional de consecução da política dos transportes. Já no segundo ponto, apontaremos como se manifesta a visão do planejador a respeito das relações público-privadas na administração infraestrutural, mormente as concessões infraestruturais dos modais rodoviário e ferroviário.

### ***3.2.4.1 Determinações do plano para o aparato institucional de política, planejamento e regulação do setor de transportes***

A arquitetura institucional do Brasil para política, planejamento, regulação e operação dos sistemas de transportes se encontra prevista legalmente na Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001. Já o documento legal que rege o SNV – Sistema Nacional de Viação e que, por sua vez, define os principais conceitos e estruturas dos sistemas de transportes do país é a Lei n. 5.917, de 10 de setembro de 1973.

Segundo o plano, há uma defasagem na legislação do SNV, uma vez que considera que esta

fora

concebida com base em um cenário já profundamente alterado, tanto do ponto de vista físico como político, econômico e social. A atualização desse sistema, inclusive dos princípios e diretrizes que o regem, constitui um dos pontos essenciais para o desenvolvimento do setor na forma e no ritmo que a sociedade brasileira requer. (BRASIL, 2007a, p. 80)

Contudo, com a edição da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, o SNV passa por um processo de descentralização administrativa da União em direção aos Estados e Municípios. Nesse sentido, a Lei n. 10.233/2001 define o SFV (Sistema Federal de Viação) que, sob responsabilidade direta da União, trata da “malha arterial básica do Sistema Nacional de Viação, formada por eixos e terminais relevantes do ponto de vista da demanda de transporte, da integração nacional e das conexões internacionais.” (BRASIL, 2001, p. 1)

Mesmo com a definição do SFV e a descentralização dos demais sistemas que não estão relacionados ao transporte em nível nacional, delegando sua responsabilidade aos Estados e Municípios, a Constituição ainda assegura, por meio dos incisos XX e XXI do artigo 21, a competência geral da União para o estabelecimento de princípios e diretrizes ao SNV em todas suas escalas, incluindo o transporte intra-urbano de cargas e pessoas.

Acerca da arquitetura institucional, o plano considera que a legislação recente (Lei n. 10.233/2001) representa uma evolução em relação a anterior, uma vez que, a partir dela, se reestruturou um novo quadro. Isto se deu por meio da utilização de uma nova lógica de política de

transportes que, diferente da anterior, foca num Estado-mínimo que tende a se concentrar nas atividades regulatórias e estratégicas e que, em contrapartida, delega a operação do sistema para a iniciativa privada. Sobre a reforma institucional segue-se abaixo:

Os órgãos que formaram o arcabouço institucional do setor federal de transportes, como o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER, o antigo Departamento Nacional das Estradas de Ferro – DNEF, a Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT, as empresas estatais que administravam e ainda administram o sistema portuário brasileiro e a própria organização interna do Ministério dos Transportes, foram concebidos em cenários de Estado forte, com elevada concentração de decisões e de ações, inclusive quanto à formulação de políticas públicas e à distribuição de recursos financeiros.

Embora essas instituições tenham cumprido papéis altamente relevantes e fundamentais para o desenvolvimento social e econômico do País, diversos fatores fizeram com que elas não conseguissem se adaptar às novas realidades nacional e internacional, que acabaram por conduzir à reestruturação do setor, o que veio a se efetivar com a edição da Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001. (BRASIL, 2007a, p. 80)

Nesse sentido, o novo quadro institucional do Estado brasileiro para a política de transportes pode ser dividido em dois setores de enquadramento dos órgãos e entidades vinculadas<sup>53</sup>: (1) o setor de política, planejamento, assessoramento e implementação de programas e projetos de transportes e; (2) o setor institucional de regulação, controle e fiscalização da atividade. Vale ressaltar que esses quadros se referem somente aos transportes terrestres e aquaviário<sup>54</sup>, sendo que o transporte aéreo se mantém sob tutela institucional do Ministério da Defesa e, conforme apontado anteriormente, por motivos ligados à expressão desse modal nos volumes do transporte de cargas, o plano o desconsidera (mais uma vez) nessa análise específica de arquitetura institucional.

O setor de política, planejamento e assessoramento técnico dos transportes (terrestres e aquaviário) é composto pelo próprio Ministério dos Transportes e suas Secretarias, representando a parcela responsável pela administração direta do setor, e pelo DNIT, um das entidades vinculadas à sua administração indireta.

As Secretarias Ministeriais possuem definições estritas e estão ligadas à formulação da política nacional de transportes e ao acompanhamento de sua execução. Atualmente, existem três: Secretaria de Política Nacional de Transportes, Secretaria de Gestão de Programas de Transportes e a Secretaria de Fomento de Ações de Transportes.

---

<sup>53</sup> Esta categorização está sendo usada em nosso trabalho para definir a capacidade dos entes institucionais. Nesse sentido, se optou por dividi-las de acordo com a natureza de suas prerrogativas legais, ou seja, de um lado entidades formuladoras e executoras das políticas públicas e, de outro, entidades de regulação, controle e fiscalização da atividade. Essa divisão não é a mesma utilizada no plano, que prefere enquadrar os órgãos e instituições do setor nas categorias tradicionais de administração direta e indireta.

<sup>54</sup> Consideram-se os modais rodoviário, ferroviário e dutoviário como sendo integrantes dos transportes terrestres e os modais portuário e hidroviário como sendo integrantes dos transportes aquaviários.

Já o DNIT fica responsável pela execução da política elaborada pelo Ministério, com funções de “construção, manutenção e operação de infra-estruturas dos segmentos do Sistema Federal de Viação sob administração direta da União, nos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário”. (BRASIL, 2007a, p. 82)

Já a respeito da categoria de instituições responsáveis pela regulação e fiscalização dos transportes terrestres e aquaviários<sup>55</sup>, pode-se afirmar que estas compõem algumas das entidades vinculadas à administração pública federal indireta, formadas sob a tipificação de autarquias de regulação, ou seja, agências reguladoras. São elas: a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviário (ANTAq).

Essas agências estão diretamente ligadas aos processos de transferência das atividades econômicas de produção de bens e serviços para a iniciativa privada. Nesse sentido, suas responsabilidades estão atreladas aos seguintes mandamentos legais:

Art. 20. São objetivos das Agências Nacionais de Regulação dos Transportes Terrestres e Aquaviário:

I - implementar, em suas respectivas esferas de atuação, as políticas formuladas pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte e pelo Ministério dos Transportes, segundo os princípios e diretrizes estabelecidos nesta Lei;

II - regular ou supervisionar, em suas respectivas esferas e atribuições, as atividades de prestação de serviços e de exploração da infra-estrutura de transportes, exercidas por terceiros, com vistas a:

a) garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas;

b) harmonizar, preservado o interesse público, os objetivos dos usuários, das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, arbitrando conflitos de interesses e impedindo situações que configurem competição imperfeita ou infração da ordem econômica. (BRASIL, 2001, p. 5)

No sentido da execução dos preceitos legais e, tendo em vista seus pressupostos de criação, as agências reguladoras ANTT e ANTAq gozam de “independência administrativa, autonomia financeira e funcional e mandato fixo de seus dirigentes”. (Ibidem)

Segundo Paulo e Alexandrino (2008, p. 165),

a independência [...] conferida pelo legislador às agências reguladoras visa a assegurar a imparcialidade da atuação e minimizar as ingerências político-partidárias, muitas vezes contrárias ao princípio da eficiência. Um ponto de grande importância [...] diz respeito ao fato de que a garantia legal de razoável autonomia às agências reguladoras, especialmente às que atuam em setores nos quais ocorreu privatização de serviços públicos e quebra de monopólios estatais, decorreu, em grande parte, da necessidade de oferecer segurança a investidores estrangeiros, atraindo-os para a compra de ativos estatais.

---

<sup>55</sup> Novamente, não abordamos os transportes aéreos nesse ponto em função da ausência de uma análise, pelo PNLT, do quadro institucional da regulação desse modal.

Contudo, devemos salientar que o próprio instituto legal de criação das agências reguladoras dos transportes terrestres e aquaviários impuseram certas limitações a tal “independência”, por meio do inciso I, mas principalmente pela alínea b do inciso II, ambos do art. 20º da Lei 10.233. Destarte, entende-se que a autonomia deva ser balizada pelo Estado, por meio dos controles administrativos finalístico e financeiro, nos quais o corpo de “independência” da entidade estaria atrelado aos meios operacionais da regulação e fiscalização. Nesse sentido, as atividades de regulação e fiscalização, mesmo que independentes de um controle central, não poderiam se desviar, de maneira alguma, do interesse público. Caso contrário, seus atos administrativos poderiam ser contestados.

Concluindo, entendemos que o plano aborda a questão institucional dos transportes no país de forma positiva às recentes mudanças legais e institucionais, enfatizando a necessária continuidade desse processo no aperfeiçoamento da política, do planejamento e da gestão estatal do setor.

### ***3.2.4.2 Determinações do plano para as relações público-privadas na administração do setor de transporte***

A questão público-privada emerge como tema central em várias passagens o texto do PNLT, no qual o planejador aponta para a necessidade de maior interação dos recursos financeiros, humanos e tecnológicos das duas esferas para que, em conjunto, superem os problemas do setor.

Um dos pontos abordados pelo plano diz respeito às limitações orçamentárias do poder público para realização de investimento na configuração “ideal” dos sistemas de transportes, apontando, inclusive, a crise fiscal do Estado brasileiro nas décadas de 1980 e 1990, como principal motivo para a paralisação das políticas do setor.

[A] política que vem sendo adotada pelo Ministério dos Transportes tem buscado maximizar as vantagens comparativas de cada modalidade de transportes, procurando contornar, na medida do possível, as dificuldades para a realização de investimentos provocada pela grave crise financeira pela qual passou o Estado brasileiro nas duas últimas décadas, levando à deterioração dos serviços e do estoque de capital em infra-estrutura de transportes. (BRASIL, 2007a, p. 76)

Em seguida, o planejador passa a descrever uma das soluções encontradas para a mitigação da crise: o processo de desestatização do setor de transportes no país. Dessa maneira, o plano apresenta, de forma positiva, os principais resultados já alcançados e direciona a visão política do plano para a sua continuidade.

Apontou-se a inexorabilidade desse processo para modernização do setor no país, frente à crescente ineficácia e incapacidade do Estado para a administração infraestrutural dos sistemas de transportes, destacando-se a concessão à iniciativa privada como suposta solução.

Destarte, foram analisados pelo plano, os processos de concessão e permissão de operação e administração infraestrutural somente nos modais ferroviário, portuário e rodoviário, não se mencionando esse processo no modal aerooviário, possivelmente por ser um modal predominantemente voltado para o transporte de passageiros, sendo pouco considerado nessa abordagem.

Nesse sentido, o planejador tece as seguintes avaliações acerca dos resultados da desestatização dos transportes no Brasil:

- as condições das rodovias concedidas são boas e os cronogramas contratuais relativos à adequação de capacidade estão sendo observados em sua quase totalidade;
- no que diz respeito aos portos, as estatísticas comprovam o ganho de eficiência das instalações concedidas ao setor privado em relação ao período anterior às concessões; e,
- após um período inicial de dificuldades, as metas contratuais de produção e segurança das concessões ferroviárias vêm sendo cumpridas, com poucas exceções, e até superadas em alguns casos. (BRASIL, 2007a, p. 76-77)

Contudo, o planejador afirma que

apesar dos avanços obtidos, parece ser consensual que, diante dos desafios que se apresentam para dotar o País de uma infra-estrutura de transportes adequada ao seu desenvolvimento econômico e social, a atuação do Estado na recuperação e expansão da capacidade da infra-estrutura existente ainda se faz imprescindível, e se fará por muito tempo, a exemplo do que também ocorre na maioria dos países desenvolvidos. (Ibidem, p. 77)

O plano considera, ainda, que

torna-se evidente a necessidade de aprimoramento do modelo até então adotado, mediante uma combinação que leve em conta o aperfeiçoamento da administração dos serviços concedidos com uma intensificação de investimentos públicos, seja na forma de investimentos diretos ou na forma de parcerias, em que a participação do setor público funcione como instrumento de alavancagem dos recursos privados. (ibidem)

Com base nos trechos transcritos acima, fica flagrante a posição de apoio do planejador ao processo de desestatização dos sistemas de transportes, apesar de não se considerar como necessária a ausência total de participação do Estado no setor. Cabe a este, ainda, segundo a visão dos planejadores, o papel de financiador do provimento infraestrutural na medida de sua capacidade financeira, procurando, constantemente, tornar esse processo atrativo à participação do capital privado.

Todo esse processo de desestatização tornou-se comum não só no Brasil, mas em vários países (desenvolvidos e “em desenvolvimento”). Parte de seu discurso de sustentação política está calcado na melhor eficiência do setor privado em gerir e operar tais infraestruturas, com

mecanismos que desonerariam, tanto financeiramente, quanto gerencialmente, os Estados. Estes, por sua vez, poderiam se concentrar nas atividades-fim de regulação e fiscalização desse processo, garantindo que o interesse público fosse preservado. (CASTRO, 2001, p. 32)

Nesse sentido, longe de esgotar a discussão acerca das relações público-privadas no provimento e na administração infraestrutural dos transportes no Brasil – tema que por si só enseja um trabalho exclusivo – acreditamos que, por mais que seja salutar a desoneração estatal na concessão de atividades e, ainda que o *mercado* possua mais eficiência gerencial, esse processo deva ser conduzido sob um processo de planejamento de Estado. Sendo assim, o planejamento, controle, regulação e fiscalização seriam responsabilidades da esfera estatal enquanto a gestão e a operação do setor seriam delegados à esfera privada.

Assim, torna-se impensável, na nossa acepção de SLT, que uma lógica privada se sobressaia ao interesse público quando do provimento e da administração dos sistemas de transportes. Por mais que seja necessário o entendimento das micrologísticas pela macrologística, esse processo nunca pode ser equalizado. Dessa forma, não é aceitável que o Estado, quando da configuração de um SLT, deva simplesmente somar as lógicas circulatórias demandadas especificamente pelos SLE's e realizá-las ou mesmo delegá-las para que a própria iniciativa privada trate de gerenciar o território segundo suas lógicas. Todo esse processo deve ser balizado por uma visão política de Estado, assim como deve estar engendrado no conjunto geral de políticas de ordenamento territorial, com vistas ao desenvolvimento nacional, no qual prevaleça o comando estatal sobre seu território e a supremacia do interesse público.

Dentro desse contexto, Castro (2001), ao analisar a questão da desestatização dos transportes no Brasil antes da promulgação da lei que instituiu as agências reguladoras do transporte aquaviário e terrestre (Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001), pondera sobre questões graves decorrentes da ausência de uma regulação e de um direcionamento estatal sobre o processo. O autor considera que as lógicas privadas (e particulares) se sobrepujam ao interesse público, com indesejáveis efeitos na configuração dos sistemas de transportes. Naquele momento (2001), o autor apontava para a urgência da intervenção estatal por meio de instrumentos regulatórios.

Em relação à estrutura de propriedade da rede de transporte, observa-se que o processo de privatização aumentou seu fracionamento, transformando-a num mosaico de participações e interesses cuja resultante decisória ainda é desconhecida. Com efeito, não há garantia de que as “forças de mercado” e os interesses individuais das empresas possam coordenar a entrada e a saída de ofertadores, bem como suas decisões de investimento e preços de forma eficiente e efetiva. Esse novo ambiente multifirma cria, de fato, um novo portfólio de incertezas, em especial relacionadas com o *timing* dos investimentos das diferentes unidades de decisão que agem no sentido de deter ou adiar as decisões de expansão de capacidade que dependem de mais de um agente. Essa incerteza é tanto maior quanto forem as ligações de competitividade e complementaridade

dos diversos segmentos que caracterizam os sistemas de transportes. (CASTRO, 2001, p. 33)

Entretanto, mesmo com a edição da lei que institui um novo quadro institucional de regulação dos transportes no país, a situação infraestrutural de todo o sistema não sofreu um grande impacto.

No modelo de concessão ferroviário no Brasil, inúmeros problemas são relatados por Vencovsky (2005) e Silveira (2007). O primeiro relaciona as imposições das lógicas privadas (apontadas nesse trabalho como sendo as micrologísticas) sobre os sistemas ferroviários concedidos, nos quais as suas empresas administradoras se valeram de cláusulas contratuais que impedem uma articulação desses sistemas com outros modais (intermodalidade), dificultando o transporte multimodal e, praticamente, eliminando a possibilidade da intermodalidade, uma vez que nenhuma empresa concessionária do transporte ferroviário tinha obrigações contratuais de se articular com outros modais.

O autor afirma, ainda, que essas empresas se utilizam das ferrovias e de suas características operacionais de alta capacidade e economicidade para estabelecerem “corredores de transportes” – verdadeiros feixes de acessibilidade no território que, contudo, são voltados somente para poucos produtos (geralmente *commodities*, como a soja em grão para exportação) e sob controle gerencial de uma só empresa ou um só consórcio empresarial. Tratam-se das cláusulas de “barreiras e blindagens”.

Os corredores são considerados, também, como o espaço dos fluxos que não abrangem todo o espaço, ou seja, são subsistemas formados por pontos, linhas e manchas (SANTOS, 2002a, p. 296).

Outras características desses corredores, principalmente quando se trata do sistema ferroviário, é que as normas que predominam ao longo de seus eixos são as de “**blindagem**”, que impedem que outras atividades econômicas possam utilizar o sistema, e de “**barreira**”, que impede a transposição física da linha. (VENCovsky, 2006, p. 103, grifo nosso)

Já Silveira (2007), ao discutir o papel dos sistemas ferroviários na formação territorial brasileira, foca nas recentes privatizações e nas parcerias público-privadas ocorridas no âmbito de tais sistemas e, ainda, no consequente desmantelamento de suas condições, apresentando os exemplos do desemprego em massa do setor, o expressivo aumento dos acidentes de trabalho em algumas linhas concedidas e a ociosidade da indústria ferroviária nacional, em decorrência do aumento das importações dos equipamentos e peças<sup>56</sup>.

Além disso, o autor alerta para o modelo de parcerias público-privadas a ser empregado no caso brasileiro, tanto na administração, quanto no provimento infraestrutural do modal ferroviário

---

<sup>56</sup> Cf. SILVEIRA (2007, p. 170-173)

(análise de 2007). Ele atenta que esse modelo pode se traduzir na fragilidade do Estado, não só na condução do processo político de planejamento dos transportes, e aí acrescentamos a questão territorial que fica à mercê da lógica do interesse privado, como também na constituição de um esquema que lesará os cofres públicos, em função das garantias econômicas irrationais que o Estado terá que prover à contraparte privada.

Ainda, nesse sentido, o autor aponta que

a proposta de Rangel sobre a concessão de serviço público à iniciativa privada foi anteriormente usurpada e modificada. Acabou servindo para financiar grandes grupos econômicos, sobretudo internacionais, que controlam atualmente as maiores firmas brasileiras. A proposta de concessão que chamamos atualmente de PPP pode correr o mesmo risco. Se a história as repetir as PPPs contribuirão muito mais para prejudicar a economia do país do que para gerar um efeito multiplicador positivo. Por isso a sociedade precisa ficar atenta. (SILVEIRA, 2007, p. 178)

Já no modelo de concessões rodoviárias é flagrante a descontinuidade espacial das concessões, uma vez que o Estado só atraiu o capital privado para rodovias de alta densidade de tráfego e cuja capacidade de pagamento dos usuários garantiria o retorno dos investimentos, sendo que os parâmetros auferidos para esses cálculos são, no mínimo, controversos.

Nesse sentido, Soares e Campos Neto (2006) definem que a formação e a atualização dos pedágios das rodovias concedidas são constituídas por elementos econômico-financeiros que, por sua vez, são estabelecidos no contrato administrativo firmado entre poder concedente e empresa concessionária.

Sendo assim, na formação da tarifa, o principal instrumento a ser considerado pela empresa concessionária é a Taxa Interna de Retorno – TIR (previamente definida no processo licitatório), ou seja, o elemento que define o retorno ao investidor pelo aporte financeiro na recuperação, manutenção e na administração dos trechos rodoviários concedidos. Não só essa taxa deve ser atraente ao investidor, eliminado seus custos de oportunidade, como deve haver garantias à sustentabilidade financeira do prestador do serviço.

Quanto à viabilidade econômico-financeira dos projetos, a questão que nos preocupa é com a taxa de retorno que atrai o interesse do empreendedor privado. Essa atração está associada à taxa básica de juros vigente, SELIC, na medida em que os investidores privados podem preferir alocar suas poupanças em títulos da dívida pública mobiliária, com liquidez e alto retorno. Uma taxa de juros elevada, como a atual, diminui a propensão a investir dos agentes. O custo de oportunidade elevado aumenta a preferência pela liquidez. Deve-se ressaltar, mesmo que o investidor considere a taxa de juros de longo prazo, poderá concluir que o custo de oportunidade do capital deverá continuar elevado no futuro. (SOARES; CAMPOS NETO, 2006, p. 9)

Dessa forma, observa-se que a elevadíssima taxa básica de juros da economia brasileira<sup>57</sup> já funciona, inicialmente, como componente encarecedor da tarifa do pedágio, uma vez que o regulador deve elevar a TIR nos editais de licitação para que haja alguma atratividade ao capital privado.

Outro item problemático nos contratos administrativos das concessões diz respeito ao processo revisório das tarifas, que se baseia no ajuste inflacionário e nas cláusulas de equilíbrio econômico-financeiro como fontes principais para reformulação de sua equação definidora. Nesse sentido, entende-se que quando há, por algum motivo, o desajuste da TIR presente no contrato firmado, a empresa concessionária solicita ao poder concedente (agência reguladora) autorização para reajuste das tarifas, a fim de obter um novo equilíbrio econômico-financeiro.<sup>58</sup>

Destarte, não só a tarifa inicial é afetada pelo alto custo de oportunidade presente e pelas elevadas obrigações de investimentos para alterar as condições precárias das infraestruturas mas, somam-se a isso, os constantes pedidos de reajuste com base na cláusula de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro. O resultado disso é demonstrado por Soares e Campos Neto (2006), que traçam o histórico de evolução dos pedágios nas principais rodovias federais e no Estado de São Paulo.

Concessão	Tarifa Inicial de Pedágio		Tarifa Atual de Pedágio		Variação da Tarifa (%)	
	Data	Valor (R\$)	Data	Valor (R\$)	Nominal	Real*
Ponte Rio-Niterói	08/1996	1,20	08/2005	3,20	166,66	44,48
Rio-Juiz de Fora	09/1996	2,38	09/2005	6,40	168,91	45,41
Presidente Dutra	05/1995	2,39	08/2005	7,10	197,07	33,31
Rio-Teresópolis-Além Paraíba	09/1996	2,38	12/2004	6,00	152,10	41,71
Osório-Porto Alegre	10/1997	2,00	12/2004	4,80	140,00	43,05

Obs.: Utilizou-se o IPCA/IBGE para cálculo da variação real da tarifa

Fonte: SOARES; CAMPOS NETO (2006, p. 11)

**TABELA 3.1 – Variação Real de Tarifas de Pedágio em Rodovias Federais**

<sup>57</sup> Taxa SELIC considerada no período das primeiras concessões .

<sup>58</sup> Cf. SOARES; CAMPOS NETO (2006, p. 8)

VIGÊNCIA	CUSTO	ÍNDICE	VARIAÇÃO (%)		IPC/FIPE	VAR. REAL
data	(R\$)		simples	acumulado		
01/07/94	1,25	100,00			100,00	%
16/07/95	1,70	136,00	36,00	36,00	132,31	2,79
02/09/95	1,90	152,00	11,76	52,00	139,19	9,20
02/12/95	2,40	192,00	26,32	92,00	143,96	33,37
10/02/96	2,70	216,00	12,50	116,00	149,95	44,05
01/07/96	3,00	240,00	11,11	140,00	155,91	53,93
17/08/96	3,80	304,00	26,67	204,00	157,96	92,45
04/07/97	4,20	336,00	10,53	236,00	166,95	101,26
01/07/98	4,40	352,00	4,76	252,00	170,06	106,99
01/07/99	4,80	384,00	9,09	284,00	169,20	126,95
01/07/00	5,40	432,00	12,50	332,00	180,89	138,82
01/07/01	6,00	480,00	11,11	380,00	192,15	149,80
01/07/02	6,60	528,00	10,00	428,00	203,19	159,86
01/07/03	8,20	656,00	24,20	556,00	233,14	181,38
01/01/04	8,80	704,00	7,32	604,00	237,41	196,54
01/07/04	9,40	752,00	6,82	652,00	245,00	206,93
01/07/05	10,20	816,00	8,51	716,00	262,78	210,52

Obs.: valores levantados para os pedágios das Rodovias Bandeirantes e Anhanguera próximos a São Paulo (Perus e Campo Limpo). Os valores mais recentes estão computados em dobro, pois estas praças, que eram unidirecionais, passaram a ser bidirecionais.

Fonte: SOARES; CAMPOS NETO (2006, p. 11)

**TABELA 3.2 – Evolução (real) da tarifa de pedágio da Bandeirantes e Anhanguera**

Observa-se, pelas tabelas acima, que a variação real das tarifas, ou seja, as alterações dos valores dos pedágios, já descontadas as taxas inflacionárias, é da ordem de 210 % em 11 anos, no caso das rodovias paulistas, e de aproximadamente 41 % (média) em 8-10 anos<sup>59</sup> nas principais rodovias federais. Ou seja, as alterações em função das cláusulas de equilíbrio econômico-financeiro, que deveriam ocorrer somente em casos atípicos ligados aos riscos operacionais das infraestruturas, alavancaram os preços tarifários. Em suma, para proteção da iniciativa privada, em detrimento do interesse público do usuário, os órgãos reguladores autorizaram indiscriminadamente tais reajustes.

No PNLT, uma avaliação com base nos impactos socioeconômicos e espaciais dos regimes tarifários das rodovias concedidas não é feita, assim como também não existe uma análise mais detalhada da viabilidade desse modelo, em detrimento do modelo tradicional de gestão estatal das infraestruturas de transporte. Contrariamente, fundamenta-se, no plano, com base num discurso simplista que, em função da priorização “à restauração e manutenção da rede rodoviária, devido aos altos retornos econômicos de tais atividades”, o modelo de gerenciamento da infraestrutura rodoviária deve primar pela continuidade das concessões. Dessa forma, na visão do planejador, seja pelo método tradicional de contratação, fundamentada na lei que regula a concessão e permissão de

<sup>59</sup> Os dados apresentados no estudo de SOARES e CAMPOS NETO (2006) possuem o ano-horizonte de 2005, bem próximo ao ano de elaboração do PNLT, ou seja, em 2006.

serviços públicos (Lei n. 8.987, de 13 de Fevereiro de 1995), ou pelo novo instrumento das parcerias público-privadas (PPP's), cujo documento legal é a Lei n. 11.097, de 30 de dezembro de 2004, o modelo de concessões deve ser primado sempre que possível.

Dessa forma, o esquema de gerenciamento infraestrutural rodoviário apontado pelo plano apresenta-se para três situações possíveis:

1. **Concessões amparadas pela Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995:** nos trechos onde o nível de tráfego e a capacidade de pagamento dos usuários permitem viabilizar a operação, manutenção e os investimentos necessários no período da concessão, mediante otimização dos investimentos e da alocação dos riscos;
2. **Concessões patrocinadas, com base na Lei no 11.079, de 30 de dezembro de 2004 – PPP:** nos trechos onde o nível de tráfego e a capacidade de pagamento dos usuários são insuficientes para financiar todos os investimentos necessários no período da concessão, comprometendo-se o poder concedente a cobrir a diferença por meio de instrumentos financeiros adequados, tais como doações, empréstimos subordinados e várias formas de garantias; e
3. **Contratos por resultados com recursos garantidos, com fundamento na Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993:** nos trechos onde o tráfego é insuficiente para justificar a aplicação de pedágio, incorporando, na base de contratos por nível de desempenho, obras de restauração e/ou ampliação de capacidade, além dos serviços de manutenção, com mecanismos que garantam fluxo adequado de recursos. (BRASIL, 2007a, p. 79, grifo nosso)

O modelo das parcerias público-privado (situação 2) é entendido, nesse sentido, como uma extensão do modelo tradicional de concessão, mas que se emprega em casos nos quais não há atratividade suficiente para que a empresa concessionária administre a infraestrutura somente com recursos tarifários. Conclui-se, portanto, que se o modelo tradicional já se mostrava oneroso para o sistema de transportes do país, com alterações vultosas das tarifas de pedágios, este modelo representa uma dupla oneração: não só as altas tarifas são mantidas, mas também se utilizam recursos públicos para remunerar capital privado, enquanto poderiam ser direcionados para outros investimentos no setor.

Em suma, o Estado se abdicou da administração infraestrutural dos transportes no Brasil em função da iniciativa privada, processo esse que se encontra em andamento e que já apresenta sinais de esgotamento racional e de ineficácia no atendimento do interesse público.

Ainda, nesse sentido, o ente estatal assume o risco adicional, no caso das parcerias público-privadas, de se estruturar numa relação extremamente danosa, na qual ele se vê obrigado a remunerar, com taxas altas, os investimentos da iniciativa privada e cujos resultados podem, em termos de custos-benefícios, serem desvantajosos para a sociedade e para o erário, em relação a um modelo de gestão estritamente estatal. Destarte, em tais termos, poderá haver o desmanche de todo o argumento de incapacidade orçamentária que fora estabelecido como motivação desse

processo em um primeiro momento, além da formação da arquitetura de um pequeno grupo de atores (A) na construção de uma ordem (estrita e restrita) no território nacional, em função de seus próprios programas particulares (P).

Qualquer que seja o modelo que venha a ser adotado, este deve primar pela transparência e pelo irrestrito interesse público, a ser garantido pelo Estado por meio de seus instrumentos regulatórios.

### 3.3

## QUESTÕES DE CONFIGURAÇÃO REGIONAL

### *Das regionalizações de base analítica à construção dos Vetores Logísticos*

A configuração regional de um território é estabelecida por meio da ação de seus agenciadores no espaço, tanto por um processo de leitura das “questões regionais”, quanto por meio da formulação e implementação de “projetos regionais”. Nesse sentido, a região se encontra no PNLT tanto como “realidade”, a ser lida e devidamente analisada, quanto como “ideia”, fruto de um procedimento de regionalização estabelecido com vistas aos objetivos do plano.

As regiões, enquanto “*realidades*”, estão contidas nos estudos da FIPE e apresentam-se como recortes territoriais pré-definidos e com limites estritos. Sua utilização só se fez necessária por ser a divisão político-administrativa regional oficial do país, elaborada pelo IBGE e que, por sua vez, representa espaços oficiais de agregação das estatísticas socioeconômicas utilizadas pelo plano. Isso pode ser observado por meio da leitura dos tomos 2 ao 6, do volume 2, nos quais são especificadas as dimensões socioeconômicas das regiões norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul. Trata-se somente de trabalho descritivo, no qual são estruturadas tendências das atividades econômicas e cujas questões de delimitação espacial e de identidade regional, assim como a relação destas com os sistemas de transportes, não são devidamente debatidas.

Já as regiões enquanto “*ideia*”, ou seja, quando se reportam ao conceito de vetores logísticos, representam regionalizações aplicadas ao plano e são resultantes de uma metodologia específica. Sua base de fundamentação está relacionada à implementação dos seus eixos estratégicos (principalmente o eixo AEP e IDF), nos quais são especificadas as atividades econômicas no território brasileiro, conjugando-as com características dos sistemas de transportes.

#### **3.3.1 Determinações da *realidade* regional do Brasil: o modelo econométrico da FIPE e seu papel na metodologia de diagnóstico do plano**

A demanda institucional do PNLT à FIPE foi de um completo estudo acerca do cenário econômico atual e da forma como este se comportará, regionalmente e setorialmente, no horizonte de vigência do plano (até 2023). Trata-se, portanto, da uma parte da metodologia de diagnóstico,

voltada para a especificação econômica de fatores que afetam a demanda por transportes nos cenários atual e futuro, nos quais se apoiará a metodologia de prescrição das intervenções.

Diante disso, as regiões de análise da “*realidade*” utilizadas são as regionalizações propostas pelo IBGE, elegendo-se as macrorregiões e as microrregiões como base analítica, uma vez que se tratam de recortes territoriais oficiais de agregação dos dados socioeconômicos.

As macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) são utilizadas para uma análise de desempenho socioeconômico, traçando-se a trajetória de evolução dos agregados, tais como o PIB, PIB *per capita* e VBP (Valor Bruto de Produção), dentre outros, referentes às últimas três décadas e o quadro de sua situação atual. Analisam-se, ainda, produção industrial, estatísticas do comércio, questões de infraestrutura, além de se realizar uma leitura econômica conjuntural para cada macrorregião.

Já as microrregiões possuem considerável relevância, pois se constituem nos menores recortes territoriais, nos quais serão referenciados os dados da estrutura de demanda-oferta por/de transportes produzidos pelo modelo econométrico da FIPE.

### **3.3.1.1 O modelo ECG na dinâmica espacial da produção e do consumo: determinações para a configuração regional da demanda-oferta por transportes**

O modelo econométrico utilizado nos trabalhos do PNLT consiste - por meio de análises estruturais e de estatísticas socioeconômicas setorizadas e espacializadas - na determinação dos balanços de produção e consumo no território brasileiro. Trata-se tanto de um modelo referencial, no qual são demonstradas, algebricamente, as relações entre os agregados macroeconômicos na atualidade, como também de um modelo preditivo que, após ser devidamente equacionado e calibrado, produz inferências sobre a macrodinâmica da economia brasileira nos horizontes temporais abordados pelo plano.

Tal previsão da atividade econômica para suporte aos estudos de demanda dos transportes necessita de uma acurácia e de um detalhamento significativo dos dados projetados no cenário futuro. Nesse sentido, elaborou-se um cenário referencial de ano-base, “contendo as características estruturais do sistema econômico atual, sua evolução recente e conhecimentos sobre como os espaço econômicos se inter-relacionam.”<sup>60</sup>

Dessa forma, foi utilizado um “modelo computável de equilíbrio geral (*Economic Forecasting Equilibrium System – EFES*) nesse cenário referencial, permitindo a geração de cenários futuros.”<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> BRASIL, 2007a, p. 16

<sup>61</sup> Ibidem.

Para isso, trabalhou-se com estatísticas de 80 principais produtos de 42 setores produtivos<sup>62</sup>, todas referenciadas em 558 microrregiões.

Todo esse aparato informacional é construído com o objetivo de se obterem dados projetados com a devida confiabilidade, da qual o planejador necessita para trabalhar sua metodologia de prescrição de intervenções. Esse conjunto de dados que projetam a situação espacial e setorial da produção brasileira é denominado Cenário Tendencial.

O Cenário Tendencial aqui desenvolvido caracteriza uma situação provável para as economias brasileira e regionais no futuro, dadas as restrições sob as quais operam e as suposições feitas sobre alguns de seus aspectos estruturais fundamentais, tais como, taxa de investimento, padrão de consumo das famílias, evolução da produtividade em alguns setores, etc. Essa situação é resultante das suposições feitas, das restrições presentes, e da experiência de evolução da economia em passado relativamente recente. Basicamente, o Cenário Tendencial deve ser entendido como uma situação para a qual caminharão as economias do País e suas microrregiões, na hipótese de que os fatores e políticas presentes nesse passado recente continuem a exercer alguma influência no período de projeção. (BRASIL, 2007q, p. 7)

Nesse sentido, o cenário referencial, no qual se construirá o cenário tendencial, foi elaborado com base no ano de 2002, sendo este, o último ano em que se possuía dados de todas as variáveis necessárias para validação do modelo na época de elaboração do plano (2006-2007). Contudo, algumas informações foram disponibilizadas de 2003 a 2005, permitindo a atualização da estrutura relacional do modelo (considerado no esquema da figura 3.5 como “estágio 0”), a fim de se produzir uma inferência mais sólida, por meio de simulações históricas, para o ano-base. (BRASIL, 2007q, p 8)

Na figura 3.5, estão demonstrados os estágios de formulação do modelo EFES. O estágio 0 (cenário referencial construído com base nas simulações históricas) é seguido por mais dois estágios (1 e 2), nos quais se projetarão números da economia para os setores produtivos e para as regiões brasileiras.

---

<sup>62</sup> Ver Anexo 2



Fonte: BRASIL (2007a, p. 137).

**FIGURA 3.5 – Integração sequencial do modelo EFES**

No primeiro estágio, delineia-se a variação geral da economia brasileira, projetando-se variáveis macroeconômicas para o país inteiro. Sobre esse estágio, segue-se abaixo:

No ambiente de projeção (estágio 1), o modelo é alimentado por projeções macroeconômicas de um modelo de consistência (modelo EGD). Entre as informações utilizadas, está a evolução da inflação, da taxa de câmbio, dos gastos do governo, do investimento agregado e das exportações. Como insumo ao modelo EFES fazem parte também projeções de especialistas sobre alterações nas preferências e tecnologia. Políticas setoriais específicas também podem ser introduzidas nas simulações de projeção. Alimentado com estas informações, o modelo EFES produz projeções estruturais e macroeconômicas para a economia brasileira. A evolução da oferta doméstica e externa (importações) dos bens pode ser observada, assim como as variações do nível de emprego, investimento e estoque de capital em cada um dos setores de atividade do modelo. Indicadores macroeconômicos como volume de importações, saldo comercial, emprego e PIB também podem ser acompanhados. Deve ser destacado que esse amplo conjunto de resultados é totalmente consistente com as informações de entrada do modelo, com a estrutura da economia brasileira e com a teoria econômica estabelecida. (BRASIL, 2007q, p. 9)

Todo esse processo de projeção é sustentado por uma metodologia composta de três dimensões. Parte-se de uma projeção qualitativa (1), descrevendo-se as determinações estruturais da economia feitas por especialistas; (2) especificam-se as funções matemáticas que sustentam as determinações e (3) se projetam os números. Há um controle por meio do qual a consistência do modelo é testada regressivamente, utilizando-se séries históricas de dados já apurados, obtendo-se assim o seu nível de exatidão que, caso seja considerado satisfatório pelo planejador, torna-se válido e aplicável para as projeções futuras.

A estrutura do modelo econômico da Fipe pode ser classificada considerando-se três características principais, segundo a tipologia proposta por McKittrick (1998): analítica, funcional e numérica. A estrutura analítica, ou corpo teórico básico, é o paradigma walrasiano de equilíbrio geral, onde são identificadas as variáveis de interesse e determinadas as relações causais. A estrutura funcional é composta

pelas equações algébricas do modelo implementado, formando a representação matemática do arcabouço analítico. A estrutura numérica representa o conjunto dos coeficientes (sinais e magnitudes) que compõe a estrutura funcional do modelo, i.e. seu banco de dados. (BRASIL, 2007p, p. 2)

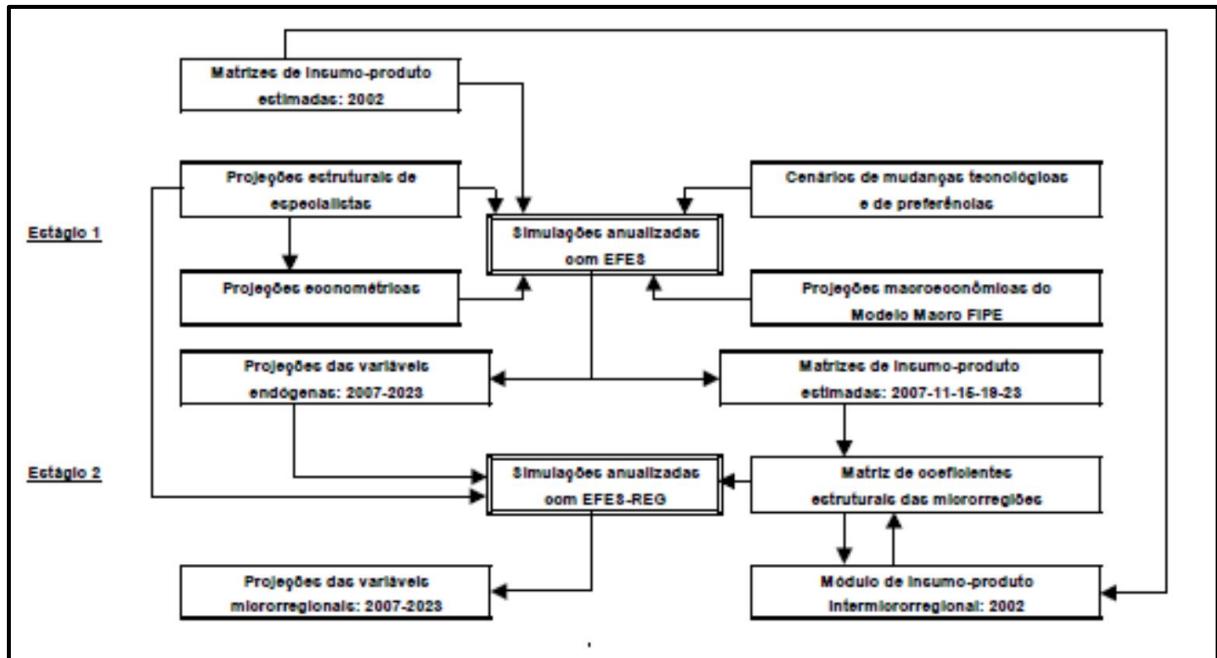
Assim, no estágio 1, os principais produtos da EFES são as simulações anualizadas (2007 até 2023), contendo informações e dados econômicos para toda a dimensão territorial do país. Estas, por sua vez, são frutos das projeções estruturais feitas por especialistas para o panorama nacional, o traçado do cenário de mudanças tecnológicas e preferência de investimentos, as projeções econométricas e as projeções macroeconômicas do modelo “macro” FIPE.

Contudo, para que sejam úteis na ótica do planejador dos sistemas de transportes, essas variações econômicas precisam ser detalhadas por setores produtivos, seus respectivos produtos e, principalmente, pela espacialização do balanço entre demanda e oferta. Dessa forma, para atender a ótica na qual o PNLT foi construído, ou seja, para o devido provimento (oferta) de sistemas de transportes na medida de sua demanda, exige-se a desagregação espacial dessa dinâmica entre espaços demandantes e espaços ofertantes.

Nesse sentido, o estágio 2 do modelo EFES consiste na sua “espacialização”, ou seja, na determinação de um modelo que possa trabalhar os setores desagregados espacialmente, buscando-se a determinação dos volumes dos fluxos que afetarão os sistemas de transportes. Nessa fase, o modelo é denominado de EFES-REG, por incluir o fator microrregional no esquema geral de previsão da evolução econômica nacional.

Sendo assim, no estágio 2, se interconecta o sistema simulatório do estágio 1 na constituição das simulações anualizadas do EFES-REG. Esse, por sua vez, é fruto das matrizes de insumo-produto nacional estimadas para 2002, que passam pelo clivo das projeções de variáveis endógenas 2007-2023 produzindo, assim, matrizes nacionais para os horizontes dos PPA's (2007 – 2011 – 2016 – 2019 – 2023). Posteriormente, essas matrizes nacionais são mediadas por coeficientes específicos estruturais de cada microrregião em relação aos 80 produtos analisados. Após essa normalização, se obtém a matriz insumo-produto intermicrorregional do ano-base (2002), que deverá ser devidamente projetada nos anos horizontes do plano, constituindo-se, finalmente, a série de simulações EFES-REG com suas devidas variáveis microrregionais.

Todo esse procedimento descrito acima pode ser sumarizado pela figura abaixo:



Fonte: Brasil (2007q, p. 10).

**FIGURA 3.6 – Estratégia para Geração de Cenários Econômicos**

O produto de toda essa metodologia descrita acima é o detalhamento das projeções das microrregiões ofertantes e demandantes por cada produto e setor. Trata-se, portanto, de um retrato da dinâmica insumo-produto do Brasil.

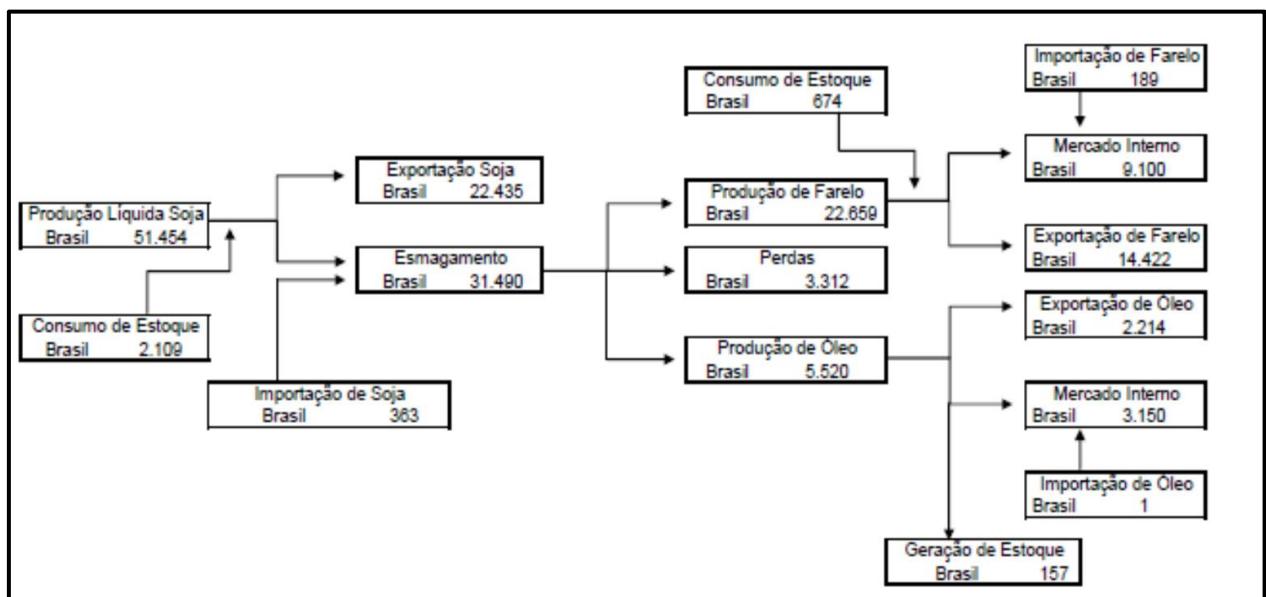
Inelutavelmente, pode-se afirmar que é uma proposta de leitura dos SLE's pelo SLT. Nesse sentido, as estruturas de funcionamento dos SLE's são analiticamente desmembradas e devidamente estudadas para posterior reagrupamento, no qual são geradas funções que permitem, com os devidos estímulos, estabelecer previsões de seus intercâmbios.

Contudo, esse desmembramento, tão fundamental para captar as bases geográficas da organização espacial dos setores produtivos, se dá somente em função de alguns SLE's, elencados pelo plano como sendo “produtos relevantes”, e cujo processo de seleção abordaremos no item seguinte.

Os outros tipos de fluxos materiais são agrupados numa imensa categoria, sob a denominação de “carga geral”. Não fica claro o motivo pelo qual o planejador realiza tal seleção, apesar de acreditarmos que isso se deve aos limites de recursos informacionais, tecnológicos e humanos para se trabalhar com o desmembramento das lógicas locacionais (fixos) e situacionais (fluxos) de 80 produtos em um país de expressão territorial continental. Ainda, nesse sentido, acreditamos que as exigências de modais com alta capacidade e alta economicidade pelos 22 “produtos relevantes”, que são característicos do setor primário exportador, são esclarecedores em relação ao foco do PNLT.

A qualificação de “relevantes”, bem como sua tratativa metodológica diferenciada pelo planejador, coloca tais produtos e seus setores produtivos em um patamar diferenciado em relação à categoria de carga geral. Nesse sentido, suas demandas terão uma maior relevância tanto na formulação dos vetores logísticos, assim como serão mais expressivas na elaboração das intervenções infraestruturais. Logo, estes produtos e setores produtivos relevantes terão as demandas de seus SLE's devidamente descritas e apreendidas pela base metodológica de diagnóstico, enquanto que os setores e produtos do item “carga geral” que, apesar da diversidade de SLE's que a compõe, será somente relacionada em termos de tráfego no sistema de transporte, sem qualquer referência à suas articulações no território brasileiro.

Para exemplificarmos isso, usaremos o caso da soja em grão, apresentado como ilustrativo pelo relatório executivo do plano. Nesse SLE, o qual planejador refere-se como “cadeia logística”, se procede com a identificação de diversos fatores, que vão desde a quantidade da colheita interna, seu balanço de importação e exportação e seus respectivos usos como insumos, até suas transformações produtivas em um novo produto (com sua cadeia específica) ou consumo. O esquema desse SLE, considerando o país como um todo, pode ser visualizado abaixo, com a denominação de “cadeia produtiva”:



Fonte: BRASIL (2007a, p. 121).

**FIGURA 3.7 – Exemplo de Cadeia Produtiva – Soja em grão (volumes em 1.000 t – Ano-base 2005)**

Esse balanço, quando considerado no contexto do Brasil como país, é usado para se entender o funcionamento de um SLE na geração dos fluxos de relevância nacional. Apesar disso, toda

microrregião ofertante e demandante terá seu próprio balanço, o que gera a fórmula abaixo, especificamente desenvolvida para granéis agrícolas:

<b>Oferta = P – S + I + R</b>	<b>Demand = C + X + E</b>
(P) Produção por UF/zona	(C) Consumo por UF/zona
(S) Sementes e perdas (somente para produtos agrícolas)	(X) Exportação por UF
(I) Importação do produto por UF	(E) Enviado para outras UF (comércio interestadual)
(R) Recebimento de outras UF (comércio interestadual)	
<b>Oferta = Demanda (por UF e zona de transporte)</b>	

Fonte: BRASIL (2007a, p. 122).

**FIGURA 3.8 – Exemplo de Balanço Oferta/Demanda<sup>63</sup>**

O tomo 7 do volume 2 contém os resultados dessa leitura para todos produtos considerados. Para uma visualização em mapas temáticos, utilizou-se uma técnica de estabelecimento de matrizes de demanda e oferta por distância temporal. Trata-se de uma técnica simples, utilizada somente para visualização das potencialidades de conexão e sua visualização em mapas, uma vez que os dados de distância temporal são generalizados e baseados somente na malha rodoviária brasileira, o que não permite auferir a rota real entre origem (oferta) e destino (demanda).

A variável *Tempo(o,d)* refere-se ao tempo de viagem mínimo, dentre várias rotas possíveis, entre duas microrregiões. Para obter tais dados, valemo-nos de informações sobre a malha rodoviária brasileira e velocidades médias de cada trecho. (BRASIL, 2007p, p. 5)

Os mapas produzidos possuem linhas de conexão, que representam a intensidade potencial entre microrregiões ofertantes e demandantes de um produto. Confira abaixo, para o produto “soja em grão”, as tabelas das microrregiões (ofertante-demandante) e o mapa representativo dessa dinâmica:

<sup>63</sup> A zona de transporte relatada na figura é justamente a microrregião. A importância da UF é relativa ao modelo, uma vez que ela compreende todas microrregiões e seus limites político-administrativos (não há sobreposição de microrregiões por Estados da Federação Brasileira) e há influência considerável na articulação com outras microrregiões de outras UF, uma vez que a variável do regime tributário estadual possui grande relevância no cenário das transações comerciais interestaduais.

Microrregião	Estado	Produção (R\$ Mil)	%
Sudoeste de Goiás	Goiás	1,353,308	11.62
Dourados	Mato Grosso do Sul	694,722	5.96
Cruz Alta	Rio Grande do Sul	424,816	3.65
Alto Teles Pires	Mato Grosso	373,936	3.21
Alto Taquari	Mato Grosso do Sul	350,946	3.01
Barreiras	Bahia	349,031	3.00
Passo Fundo	Rio Grande do Sul	331,587	2.85
Assis	São Paulo	323,843	2.78
Campo Mourão	Paraná	317,016	2.72
Pires do Rio	Goiás	274,349	2.36
<b>Total</b>		<b>4,793,553</b>	<b>41.15</b>

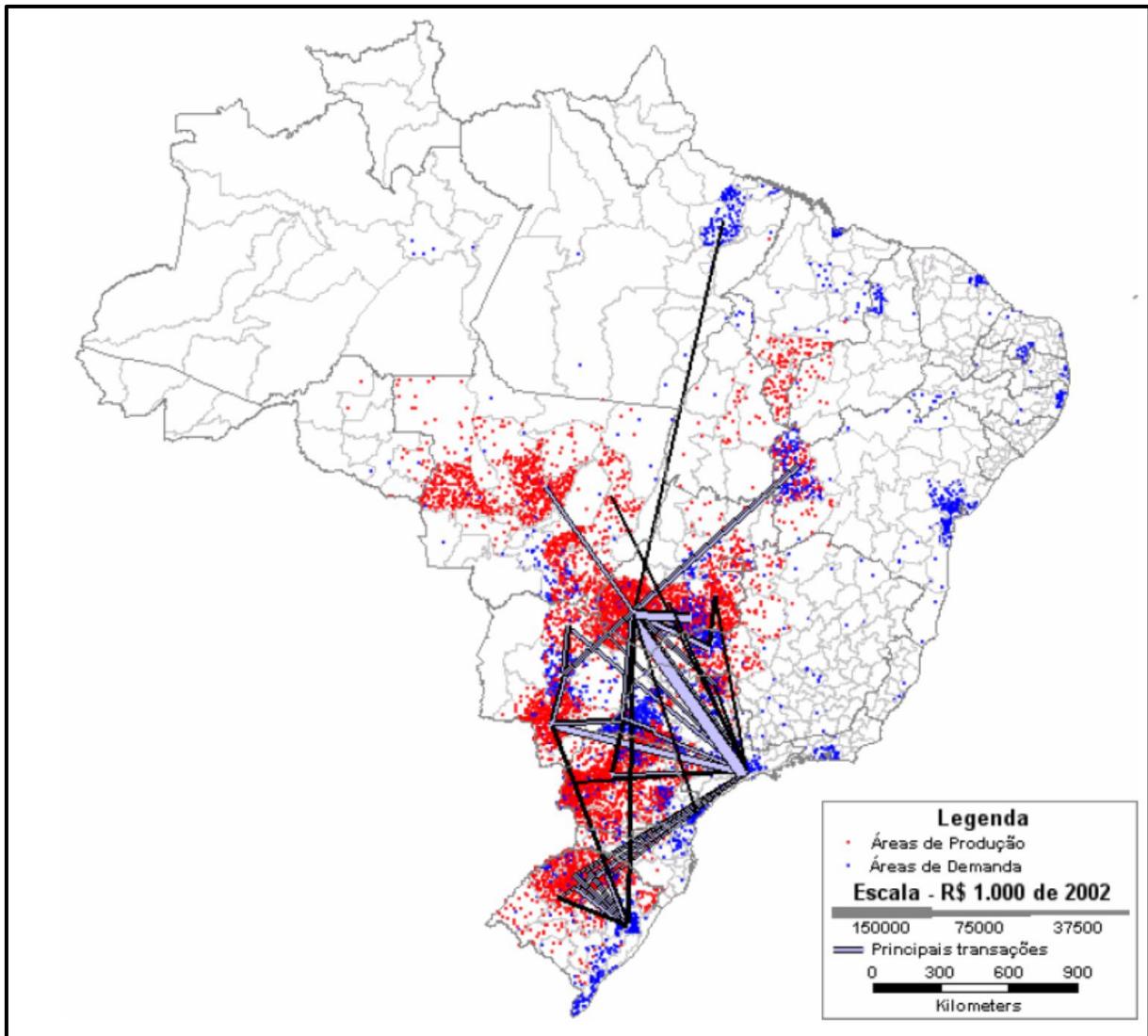
Fonte: BRASIL (2007p, p. 6).

**TABELA 3.3 – Principais Microrregiões Produtoras (Soja em grão), 2002**

Microrregião	Estado	Demanda (R\$ Mil)	%
São Paulo	São Paulo	1,398,996	12.01
Porto Alegre	Rio Grande do Sul	643,109	5.52
Presidente Prudente	São Paulo	623,524	5.35
Barreiras	Bahia	461,071	3.96
Meia Ponte	Goiás	428,964	3.68
Uberlândia	Minas Gerais	382,643	3.29
São Joaquim da Barra	São Paulo	327,523	2.81
Campinas	São Paulo	320,751	2.75
Campo Grande	Mato Grosso do Sul	317,656	2.73
Paranaguá	Paraná	302,047	2.59
<b>Total</b>		<b>5,206,283</b>	<b>44.70</b>

Fonte: BRASIL (2007p, p. 17).

**TABELA 3.4 – Principais Microrregiões Demandantes (Soja em grão), 2002**



Fonte: BRASIL (2007p, p. 18).

### MAPA 3.1 – Soja em Grão: Produção, Demanda e Transações Comerciais Internas

Posteriormente, esses resultados serão inseridos no SIG do PNLT, onde consta digitalizada a rede nacional de transportes multimodal (RNTM), a qual foi montada pela LOGIT. Essa rede contém uma ampla análise infraestrutural da configuração atual dos sistemas de transportes em seus aspectos técnicos, e é a partir dela que se obterão todos os fluxos do ano de 2007 e os previstos até o ano-horizonte do plano, constituindo-se na principal metodologia para prescrição das intervenções na organização espacial do SLT brasileiro.

Nesse contexto, é importante ressaltar que o produto estatístico gerado por esse modelo da FIPE precisa ser monitorado constantemente, principalmente no que se refere a sua acurácia, durante toda a vigência do plano, contrastando-o com as estatísticas reais apuradas no regime temporal de sua implementação. Isso se faz necessário, uma vez que há o risco de que as intervenções tenham sido geradas sob análises virtuais que, consequentemente, não conseguiram

expressar a *realidade geográfica* da produção econômica nem mesmo em sua linguagem numérica de caráter formal.

### 3.3.2 Os Vetores Logísticos: a regionalização aplicada à configuração do SLT

Na materialização da visão política (e geopolítica) do plano para se estabelecer a organização espacial dos sistemas de transportes no Brasil, faz-se uso da ferramenta de regionalização do território nacional.

Essa regionalização possui caráter classificatório e é elaborada a partir da consideração de variáveis qualitativas e quantitativas, que possuem natureza econômico-funcional, e de critérios que primam pela diferenciação das áreas por meio de sucessivas aproximações de várias delimitações que, por sua vez, confluem em uma única regionalização: os **vetores logísticos**.

Segundo o planejador os Vetores Logísticos são

os espaços territoriais brasileiros onde há uma dinâmica socioeconômica mais “homogênea” sob o ponto de vista de produções, de deslocamentos preponderantes nos acessos a mercados e exportações, de interesses comuns da sociedade, de patamares de capacidades tecnológicas e gerenciais e de problemas e restrições comuns, que podem convergir para a construção de um esforço conjunto de superação de entraves e desafios. Embora esses espaços possam conter grandes heterogeneidades internas, eles representam uma repartição do território nacional sobre o qual podem ser construídas “bandeiras” em prol do desenvolvimento de suas potencialidades, acima das fronteiras regionais, estaduais ou municipais, tendo o fator de transportes um papel preponderante na estruturação física desse território do entorno. (BRASIL, 2007a, p. 224)

Nesse sentido, o planejador elenca preceitos que são considerados como “fundamentais” para a regionalização, com a finalidade de se realizar o planejamento dos sistemas de transportes. São eles: (i) o amplo conhecimento das potencialidades e restrições regionais; (ii) a busca da inserção global; (iii) sustentabilidade; (iv) endogenia; (v) participação e (vi) eficiência governamental. A definição de cada um desses preceitos se encontra no quadro abaixo:

PRECEITOS	DEFINIÇÃO
<p><b><u>O amplo conhecimento das potencialidades e restrições regionais</u></b></p>	<p>Captação da base e dinâmica econômica dominante e potencial dos subespaços, por todos os agentes envolvidos, sejam <i>fatores locacionais tradicionais</i> – disponibilidade de recursos naturais ou de mão-de-obra não qualificada em abundância –, <i>fatores locacionais não tradicionais</i> – existência de trabalhadores qualificados em permanente processo de renovação de conhecimentos, centros de pesquisa, recursos humanos especializados, ambiente cultural, etc. –, ou, ainda, a <i>lacuna de fatores</i>, ou seja, regiões deprimidas, explicitando</p>

	suas vantagens comparativas que devem se tornar competitivas ou suas deficiências;
<b><u>A busca da inserção global</u></b>	A crescente demanda mundial de alimentos, metais, papel celulose, madeira, etc., além do maior intercâmbio de produtos entre países, impõem a busca contínua da competitividade internacional, em que os custos de infraestrutura de transporte de cargas se constituem em fator preponderante para redução. O acesso a pontos de conexão internacional – portos e aeroportos –, assim como a adequação operacional desses pontos às tecnologias utilizadas no comércio internacional, é fator importante para os subespaços nacionais;
<b><u>Sustentabilidade</u></b>	Busca maximizar os benefícios líquidos do desenvolvimento dessa base econômica dominante e potencial, sujeita, porém, à manutenção dos serviços e da qualidade dos recursos naturais ao longo do tempo;
<b><u>Endogenia</u></b>	Considera que o crescimento sustentável dessa base econômica é resultante de um processo de ativação e canalização de forças sociais, de melhoria da capacidade associativa, de exercício da iniciativa e da criatividade;
<b><u>Participação</u></b>	Processo aberto de negociação permanente entre o Estado e as instituições da sociedade civil, discutindo políticas, ações e investimentos necessários;
<b><u>Eficiência Governamental</u></b>	Busca o instrumental político e institucional que amplie a endogenia e a participação, inclusive no aumento de investimentos públicos e privados.

Fonte: adaptado de BRASIL (2007a, p. 225-226).

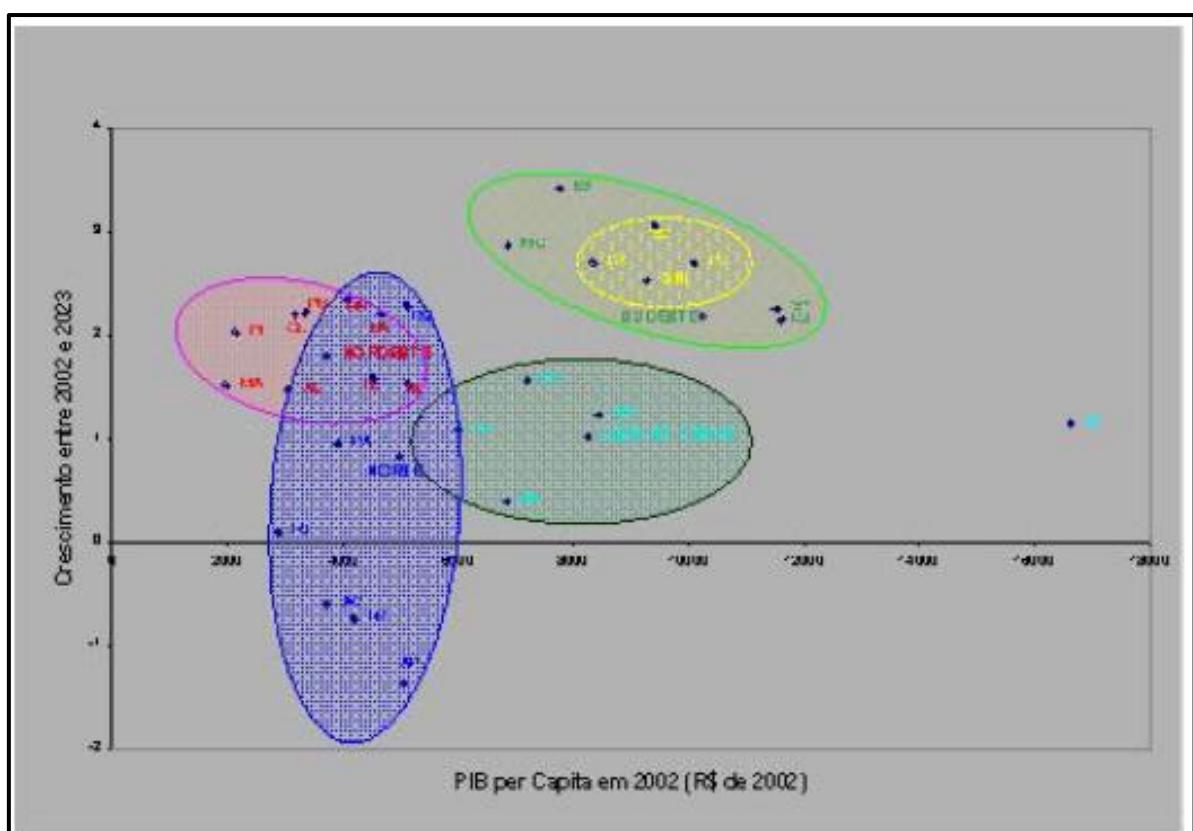
#### QUADRO 3.2 – Preceitos para regionalização do PNLT

Depois de estabelecidos os preceitos, se definem as variáveis principais, por meio das quais a metodologia do procedimento de regionalização será construída. São definidas três variáveis básicas, a saber:

- (i) uma que capte dinâmicas socioeconômicas distintas, porém potencialmente articuladas e integradas;
- (ii) uma voltada tanto ao mercado interno e suprimento de cadeias produtivas, como às exportações; e
- (iii) e uma levando em conta a sustentabilidade ambiental. (BRASIL, 2007a, p. 226)

Diante disso, o planejador se valeu dos estudos elaborados pela FIPE acerca das megatendências regionais e setoriais, contidas no volume 2, e do estudo da modelagem dos transportes constante do tomo 1 do volume 3. As variáveis referentes à sustentabilidade ambiental foram retiradas das informações constantes do volume 5 e se referem ao mapeamento das unidades de conservação ambiental e das terras indígenas, ou seja, compõem-se basicamente de questões normativas com relação às restrições de uso e ocupação dos solos em áreas de proteção ambiental.

A partir dessa especificação, o processo de regionalização dos vetores foi baseado na aproximação de critérios espacializados, condensando-se em áreas mais ou menos homogêneas até que se permitisse a visualização dos contornos médios de suas delimitações. A primeira aproximação foi de natureza macroeconômica, utilizando-se especificamente o PIB per capita projetado no horizonte temporal de vigência do plano. Montou-se, dessa forma, um gráfico de aglutinação dos valores, que permite a identificação da tendência do agrupamento macrorregional no horizonte temporal.



Fonte: BRASIL (2007a, p. 227).

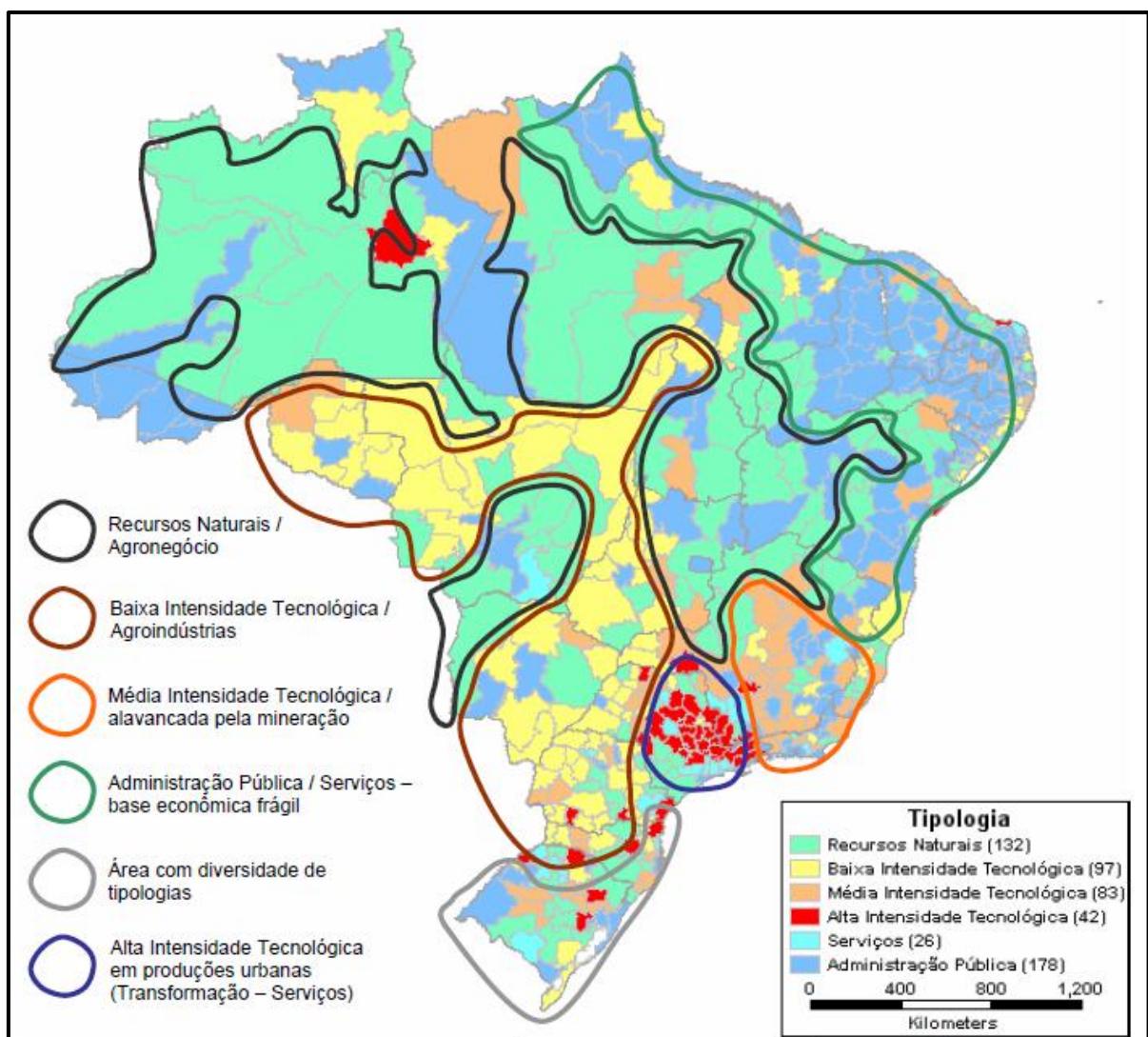
**GRÁFICO 3.1 – PIB *per capita* por macrorregiões brasileiras**

Esse resultado demonstra a pertinência, na visão do planejador, da divisão macrorregional do IBGE enquanto base inicial para articulação de outras delimitações de seu procedimento de regionalização.

De forma semelhante, a segunda aproximação também se apoiou no estudo da FIPE e tratou da distribuição espacial da atividade econômica. Esta regionalização se concentrou nos setores-motores da economia de cada microrregião, sendo estes classificados em seis categorias, de acordo com a complexidade das relações produtivas, abarcando desde setores apoiados em recursos naturais, tal como a agropecuária, até microrregiões em que os gastos das administrações públicas são responsáveis por alavancar economias de baixa dinâmica, passando por locais nos quais os

setores industriais, segmentados por nível tecnológico, possuem papel preponderante na dinâmica econômica. As categorias são: (1) Recursos Naturais; (2) Baixa Intensidade Tecnológica; (3) Média Intensidade Tecnológica; (4) Alta Intensidade Tecnológica; (5) Serviços e (6) Administração Pública.

Diante disso, adotou-se o método de *clustreamento* espacial das ocorrências, traçando-se linhas nas áreas agrupadas em que há predominância de uma categoria em detrimento das outras. O resultado foi um mapa, que contém a categorização das microrregiões e as linhas de agrupamento espacial da predominância da atividade econômica “motora”.



Fonte: BRASIL (2007a, p. 230).

### MAPA 3.2 – Tipologias de Produtos que Lideram o Crescimento da Produção Microrregional – 2002- 2023

Ao examinarmos a formação dessas linhas de delimitação regional, notamos que elas fazem referência a delimitações coesas (sem sobreposição) e de larga escala, não se formando círculos desconexos, com a exceção do grupo de “Recursos Naturais/Agronegócio”, que forma três círculos

no território nacional: um círculo na área central e norte do país, abarcando-se grandes extensões de terra pelos estados de Goiás, Tocantins, Pará e com partes de Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí; outro círculo na região amazônica, exceto o Pará (separado pelo enclave do Pólo Industrial de Manaus); e outro na área noroeste do estado de Mato Grosso do Sul e sudoeste do estado de Mato Grosso.

Os outros círculos são únicos em seus traçados no território nacional. O círculo de Baixa Intensidade Tecnológica é ligado aos complexos agroindustriais do Centro-Oeste, somando-se às áreas de parte do Triângulo Mineiro, oeste paulista, oeste paranaense e catarinense e norte gaúcho. Já o círculo de Média Intensidade Tecnológica é capitaneado pelos setores industriais ligados à mineração e à indústria de base, com destaque para o centro e o leste mineiro, os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. O círculo da Alta Intensidade Tecnológica, com produção dependente de extensa concentração urbana ganha destaque no leste e no centro do estado de São Paulo. Já no Sul brasileiro, em suas porções leste e sul, há uma diversidade considerável de tipologias econômicas que impossibilitaram o seu *clustreamento* nos outros círculos, formando-se um grupo à parte.

A principal conclusão do planejador em relação a esta aproximação foi a possibilidade de se captarem “cinco grandes características concentradas em espaços não coincidentes com as macrorregiões”<sup>64</sup> e que, justamente por isso, permitiram uma diversificação para os limites engessados da produção regional do IBGE.

A terceira aproximação, por sua vez, levou em consideração as “bacias de captação” dos “principais” fluxos de transporte, tanto em direção ao mercado interno quanto aos portos para exportação. Utilizou-se a modelagem de transportes, baseando-se nos custos de deslocamentos na matriz multimodal para se obterem os “caminhos menos onerosos”.

Para caminhar para a proposição de Vetores Logísticos, a essa captação da base econômica microrregional agregou-se uma análise das “bacias de captação” dos diversos eixos de transportes que escoam essas produções rumo a mercados internos ou exportações. Para isso, valeu-se de uma *proxy* das bacias de captação de cadeias produtivas, pela obtenção de “isocustos”:

- (i) obtém-se, para a situação atual, a forma como se comportam os custos de transporte para acessar os principais portos do País;
- (ii) a seguir, modela-se o comportamento dos custos com as demandas futuras, para várias alternativas que agregam, paulatinamente, os principais investimentos em transportes que estão em análise;
- (iii) comparando-se todas as resultantes espaciais das alternativas de isocustos modeladas, obtém-se a “bacia de captação” mais desejável para uma região, ou seja, os caminhos menos onerosos para escoar as produções. (BRASIL, 2007a, p. 231-232)

Apesar de o plano declarar que essa regionalização contém determinações dos fluxos em direção ao mercado interno, a aproximação dos corredores de transporte é praticamente definida

<sup>64</sup> BRASIL, 2007a, p. 241.

pelo *proxy* de custos de escoamento de produção em direção ao mercado externo. Nesse sentido, é flagrante que as delimitações regionais, realizadas em função da capacidade de projeção espacial dos portos na *hinterland* do país, estão diretamente relacionadas a um único critério técnico dos sistemas de transportes, e este modal é predominantemente utilizado para escoamento de *commodities* agrícolas e minerais para o mercado externo.

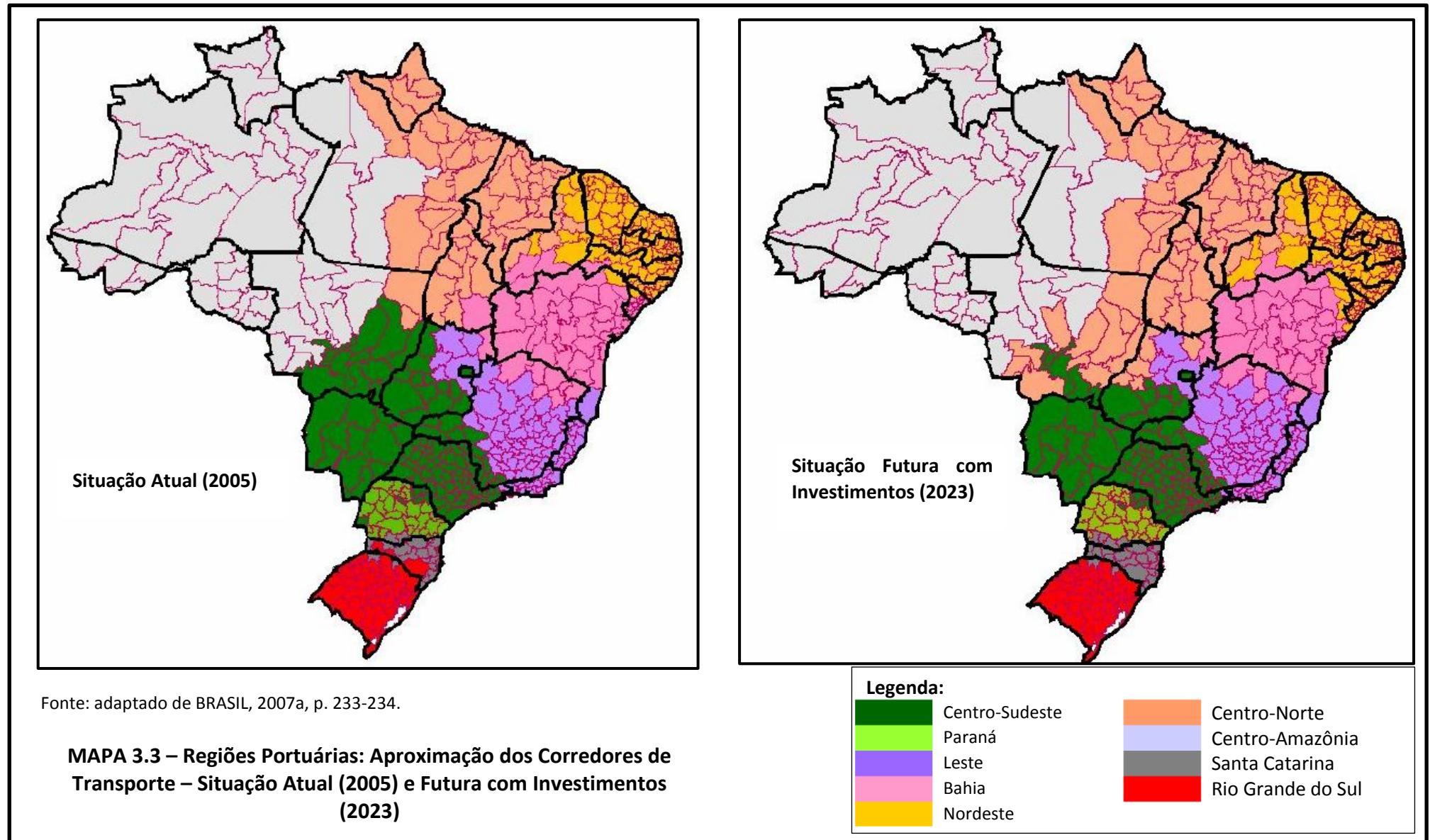
Nesse sentido, o planejador elaborou dois mapas; um apresentando os corredores antes da implementação dos projetos prescritos pelo plano e o outro contendo uma simulação da projeção pós-plano (2023). (mapa 3.3)

Na situação atual, segue-se abaixo o produto das regionalizações:

REGIÕES	PORTOS	BACIAS DE CAPTAÇÃO
<b><u>Centro-Amazônia</u></b>	Manaus (AM) e Santarém (PA)	Acre, Roraima, Rondônia, parcelas do Pará e norte de Mato Grosso
<b><u>Centro-Norte</u></b>	Belém (PA) e São Luís (MA)	Amapá, Maranhão, Tocantins e parcelas do Pará, Goiás e Mato Grosso
<b><u>Bahia</u></b>	Salvador, Aratu e Ilhéus (BA)	Bahia e pequenas parcelas do Piauí, Goiás e norte de Minas Gerais
<b><u>Leste</u></b>	Vitória (ES), Rio de Janeiro e Itaguaí (RJ)	Rio de Janeiro e Espírito Santo, grande parte de Minas Gerais e pequenas parcelas no extremo sul da Bahia
<b><u>Nordeste</u></b>	Aracaju (SE), Maceió (AL), Recife (PE), João Pessoa (PB), Natal (RN) e Fortaleza (CE)	Territórios de seus respectivos estados.
<b><u>Paraná</u></b>	Paranaguá (PR)	Paraná
<b><u>Santa Catarina</u></b>	Itajaí (SC)	Santa Catarina
<b><u>Rio Grande do Sul</u></b>	Rio Grande (RS)	Rio Grande do Sul
<b><u>Centro-Sudeste</u></b>	Santos (SP)	São Paulo, Mato Grosso do Sul, Triângulo Mineiro (oeste de Minas Gerais) e parcelas de Goiás (sudoeste goiano) e de Mato Grosso

Fonte: adaptado de BRASIL (2007a, p. 232-233).

#### **QUADRO 3.3 – Regionalização – Corredores de Transporte**

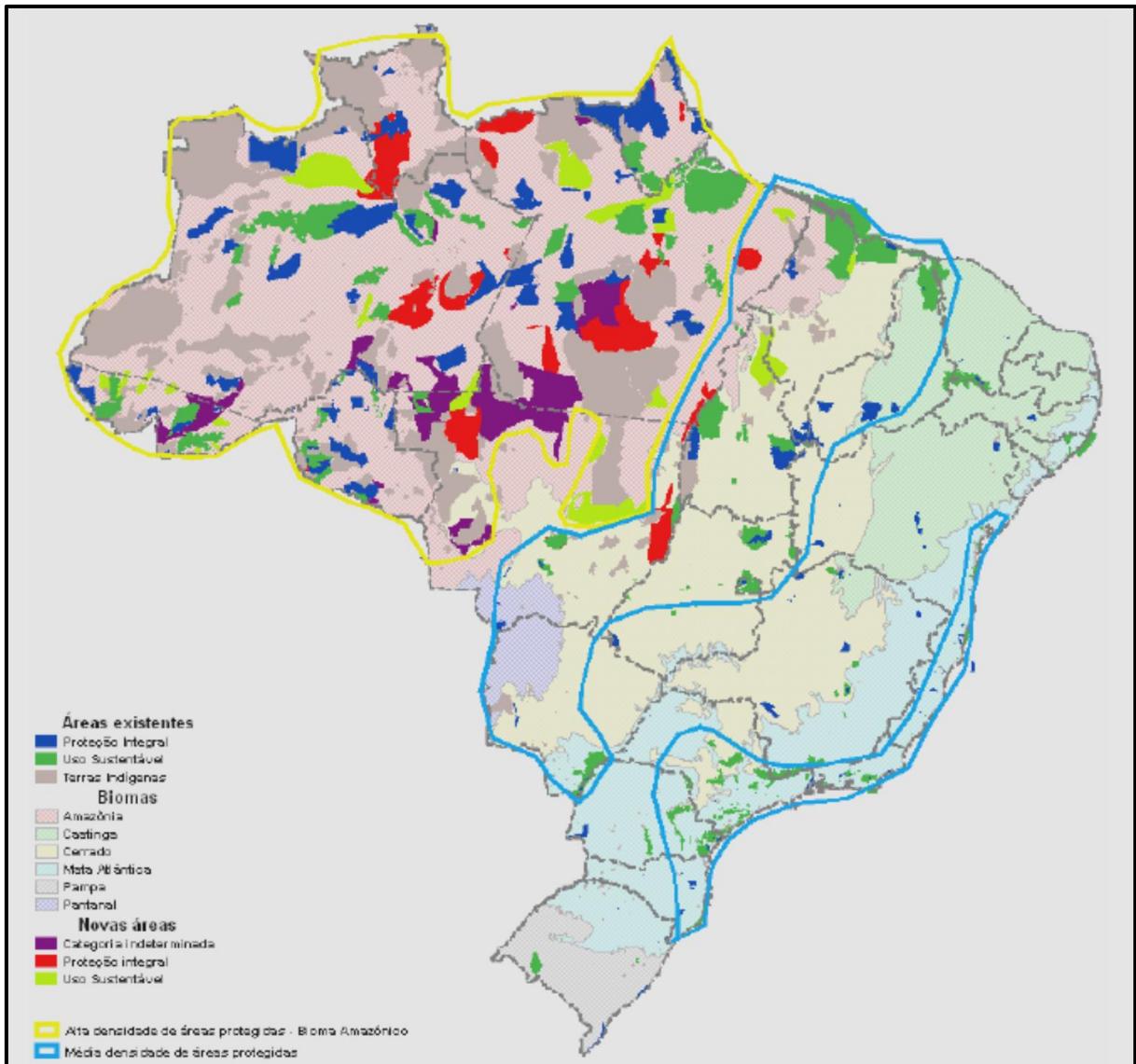


É possível perceber que, no cenário pós-plano, a grande mudança se dá na redução da área de projeção espacial do Porto de Santos (SP), em função da melhor acessibilidade dos Portos da Região Centro-Norte (Belém (PA) e São Luís (MA)). Isso se deve, em grande parte, ao projeto de criação da hidrovia Tocantins, que, por sua vez, desafogará o já saturado porto paulista.

A quarta aproximação, denominada pelo planejador de “Sustentabilidade Ambiental”, consistiu no mapeamento das áreas dos biomas brasileiros e de parcelas do território dedicadas à preservação integral ou de uso restrito (Terras Indígenas). Segundo o plano,

a variável ambiental é adotada como critério de partição territorial em Vetores, como tentativa de que cada um deles possa conter biomas ou unidades de conservação mais unitárias, que permitem avaliações ambientais de exploração sustentável mais homogêneas. (BRASIL, 2007a, p. 234)

Nesse sentido, o planejador apresentou o mapa com a regionalização para a aproximação da sustentabilidade ambiental.



Fonte: BRASIL, 2007a, p. 235.

#### MAPA 3.4 – Biomas, Unidades de Conservação e Terras Indígenas Existentes e Demandadas

Foram criadas três delimitações regionais, alocadas em duas categorias referentes à densidade de áreas protegidas: duas linhas de delimitação na categoria (1) “Média densidade de áreas protegidas” e uma linha de delimitação na categoria de (2) “Alta densidade de áreas protegidas”.

A primeira categoria abrange o bioma de mata atlântica que se encontra na faixa litorânea, que vai desde Santa Catarina até a Bahia, com considerável abrangência no estado de São Paulo e praticamente todo o território dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Uma segunda faixa dessa categoria é visualizada na área do bioma do Pantanal, se estendendo pelos biomas dos Cerrados e por uma pequena parcela na extremidade leste do bioma amazônico. Já a segunda

categoria abrange especificamente o bioma amazônico (exceção de sua extremidade leste), contendo uma grande densidade de áreas de proteção integral e terras indígenas.

Para finalizar o processo de regionalização, o plano buscou contextualizar as principais conexões sul-americanas estabelecidas na IIRSA com os vetores logísticos, uma vez que o mesmo já havia declarado, na formulação do eixo estratégico IRS, a necessidade de organização dos sistemas de transportes com vistas à integração regional sul-americana.

Dessa forma, o quadro 3.4 apresenta os critérios de aproximações sucessivas até a constituição dos Vetores Logísticos do PNLT.

1 Critério Macrorregional (Pib Per Capita)	2 Critério Microrregional (Base Produtiva Dominante)	3 Critério Corredores de Transportes (Isocustos)	4 Critério Sustentabilidade Ambiental (Biomas e Densidade de Unidades de Conservação)	Vetores Logísticos Internos	Vetores Logísticos de Integração Sul-Americana
Nordeste (baixo, deprimido e com crescimento baixo)	Administração pública e Serviços	Grande parte do Nordeste	Caatinga – baixa densidade de UC	Nordeste Setentrional	-
	Recursos naturais na Bahia	Bahia	Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga – baixa densidade de UC	Nordeste Meridional	
Norte (baixo e com crescimento negativo ou positivo baixo)	Recursos naturais	Saída Amazônia	Amazônia – alta densidade de UC	Amazônico	Arco Norte Pacífico Norte
		Saída Centro-Norte	Amazônia, Cerrado – baixa densidade de UC	Centro-Norte	
Centro-Oeste (médio e com crescimento positivo baixo)	Recursos naturais e atividades de baixa intensidade tecnológica (agroindústria e mineração)	Saída Amazônia	Amazônia, Cerrado – baixa densidade de UC		
		Saída Pará	Amazônia, Cerrado – baixa densidade de UC		
		Saída Leste	Cerrado – baixa densidade de UC	Leste	
Sudeste (alto e com crescimento alto)	Atividades de alta e média intensidade tecnológica	Saída Sudeste		Centro-Sudeste	Bolívia
Sul (alto e com crescimento alto)	Mista – pólos com todas as tipologias	Saída Sudeste		Sul	Prata/Chile
		Saída Sul			

Fonte: BRASIL, 2007a, p. 237.

#### QUADRO 3.4 – Critérios de Aproximações Sucessivas aos Vetores Logísticos

Nota-se que o início do processo de delimitação regional é baseado nas macrorregiões do IBGE passando, posteriormente, para compreensão das atividades econômicas motoras. Nesse processo, identifica-se a pertinência da primeira aproximação, já que se opta por enquadrar mais de um tipo de atividade motora dentro da macrorregião e não o inverso. Nesse sentido, por exemplo, o planejador prefere enquadrar, dentro da categoria “Centro-Oeste”, as atividades das categorias

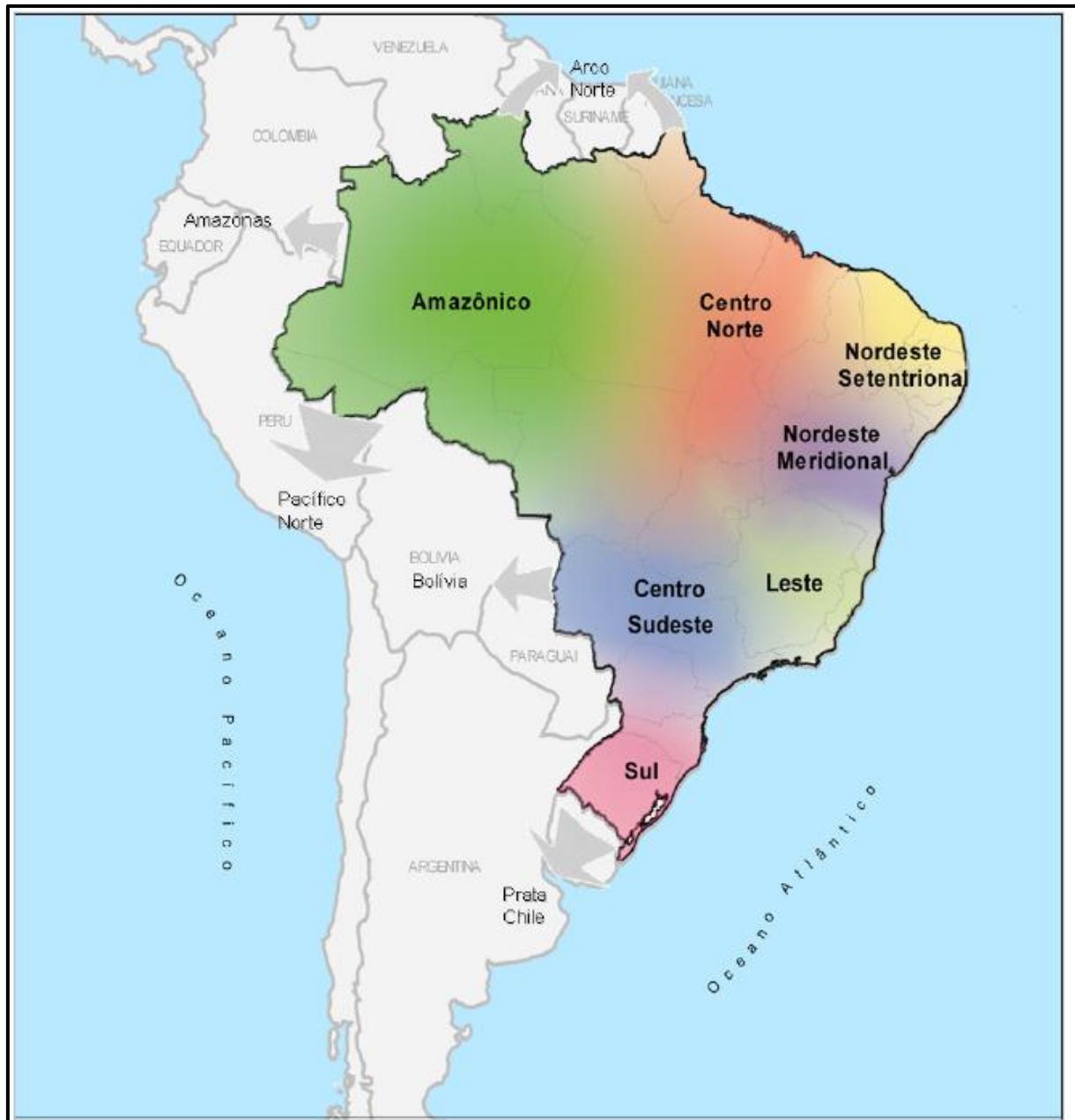
“Recursos Naturais” e “Baixa Intensidade Tecnológica”, ao invés de fragmentar áreas da região Centro-Oeste com base nessas duas últimas categorias.

Apesar de não haver relato no texto do plano, entende-se que esse procedimento baseia-se no processo analítico hierárquico (AHP – *Analytical Hierarchy Process*). Dessa forma, fica claro ao observar os quadros de alinhamento das aproximações, os quais estão preenchidos com as cores que definem os vetores logísticos, que o critério temático é a “segunda aproximação” (atividade econômica motora) normalizada, espacialmente, pelas macrorregiões brasileiras do IBGE, ou seja, a “primeira aproximação”. Os demais critérios somente se conformam nessa análise inicial, uma vez que, apesar de possuírem grande variabilidade em relação à primeira e à segunda aproximação, não são relevantes para definirem um vetor logístico por si mesmos<sup>65</sup>.

O resultado do processo de regionalização é a formação de sete vetores logísticos: Vetor Amazônico, Vetor Centro-Norte, Vetor Nordeste Setentrional, Vetor Nordeste Meridional, Vetor Leste, Vetor Sudeste, Vetor Sul. Ainda compõem essa regionalização, na forma de eixos articuladores da integração continental, cinco arcos logísticos de integração sul-americana: Arco Norte, Arco Amazonas, Arco Pacífico Norte, Arco Bolívia e Arco Prata/Chile. (mapa 3.5)

---

<sup>65</sup> Exceção pode ser feita, nesse caso, ao vetor leste, cuja base de formação é iniciada na terceira aproximação (Corredores de Transporte) devido à notória projeção (assim como exclusividade) espacial que a concentração dos portos de Itaguaí (RJ), Rio de Janeiro (RJ) e Vitória (ES) possuem sobre a indústria de média intensidade tecnológica e do agronegócio em boa parte do Estado de Minas Gerais e as totalidades dos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo.



Fonte: BRASIL, 2007a, p. 240.

## MAPA 3.5 – Vetores Logísticos e Integração Continental

Diante o exposto, entendemos que as questões de regionalização do PNLT são definidas tanto pelas regiões do IBGE, que se constituem em sua base analítica, quanto por seus Vetores Logísticos, sendo estes formulados por meio de procedimentos de regionalização, a fim de se concretizar uma configuração regional almejada.

### 3.3.3 Avaliação Crítica das Questões de Regionalização no PNLT

As regiões de diagnósticos do PNLT são derivações das denominadas regiões econômico-funcionais; estabelecidas por critérios pré-definidos, por meio dos quais se busca a interpretação da configuração regional, ao abordarem as relações econômicas entre os diversos espaços, no sentido de se entender a natureza aglomerativa e desaglomerativa dessas relações. Em suma, trata-se de uma região baseada no contencioso espacial e, dessa forma, substancialmente fundada na ideia de planície isotrópica do “espaço”, muito difundida pela corrente teorética-quantitativa da Geografia, na qual os custos de deslocamentos e a racionalização das interações pelo percurso mínimo (ou com melhor custo-benefício) constituem-se nos seus principais componentes.

A utilização do modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) ocorre, nesse sentido, com a finalidade de se estabelecer um sistema regional brasileiro, no qual se revelem os balanços entre produção e consumo a fim de se entender a circulação de materiais e produtos entre áreas produtoras de um mesmo setor econômico, identificando áreas produtoras de insumos e de produtos-finais, e a ligação destas com áreas de consumo. Sendo assim, na visão do planejador, a matriz insumo-produto não só revela a natureza da posição geográfica das atividades econômicas, como também a natureza situacional, na qual são explorados, por meio da modelagem econômica, critérios de articulação de áreas complementares, ao se avaliar suas oportunidades de intervenção e as transferibilidades destas nos termos da notação teórica de Ullman (1954).

Já as regiões de intervenção se constituem *a priori*, por meio de objetivos e metas traçadas pelo planejador e, dessa forma são, concomitantemente, produtos tanto de um “espaço percebido” quanto de um “espaço concebido”, a serem agenciados pelo plano. Sua construção se baseia na leitura da realidade mas, sobretudo, se volta para a consecução dos eixos estratégicos territoriais traçados previamente. Seu encaixe no esquema de produção territorial de Raffestin é visível, pois se consistem nos M's (mediadores (i)materiais) dos quais o ator (A) se vale para implementar um conjunto de relações (R) no espaço (S), a fim de produzir “seu” território. Assim, tem-se que o portfólio de investimentos, ou seja, os projetos a serem executados pelo plano a fim de se produzirem os “efeitos territoriais” almejados pelos eixos estratégicos, estão diretamente relacionados à regionalização pelos vetores logísticos.

Entretanto, acreditamos que na estruturação do SLT, de acordo com nossa formulação no capítulo 2, essas configurações regionais utilizadas são bem limitadas. Tendo-se por base o esquema da figura 2.9, identificamos as ausências de diversas outras análises que sustentariam melhor a formulação de um SLT que, por sua vez, abarcasse a natureza espacial desigual e combinada do desenvolvimento econômico e, assim, pudesse servir ao conjunto de políticas voltadas para o desenvolvimento territorial e para a diminuição das desigualdades regionais de nosso país.

Apesar de se comportar como um instrumento de produção de aparato informacional acerca das relações econômicas no espaço, os modelos econométricos são adotados de forma determinística na configuração regional e, consequentemente, na organização espacial de sistemas de transportes a ser implementada pelo plano.

Esses modelos, por sua vez, mostram-se limitados em relação à leitura dos aspectos estruturais e processuais do fenômeno dos transportes no espaço geográfico. Sendo assim, os dados produzidos por esses modelos revelam tão somente a sobreposição de lógicas relacionadas ao “espaço econômico racional”, nas quais os agentes econômicos procuram se reproduzir a partir de suas próprias “práticas espaciais” prejudicando-se, dessa forma, a visão acerca da questão regional e da sua relação com os sistemas de transportes de cargas que seja mais ampla.

Nesse sentido, o modelo EGC apresenta uma realidade empírica que, por sua vez, sustenta a explicação espacial somente pelo viés de “formal”, no qual se conformam as atividades econômicas. Com isso, a questão funcional fica comprometida, pois existem outras lógicas, além da estritamente econômica, que orientam as configurações das regiões<sup>66</sup> no que se refere aos seus sistemas de transportes.

Consequentemente, as questões estruturais tratadas por essas técnicas de regionalização se restringem a uma análise da *performance* econômica da sociedade brasileira e de seu território, na qual a questão processual se resume, no máximo, às séries históricas de agregados macroeconômicos, não se revelando qualquer tipo de análise histórico-regional das funções espaciais dos sistemas de transportes.

Destarte, as desigualdades regionais são consideradas apenas nos balanços entre produção e consumo e, quando muito, representa os desniveis de renda *per capita* regional, não havendo nenhuma articulação do “econômico” com suas dimensões política, social, cultural e, principalmente histórica, nas quais os recortes regionais ganham contornos *reais*.

Nesse sentido, acreditamos que uma análise estrutural e processual da configuração regional do país seja imprescindível para a elaboração uma política de transportes comprometida com a diminuição das desigualdades regionais. Seguindo-se tal noção, ao invés de somente se preocupar exclusivamente com a oferta de sistemas de transportes nos lugares nos quais os sistemas econômicos demandam, o planejador atentaria para os significados, em nível de ordenamento

---

<sup>66</sup> A revisão teórica desenvolvida por Bessa (2007, p. 25-46), acerca dos processos de convergência-divergência espaço-temporais, sustenta que a tendência de uma análise espacial fundada somente na convergência e na uniformização do espaço por lógicas impostas (tais como o capitalismo) esbarra nas questões de divergência, ou seja, as particularidades e singularidades do espaço que divergem da lógica central. A autora afirma que “a dimensão espacial dificilmente pode ser enquadrada em modelos formais de crescimento, fundamentados em concepções matemáticas, com análises estatísticas extensivas, que desconsideram a... *importância da contingência geográfica* e que conflitam com a ...*concepção geográfica de diversidade e de especificidade* como sugerem Martin e Sunley (2000, p. 33)”. (apud BESSA, 2007, p. 44)

territorial e desenvolvimento regional, de sua intervenção na organização espacial, promovendo uma configuração de SLT mais condizente às realidades espaciais, econômicas e sociais de seu território. Trata-se, nesse sentido, do papel ativo de indutor de desenvolvimento que os sistemas de transportes podem desempenhar.

Sendo assim, o viés de configuração do SLT defendido por nós no capítulo 2 não encontra semelhança com o elaborado pelo plano, no qual se optou por entender os sistemas de transportes como um mero condutor passivo do processo de desenvolvimento, em que somente se garantem as atuais e futuras demandas dos setores produtivos já consolidados no território nacional e que, dessa forma, garantirão a conformidade espacial dos sistemas de transportes ao atual quadro de desigualdades regionais do Brasil.

Para concluir, podemos afirmar que a única lógica que guia a configuração regional do PNLT é a própria lógica específica das micrologísticas, ou seja, as demandas espaciais dos SLE's pelos sistemas de transportes (muito bem lidas pelo modelo EGC para os "produtos relevantes"). Certamente, isso se reflete nos procedimentos metodológicos de formulação das intervenções, ou seja, nos projetos que constituirão o portfólio de intervenções na organização espacial dos sistemas de transportes.

### 3.4

## QUESTÕES DE ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

### *O agenciamento espacial dos projetos infraestruturais de transporte*

Uma vez estabelecidas a visão de ordenamento territorial (determinações políticas e conceituais) e as questões de configuração regional (instrumentos de intermediação da ordem territorial) do plano, nos cabe a definição das questões de organização espacial.

Será por meio das intervenções na organização espacial dos sistemas de transportes do país que o planejador buscará concretizar sua estratégia traçada inicialmente. Destarte, os portfólios de projetos infraestruturais, juntamente com as diretrizes para a estrutura institucional e regulatória do setor, se constituem o conjunto de intervenções que incidirão na forma/função espacial dos sistemas de transportes e, dessa maneira, agenciarão o “espaço concebido” pelo planejador, ou seja, sua produção territorial.

Sendo assim, trataremos aqui dos instrumentos de composição do portfólio de projetos infraestruturais definido pelo plano, conjugando-o, dessa forma, com suas respectivas determinações territoriais e regionais que foram engendradas pelo planejador e discutidas por nós nos itens anteriores. Consequentemente, esses instrumentos compõem-se de parte das metodologias de diagnóstico e de prescrição (algumas já utilizadas na definição da configuração regional do plano), no sentido da formulação, incorporação e avaliação de projetos, identificando-se, assim, o discurso do planejador sobre o emprego destas.

Inicialmente, apresentaremos esse instrumentário e, posteriormente, faremos uma avaliação crítica a fim de estabelecermos suas capacidades de inferência (leitura) e interferência (efeitos) na organização espacial de uma ordem territorial da logística e dos sistemas de transportes.

#### **3.4.1 A formulação do Portfólio Final de Projetos do PNLT**

A composição do portfólio<sup>67</sup> baseia-se tanto numa metodologia central (diagnóstico e intervenção) quanto em uma “metodologia de exceção”.

---

<sup>67</sup> O portfólio de projetos infraestruturais e as diretrizes institucionais e de regulação do setor se constituem nos dois produtos que são entregues pelo plano à sociedade brasileira. Contudo, o portfólio certamente ocupa lugar de destaque, uma vez que é por esse meio que o planejador procura concretizar, diretamente, uma organização espacial em conformidade com suas estratégias territoriais. São dedicadas 224 páginas no relatório executivo do plano (45 % do total de páginas) só para sua apresentação e discussão e, ainda, 577

No primeiro caso, operam instrumentos técnico-analíticos, que se apoiam nos estudos de demanda-oferta por transporte pelas atividades econômicas, cujo balanço de custo-benefício das intervenções a serem implementadas se define pela Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE), elencada pelo planejador como técnica de “avaliação socioeconômica” dos projetos. (BRASIL, 2007r, p. 31)

Já o segundo caso refere-se à definição, seleção e incorporação de alternativas (projetos) com base no seu conteúdo de “nexo político”, conforme apontado pelo próprio plano<sup>68</sup>, diferenciando-se dos projetos de “nexo econômico”, cuja seleção é feita a partir da perspectiva da demanda-oferta, e respondendo estritamente ao balanço de custo-benefício. Mesmo que avaliados por outras lógicas, além daquela estritamente econômica, o planejador afirma que os projetos de “nexo político” “também devem ser submetidos ao processo de avaliação técnico-econômica, para quantificação de seus benefícios, custos e fluxos de transporte previstos”, mas que a sua seleção estará condicionada a outro tipo de análise, ou seja, a partir de “metodologia de exceção”.

#### ***3.4.1.1 A Metodologia Central de Formulação, Seleção e Avaliação de Projetos Infraestruturais: a perspectiva demanda-oferta e a “avaliação socioeconômica”***

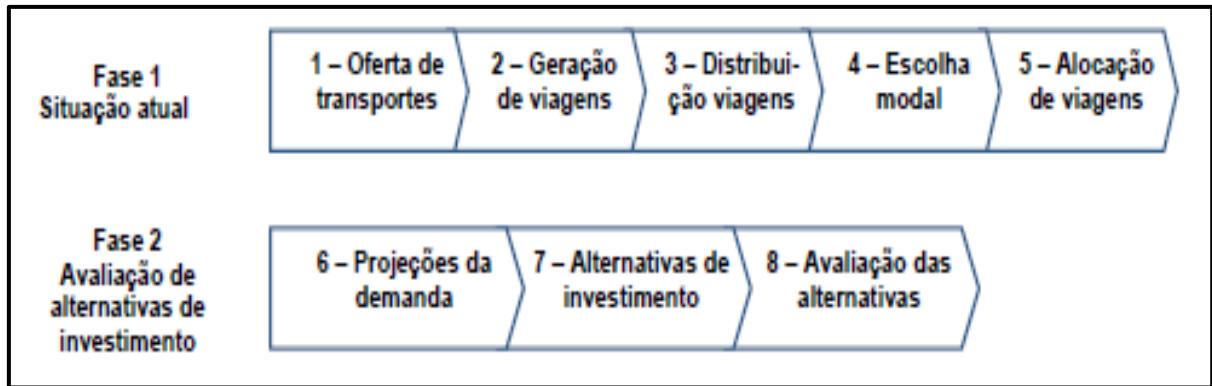
Podemos afirmar que os produtos estatísticos dos estudos da FIPE, contidos nos volumes adendos sobre as megatendências regionais e setoriais da economia brasileira, se comportaram como os “pilares” analíticos do PNLT. Ao descrever e projetar, principalmente por meio de variáveis quantitativas, a macroeconomia brasileira e sua “desagregação espacial” no horizonte temporal do plano, a FIPE não só construiu a base analítica para a formulação político-territorial e regional, como também forneceu a base informacional na qual se apoiará boa parte da metodologia central dos projetos de reorganização espacial dos sistemas de transportes.

Trata-se de uma metodologia cuja essência é a oferta de transporte nos termos espaciais de sua demanda, buscando-se os melhores retornos da relação custo-benefício das intervenções. Dessa forma, o plano apresenta um esquema metodológico composto de duas fases e 8 etapas. (Figura 3.9)

---

páginas nos documentos adendos, sendo abordado em 4 tomos (tomo 7 do estudo da FIPE e os três tomos pertencentes ao volume 3 – Modelagem de Transportes).

<sup>68</sup> Cf. BRASIL, 2007a, p. 410



Fonte: BRASIL, 2007a, p. 114

**FIGURA 3.9 – Esquema Metodológico Central de Formulação, Seleção e Avaliação de Projetos Infraestruturais do PNLT**

A **Fase 1 (Situação Atual)** corresponde ao detalhamento da infraestrutura atual dos sistemas de transportes no país (etapa 1 – Oferta de Transportes) e a subsequente modelagem de seus fluxos (etapas 2, 3, 4 e 5). Esta fase servirá de base para a segunda (Avaliação de alternativas de investimentos), na qual se analisarão o desempenho das alternativas face à evolução da economia brasileira e a consequente modelagem de seus fluxos em todo o horizonte temporal do plano (até 2023).

A primeira etapa, denominada de **“Oferta de Transportes”**, consiste na montagem da Rede Nacional de Transporte Multimodal (RNTM), representada em um Sistema de Informação Geográfica (SIG), no qual estão contidas as feições espaciais dos modais de transporte e suas informações técnicas, assim como se encontram georreferenciadas as possíveis integrações físicas entre os modais.

Para montagem da RNTM foram necessárias uma sequencia de quatro procedimentos. São eles: (1) Definição do zoneamento de transporte; (2) Levantamento de dados e informações dos subsistemas de transportes; (3) Montagem da rede de simulação; (4) Definição de atributos da rede. O procedimento de “definição do zoneamento de transporte” é o único dos quatro que possui ligações externas às características físicas dos sistemas de transportes, pois se trata de um instrumento analítico de divisão da rede de acordo com a afinidade de origem e destino, baseada na oferta e demanda de produtos (estudo da FIPE) e, dessa forma, se propõe a ser o balizamento espacial entre as transações materiais (sistemas de ações no espaço) e os sistemas físicos que possibilitam sua ocorrência (sistemas de transportes enquanto sistemas de objetos espaciais).

No quadro abaixo apresentamos, retirados do próprio texto do plano, algumas considerações sobre esses procedimentos.

PROCEDIMENTOS	DEFINIÇÕES E CONSIDERAÇÕES NO TEXTO DO PNLT
<p><b><u>Definição do Zoneamento de Transportes</u></b></p>	<p>Essas zonas representam agregações espaciais da multiplicidade de origens e destinos individuais de cada deslocamento realizado no sistema de transportes. Cada uma é representada, na rede de simulação, por um pólo ou “centróide”, que normalmente corresponde à sede de seu município pólo. A divisão da área de estudo em zonas possibilitou a representação das regiões que apresentam características homogêneas em relação à demanda por transporte. Os critérios adotados para a definição do zoneamento do estudo levaram em consideração que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada zona de transporte tem como unidade espacial mínima os limites dos municípios.</li> <li>• Em função do nível de detalhamento desejado, as zonas de transporte corresponderam à subdivisão de microrregiões homogêneas definida pelo IBGE.</li> <li>• Nas regiões Centro-Oeste e Norte, o zoneamento foi mais detalhado do que a subdivisão das microrregiões, de forma a permitir uma maior precisão na modelagem de transportes, haja vista que os municípios nessas regiões são muito extensos.</li> <li>• O exterior pode ser representado, dependendo do caso, pelas zonas correspondentes a cada porto marítimo e posto de fronteira terrestre, ou por zonas correspondentes a agregações de países fronteiriços ou a uma zona exterior correspondente aos demais países com quem o Brasil mantém o seu comércio internacional. (BRASIL, 2007a, p. 115)</li> </ul>
<p><b><u>Levantamento de Dados e Informações dos Subsistemas de Transportes</u></b></p>	<p>Para a montagem da rede de transportes, foi necessário conhecer o sistema de transportes como um todo. Para tanto, foram obtidas as informações relativas às capacidades de oferta de cada subsistema de transportes, notadamente para os transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário, em termos de extensões das respectivas malhas modais e de caracterização de cada trecho de rede – comprimento, número de faixas, tipo de bitola, condições de operação, custos operacionais, etc. (Ibidem, p. 116)</p>
<p><b><u>Montagem da Rede de Simulação</u></b></p>	<p>Contemplou o desenvolvimento da rede de transporte multimodal utilizada para o estudo de demanda do sistema nacional de transportes. Essa rede representa a oferta atual de todos os modais existentes, permitindo incorporar as expansões previstas para os horizontes futuros. [...] Para a definição da rede futura, foram incorporados à rede atual os projetos de infra-estrutura de transportes previstos e já comprometidos para cada um dos anos horizontes de análise.</p> <p>A rede multimodal foi inteiramente desenvolvida em um sistema de informações geográficas, de forma a permitir a visualização da infra-estrutura atualmente disponível e de forma a facilitar a identificação de eventuais gargalos e elos faltantes. (Ibidem, p. 16-17)</p>
<p><b><u>Definição de Atributos da Rede</u></b></p>	<p>Para o modelo de planejamento de transportes, mais importante que o desenho da rede multimodal é a definição dos atributos de cada ligação ferroviária, rodoviária ou hidroviária, ou seja, as características físicas e operacionais (distâncias, capacidades, volumes, velocidades, tempos de percurso) que constituem os elementos relevantes para a análise do desempenho de cada segmento da rede de transportes.</p> <p>Os principais atributos cadastrados para cada uma das ligações da rede, tanto para a situação atual quanto para os horizontes futuros, no caso de existirem planos definidos de expansão da oferta de transportes, correspondem às extensões, capacidades, volumes atuais, velocidades, custos (pedágios, terminais), tempos de movimentação e de percurso.</p>

	<p>Portanto, considerando os objetivos do estudo, foram cadastrados os seguintes atributos da rede de transportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PNVs</li> <li>• Comprimentos</li> <li>• Velocidades e tempos</li> <li>• Capacidades</li> <li>• Custos operacionais unitários</li> <li>• Fretes e tarifa</li> <li>• Contagens</li> <li>• Tipo de terreno. (Ibidem, p. 118-119)</li> </ul>
--	--

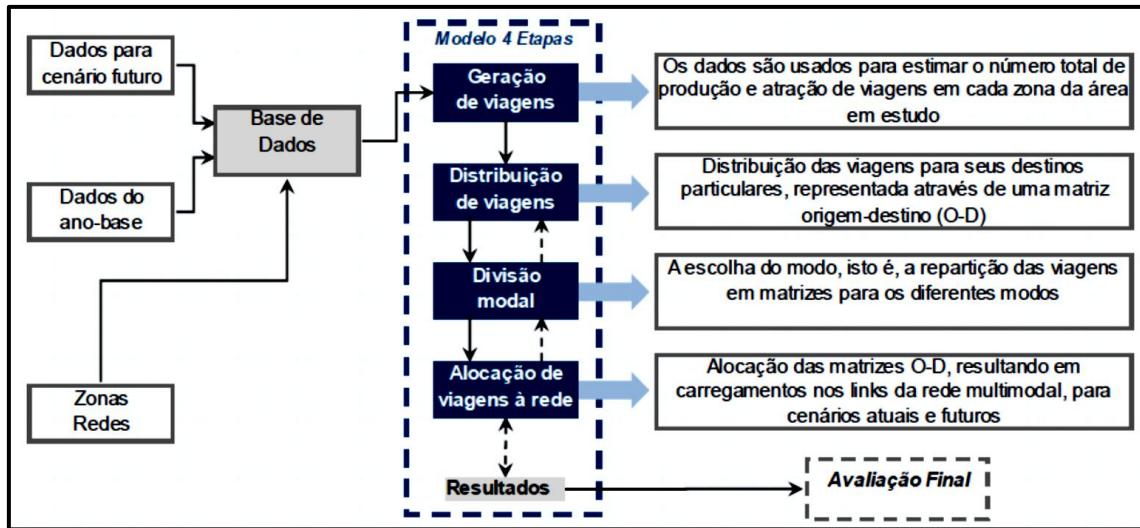
Fonte: adaptado de BRASIL, 2007a, p. 115-119.

#### **QUADRO 3.5 – Procedimentos para definição da “Oferta de Transportes” pelo PNLT**

As etapas seguintes à primeira fase da metodologia central (Geração de Viagens, Distribuição de Viagens, Divisão Modal e Alocação de Viagens à Rede) se constituem na modelagem dos fluxos referentes à RNTM. Estabelecem-se, nesse sentido, parâmetros para auferir a interação econômica das áreas, de acordo com o balanço de demanda-oferta de produtos, os custos de deslocamentos desses produtos, possíveis barreiras à interação e seleção do percurso ideal para se concretizar a interação, inclusive com sua segmentação modal.

Com a finalidade de se montar um sistema que permita tanto modelar os fluxos atuais quanto projetá-los sobre o horizonte temporal do plano, elaborou-se um esquema no qual a base de dados, formada pela RNTM, pelos dados do cenário atual (demanda-oferta espacializada de insumos-produtos) e dados para o cenário futuro, confluem para as quatro etapas restantes da primeira fase (“Situação Atual”)<sup>69</sup> dessa metodologia. Esse modelo de quatro etapas pode ser visualizado na figura abaixo.

<sup>69</sup> Acreditamos que a denominação “Situação Atual” seja inadequada para esta fase da metodologia, uma vez que não se trata de delinear somente a situação atual dos sistemas de transportes, mas também de criar um sistema de simulação que permita prever os fluxos futuros.



Fonte: BRASIL, 2007q, p. 12.

**FIGURA 3.10 – Representação do modelo de 4 etapas**

A etapa de “**Geração de Viagens**” consiste na “aplicação de modelos de geração da demanda” para “permitir a estimativa das demandas totais produzidas e atraídas para cada zona de transporte da área de estudo e seu entorno para cada ano-horizonte considerado”. (BRASIL, 2007q, p. 23)

Em suma, trata-se do estudo da FIPE já realizado, e cuja sistemática já fora comentada no item anterior (questões de configuração regional), quando relatamos o balanço demanda-oferta nas microrregiões brasileiras. Contudo, foram impostas algumas modificações em relação aos recortes microrregionais, transformando-os em zonas de transporte, e, principalmente, alterando a significância de determinados fluxos ou conjunto de fluxos, ao agrupá-los em duas categorias: produtos relevantes e carga geral. Além disso, cria-se a categoria “transporte de passageiros”, a partir de um incipiente estudo realizado pela GISTRAN, no sentido de auferir seus impactos no modal rodoviário, mormente sua capacidade infraestrutural e o consequente nível de serviço logístico.

Na visão do planejador, a categoria de “produtos relevantes” é formada por um conjunto de “itens de demanda por transporte que representam relevância para o sistema de transporte de carga, seja pelo porte dessa demanda ou pelos requisitos logísticos indispensáveis às exigências do mercado”. (BRASIL, 2007q, p. 24)

Destarte, o planejador elenca algumas características, a fim de elucidar os critérios utilizados na seleção destes produtos.

- Geradores de grandes volumes a serem transportados;
- Utilizem intensivamente transporte multimodal para sua movimentação;
- Tenham produção e/ou consumo concentrados em locais ou regiões identificadas;

- Não façam parte de cadeia produtiva em que a produção e o consumo utilizem infra-estrutura de transporte integrada e administrada por uma ou grupo de entidades (como petroquímicos básicos, etc.);
- Possuam arquivos de informações disponíveis que possibilitem a execução de análises; e
- Não utilizem contêineres. (BRASIL, 2007q, p. 24)

A listagem desses “produtos relevantes”, apresentada pelo plano, segue no quadro abaixo.

PRODUTO	COMPONENTES
<u>Açúcar</u>	Açúcar
<u>Adubos</u>	Adubos
<u>Álcool</u>	Álcool
<u>Bauxita</u>	Minério bauxita
<u>Cana de Açúcar</u>	Cana de Açúcar
<u>Carnes</u>	Carne de Frango, carne suína, carne bovina
<u>Carvão</u>	Carvão e coque siderúrgico
<u>Celulose</u>	Celulose
<u>Cimento</u>	Cimento
<u>Combustíveis</u>	Diesel, óleo combustível, gasolina, aviação/outros
<u>Farelo de Soja</u>	Farelo de Soja
<u>Fertilizantes</u>	Complexos, superfosfato, simples, uréia, sulfato amônio, superfosfato triplo, MAP/DAP, cloreto de potássio, nitrato de amônia
<u>Madeira</u>	Madeira
<u>Milho</u>	Milho
<u>Minério de Ferro</u>	Minério de Ferro, Minério de ferro em pelotas
<u>Óleo de Soja</u>	Óleo de Soja
<u>Papel</u>	Papel
<u>Petróleo</u>	Petróleo
<u>Rocha Fosfática</u>	Rocha Fosfática
<u>Siderúrgicos</u>	Laminados planos, laminados longos, semi acabados
<u>Soja</u>	Soja em grão
<u>Veículos</u>	Veículos de passeio

Fonte: adaptado de BRASIL, 2007q, p.25.

#### QUADRO 3.6 – Lista de produtos relevantes e componentes associados

Esses produtos são desmembrados em “cadeias produtivas” (mais próximo de nossa conceituação de SLE) e têm seus balanços verificados por meio de desagregação espacial do modelo

insumo-produto, nos moldes do estudo da FIPE. Entretanto, por terem sido separados dos demais setores produtivos econômicos, possuirão especificações metodológicas diferenciadas nas etapas seguintes (Distribuição de Viagens, Divisão Modal e Alocação de Viagens à Rede).

O plano não se estende na explicação das razões pelas quais se procedeu com a separação desses “produtos relevantes”, além dos critérios já elencados aqui. Contudo, conforme já mencionamos no item anterior, acreditamos que há, nesse sentido, uma preocupação do planejador em alocar certos produtos do ciclo primário exportador (*commodities*) em seus modais tidos como ideais: ferroviário e aquaviário. Entende-se, dessa forma, que a principal motivação em se definir tais produtos como “relevantes” esteja associada ao privilégio dado pelo plano à determinados eixos estratégicos de ordenamento territorial, os quais necessitam de uma matriz de transportes de alta capacidade e economicidade, notadamente o eixo IDR e AEP.

Nesse sentido, entendemos que a grande diferença que essa seleção terá em relação às de “carga geral” nas questões de “organização espacial dos transportes” é que, a partir dos “produtos relevantes” podemos conhecer, pelo menos de acordo com as especificações metodológicas do planejador, a “natureza” espacial das transações materiais de cada um desses setores produtivos e, dessa maneira, produzir uma leitura detalhada desses SLE’s, conforme apontado pelo esquema de montagem da cadeia produtiva no item anterior (Figura 3.7).

Isso não ocorre quando se analisam os fluxos de “carga geral” tomados como um megagrupo, no qual os 58 setores produtivos restantes que o compõem têm seus fluxos analisados sob a simples base do balanço de produção-consumo<sup>70</sup>. Na verdade, alguns deles<sup>71</sup> possuem especificações espaço-temporais de transações muito mais complexas do que os 22 setores denominados de relevantes.

As etapas de “Distribuição de Viagens”, “Divisão Modal” e “Alocação de Viagens à Rede” ocorrem simultaneamente, conforme nos apontam as setas de dupla direção no esquema da figura 3.10. Utilizam-se, nessas etapas, procedimentos variados que, por sua vez, produzirão um panorama dos fluxos na RNTM para o cenário atual e uma estimativa para o cenário futuro.

Sobre os procedimentos metodológicos de determinação da distribuição das viagens, o planejador afirma que dispõe de dois tipos de modelos quantitativos que permitem-no estabelecer as interações e os fluxos resultantes. São eles: modelos de fator de crescimento e modelo gravitacional.

---

<sup>70</sup> O balanço espacial da produção-consumo simplesmente revela questões de tráfego dessas transações. Sem a especificação de seus SLE’s e suas bases geográficas de localização e interação, fica restrita uma análise que tenha por objetivo especificar sistemas de transportes com papéis ativos na mudança de uma estrutura territorial.

<sup>71</sup> Os setores S8 (máquinas e tratores), S10 (material eletrônico) e S11 (automóveis, caminhões e ônibus) são exemplos de alguns setores com extensas exigências espaço-temporais para sua composição logística.

Conforme disposto,

os **modelos de fator de crescimento** usam uma matriz atual (ou de um período anterior) como base para realizar a projeção da distribuição da demanda. Esta matriz é "fatorada" (sucessivamente corrigida), utilizando-se fatores de crescimento baseados na evolução estimada das produções e atrações em cada zona, da situação base para o ano-horizonte. Nesses casos, a estrutura da matriz base influencia decisivamente na solução final. (BRASIL, 2007q, p. 30, grifo nosso)

Contudo, os modelos de fator de crescimento não possuem sensibilidades relevantes em relação à organização espacial dos sistemas de transportes, uma vez que os fundamentos modeladores das suas matrizes O-D consideram somente os fluxos anteriores e atuais, mantendo o fator "transporte" invariável na linha do horizonte temporal do plano. Destarte, qualquer alteração na oferta dos sistemas de transporte não será devidamente captada pelo modelo e, consequentemente, não se produzirá uma projeção confiável, já que ele continuará analisando as alterações macroeconômicas, porém mantendo a informação anterior em relação aos custos de transportes.

Já os **modelos gravitacionais**,

por sua vez, baseiam a estrutura da matriz de distribuição de demanda em informações sobre a oferta de transportes. Esta é descrita, em geral, em termos dos tempos ou custos associados ao deslocamento entre cada par de zonas. É comum se adotar uma combinação destes fatores, denominada genericamente de impedância ou custo generalizado. (BRASIL, 2007q, p. 30)

Nesse sentido, podemos afirmar que o modelo gravitacional possui maior sensibilidade em relação à organização espacial dos sistemas de transportes, assim como possuirá maior confiabilidade na modelagem de cenários futuros e na avaliação de projetos de intervenção infraestrutural.

Nesse ínterim, o planejador afirma que os modelos gravitacionais foram utilizados na distribuição dos fluxos dos "produtos de grande volume e baixo valor agregado". Já para os produtos de baixo volume e alto valor agregado,

representando carga geral, as matrizes OD serão estimadas a partir de proxy's (intercambio comercial entre regiões, em valores monetários) fornecidos pelo modelo EFES, baseado em uma matriz de insumo/produto nacional, desenvolvida a partir das contas nacionais e no intercâmbio comercial dos estados brasileiros, que permite analisar de forma consistente o desenvolvimento regional e as interações entre as diversas regiões do país. Este procedimento não é propriamente um modelo de distribuição da demanda. Sua aplicação em conjunto com dados de contagens existentes permite a estimativa de matrizes. Isto foi realizado no modelo utilizado no estudo, para os tipos de fluxo de carga geral (outras cargas além dos produtos de grande volume), autos e ônibus. (BRASIL, 2007q, p. 31)

Destarte, os modelos gravitacionais são elencados para projetar os fluxos na RNTM de “produtos relevantes”, enquanto os produtos de carga geral serão distribuídos nos moldes dos atuais intercâmbios comerciais entre as regiões, ou seja, nos modelos de fatores de crescimento.

Certamente, entendemos que duas realidades distintas de modelagem dos fluxos serão produzidas: uma em que a organização espacial dos sistemas de transportes será considerada, pelo menos em seu aspecto formal, e outra na qual os parâmetros serão inertes a um fator espacial, pois este se encontrará cristalizado a partir de evidências empíricas das transações comerciais atuais. Esse fato, por si só, praticamente elimina a possibilidade de uma análise sensível às dinâmicas espaço-territoriais, produzidas por alterações nos sistemas de transportes.

Como a “carga geral” se trata de um conjunto de produtos que o plano aloca exclusivamente no modal rodoviário e, tendo em vista que sua distribuição de viagens se dará a partir de um modelo baseado em parâmetros explicativos que desconsideram os elementos espaciais dos sistemas de transportes, o planejador se vale do *software* HDM-4 para elaborar uma leitura dos custos operacionais do transporte em rodovias e, dessa forma, procura “recompor” o fator “espaço” envolvido em seus fluxos. Contudo, esta recomposição somente apresenta resultados sensíveis às alterações dos volumes de tráfego pela rede e, portanto, sem referências claras às bases geográficas dos SLE’s.

Nesse *software*, que também será utilizado na segunda fase (Prescrição das Intervenções), o planejador utiliza o sub-modelo RUE – *Road User Effects* - para traçar uma matriz de custos operacionais dos trechos rodoviários e, com isso, consegue um relativo balizamento espacial para se traçarem os percursos-mínimos e as rotas dos fluxos interativos entre as zonas de transporte.

Destarte, o processo de “**Divisão Modal**”, como etapa concomitante à de “distribuição de viagens”, procura decompor as matrizes produzidas por esta nos diferentes modais de transportes disponíveis para a interação entre as zonas de transporte (O-D). Contudo, acreditamos que, mesmo que não haja menção explícita no plano, essa etapa de divisão foi utilizada exclusivamente na abordagem dos “produtos relevantes”, uma vez que é evidente que o modelo de distribuição empregado para o conjunto de “carga geral” não permite considerar outro modal além do rodoviário, o que compromete a visualização futura de integração de outros modais para a concretização desses fluxos<sup>72</sup>.

---

<sup>72</sup> Nesse ponto, assim como no procedimento de determinação dos “produtos relevantes” e sua exclusividades modais, mais uma vez podemos observar a falta de visão do planejador quanto ao alargamento das possibilidades de uso dos modais de alta capacidade (ferroviário e aquaviário) para transporte de materiais de partes consideráveis do processo logístico dos setores considerados como “carga geral”. Sobre este assunto discorreremos melhor no item 3.4.3.

Seu modelo de alocação modal é composto por três procedimentos: (1) determinação de fluxos cativos; (2) determinação de fatores influentes no custo generalizado (custo mais tempo de deslocamento); (3) cálculo de divisão modal. (BRASIL, 2007q, p. 33-35)

Segundo o planejador,

um fluxo é denominado cativo de um dado modo de transporte quando a sua realização se dá exclusivamente (ou quase) através desse modo. Motivos diversos podem levar um determinado tipo de fluxo a ser considerado como cativo de um modo de transporte. No caso do transporte regional, em vista das características específicas dos diversos produtos e modos considerados, muitas vezes existe uma vantagem comparativa pronunciada de algum tipo de fluxo por certo modo de transporte. Neste caso, a tentativa de considerar a competição entre os modos no atendimento à demanda por transporte não só é um procedimento desnecessário, mas também tende a produzir resultados enganosos pela extração do tratamento dado a outros produtos. (BRASIL, 2007q, p. 33-34)

Dessa forma, a escolha modal nesses casos é automaticamente considerada pelo modelo, já que não há necessidade de análise econômico-racional para fundamentação da alocação. Infelizmente, não consta no plano ou no banco de dados georreferenciados nenhum caso concreto que nos permita exemplificar esse fluxo cativo. Somente existe a indicação de que empresas mineradoras, que possuem sua própria infraestrutura de captação e distribuição de materiais, são consideradas como exemplos. (BRASIL, 2007a, p. 200)

Os demais casos se enquadram no segundo procedimento, “determinação dos fatores influentes no custo generalizado”. Nesse caso, a repartição da matriz O-D se dará em função do custo generalizado dos modais presentes nos sistemas que interligam as zonas de transportes.

Este custo, por sua vez, pode ser calculado em função de diversos fatores característicos da oferta de transporte disponível, tais como:

- Custo de viagem (frete ou custo operacional dos veículos);
- Custos de carga/descarga e transbordo;
- Custos de seguro, armazenagem, juros;
- Tempo no veículo;
- Tempo de carga/descarga, transbordo, espera;
- Segurança da carga (roubo, acidentes, efeitos climáticos);
- Regularidade e confiabilidade. (BRASIL, 2007q, p. 34)

Contudo, o planejador afirma que, para fins práticos de análise deste custo generalizado, o PNLT utilizou as “funções de frete por tonelada/quilômetro em função da distância percorrida, obtidas a partir de fretes reais praticados no mercado e disponíveis na base Sifreca”, já que o frete, como diz o planejador, “cobre todos os custos de transporte entre um determinado par OD, incluindo alimentação ao terminal, transbordo, tempo de viagem no trecho tronco e transbordo no destino”. (BRASIL, 2007q, p. 34)

Já o procedimento de “cálculo de divisão modal” é feito a partir da mensuração das distâncias para cada par O-D nas rotas rodoviárias, ferroviárias e “hidroviárias” (diríamos

aquaviárias), assim como são calculadas as distâncias multimodais quando existe a disponibilidade de mais de um modo de transporte para a ligação de cada par O-D. Posteriormente, utilizam-se os fretes de cada modal e da associação de dois ou mais modais para estabelecer o custo generalizado das várias combinações modais possíveis. Nesse sentido, a “escolha pelo modo de transporte é realizada por meio da utilização de um modelo Logit multinomial, no qual a probabilidade de escolha de um modo é inversamente proporcional ao seu custo generalizado.” (Ibidem, p. 35)

Na última etapa da primeira fase da metodologia central, denominada de **“Alocação de Viagens à Rede”**, o planejador finaliza o modelo de simulação que, por sua vez, será utilizado como suporte à fase de avaliação de alternativas de intervenção e composição do portfólio de projetos. Para que possam ser considerados válidos, os resultados do modelo deverão ser contrapostos com “contagens volumétricas obtidas em campo”.

Uma sequência de três procedimentos é utilizada para se definir a fase de “Alocação de Viagens à Rede”: restrição de capacidade, alocação incremental e checagem de caminhos mínimos. O primeiro procedimento consiste na definição das restrições de capacidade, consideradas como função da demanda projetada pelas etapas anteriores e, posteriormente, simulada com base nos termos de fluxos diários esperados. Já no segundo procedimento, considera-se a necessidade de realocação do tráfego em função das restrições de capacidade. Por fim, no procedimento de checagem de caminhos mínimos, é realizado o balizamento das restrições de capacidade com as alocações incrementais por meio da inserção da variável “custo generalizado”. Todos esses procedimentos são realizados conjuntamente, a partir de iterações computacionais. (BRASIL, 2007q, p. 38-43)

Ainda nessa fase, os resultados da caracterização da RNTM e os carregamentos de tráfego do sistema são enquadrados na categorização padronizada da *Highway Capacity Manual – HCP*, com a finalidade de determinar o “nível de serviço” dos vários trechos modais componentes da RNTM. São cinco categorias do nível de serviço: (A) Ótimo; (B) Bom; (C) Satisfatório; (D) Nível de Serviço Limite; (E) Congestionamento e; (F) Fluxo Forçado. Esses níveis de serviço serão utilizados para contrabalançar os benefícios das alternativas de intervenção nas infraestruturas em função de seus custos.

Após a realização dessas cinco etapas e da verificação de sua confiabilidade por meio das contagens volumétricas em campo, realizadas em trechos de amostragem, o modelo é considerado válido e aplicável à fase seguinte.

Na segunda fase da Metodologia Central, denominada de **“Avaliação das Alternativas de Investimento”**, o planejador realizará a seleção dos projetos para compor o portfólio do plano. Essa fase é formada por três etapas: projeções da demanda, alternativas de investimento e avaliação de alternativas.

A primeira etapa dessa fase, denominada de “projeção da demanda”, constitui-se no elo com os resultados das simulações de tráfego apresentados na fase anterior. Partindo-se dos resultados nos diferentes modais, procede-se na identificação de gargalos infraestruturais dos sistemas de transportes.

Segundo o planejador,

a identificação dos gargalos existentes ou links faltantes é feita a partir da alocação das matrizes de produtos relevantes, carga geral e passageiros à rede multimodal, considerando o ano base e cenários futuros. A partir de uma análise de nível de serviço (no caso de rodovias) ou da relação volume/capacidade (no caso de outros modais), é possível identificar os links que representam gargalos do sistema que devem ser eliminados ou atenuados através de intervenções na rede existente. Também é possível, a partir da análise dos carregamentos na rede, identificar locais em que existem links faltantes, os quais seria desejável implementar para promover a continuidade de corredores logísticos. Finalmente, é possível verificar quando esses investimentos serão necessários, definindo a prioridade de investimentos no decorrer do período de análise. (BRASIL, 2007r, p. 17)

Dessa forma, parte-se da ideia de que os próprios gargalos revelariam o tipo de intervenção a ser implementada, ou mesmo, apresentariam um leque de alternativas de intervenções que seria selecionado pela relação custo-benefício. Sendo assim, passa-se à etapa denominada de “Alternativas de Investimento”, na qual se busca a concepção de alternativas de intervenção para solucionar os gargalos infraestruturais e os elos faltantes.

Contudo, nessa parte, o planejador altera sua abordagem, revelando uma nova lógica a ser adotada na formulação das alternativas. Após concluir toda uma fase de procedimentos técnicos de caracterização atual e simulação futura das condições operacionais dos sistemas de transportes, o planejador revela, num texto um tanto confuso, que as alternativas para remediar esses problemas já foram formuladas e que ficará a cargo da sistemática metodológica criada pelo PNLT somente sua avaliação. Entretanto, não se revelam quais dos procedimentos de formulação deram origem a esses projetos e, tão somente se estabelecem quais as entidades<sup>73</sup> que os indicaram para compor o portfólio do plano.

No trecho em que revela tal posicionamento, o interlocutor assume o papel da empresa de consultoria LOGIT e se desvincula do que ele chama de “Cliente”, ou seja, a figura do “planejador” a qual nos referimos e que, por sua vez, fica responsável por apresentar a listagem das alternativas a serem avaliadas. Observe na transcrição do trecho do plano abaixo.

não foi necessário identificar os links críticos do sistema, pois num primeiro momento, a maior parte intervenções a serem simuladas foi previamente identificada através de um inventário fornecido pelo próprio Cliente, indicando os possíveis gargalos e elos faltantes, atuais e futuros, na rede de transportes nacional. Dessa forma, a Consultora limitou-se a identificar a localização e tipo

---

<sup>73</sup> As entidades estão relacionadas na Listagem Geral do PNLT, presente nos anexos do relatório executivo.

**dessas intervenções, classificando-as em projetos e agrupamentos [...] (BRASIL, 2007r, p. 17, grifo nosso)**

A consultora ainda diz que

a listagem de projetos foi definida a partir da adaptação do **inventário original fornecido pelo Cliente**, complementado por intervenções adicionais, necessárias para adequar a classificação das intervenções segundo o conceito de projeto aqui definido [...] (Ibidem, p. 18, grifo nosso)

Partindo-se dessa listagem inicial, a consultora elabora uma sistemática de classificação e agrupamento dos projetos. Na classificação, parte-se da ideia dos “tipos de intervenções possíveis para cada um dos modais existentes na rede de simulação”. (Ibidem, p. 18)

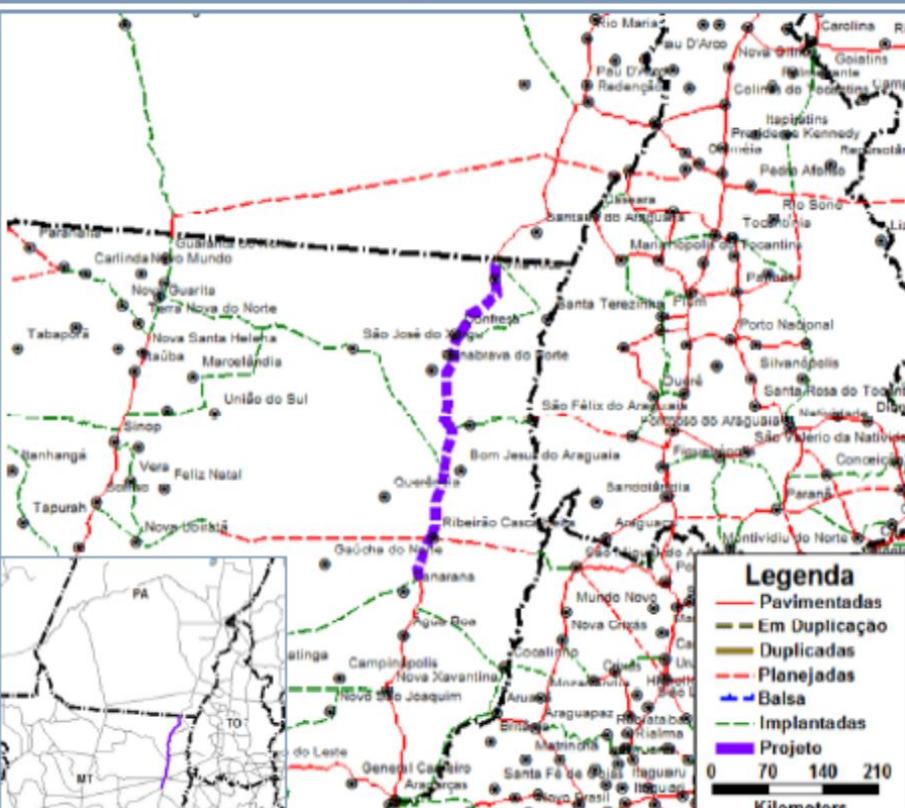
No quadro 3.7 pode-se verificar essa sistemática de classificação.

MODAL	TIPO DE INTERVENÇÃO
<b><u>Rodoviário</u></b>	Construção
	Pavimentação
	Recuperação
	Adequação de Capacidade
<b><u>Ferroviário</u></b>	Construção
	Remodelação
<b><u>Hidroviário</u></b>	Construção de hidrovia
	Construção de eclusa
	Dragagem
	Qualificação

Fonte: BRASIL, 2007r, p. 18-19

#### **QUADRO 3.7 – Tipos de intervenção consideradas para cada modal de transportes**

Dessa forma, são elaboradas fichas dos projetos a serem avaliados, nas quais estão contidas informações descritivas sobre nome, código, os modais afetados, os principais produtos que irão circular por sua infraestrutura, o valor (estimado), fonte do projeto (entidade que formulou), etc., além da localização do projeto que é devidamente mapeado, conforme no exemplo abaixo.

<b>Dados do projeto</b>	Código: RP015	Modalidade: Rodoviária
	Nome: Pavimentação da rodovia BR 158	
	Descrição: Pavimentação da rodovia BR 158 entre Ribeirão Cascalheira (MT) e divisa dos estados de MT/PA	
	Estado: MT	Região: CO
	Agrupamento(s): A01-7	
	Principais produtos: Complexo Soja, Complexo Fertilizantes, Álcool, Combustíveis, Carga Geral, Transporte de passageiros	
<b>Localização</b>		
<b>Dados da Intervenção</b>	<p><b>Tipo:</b> Pavimentação</p> <p><b>Extensão:</b> 453 km</p> <p><b>Custo (R\$ mil):</b> 1.138.450</p> <p><b>Fonte:</b> SPNT</p>	

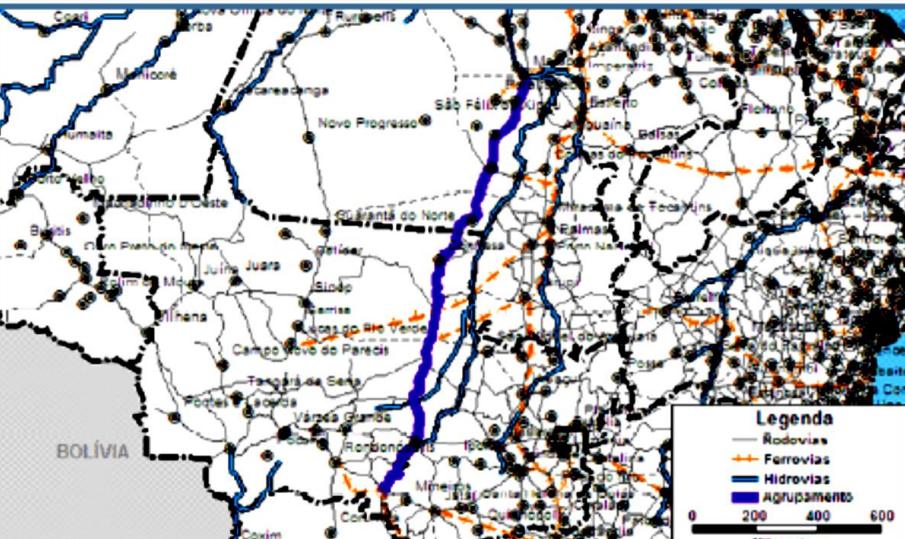
Fonte: BRASIL, 2007r , p. 24

**FIGURA 3.11– Exemplo de ficha elaborada para um projeto rodoviário**

Outra forma de organização dos projetos é a constituição dos agrupamentos. Segundo o plano, “os agrupamentos são conjuntos de projetos ou mesmo projetos isolados, definidos de

maneira a ter uma função estrutural dentro do sistema de transportes nacional, tal como integração regional ou escoamento de produtos relevantes<sup>74</sup>. (BRASIL, 2007r, p. 25)

Assim como os projetos, os agrupamentos<sup>75</sup> são apresentados em fichas de identificação, conforme demonstrado no exemplo abaixo.

<b>Dados do agrupamento</b>	<b>Código: A01-7</b>	<b>Modalidade(s): Rodo</b>
	<b>Nome: Ligação rodoviária do Mato Grosso a Marabá (PA)</b>	
	<b>Descrição: Rodovia BR 158 e PA 150 entre os estados de Mato Grosso a Marabá (PA)</b>	
	<b>UF: MT, PA</b>	<b>Região: CO, N</b>
	<b>Projetos: RP015, RP156, RR161, RR162</b>	
<b>Localização</b>		

Fonte: BRASIL, 2007r, p. 26

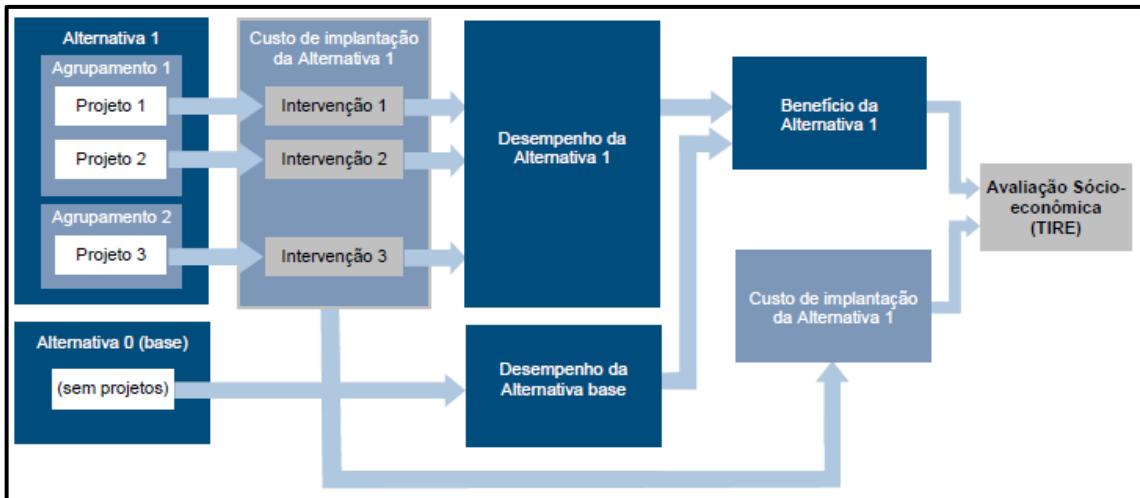
**FIGURA 3.12 – Ficha de agrupamento composto por 4 projetos**

Na última etapa da metodologia central, denominada de “Avaliação das Alternativas”, são elaboradas simulações dos projetos na rede para auferir os efeitos nos sistemas de transportes, que são relacionados em termos de benefícios aos usuários, cuja expressão matemática é a redução do custo generalizado (custo logístico).

Posteriormente, se comparam os efeitos das alternativas em função de seus custos de implementação. Nesse sentido, o resultado final é a TIRE (Taxa Interna de Retorno Econômico) do projeto, ou seja, seu índice de avaliação. O esquema apresentado na figura 3.13 ilustra a sistemática de avaliação e seleção das alternativas.

<sup>74</sup> O plano não apresenta os detalhes dos procedimentos para definição desses agrupamentos.

<sup>75</sup> Foi avaliado pela empresa consultora um total de 53 projetos em 23 agrupamentos. Suas fichas de identificação estão contidas no anexo do tomo 2 do volume 3 dos documentos adendos do PNLT.



Fonte: BRASIL, 2007r, p. 5

**FIGURA 3.13 – Sequência de etapas do método de avaliação econômica de alternativas**

O procedimento de avaliação passa pela conjunção de projetos, formando-se os agrupamentos que são considerados no modelo de avaliação como a “Alternativa”. É analisado, conjuntamente com a avaliação da alternativa, uma “Alternativa 0”, ou seja, a hipótese na qual nenhuma alternativa é adotada. Após a estimativa de seus custos<sup>76</sup>, determina-se o seu desempenho em termos monetários (diminuição dos custos generalizados de transporte, ou seja, “custos logísticos”). Destarte, ao contrapor os custos de se executar o projeto em relação ao seu desempenho, determina-se o retorno econômico destes.

Nesse sentido,

o cálculo do benefício para os usuários considera a implantação de uma alternativa que reduz o custo generalizado de transporte para o usuário para um dado par de zonas. O custo generalizado do transporte para o usuário corresponde à tarifa média ou o preço médio que ele paga, mais o tempo gasto (avaliado monetariamente), para transportar a si ou ao seu produto da zona de origem para a destino, pelas várias modalidades de transporte disponíveis. (BRASIL, 2007r, p. 29)

Contudo, há uma dinâmica que precisa considerar o fator acelerador da demanda por transporte, na medida em que o custo generalizado decresce em função de um projeto implementado. Destarte, o valor do custo generalizado de transporte, que funcionava anteriormente como “efeito de barreira” às interações entre as zonas, quando minimizado pelas intervenções, produzem efeitos à jusante e à montante de seu sistema de simulação, modificando consideravelmente o balanço demanda-oferta e, consequentemente, o tráfego. Trata-se, aqui, do

<sup>76</sup> Aparentemente os custos dos projetos já foram estimados pelo concedente da lista no qual a consultora trabalhou.

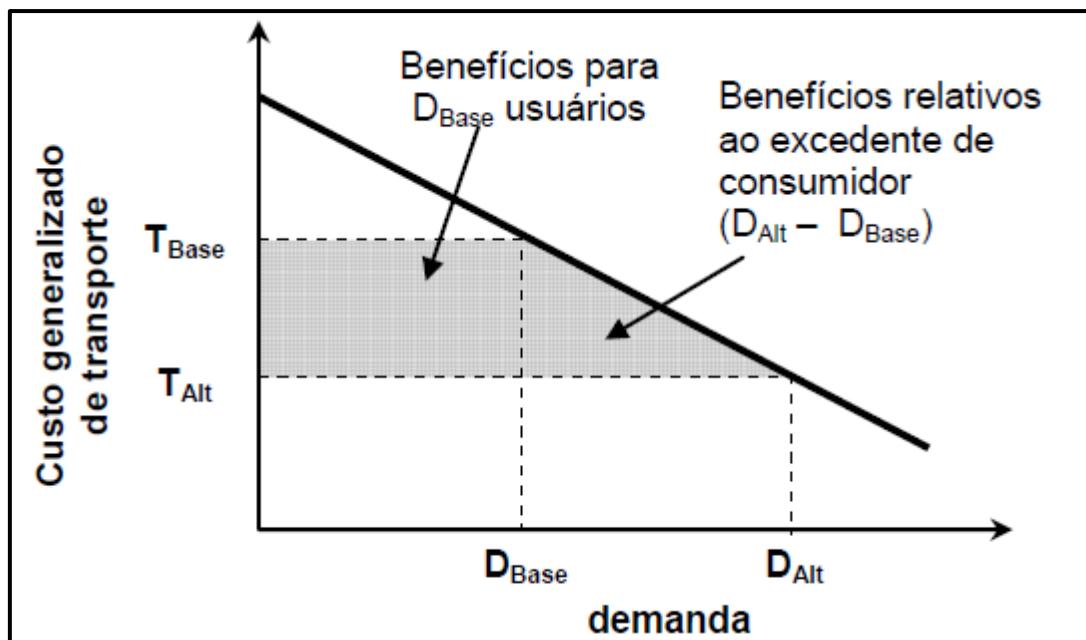
método de alocação incremental, apresentado anteriormente na discussão da etapa de “Alocação de Viagens à Rede”, pertencente à primeira fase da metodologia.

A relação entre esses efeitos no sistema, em termos de custo generalizado (T) e demanda (D), pode ser observada na citação abaixo.

Admitindo-se que, devido à queda do custo generalizado de transporte de  $T_{Base}$  para  $T_{Alt}$ , a demanda por transporte possa crescer de  $D_{Base}$  para  $D_{Alt}$ , o benefício para o usuário pode ser interpretado como sendo a soma de duas parcelas:

- Uma parcela relativa à diminuição dos gastos realizados pelos antigos usuários ( $D_{Base}$ );
- Outra parcela relacionada ao benefício a ser auferido pelos futuros usuários ( $D_{Alt} - D_{Base}$ ), correspondente ao aumento da demanda de transportes entre aquele determinado par de zonas, devido à diminuição dos custos de transporte. Esta parcela do benefício é denominada excedente do consumidor. (BRASIL, 2007r, p 29-30)

Destarte, o plano apresenta o seguinte gráfico:



Fonte: BRASIL, 2007r, p. 30.

**Gráfico 3.2 – Determinação dos benefícios referentes à implantação de uma alternativa**

Ao apresentar esse gráfico, o plano define a função de benefícios aos usuários. Nessa função, por mera comodidade, o plano simplifica as curvas de D e T, a fim de estabelecer uma relação linear entre as variáveis. Nesse sentido, ele apresenta a seguinte expressão:

$$\text{Benefício Usuários} = D_{Base} \times (T_{Base} - T_{Alt}) + \frac{(D_{Alt} - D_{Base}) \times (T_{Base} - T_{Alt})}{2}$$

Trata-se, portanto, do somatório dos benefícios encontrados para os usuários do sistema e dos benefícios dos usuários incrementais, que passam utilizar o sistema após a implementação do projeto, em decorrência da atratividade de um menor custo generalizado ( $\Delta T$ ).

O plano considera, ainda, que “a demanda entre pares de zonas é inelástica no curto prazo”. Dessa forma, as consequências nos níveis de serviço do sistema possuem um *timing* para produzir os efeitos esperados, inclusive no que se refere à realocação nos modais. Sendo assim, nesses casos, “pode-se calcular o benefício econômico para o conjunto de usuários através da seguinte expressão, que representa a economia com o transporte que será por eles usufruída:”<sup>77</sup>

$$\text{Benefício Usuários} = TT_{Base} - TT_{Alt}$$

Sendo que:

- $TT_{Base}$ : gastos totais (monetários e de tempo) com o transporte, para todos os tipos de fluxo, entre todos os pares de zonas, na situação Base;
- $TT_{Alt}$ : idem para a Alternativa em análise. (BRASIL, 2007r, p. 31)

Dessa forma, uma vez estabelecidos os benefícios em ganhos monetários<sup>78</sup> (diminuição dos custos logísticos) das alternativas avaliadas, procede-se com a sua “avaliação socioeconômica”, denominada de TIRE do projeto.

O modelo de avaliação proposto se baseia nos conceitos da análise custo / benefício, o qual permite calcular os indicadores tradicionais de estudos de viabilidade econômica, mais especificamente, a Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE) e Valor Presente Líquido (VPL). (BRASIL, 2007r, p. 31)

Nesse sentido, cada projeto e cada agrupamento<sup>79</sup> têm sua TIRE determinada por procedimentos tradicionais de matemática financeira. Nesse sentido, a composição final do portfólio é feita pela priorização dos investimentos nos anos horizontes<sup>80</sup> do plano, de acordo com o período de vigência dos PPA's (Planos Plurianuais) do governo federal, sendo estes responsáveis pelas diretrizes que programarão os investimentos a serem detalhados nos orçamentos anuais.

<sup>77</sup> BRASIL, 2007r, p. 30.

<sup>78</sup> Vale ressaltar que o tomo 3 (Matriz de Custos Operacionais) do volume 3 (Modelagem de Transportes) é o documento no qual se apresentam os procedimentos técnicos de definição dos custos logísticos do modal rodoviário, no qual se utilizam o *software* HDM-4, “desenvolvido pelo International Study of Highway Development and Management Tools (ISOHDM) com o patrocínio do Banco Mundial e comercializado pela The World Road Association (PIARC).” (BRASIL, 2007s, p. 4)

<sup>79</sup> Não encontramos esses cálculos da TIRE dos projetos no relatório executivo e nem nos tomos dos adendos, talvez pela exceção do modal rodoviário que, no tomo 3 do volume 3 dos adendos, possui uma listagem de *links* da malha de rodovias analisadas pelo *software* HDM-4 para determinação dos custos operacionais. Contudo, não é relatado explicitamente no texto, que os campos de TIR que se encontram nas tabelas de avaliação dos links sejam com ou sem a simulação dos projetos propostos e, muito menos, encontramos menção a qualquer projeto, pelo menos não pelos códigos e pelos nomes definidos pela empresa consultora.

<sup>80</sup> Anos-horizontes dos PPA's para o plano: 2008-2011; 2012-2015; 2016-2019 e 2020-2023. Para fins práticos, o plano agrupa os dois últimos anos-horizontes num só grupo (pós 2015).

Sobre esse processo de priorização, o plano informa que “o principal objetivo desta subatividade consistiu na priorização das alternativas com base em critérios de decisão adequados em função dos objetivos pretendidos”. (BRASIL, 2007r, p. 32)

Sendo assim, é afirmado que

essa listagem de candidatos nos modais rodoferro-hidroviário foi, então, priorizada por dois indicadores básicos:

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

Aqueles que alcançaram taxas iguais ou superiores a 12% foram agrupados para o primeiro período, correspondente [sic] ao PPA 2008-2011, e assim sucessivamente, conforme níveis de serviço críticos em horizontes mais longínquos e/ou taxas de retorno inferiores. (BRASIL, 2007a, p. 193 -194)

Contudo, uma exceção pode ser feita a esse procedimento, nos casos em que

no primeiro período incluíram-se obras já em implantação, bem como alguns poucos investimentos, originariamente programados para períodos subseqüentes, mas cuja decisão de implantação antecipada foi pautada por considerações de conexão político [...], justificando sua inclusão no Plano de Aceleração do Crescimento – PAC. (Ibidem, p. 194)

Nesse sentido, observamos que os projetos cujos valores de TIRE são maiores tendem a ser programados num curto prazo, apesar de não constituir regra, já que projetos que apresentam a mesma TIRE se encontram em anos-horizontes diferentes.

A listagem desses projetos e seus agrupamentos com as devidas TIRE's, assim como suas programações por ano-horizonte, pode ser encontrada em várias partes do texto do plano. Mas o portfólio final se encontra no relatório executivo, listado por vetores logísticos e por ano-horizonte, com os projetos classificados por modal, código, tipo de intervenção, descrição e valor estimado.

#### **3.4.1.2 A “Metodologia de Exceção”: a determinação de projetos por conexão político**

Na formulação do portfólio, alguns projetos não apresentaram uma TIRE que sustentasse sua inclusão na proposta. Contudo, esses projetos permaneceram incluídos no portfólio final, pois o planejador os elencou em uma categoria diferenciada, chamada de projetos de “nexo político”.

Segundo o plano,

projetos de conexão político são, em princípio, caracterizados por seus atributos em termos de diminuição das disparidades regionais, de indução ao desenvolvimento de determinadas áreas ou segmentos produtivos do País, de promoção da ocupação do território associada à defesa de nossas fronteiras ou, ainda, de fortalecimento da integração da América do Sul. (BRASIL, 2007a, p. 410)

A justificativa do planejador para a utilização dessa “metodologia de exceção” reside no fato de que o PNLT deve

priorizar, além de projetos que considerem as demandas atuais e potenciais de mercado, outra classe de projetos, para os quais o referencial de mercado não é suficiente ou mesmo não é adequado para a sua seleção.

Esses são os projetos de nexo político. Visam a solucionar questões estruturais referentes ao desenvolvimento socioeconômico, ambientalmente sustentado, e questões relacionadas à segurança nacional, dizendo respeito à ocupação e preservação do território nacional. (BRASIL, 2007a, p. 411)

Nesse sentido, são elencados pelo planejador quatro aspectos a serem analisados para seleção desses projetos. São eles: (1) Indução ao desenvolvimento de uma área ou setor produtivo; (2) Redução das desigualdades regionais; (3) Ocupação e defesa do território; (4) Oportunidades de integração no âmbito da IIRSA. (BRASIL, 2007a, p. 412)

Apesar de constituir um capítulo a parte no relatório executivo do PNLT<sup>81</sup>, o plano não relata os detalhes desse processo de seleção. Nesse sentido, o planejador somente afirma que a metodologia,

basicamente, trata-se de aplicar notas refletindo o comportamento de um projeto em face de cada atributo. As notas podem ter uma faixa de variação de 0 a 5, de acordo com o desempenho do projeto em face do atributo analisado. A nota “0” significa que o projeto em análise não tem nenhum impacto com relação ao atributo avaliado, enquanto a nota “5” significa que o projeto em análise é fundamental com relação ao atributo avaliado. As demais notas variam nesse intervalo. (ibidem, p. 412-413)

Por conseguinte, ele apresenta, como exemplo, três projetos selecionados pelo “nexo político”: Ferrovia Nova Transnordestina, BR-156/AP - de Macapá (AP) à Oiapoque (AP) e BR-319/AM – de Manaus (AM) à Porto Velho (RO). (Quando 3.8)

ATRIBUTOS	FERROVIA NOVA TRANSORDESTINA	BR-156/AP MACAPÁ (AP) A OIAPOQUE (AP)	BR-319/AM MANAUS (AM) A PORTO VELHO (RO)
<u>Indução ao desenvolvimento</u>	4	1	3
<u>Redução das desigualdades regionais</u>	5	2	4
<u>Ocupação e defesa do território</u>	0	5	3
<u>Integração no âmbito da IIRSA</u>	0	5	2
<u>Total</u>	8	13	12

Fonte: adaptado de Brasil, 2007a, p. 413.

#### QUADRO 3.8 – Exemplificação do processo de seleção de projetos pela “Metodologia de Exceção”

<sup>81</sup> “Capítulo VI – Justificativa dos Investimentos” do Relatório Executivo. (BRASIL, 2007a, p. 409-413)

Segundo o plano, a diferença metodológica de seleção de tais projetos não os isenta da passarem pela simulação de benefícios e custos, uma vez que a base “política” é somente a indicação de que projetos inviáveis economicamente devam ser realizados. Sendo assim, esses projetos tiveram seus benefícios e custos quantificados, a fim de que projetos que estivessem concorrendo a uma mesma posição fossem selecionados com base na melhor relação custo-benefício, desde que no quesito “político” eles apresentassem as mesmas características. (BRASIL, 2007a, p. 412)

Contudo, o plano encerra seus apontamentos em relação a essa metodologia e deixa uma série de dúvidas que dificultam nossa análise. Sintetizamos, abaixo, as deficiências de informação por parte do plano a respeito desse procedimento metodológico. Algumas dessas dúvidas são “básicas” para um entendimento, ainda que parcial.

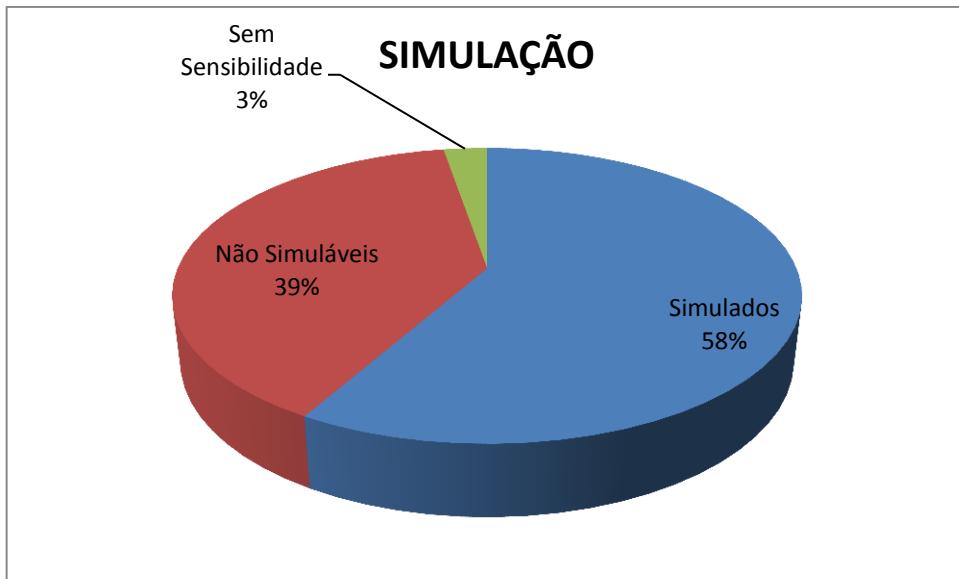
- “Quem” dá as notas das quatro categorias de avaliação desses projetos?
- Quais são os procedimentos (ou o grau de objetividade desses) para obtenção dessas notas?
- Quais foram os projetos selecionados por essa metodologia? (Não há uma listagem exclusiva deles)
- Onde se encontram os resultados das avaliações (o quadro com as notas) de cada projeto selecionado por essa metodologia?

Dessa forma, trataremos, no próximo item, do perfil do portfólio entregue por essas duas metodologias.

### **3.4.2 Características Gerais do Portfólio de Projetos do PNLT**

Conforme apontado anteriormente, o plano não separa os projetos que foram selecionados pela metodologia central daqueles relacionados pela metodologia de exceção. Na verdade, não existe uma uniformidade de apresentação dos resultados de avaliação dos projetos.

No portfólio final, apresentado no relatório executivo, constam 522 projetos, dos quais 304 foram simulados e receberam um código de identificação (Gráfico 3.3). Já no tomo 2 do volume III dos adendos, no qual se declara estar apresentando o “Portfólio de Investimentos por Vetores Logísticos”, a empresa consultora LOGIT apresenta somente 53 projetos, organizados em 23 agrupamentos (classificação descartada no relatório executivo), nos quais alguns códigos de identificação divergem dos apresentados no relatório executivo. Sobre a simulação e a avaliação socioeconômica dos demais 251 projetos (aproximadamente 82% dos projetos “simuláveis”), não encontramos informações em nenhum dos documentos constituintes do plano.



Fonte: adaptado de BRASIL, 2007a, p. 25-51.

**GRÁFICO 3.3 – Tipos de projetos do portfólio final - Simulação**

As TIRE's de dos projetos listados no relatório executivo são desconhecidas. O planejador somente apresenta as informações sobre a TIRE média dos projetos de um vetor logístico, dado um período de horizonte temporal do plano.

O perfil geral do portfólio, elaborado a partir de planilhas fornecidas pelo plano consta do Anexo 1.

### 3.4.3 Avaliação Crítica das Questões de Organização Espacial

Quando o planejador concentra-se somente na relação demanda-oferta por sistemas de transportes e, nesse sentido, se propõe a planejar um sistema baseado exclusivamente nessa relação, são desconsiderados vários aspectos espaciais da organização espacial do transporte de cargas que poderiam ser trabalhados e analisados de forma pormenorizada.

Paralelamente, observamos que os estudos da FIPE, apesar de utilizarem uma abordagem estritamente econômica, poderiam ter sido instrumentados para o desenvolvimento de uma metodologia que melhor abarcasse a questão espacial envolvida na definição das intervenções infraestruturais. Em vários pontos desses textos, pudemos observar discussões teóricas sobre desenvolvimento endógeno e desenvolvimento sustentável, a apresentação de índices socioeconômicos regionalizados, tal como o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) e, até mesmo, questões envolvendo tendências de concentração e desconcentração das atividades

econômicas no território nacional, a exemplo da utilização da Curva de Williamson<sup>82</sup> como recurso analítico.

Entretanto, todo esse produto informacional foi simplesmente ignorado na definição das intervenções, uma vez que, o único proveito decorrente dos estudos da FIPE nas metodologias de diagnóstico e prescrição dos sistemas de transportes foi a produção dos dados relativos à dinâmica espacial de produção e consumo, os quais foram incorporados de forma isolada, desconsiderando-se seu conteúdo qualitativo. Esses dados, elaborados a partir de um modelo econométrico de previsão de atividade econômica, não poderiam ser lidos fora do contexto que determina suas especificações matemáticas, sendo a sua dissociação, portanto, um equívoco.

Apesar de estimar a atividade econômica entre os recortes espaciais das microrregiões, e diga-se, com a devida confiabilidade após submissão aos testes de validação, o modelo somente apresenta os resultados parciais de uma análise mais profunda que, por sua vez, envolve questões estruturais da economia nacional. Nesse sentido, a *contrario sensu*, dever-se-ia ser estabelecida alguma relação entre as caracterizações qualitativas e quantitativas dos estudos da FIPE e a metodologia de diagnóstico e prescrição das intervenções do PNLT.

As técnicas de análise empregadas para leitura dos sistemas de transportes ficaram restritas a alguns aspectos de trafegabilidade e desempenho operacional da rede infraestrutural. O uso da RNTM, por sua vez, foi um avanço ao permitir a visualização das simulações em mapas temáticos. Entretanto, sua potencialidade foi pouco explorada, uma vez que várias análises da forma espacial do sistema, que poderiam consubstanciar suas descrições, não foram efetuadas.

Nesse sentido, um dos principais pontos para avaliação das alternativas de intervenções, na nossa visão, deveriam ser as questões das acessibilidades. Essa análise, contudo, mostrou-se equivocada ao considerar somente a rede infraestrutural e, concomitantemente, desconsiderar os espaços interligados por esta.

Os custos generalizados de transporte, elaborados a partir da matriz de custo operacional e apresentados no tomo 3 do volume III, foram incorporados como medidas próprias do sistema, e não dos espaços a que esse se conecta. Este desvio, por si só, praticamente esterilizou a análise da

---

<sup>82</sup> Segundo Brasil (2007i, p. 20) a “Curva de Williamson identifica o grau de disparidades regionais de desenvolvimento pelo índice de  $V_w$ , um coeficiente estatístico de variação que mede as diferenças do PIB per capita de cada Estado em relação ao PIB per capita do País, ponderadas pelas respectivas participações relativas no total da população brasileira. O seu valor varia de 0,0 (perfeita igualdade regional) a 1,0 (perfeita desigualdade inter-regional). A dimensão histórica de cada fase da curva varia de país para país e de região para região”. Nesse sentido, podemos afirmar que apesar de se ater—apenas ao aspecto da variação quantitativa da variação de PIB's *per capita* regionais, os resultados foram discutidos, sob várias óticas, pelo estudo em questão, sendo inclusive utilizado para exemplificar as diversas tendências da política econômica brasileira desde o II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento de 1975-1979) e, dessa forma, tratar de questões eminentemente geográficas, tais como a urbanização e as redefinições econômico-regionais do território brasileiro pelas questões de polarização, especialização e desconcentração das atividades produtivas do país.

organização espacial dos sistemas de transportes pelo plano, uma vez que essa abordagem formal se restringiu aos arcos (infraestrutura viária), desconsiderando as inúmeras propriedades espaciais dos nós (cidades). Dessa forma, os fluxos de cargas e materiais, além de estarem descontextualizados nas categorias de função, estrutura e processo do espaço geográfico, também estiveram desconectados da categoria mais evidente que a análise de sua prática enseja: a categoria formal de análise espacial.

Sendo assim, as medidas de custo de transportes (definidas como custos de operação e tempo de deslocamento), mesmo que importantes para determinação das impedâncias da interação econômica entre os espaços, só foram referenciadas e trabalhadas no nível da malha infraestrutural, ou seja, estabeleceu-se a análise no “sistema pelo sistema” desconsiderando-se, dessa forma, as medidas de acessibilidade dos lugares.

Destarte, ao invés de se analisarem as acessibilidades formais dos pontos de origem-destino das viagens, as técnicas consideraram somente as condições de trafegabilidade em termos de custo, capacidade e modal empregado. Em momento algum, portanto, são discutidas as acessibilidades de cidades e regiões.

Sem a determinação da forma espacial do sistema de transportes, cuja expressão geográfica é a acessibilidade dos lugares, o agenciamento de sua função espacial fica comprometido. Nesse sentido, a identificação dos gargalos é do próprio sistema, e se dá em função do nível atual e futuro de atividade econômica. Em suma, não há uma visão territorial acerca das questões de organização espacial dos transportes mas, somente o anseio de que estes permaneçam fluxíveis nos termos quantitativos das transações econômicas em andamento e previstas para o horizonte temporal do plano (2023).

Perde-se, portanto, o “agente da mudança” que representa o processo de planejamento. Nesse sentido, o planejamento de transporte, enquanto uma das ferramentas de ordenamento territorial, transforma-se em “gerenciamento de tráfego”.

Observa-se, nesse sentido, que na concretização do programa de ordenamento territorial, essas metodologias se alinham consideravelmente aos eixos AEP, IDF e à parte setentrional do eixo IRS (eixos de **condução** do desenvolvimento) uma vez que, ao considerarem exclusivamente as demandas atuais e futuras para os sistemas de transportes, elas respondem prontamente aos processos de territorialização em andamento no atual cenário político-territorial.

Contudo, os programas dos eixos RDR e a parte meridional do eixo IRS ensejam outras questões que extrapolam a “trafegabilidade do sistema”, pois suas características de indução ao desenvolvimento territorial necessitarão de um quadro diferenciado de organização espacial do sistema de transporte, capaz de se associar a outras políticas públicas que, por sua vez, tenham como objetivo a diminuição das desigualdades e a articulação regional dos recortes territoriais abrangidos por esses eixos.

Destarte, concluímos que a configuração do SLT, nos termos do nosso tipo “ideal” apresentado no capítulo 2, não se mostrou viável a partir das metodologias de diagnóstico e prescrição de intervenções empregadas no plano ora analisado, uma vez estas não produzem conhecimentos relevantes acerca da organização espacial dos sistemas de transportes.



## CONCLUSÕES

O agenciamento de uma *realidade* espacial está intimamente ligado à suas dimensões sociais, políticas, econômicas e ambientais. Nesse sentido, o entendimento das rationalidades e dos instrumentos que operam tais agenciamentos constitui-se como elemento fundamental para compreender como o “espaço”, os territórios e as regiões tomam corpo de evidência e, ao mesmo tempo, instrumentos de concretização da ação humana em seu meio.

Destarte, a Geografia, ao longo de sua história científica, procurou se inserir nas discussões referentes às relações entre sociedade e espaço, buscando descrever, analisar, interpretar e, dessa forma, produzir conhecimentos acerca de um rol de objetos científicos, cuja variedade e especificidade variaram consideravelmente em sua trajetória de disciplina científica. Nesse sentido, “circulação” e “transportes” estiveram presentes nessas discussões geográficas, desde a escola tradicional (final do séc. XIX e primeira metade do séc. XX) até as correntes atuais do pensamento geográfico.

Nesse ínterim, pudemos observar que as questões envolvendo as rationalidades circulatórias de pessoas e materiais, assim como os sistemas de transportes enquanto meio de concretização, variaram consideravelmente seus conceitos, formulações teóricas e meios operacionais de pesquisa na ciência geográfica. Ao realizarmos uma análise cronológica, que se inicia com a discussão embrionária da corrente tradicional, passando pelos desvios da “formalidade espacial”, cometidos por excessos da corrente teórica-quantitativa e pela abstenção da corrente crítica, concluímos que vários meios operacionais de pesquisa destas correntes se revelam potencialmente articuláveis, com promissores resultados na abordagem da circulação e dos transportes.

Em seguida, evidenciamos a relação intrínseca entre circulação e transportes, ao abordarmos o emprego de suas diversas rationalidades nos respectivos modos de produção. Nesse sentido, identificamos que a lógica circulatória do modo capitalista de produção impõe a necessidade de agenciamento de sua rationalidade na dimensão econômica do território, no qual a organização espacial dos sistemas de transportes desempenha um importante papel. Na contemporaneidade, a instrumentação dessa lógica dominante é conhecida por “Logística”.

Diante disso, foi possível identificar que a logística possui uma macro rationalidade, ligada diretamente à lógica circulatória do modo de produção, e um conjunto de micro rationalidades, sendo estas relacionadas às especificidades das transações materiais entre agentes que operam dentro da lógica geral. Sendo assim, constatamos que as empresas procuram desenvolver instrumentos de gerenciamento para operar tais transações comerciais nos preceitos da “Logística Empresarial”. Igualmente, observamos uma tendência de incorporação, por parte do Estado, do papel de agenciador da rationalidade geral, a denominada “Logística de Estado”, ou mesmo “Logística Territorial”.

Destarte, ao apontarmos a recente e inconclusiva discussão sobre o papel do Estado na concretização da “Logística Territorial”, procuramos definir algumas dimensões de análise que poderiam, se integradas com outras políticas públicas, conduzir um processo de planejamento dos sistemas de transportes com vistas ao desenvolvimento territorial e às diminuições das desigualdades regionais. Tratam-se, portanto, das considerações acerca do desenvolvimento desigual e combinado que é engendrado no espaço pelo sistema capitalista e do consequente papel desempenhado pelos sistemas de transportes nas articulações produtivas intra e inter-regionais.

Nesse contexto, procuramos definir os termos da concretização do Sistema Logístico Territorial (SLT) que, por sua vez, pode ser entendido como uma organização espacial dos sistemas de transportes agenciada pelo Estado, para articulação e mobilização produtiva de seus recortes territoriais e regionais.

Nesse contexto, procuramos salientar que, apesar de emergir como elemento fundamental para o agenciamento do SLT em seu território, a simples leitura das demandas empresariais pelos sistemas de transportes não pode se constituir na única dimensão considerada em seu processo de planejamento. Destarte, outros tipos de análise devem ser empregados, a fim de que as diversas demandas sociais sejam atendidas e, dessa forma, se construa uma visão de Estado sobre os termos da “Logística Territorial”.

No caso brasileiro, o Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT), editado no ano de 2007, se apresenta como instrumento de planejamento para configuração, nos preceitos da “Logística”, de um sistema de transporte voltado para a racionalização dos fluxos materiais no território, ou seja, uma tipologia de plano voltado à concretização do SLT.

Sendo assim, para definirmos em quais termos geográficos se elaboraram a proposta de SLT do plano, foi necessária a leitura de sua base conceitual e metodológica, na qual identificamos e avaliamos, segundo os pontos estabelecidos nos capítulos anteriores, os instrumentos analíticos dos quais o planejador faz uso para agenciar, por meio de diagnósticos e prescrição de intervenções, a *realidade espacial* da “questão logística” dos sistemas de transportes do país.

Primeiramente, identificamos os notórios esforços institucionais promovidos pelo Estado brasileiro, a fim de formar uma estrutura de recursos humanos e tecnológicos para formulação de um plano dessa magnitude. É salutar, ainda, ressaltar que a intenção de retomada do processo de planejamento sistêmico e perene do setor é uma louvável iniciativa.

Em relação às questões de ordenamento territorial, pudemos observar que o conceito de logística abordado no plano não comprehende todas as suas dimensões territoriais, conforme trabalhamos no capítulo 2. Nesse sentido, se reflete tão somente a noção de “custos logísticos” pela ótica da logística empresarial. Destarte, o conceito, tal como trabalhado pelo planejador, se alinha às requisições empresariais de diminuição dos custos de transporte, mas não logra sucesso na busca de

um entendimento acerca da “territorialização” dos SLE’s e, tampouco, contribui para o agenciamento de novos padrões locacionais da atividade econômica no território.

A constituição dos eixos estratégicos do plano aponta para sua geopolítica e foi estruturada em quatro eixos: (AEP) Aumento de eficiência produtiva em áreas consolidadas, (IDR) Indução ao desenvolvimento em *fronts* agrícolas e minerais, (IRS) Integração Regional Sul-americana e (RDR) Redução das desigualdades regionais. Em dois desses eixos (IRS e RDR) visualizamos o papel dos transportes como componente indutor (ativo) do desenvolvimento territorial. Já nos outros dois (AEP e IDF), este se comporta como condutor do processo, uma vez que se tratam de estruturas territorializantes já solidificadas no território nacional.

A questão da regulação do setor constitui-se em elemento fundamental nas atividades de ordenamento territorial, uma vez que é responsável pela criação das estruturas normativo-legais. Todavia, o plano endossa o processo de desestatização iniciado no século passado (década de 1990), tanto para gerenciamento como para implantação de infraestruturas. Nesse contexto, atentamos para as questões de sobreposição de lógicas privadas sobre o interesse público nesse processo, cuja remediação deverá residir num maior controle estatal sobre os resultados dessa aliança em termos do balanço custo-benefício para a sociedade.

No que se refere ao quadro institucional de política, planejamento e gestão do setor, o plano aponta para as evoluções recentes no reordenamento dos órgãos e suas novas atribuições destacando, contudo, a necessidade de reformulação do SNV, mas sem apontar em quais termos.

Já em relação às questões de configuração regional do PNLT, observamos a pertinência das regionalizações clássicas do IBGE, notadamente as macro e microrregiões. Apesar de não relatado pelo plano, acreditamos que o uso dessas regionalizações se dá em função estudo da Fipe, no qual as estatísticas socioeconômicas oficiais são agregadas espacialmente.

A respeito da regionalização com fins práticos de planejamento, identificamos a formulação de critérios baseados em aproximações de delimitações espaciais de diferentes regionalizações. Apesar de não haver uma justificativa detalhada, acreditamos que esse processo de regionalização esteve associado aos eixos estratégicos de ordenamento territorial.

Após sucessivos procedimentos nos quais se realizaram delimitações acerca das *rendas per capita* macrorregionais, determinação de agrupamentos das atividades econômico-motoras das microrregiões, definição dos corredores de exportação, consideração das densidades de restrições ambientais e definição dos arcos de articulação regional sul-americana, o planejador definiu sete regiões voltadas para a consecução das estratégias territoriais, denominadas de vetores logísticos (Amazônico, Centro-Norte, Nordeste Meridional, Nordeste Setentrional, Lesta, Centro-Sudeste e Sul).

Entendemos que essas regionalizações, por sua vez, não conseguem abranger todas as complexidades relacionadas ao papel dos sistemas de transportes nas questões regionais do

território brasileiro. A consideração dos corredores de transportes foi a única aproximação que se baseou nos sistemas de transportes como componente regionalizador mas que, contudo, foi realizada sob bases questionáveis, uma vez que enfatizou a importância somente dos sistemas voltados para escoamento de *commodities* para exportação.

Uma alternativa para suprir a ausência dos sistemas de transportes no processo de regionalização seria a consideração de uma aproximação que delimitasse partições das redes de transporte de acordo com seus graus de conectividade, demonstrando as abissais desigualdades das acessibilidades entre diversos recortes territoriais. Outra solução seria a adição de uma aproximação com base na REGIC (Região de Influências das Cidades) do IBGE, já que este estudo sobre a hierarquia da rede urbana brasileira permite a consideração de diversas questões em relação à centralidade e à acessibilidade, que são reflexos dos sistemas de transportes, e a integração de outras dimensões geográficas necessárias ao planejamento do SLT, conforme nosso tipo “ideal”.

Em relação às questões de organização espacial do plano, apontamos que as metodologias de diagnóstico das condições atuais e futuras (simuladas) dos sistemas de transporte não consideram questões relevantes de sua organização espacial. Não há aferição dos aspectos de forma espacial das redes infraestruturais, nem são estabelecidas as funções espaciais que diferem trechos que os sistemas desempenham na “conformação” espacial de cadeias produtivas. Nesse sentido, não se desenvolve também uma leitura das questões de estrutura espacial que envolve o papel das intervenções infraestruturais, uma vez que a dimensão qualitativa dos estudos da FIPE, que melhor aproxima-se de tal leitura, não foi incorporada pela lógica metodológica de diagnóstico, a qual somente trabalhou os produtos quantitativos desses estudos. A leitura processual (histórica) é simplesmente inexistente nessa metodologia.

Destarte, identificamos que o planejador não formula nenhum projeto com base na sua sistemática metodológica. A formulação dos projetos é externa ao PNLT e feita por atores (municípios, estados, sindicatos patronais, etc.) envolvidos no processo ou pelos órgãos vinculados aos Ministérios dos Transportes, tais como o DNIT.

Cabe às metodologias (central e de “exceção”) simplesmente a avaliação dos efeitos desses projetos na solução de gargalos identificados pela metodologia de diagnóstico e na consideração da relação custo-benefício, por meio da exclusividade de um método de matemática financeira (TIRE) que o planejador, erroneamente em nossa visão, eleva à condição de “índice de avaliação socioeconômica”.

Os métodos propostos para diagnóstico e prescrição das intervenções primaram pela exclusividade da perspectiva demanda-oferta. Sendo assim, é flagrante que a consecução das estratégias territoriais penderão para os eixos alinhados à condução dos processos de desenvolvimento (AEP e IDF) uma vez que estes, por já possuírem estruturas territorializantes em

funcionamento, com raízes geográficas bem definidas e sólidas no território brasileiro, terão suas demandas atendidas com a implementação dos projetos. Já os eixos de indução/ruptura (RDR e IRS) não terão seus pré-requisitos devidamente captados pela metodologia central e, uma vez que o plano se omitiu em detalhar a metodologia de exceção, não nos parece que o SLT desses eixos será sustentado, geograficamente, por uma análise mais adequada.

Acreditamos que o esvaziamento do conteúdo geográfico do plano iniciou-se na definição do conceito de logística. Este, por sua vez, esterilizou as perspectivas de uma análise espacial mais abrangente dos sistemas de transportes, ao considerar apenas os “custos logísticos”. Assim, com a inclusão desse conceito ligado estritamente à sua noção empresarial, houve uma subversão na leitura das demandas sociais e uma desconsideração das dimensões geográficas (espaciais, territoriais e regionais) em seu aparato metodológico de diagnóstico e intervenção.

Com base nas formulações acerca do arcabouço teórico-conceitual da ciência geográfica para tratativa da temática do transporte de cargas e da “Logística Territorial”, concluímos que a base conceitual e metodológica do PNLT não se aproxima das dimensões espaciais, regionais e territoriais necessárias à devida contextualização geográficas do planejamento dos sistemas de transportes.



## REFERÊNCIAS

ARANTES, Thiago Gervasio Figueira Arantes; FERREIRA, William Rodrigues. O geoprocessamento na elaboração de mapas temáticos do transporte de cargas: Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba/MG. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria/RS, v. 15, n. 2, maio/ago. 2011. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistageografia/index.php/revistageografia/article/viewFile/258/161> - Acesso em: 04/12/2011

ARANTES, Thiago Gervasio Figueira. **A Gestão Logística do Transporte de Cargas no Setor Atacadista-Distribuidor de Uberlândia/MG**: um estudo de caso a partir das dimensões logísticas do território. 2008. 89 f. Monografia (Bacharelado) - Curso de Graduação em Geografia, Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2008.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BANDEIRA, Pedro Silveira. “Mesorregiões” como escala para políticas regionais: articulação de atores e gestão territorial. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio. **Economia Regional e Urbana**: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006. Cap. 9, p. 225-267.

BARAT, Josef (Org.). **Logística e Transporte no Processo de Globalização**: oportunidades para o Brasil. São Paulo: Unesp:ieei, 2007a.

\_\_\_\_\_. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**: a visão histórica. São Paulo: Editora Cla, 2007b. 112 p. Volume I.

\_\_\_\_\_. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**: a visão institucional. São Paulo: Editora Cla, 2007c. 95 p. Volume II.

\_\_\_\_\_. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**: a visão macroeconômica. São Paulo: Editora Cla, 2007d. 74 p. Volume III.

\_\_\_\_\_. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico**: a visão setorial. São Paulo: Editora Cla, 2007e. 180 p. Volume IV.

\_\_\_\_\_. Infraestruturas de logística e transporte: análise e perspectivas. In: SILVEIRA, Márcio Rogério. **Circulação, Transportes e Logística**: diferentes perspectivas. São Paulo: Expressão Popular, 2011. Cap. 6, p. 217-246. (Geografia em Movimento).

BARROSO, Luís Roberto. **Concessões Rodoviárias. Alterações no objeto de contrato, acréscimo de obras novas a pedido do poder público, reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro do contrato**: possibilidades e limites. Disponível em: [http://www.luisrobertobarroso.com.br/wp-content/themes/LRB/pdf/concessao\\_rodoviaria.pdf](http://www.luisrobertobarroso.com.br/wp-content/themes/LRB/pdf/concessao_rodoviaria.pdf) . Acesso em: 07/04/2012

BECKER, Bertha Koiffmann. Logística e nova configuração do território brasileiro: que geopolítica será possível?. In: DINIZ, Clélio Campolina. **Políticas de desenvolvimento regional**: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Européia e do Brasil. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2007. p. 267-299.

BENKO, Georges. **Economia, Espaço e Globalização na Aurora do Século XXI**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002. 264 p.

BERNARDES, Júlia Adão. As Estratégias do Capital no Complexo da Soja. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. Cap. 9, p. 325-366.

BESSA, Kelly Cristine Fernandes de Oliveira. **A Dinâmica da Rede Urbana no Triângulo Mineiro: convergência e divergências entre Uberaba e Uberlândia**. Uberlândia: Composer, 2007. 347 p.

\_\_\_\_\_. A diferenciação territorial e as interpretações da Geografia Teorético-Quantitativa e da Geografia Crítica. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 16, n. 31, p.101-124, dez. 2004. Semestral.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 529 p.

BRANDÃO, Carlos Antônio. **Território & Desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2007. 238 p.

BRANDÃO, Carlos Antônio et. al. Construir o espaço supralocal de articulação sócioprodutiva e das estratégias de desenvolvimento: os novos arranjos institucionais. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio. **Economia Regional e Urbana**: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006. Cap. 8, p. 195-223.

BRASIL. Centro de Excelência em Engenharia dos Transportes. Ministério dos Transportes. Ministério da Defesa. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: Relatório Executivo. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007a. 494p. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: volume 1 - Base de Dados: tomo1 - Metodologia. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007b. 36p. Relatório Técnico. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: volume 1 - Base de Dados: tomo 2 – Levantamento de Dados: parte 1 - Produto Interno Bruto (PIB), Demografia, Urbanização, Indústria e Serviços, Agropecuária. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007c. 44p. Relatório Técnico. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: volume 1 - Base de Dados: tomo 2 – Levantamento de Dados: parte 2 – Infra-Estrutura, Jazidas Minerais, Macroeconomia, Portfólio de Projetos, Unidades de Conservação Ambiental e Terras Indígenas. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007d. Relatório Técnico. 55p. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: volume 1 - Base de Dados: tomo 2 – Levantamento de Dados: parte 3 – Modais de Transporte. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007e. Relatório Técnico. 122p. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: volume 1 - Base de Dados: tomo 3 – Base de Dados Geográfica – atributos de base: parte 1 - Produto Interno Bruto (PIB), Demografia, Urbanização, Indústria e Serviços, Agropecuária, Divisão Política. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007f. Relatório Técnico. 92p. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes**: volume 1 - Base de Dados: tomo 3 – Base de Dados Geográfica – atributos de base: parte 2 – Infra-Estrutura, Jazidas Minerais, Recursos Naturais, Unidades de Conservação Ambiental, Obras do DNIT e Portfólio de Obras, Macroeconomia, Matriz de Produção . Brasília: Ministério dos Transportes, 2007g. 119p. Relatório Técnico. CD-ROM.

- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 1 - Base de Dados: tomo 3 – Base de Dados Geográfica – atributos de base: parte 3 – Modais de Transporte. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007h. 107p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 1 – Visão de Conjunto Brasília: Ministério dos Transportes, 2007i. 67p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 2 – Região Norte. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007j. 70p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 3 – Região Nordeste. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007k. 62p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 4 – Região Centro-Oeste. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007l. 169p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 5 – Região Sudeste. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007m. 210p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 6 – Região Sul. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007n. 89p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 7 – Dinâmica Espacial da Produção, Consumo e Transações Internas. Brasília: Mtransportes, 2007o. 162p. Ministério dos Transportes Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 2 – Macroeconomia – megatendências regionais e setoriais no Brasil: 2005 a 2023: tomo 8 – Cenário Tendencial 2023. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007p. 183p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 3 – Modelagem de Transportes: tomo 1 – Montagem da Rede Nacional de Transporte Multimodal e Calibração dos Modelos de Demanda. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007q. 114p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 3 – Modelagem de Transportes: tomo 2 – Portfólio de Investimentos por vetores logísticos. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007r. 192p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 3 – Modelagem de Transportes: tomo 3 – Matriz de Custos Operacionais – Modal Rodoviário – HDM-4. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007s. 109p. Relatório Técnico. CD-ROM.
- \_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 4 – Transporte de Passageiros: tomo 1 – Modelagem da Situação e Evolução da Demanda de Transporte de Passageiros. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007t. 65p. Relatório Técnico. CD-ROM.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Logística e Transportes:** volume 5 – Transporte e Meio Ambiente: tomo 1 – Tratamento Ambiental no Setor de Transportes. Brasília: Ministério dos Transportes, 2007u. 43p. Relatório Técnico. CD-ROM.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Ministério da Defesa. Portaria Interministerial nº 407 de 28 de Março de 2005. **D.O.U. de 30/03/2005.** p. 176. Disponível em:  
<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=176&data=30/03/2005> Acesso em: 02/12/2011

BRASIL. **Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm) - Acesso em: 08/04/2012

\_\_\_\_\_. **Lei n. 10.233, de 5 junho de 2001.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10233.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10233.htm) - Acesso em: 08/04/2012

\_\_\_\_\_. **Lei n. 8.987, de 13 de Fevereiro de 1995.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8987.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987.htm) - Acesso em: 08/04/2012

\_\_\_\_\_. **Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666compilado.htm) - Acesso em: 08/04/2012

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm) , Acesso em: 11/10/2011-23/01/2012

\_\_\_\_\_. **Lei n. 5.917, de 10 de setembro de 1973.** Disponível em:  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5917.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5917.htm) - Acesso em: 08/04/2012

CAIXETA FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira (Org.). **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001. 295 p.

CÂMARA, Gilberto et al. **Anatomia de Sistemas de Informações Geográficas.** São José Dos Campos: Inpe, 1996. CD-ROM.

CANO, Wilson. **Ensaios sobre a formação econômica regional do Brasil.** Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2002. 148 p.

CAPEL, Horácio. **Geografía Humana y Ciencia Sociales:** uma perspectiva histórica. 2ª ed. Barcelona: Montesinos, 1989. 139p.

CASTILLO, Ricardo Abid. Agronegócio e Logística em Áreas de Cerrado. **Revista da ANPEGE**, v. 3, p. 33-43, 2007.

\_\_\_\_\_. Transporte e Logística de Granéis Sólidos Agrícolas: componentes estruturais do novo sistema de movimentos do território brasileiro. **Investigaciones Geográficas**, Ciudad Del México, n. 55, p.79-96, 2004. Quadrimestral.

CASTILLO, Ricardo; TREVISON, Leandro. Racionalidade e controle dos fluxos materiais no território brasileiro: o sistema de monitoramento de veículos por satélite no transporte rodoviário de carga. In: DIAS, Leila Christina (org.). **Redes, Sociedades e Território.** Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2005, p. 197-213.

CASTRO, Iná Elias de. O problema da escala. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas.** 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, Cap. 4, p. 117-140

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 470 p.

\_\_\_\_\_. **Explorações Geográficas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 368 p.

\_\_\_\_\_. **Geografia: conceitos e temas.** 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 352 p.

CASTRO, Newton. Privatização e Regulação dos Transportes no Brasil. In: CAIXETA-FILHO, José Vicente, MARTINS, Ricardo Silveira. (orgs.) **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 2, p.32-59

\_\_\_\_\_. Comércio Interno e Custos de Transporte. In: CAIXETA-FILHO, José Vicente, MARTINS, Ricardo Silveira. (orgs.) **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 3, p.60-87

CHRISTALLER, Walter. **Central Places in Southern Germany.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1966. 230p.

CLAVAL, Paul. **Terra dos Homens: a Geografia.** São Paulo: Contexto, 2010. 142 p.

\_\_\_\_\_. **A Nova Geografia.** Coimbra: Editora Almedina, 1982. 158 p. (Coleção Almedina).

CONTEL, Fábio Bettioli. Os sistemas de movimentos do território brasileiro. In: SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 12<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Record, 2008, p.357-374

CORRÊA JÚNIOR, Gonçílio et. al. Oferta de Transportes: fatores determinantes do valor do frete e o caso das Centrais de Carga. In: CAIXETA-FILHO, José Vicente, MARTINS, Ricardo Silveira. (orgs.) **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 4, p.88-107

CORRÊA, Roberto Lobato. **Trajetórias Geográficas.** 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 304 p.

\_\_\_\_\_. Espaço: um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas.** 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007a. Cap. 1, p. 15-48.

\_\_\_\_\_. **Região e Organização Espacial.** 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Ática, 2007b. 93 p. (Série Princípios n.55).

\_\_\_\_\_. Interações Espaciais. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Explorações Geográficas.** 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006a. Cap. 8, p. 279-318.

\_\_\_\_\_. **Estudos sobre a rede urbana.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006b. 336p.

- \_\_\_\_\_. Metrópoles, corporações e espaço: uma introdução ao caso brasileiro. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. Cap. 2, p. 67-114.
- \_\_\_\_\_. Os centros de gestão do território: uma nota. **Território**, Rio de Janeiro, vol. 1, n. 1, p. 23-30.
- DAGGETT, Stuart. The System of Alfred Weber. In: SMITH, Robert H. T.; TAAFFE, Edward J.; KING, Leslie J.. **Readings In Economic Geography: the location of economic activity**. Chicago: Rand McNally & Company, 1968. p. 58-64.
- DIAS, Leila Christina. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, Cap. 5, p. 141-164
- DUPAS, Gilberto. O processo de globalização e seu impacto na adição de valor de logística de transporte. In: BARAT, Josef. **Logística e Transporte no Processo de Globalização: oportunidades para o Brasil**. São Paulo: Unesp:ineei, 2007a. Cap. 1, p. 7-14.
- EGLER, Cláudio Antônio Gonçalves. **Integração Econômica e Redes Logísticas no Cone Sul**. Rio de Janeiro, UFRJ: [n.d] – Disponível em: [www.egler.com.br/teia/pdf/Conesul.pdf](http://www.egler.com.br/teia/pdf/Conesul.pdf) Acesso em: 20/10/2010
- \_\_\_\_\_. **Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento**: prováveis impactos ambientais. Rio de Janeiro: [n.d.], 2001. 11p. Disponível em: <http://www.laget.igeo.ufrj.br/egler/pdf/eixos.pdf> - Acesso em: 22/04/2012
- FIANI, Ronaldo. **Teoria dos Jogos**: aplicações em economia, administração e ciências sociais. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 388 p.
- FIGUEIREDO, Kleber Fossati. MORA, Dilia Maria Monge. A segmentação dos Operadores Logísticos no mercado brasileiro de acordo com suas capacitações para oferecer serviços. **Revista de Administração Contemporânea – RAC Eletrônica**, ANPAD, Curitiba, v. 3, n. 1, art. 7, p. 123-141, Jan./Abr. 2009 Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac-e> Acesso em: 20/11/2011
- FIGUEIREDO, Kleber Fossati et. al. Segmentação Logística: Um Estudo na Relação entre Fornecedores e Varejistas no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 11-31, Out./Dez. 2007.
- FREDERICO, Samuel. **Sistemas de Movimentos no Território Brasileiro**: os novos circuitos espaciais produtivos da soja. 2004. 219 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, 2004.
- GALVÃO, Ana Rúbia Gagliotto; et al. O Território e a Territorialidade: contribuições de Claude Raffestin. In: SAQUET, Marco Aurélio; SOUZA, Edson Belo Clemente de (orgs.). **Leituras do conceito de território e de processos espaciais**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. Cap. 3, p. 33-46. (Debates & Perspectivas).
- GEORGE, Pierre. **Sociologia e Geografia**. Tradução de Sérgio Miceli. de Rio de Janeiro: Editora Forense, 1969. 202p.

GOMES, Cilene. Telecomunicações, informática e informação e a remodelação do território brasileiro. In: SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 12ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2008, p.345-356

GOMES, Paulo Cesar da Costa. **Geografia e Modernidade.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 368p.

\_\_\_\_\_. O conceito de região e sua discussão. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas.** 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. Cap. 2, p. 49-76.

HADDAD, Eduardo A. **Retornos Crescentes, Custos de Transporte e Crescimento Regional.** Tese (Livre-Docência). Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. 207 p. Disponível em: [http://www.econ.fea.usp.br/nereus/Modelo/Tese\\_Haddad.pdf](http://www.econ.fea.usp.br/nereus/Modelo/Tese_Haddad.pdf) - Acesso em: 14/04/2011

HADDAD, Paulo R. Ciclos de expansão e desequilíbrios regionais de desenvolvimento no Brasil. In: DINIZ, Clélio Campolina (org.). **Políticas de desenvolvimento regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Europeia e do Brasil.** Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2007, p. 301-324

HAESBAERT, Rogério. **Regional-Global:** dilemas da região e da regionalização na Geografia Contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 208 p

\_\_\_\_\_. **O Mito da Desterritorialização:** do "Fim dos Territórios" à Multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 395 p.

\_\_\_\_\_. **RS:** latifúndio e identidade regional. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1988.

HAGGETT, Peter. **Analisis Locacional en La Geografía Humana.** Barcelona : Editorial Gustavo Gili, 1976. 434p.

HARTSHORNE, Richard. **Propósitos e Natureza da Geografia.** São Paulo: Hucitec: EDUSP, 1978. 203p.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna:** uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 15. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

\_\_\_\_\_. *Space as a Keyword.* In: GREGORY, Derek; CASTREE, Noel (Comp.). **David Harvey: a critical reader.** Wiley: Blackwell, 2006. Cap. 14, p. 270-293.

HOEL, Lester A. et al. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes:** uma integração multimodal. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 598p.

HOYLE, B. S.; KNOWLES, R. D. *Transport Geography: An Introduction.* In: HOYLE, B. S.; KNOWLES, R. D.(org.) **Modern Transport Geography.** 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1998, p.1-12

HOYLE, B. S.; SMITH, J. Transport and Development: conceptual framework. In: HOYLE, B. S.; KNOWLES, R. D.(org.) **Modern Transport Geography.** 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1998, p.13-40

HURST, Michael E. Eliot. *The Geographic Study of Transportation. Its Definition, Growth, and Scope*. In: HURST, Michael E. Eliot (org.). *Transportation Geography: comments and readings*. Burnaby: McGraw-Hill, 1974, p. 1-15

\_\_\_\_\_. *A Geography of Economic Behavior*: an introduction. North Scituate, MA: Duxbury Press, 1972.

JOHNSTON, R. J.. **Geografia e Geógrafos**: a geografia humana anglo-americana desde 1945. São Paulo: Difel, 1986. 359 p.

KANSKY, Karl. *Measures of Network Structure. Flux*, Persée, Paris, n. 1, p.89-121, 1989.

KWAN, Mei-po. Beyond Difference: From Canonical Geography to Hybrid Geography. In: CENTENNIAL FORUM (ANNUAL METTING) OF AAG, 94., 2004, Philadelphia. **Annals of Association of American Geographers**. Oxford: Blackwell, 2004. v. 4, p. 756 - 763. Disponível em: <[http://www.geography.osu.edu/faculty/mkwan/Paper/Annals\\_2004.pdf](http://www.geography.osu.edu/faculty/mkwan/Paper/Annals_2004.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2010.

LAMOSO, Lisandra Pereira. A infra-estrutura como elemento organizador do território. In: SILVEIRA, Márcio Rogério; LAMOSO, Lisandra Pereira; MOURÃO, Paulo Fernando Cirino. **Questões Nacionais e Regionais do Território Brasileiro**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. Cap. 2, p. 43-57. (Geografia em Movimento).

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e Política**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008. 190 p. Traduzido da 1ª ed. 1972.

\_\_\_\_\_. *La production de l'espace*. Paris: Anthropos, 1974. 485p.

LEMOS, Mauro Borges. Desenvolvimento econômico e a regionalização do território. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio. **Economia Regional e Urbana**: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora da Ufmg, 2006. Cap. 7, p. 173-192.

LIMA JÚNIOR, Orlando Fontes. Análise e Avaliação do Desempenho dos Serviços de Transporte de Cargas. In: CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. (orgs.) **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 5. p. 108-147

LIMONAD, Ester. Urbanização e organização do espaço na era dos fluxos. In: SANTOS, Milton; BECKER, Bertha K. **Território, territórios**: ensaios sobre o ordenamento territorial. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006, Cap. 7, p. 147-172

LÖSCH, August. *The economics of location*. 2ª ed. New Haven: Yale University Press, 1954, 520p. Traduzido da 1ª edição de 1940.

MADEIRA, José Maria Pinheiro. **Administração Pública**: tomo I. 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 761p.

\_\_\_\_\_. **Administração Pública**: tomo II. 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 465p.

MARAR, José Ricardo. *et al.* Licitação para contratação de parcerias público-privadas em infra-estrutura de transportes no Brasil. In: ANPET — CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 18., 2004. **Anais...** Florianópolis: Comunicações Técnicas do ANPET. p. 1393-1404.

MARQUES, Marcelo. **Administração Pública:** uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Editora Ferreira, 2008. 352p.

MARTINS, Ricardo Silveira; CAIXETA-FILHO, José Vicente. Evolução Histórica da Gestão Logística do Transporte de Cargas. In: CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. (orgs.) **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 1. p. 15-31

MARTINS, Ricardo Silveira; MESQUITA, Arlan Mendes. Desafios Logísticos à rede de negócios no Brasil: o que podem as parcerias público-privadas (PPPs)? **Revista de Administração Pública**, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 42(4), p. 735-763, Jul./Ago. 2008.

MENDONZA, Josefina Gómez; JIMÉNEZ, Julio Muñoz; CANTERO, Nicolás Ortega (Org.). **El pensamiento geográfico: Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales).** 2. ed. Madrid: Alianza Editorial, 1988. 545 p. (Alianza Universidad Textos).

MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 425 p.

MONIÉ, Frédéric; SILVA, Geraldo (Org.). **A Mobilização Produtiva dos Territórios:** instituições e logística do desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003. 142 p. (Coleção espaços do desenvolvimento).

MOREIRA, Ruy. O espaço e o contra-espaco: as dimensões territoriais da sociedade civil e do Estado, do privado e do público na ordem espacial burguesa. In: SANTOS, Milton; BECKER, Bertha K. **Território, territórios:** ensaios sobre o ordenamento territorial. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006, Cap. 4, p. 71-107

MURTA, Claudio Martinelli; Sousa, Carlos Alberto Silva e. **Contratação por desempenho para restauração e conservação de Malha Rodoviária.** Monografia (Especialização). Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Auditoria de Obras Públicas. Pontifícia Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. 45p.

MUSCARÀ, Luca. A heurística de Jean Gottmann: um dispositivo psicossomático. In: SAQUET, Marcos Aurélio; SPOSITO, Eliseu Savério. **Territórios e territorialidades:** teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009, p. 37-56

NATAL, Jorge Luiz Alves. **Transportes, território e desenvolvimento econômico:** uma contribuição à crítica da formação social brasileira. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2003. 299 p.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição:** estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 408 p.

\_\_\_\_\_. Custos ABC no Transporte de Cargas. In: CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. (orgs.) **Gestão Logística do Transporte de Cargas.** São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 6. p. 148-181

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. A agricultura brasileira: desenvolvimento e contradições. In: BECKER, Bertha Koiffmann et al. **Geografia e Meio Ambiente no Brasil.** São Paulo: Hucitec, 1995. Cap. 13, p. 280-306.

PACHECO, Elsa Maria Teixeira. **Alteração das Acessibilidades e Dinâmicas Territoriais na Região Norte de Portugal:** expectativas, intervenções e resultantes. 2001. 489 f. Tese (Doutorado) - Curso de

Pós-Graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2001.

PANITZ, Mauri Adriano. **Dicionário de Engenharia Rodoviária e de Logística:** português-inglês. Porto Alegre: Editora Alternativa, 2007. 830p.

PASSARI, Antonio Fabrizio L. O Setor de Transportes no Brasil: um estudo comparativo. In: **IV SemeAD**, FEA/USP, São Paulo, Outubro de 1999, disponível em: [http://www.ead.fea.usp.br/semead/4semead/artigos/Adm\\_geral/passari.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/semead/4semead/artigos/Adm_geral/passari.pdf) - Acesso em: 21/12/2011

PAULO, Vicente de ; ALEXANDRINO, Marcelo. **Direito Administrativo Descomplicado.** 16ª ed. São Paulo: Método, 2008, 765p.

PIQUET, Rosélia. **Indústria e Território no Brasil Contemporâneo.** Rio de Janeiro: Garamond, 2007. 167 p.

PONDÉ, João Luiz. *et al.* Custos de Transação e Políticas de Defesa da Concorrência. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, IE/UFRJ, vol. 2, 1998, p. 1- 24.

RATZEL, Friedrich. **Ratzel: geografia.** Org. por Antônio Carlos Robert Moraes. São Paulo: Ática, 1990.

RAFFESTIN, Claude. A produção de estruturas espaciais e suas representações. In: SAQUET, Marcos Aurélio; SPOSITO, Eliseu Savério. **Territórios e territorialidades:** teorias, processos e conflitualidade. São Paulo: Expressão Popular, 2009. Cap. 1, p. 17-35. (Geografia em Movimento).

RUIZ, Ricardo Machado. Políticas Regionais na Nova Geografia Econômica. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio. **Economia Regional e Urbana:** contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006. Cap. 6, p. 144-173.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de Economia do Século XXI.** Rio de Janeiro: Record, 2005. 905p.

SANTOS, Douglas. **A reinvenção do espaço:** diálogos em torno da construção do significado de uma categoria. São Paulo: Editora UNESP, 2002. 217p.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006. 260 p. (Coleção Milton Santos).

\_\_\_\_\_. **A Urbanização Brasileira.** 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1994. 157 p.

\_\_\_\_\_. **Espaço e Método.** 3. ed. São Paulo: Nobel, 1992.

\_\_\_\_\_. **O Espaço Dividido:** os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2004. 431 p. (Coleção Milton Santos). n.4.

\_\_\_\_\_. **Por Uma Geografia Nova:** da crítica da Geografia à uma Geografia Crítica. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. 1ª ed. 1978.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil:** território e sociedade no início do século XXI. 12ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2008. 473p.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Abordagens e concepções de território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 200 p. (Geografia em Movimento).

SAQUET, Marcos Aurélio; SOUZA, Edson Belo Clemente de (Org.). **Leituras do conceito de território e de processos espaciais**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. 144 p. (Debates & Prespectivas).

SAQUET, Marcos Aurélio; SPOSITO, Eliseu Savério (Org.). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. 365 p. (Geografia em Movimento).

SEGUÍ PONS, Joana M.; PETRUS BEY, Joana M. **Geografía de Redes y Sistemas de Transporte**. Madrid: Editorial Sintesis, 1991. 231p.

SEGUÍ PONS, Joana M.; MARTÍNEZ REYNÉS, Maria Rosa. **Geografía de los Transportes**. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears, 2004. 444p.

\_\_\_\_\_. *Pluralidad de métodos y renovación conceptual en La geografía de los transportes del siglo XXI. Scripta Nova*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de abril de 2003, vol. VII, núm. 139, . <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-139.htm>> [ISSN: 11389788]

SCHAEFER, Fred K.. *Exceptionalism in Geography: a methodological examination*. **Annals Of The Association Of American Geographers**, Washington, v. 43, n. 3, p.226-249, set. 1953.

SILVA JÚNIOR, Roberto França da. A formação e a constituição da Geografia da Circulação a partir das perspectivas de Friedrich Ratzel e Paul Vidal De La Blache. In: SILVEIRA, Márcio Rogério (org.).

**Circulação, Transportes e Logística**: diferentes perspectivas. São Paulo: Expressão Popular, 2011. Cap. 2, p. 69-92. (Geografia em Movimento).

\_\_\_\_\_. **Circulação e logística territorial**: a instância do espaço e a circulação corporativa. 2009. 384f. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, SP, 2009.

SILVA, Gerardo. Logística e território: implicações para as políticas públicas de desenvolvimento. In: MONIÉ, Frédéric; SILVA, Gerardo. **A Mobilização Produtiva dos Territórios**: instituições e logística do desenvolvimento local. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. Cap. 5, p. 81-98. (Coleção espaços do desenvolvimento).

SILVA, Moacir M. F.. **Geografia dos Transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: Ibge, 1949. 271 p.

SILVEIRA, Márcio Rogério (Org.). **Circulação, transportes e logística**: diferentes perspectivas. São Paulo: Expressão Popular, 2011. 624 p. (Geografia em Movimento).

SILVEIRA, Márcio Rogério. **Estradas de Ferro no Brasil**: das primeiras construções às Parcerias Público-Privadas. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 204 p.

\_\_\_\_\_. As cinco revoluções e evoluções logísticas e seus impactos sobre o território brasileiro. In: SILVEIRA, Márcio Rogério; LAMOSO, Lisandra Pereira; MOURÃO, Paulo Fernando Cirino. **Questões Nacionais e Regionais do Território Brasileiro**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. Cap. 1, p. 13-42. (Geografia em Movimento).

\_\_\_\_\_. Geografia da Circulação, Transportes e Logística: construção epistemológica e perspectivas. In: SILVEIRA, Márcio Rogério. **Circulação, Transportes e Logística:** diferentes perspectivas. São Paulo: Expressão Popular, 2011. Cap. 1, p. 21-68. (Geografia em Movimento).

SILVEIRA, Márcio Rogério; LAMOSO, Lisandra Pereira; MOURÃO, Paulo Fernando Cirino (Org.). **Questões Nacionais e Regionais do Território Brasileiro.** São Paulo: Expressão Popular, 2009. 351 p. (Geografia em Movimento).

SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da. Complexo agroindustrial, rede e território. In: DIAS, Leila Christina (org.). **Redes, Sociedades e Território.** Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2005, p. 214-255

SIMÕES, Rodrigo. Métodos de análise regional: diagnóstico para o planejamento regional. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio. **Economia Regional e Urbana:** contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora da Ufmg, 2006. Cap. 10, p. 269-297.

SOARES, Ricardo Pereira; CAMPOS NETO, Carlos Álvares da Silva. Das concessões rodoviárias às parcerias público-privadas: preocupação com o valor do pedágio. In: XXXIV Encontro Nacional da ANPEC, de 5 à 8 de dezembro de 2006, Salvador. **Anais...** Niterói: ANPEC, 2006.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Geografia:** conceitos e temas. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, Cap. 3, p. 77-116

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento Regional.** São Paulo: Atlas, 2009. 198 p.

SOUZA, Vítor Hélio Pereira de; SILVEIRA, Márcio Rogério. O transporte rodoviário no Brasil: algumas tipologias da viscosidade. In: SILVEIRA, Márcio Rogério. **Circulação, Transportes e Logística:** diferentes perspectivas. São Paulo: Expressão Popular, 2011. Cap. 8, p. 277-298. (Geografia em Movimento).

SOUZA, Vítor Hélio Pereira de. O transporte rodoviário no Brasil: algumas tipologias da viscosidade. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía e Ciencias Sociales.** Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XIV, n. 331 (21), 1 de agosto de 2010,, disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-21.htm>>, Acesso em: 10/11/2011

SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e Filosofia:** contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. **Redes e Cidades.** São Paulo: Editora Unesp, 2008. 161 p. (Coleção “Paradidáticos”).

SPOSITO, Eliseu Savério; FIRKOWSKI, Olga Lúcia Castreghini de Freitas (Org.). **Indústria, Ordenamento do Território e Transportes:** a contribuição de André Fischer. São Paulo: Expressão Popular, 2008. 160 p. (Geografia em movimento).

TAAFFE, Edward J.; GAUTHIER, Howard L.; O'KELLY, Morton E. **Geography of Transportation.** 2nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1996. (1st. ed., 1973)

TEDESCO, Giovanna Megumi Ishida. **Metodologia para elaboração do diagnóstico de um sistema de transporte.** 2008. 207f. Dissertação (Mestrado em Transportes), Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2008.

TEIXEIRA, Aloisio. Desenvolvimento econômico: a arqueologia do debate e a contribuição original de Celso Furtado. In: ELIAS, Norbert; SCOTSON, John L.. **Os Estabelecidos e Os Outsiders**: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000. Cap. 1, p. 19-50.

TREVISAN, Leandro. **Os Operadores Logísticos e o Uso do Território Brasileiro**: racionalidade e fluidez aos circuitos espaciais de produção. 2007. 136f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2007.

ULLMAN, Edward Louis. **Geography as Spatial Interaction**. Seattle: University Of Washington Press, 1980. 231 p.

\_\_\_\_\_. *Geography as Spatial Interaction*. In: HURST, Michael Eliot. **Transport Geography**: comments and readings. Burnaby: McGraw-Hill, 1974, p. 29-40

\_\_\_\_\_. *The role of transportation and the bases of interaction*. In: THOMAS, W. L. **Man's role in changing the face of the earth**. Chicago: University of Chicago Press, 1956.

\_\_\_\_\_. *Geography as Spatial Interaction*. In: **Interregional Linkages, the proceedings of the Western Committee on Regional Economic Analysis**. Berkeley: UC, 1954. p.310-332

VAINER, Carlos B. Fragmentação e projeto nacional: desafios para o planejamento territorial. In: DINIZ, Clélio Campolina (org.). **Políticas de desenvolvimento regional**: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Europeia e do Brasil. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2007. p. 103-124

VENCOVSKY, Vitor Pires. **Sistema Ferroviário e o Uso do Território Brasileiro**: uma análise do movimento de produtos agrícolas. 2005. 167 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências da Unicamp, Campinas, 2005.

WANKE, Peter; FLEURY, Paulo Fernando. Transporte de Cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. In: NEGRI, João Alberto de; KUBOTA, Luis Claudio. (orgs.). **Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil**. Brasília: IPEA, 2006, p. 409-464.

XAVIER, Marcos. Os sistemas de engenharia e a tecnicização do território. O exemplo da rede rodoviária brasileira. In: SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 12ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2008, p.329-343.

**Referências (Webpages) das ilustrações de fundo nas páginas dos capítulos** (Acesso em 12/03/2012):

Adaptado de:

**Introdução:** [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Riemann\\_surface\\_cube\\_root.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Riemann_surface_cube_root.jpg)

**Capítulo 1:** <http://www.geography.osu.edu/faculty/mkwan/Gallery/Urban.htm>

**Capítulo 2:** <http://www.atlp.org/>

**Capítulo 3:** <http://www.mundodastribos.com/faculdade-de-logistica-gratuita.html>

**Conclusões:** <http://tropicalfoodslogistics.com/logistics/>

**Referências:** [http://ro-ro.internationalshippingusa.com/Shipping\\_Cars.aspx](http://ro-ro.internationalshippingusa.com/Shipping_Cars.aspx)

**Anexos:** <http://kids.britannica.com/comptons/art-126739/Railroads-form-a-major-portion-of-overland-freight-routes-in>



## ANEXOS

## Anexo 1 – Perfil do Portfólio Final de Projetos do PNLT

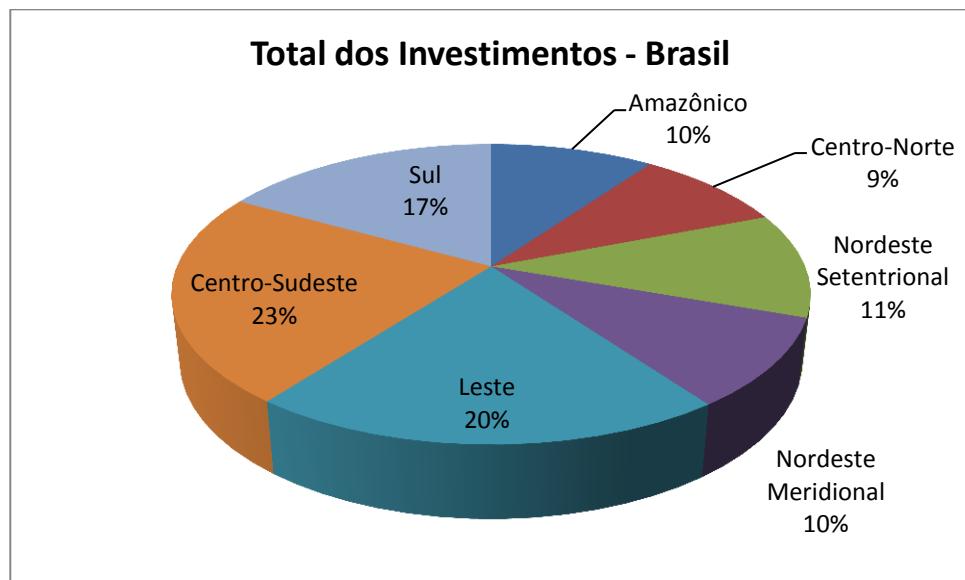
TABELA DE INVESTIMENTOS NOS MODAIS POR VETOR LOGÍSTICO

Modal	Indicadores	Vetores Logísticos								% do Modal no Total BR
		Amazônico	Centro-Norte	Nordeste Setentrional	Nordeste Meridional	Leste	Centro-Sudeste	Sul	Total	
Aeroportuário	Valor (milhões de R\$)	532.060,00	118.180,00	2.714.370,00	94.590,00	2.379.130,00	3.088.220,00	767.840,00	9.694.390,00	5,6
	% Vetor	3,1	0,7	13,9	0,6	6,8	7,9	2,6	-	
	% do Modal no Brasil	5,5	1,2	28,0	1,0	24,5	31,8	8,0	100,00	
Ferroviário	Valor (milhões de R\$)	-	6.600.980,40	6.907.521,59	4.953.023,95	11.857.021,43	8.069.513,32	12.167.488,63	50.555.549,32	29,4
	% Vetor	0	41,6	35,4	30,0	33,8	20,7	42,0	-	
	% do Modal no Brasil	0	13,0	13,7	9,8	23,5	16,0	24,0	100,00	
Hidroviário	Valor (milhões de R\$)	6.026.569,51	3.909.258,83	276.610,00	280.015,98	-	125.834,38	2.187.443,61	12.805.732,31	7,4
	% Vetor	35,4	24,7	1,4	1,7	0,0	0,3	7,5	-	
	% do Modal no Brasil	47,0	30,5	2,2	2,1	0,0	1,0	17,1	100,00	
Portuário	Valor (milhões de R\$)	983.000,00	1.046.150,00	2.338.660,00	946.895,00	6.944.970,00	9.188.070,00	3.721.155,00	25.168.900,00	14,6
	% Vetor	5,2	6,6	12,0	5,7	19,8	23,5	12,8	-	
	% do Modal no Brasil	3,6	4,2	9,3	3,8	27,7	36,6	14,8	100,00	
Rodoviário	Valor (milhões de R\$)	9.862.894,00	4.182.500,00	7.289.130,00	10.226.147,00	13.898.284,00	18.573.540,00	10.157.378,00	74.189.873,00	43,0
	% Vetor	56,3	26,4	37,3	62,0	39,6	47,6	35,0	-	
	% do Modal no Brasil	13,0	5,7	9,9	13,8	18,7	25,2	13,7	100,00	
Total	Valor (milhões de R\$)	17.404.523,51	15.857.069,23	19.526.291,59	16.500.671,93	35.079.405,43	39.045.177,70	29.001.305,24	172.414.444,63	100,00
	% no Brasil	9,9	9,2	11,3	9,6	20,4	22,7	16,9	100,00	

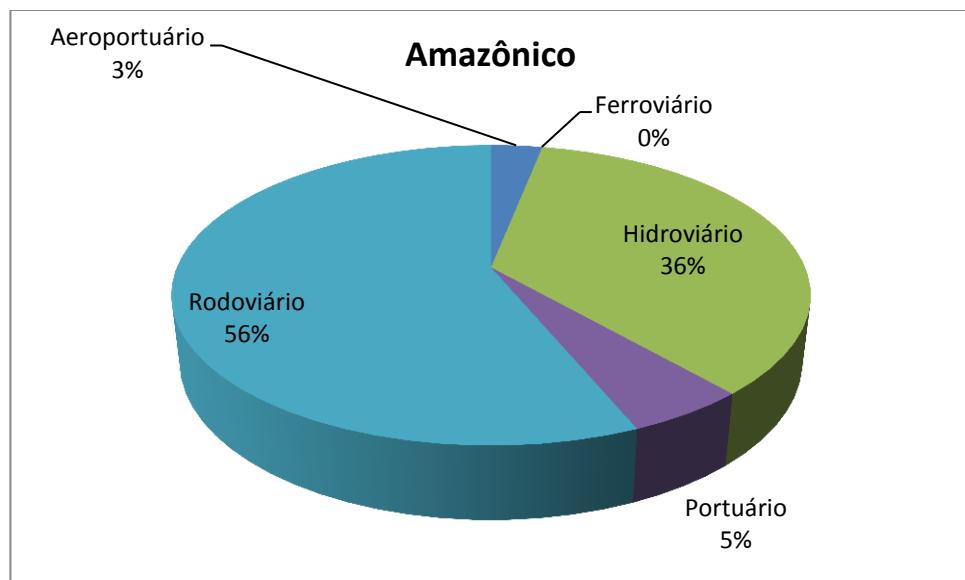
Fonte: adaptado de BRASIL, 2007a, p. 24.

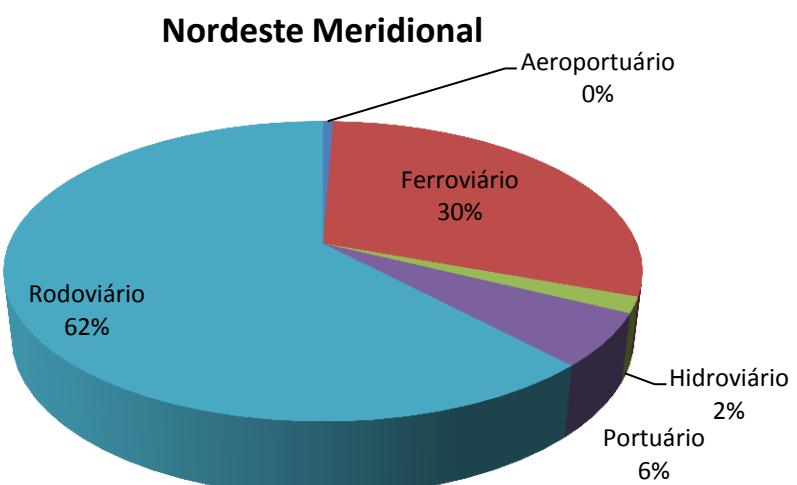
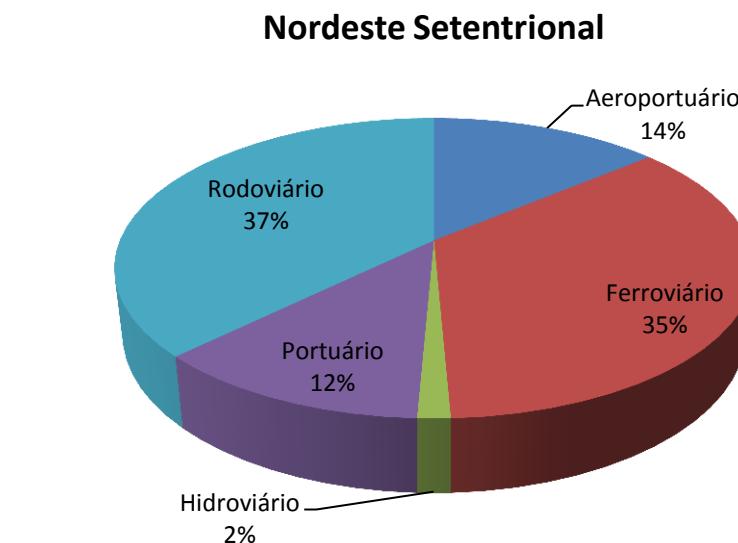
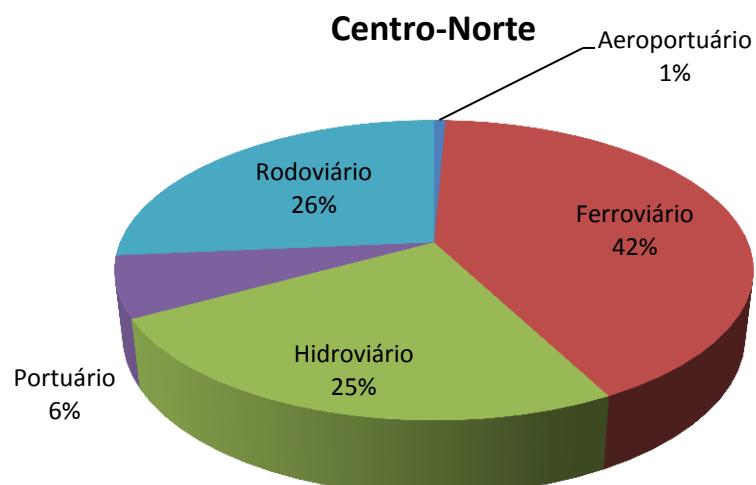
GRÁFICOS DERIVADOS - FONTE: elaborado pelo autor a partir de BRASIL, 2007a, p. 24.

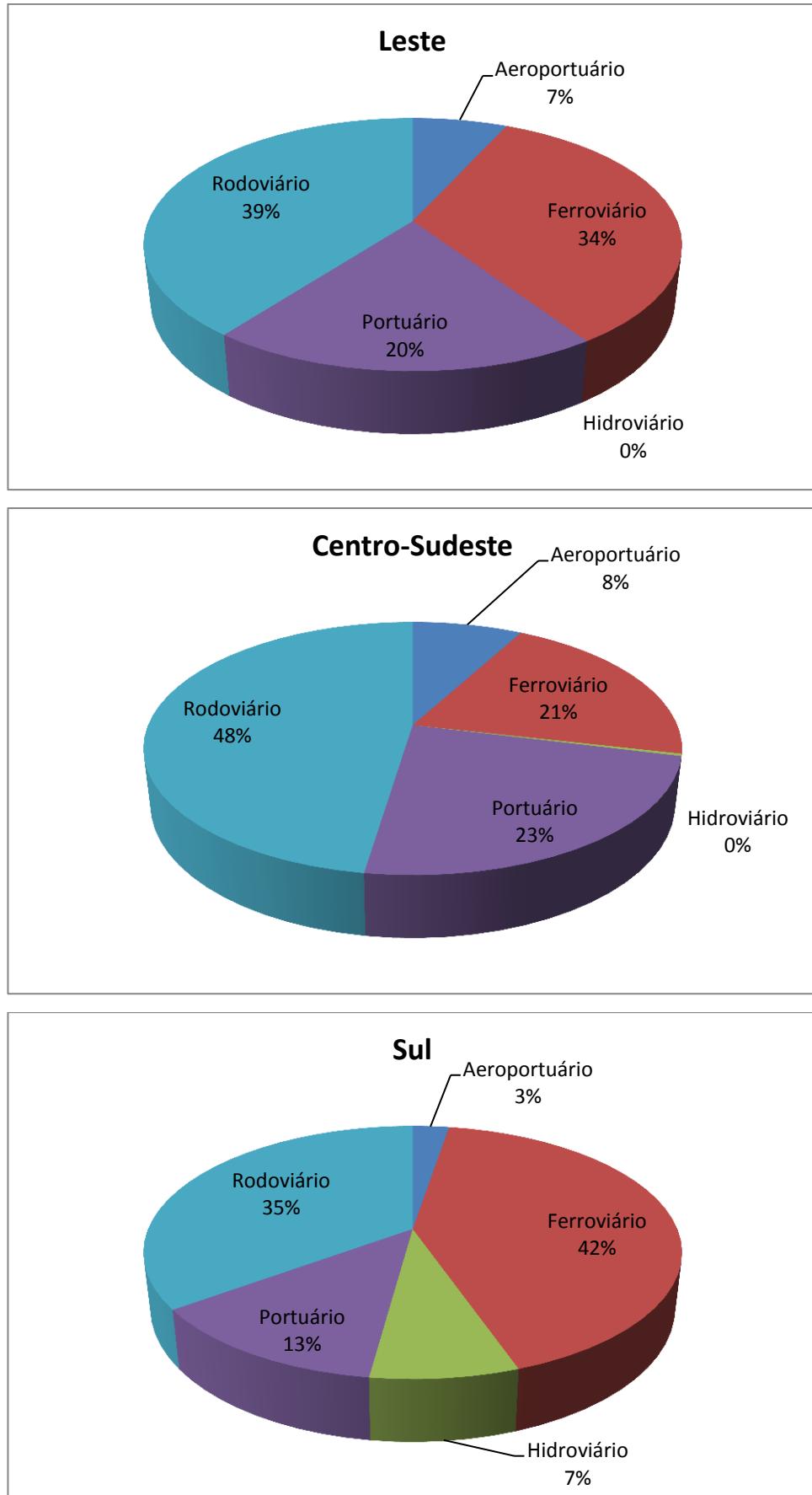
**1. PARTICIPAÇÃO MODAL NO BRASIL – VALOR (INVESTIMENTO) NOS PROJETOS**



**2. PARTICIPAÇÃO MODAL POR VETOR LOGÍSTICO – VALOR (INVESTIMENTO) NOS PROJETOS**







## Anexo 2 – Setores Econômicos e Produtos Analisados pelos estudos da Fipe

### QUADRO DE SETORES ECONÔMICOS

S1	Agropecuária
S2	Extrativa mineral (exceto combustíveis)
S3	Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis
S4	Fabricação de minerais não-metálicos
S5	Siderurgia
S6	Metalurgia dos não-ferrosos
S7	Fabricação de outros produtos metalúrgicos
S8	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores
S9	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico
S10	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico
S11	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus
S12	Fabricação de outros veículos, peças e acessórios
S13	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário
S14	Indústria de papel e gráfica
S15	Indústria da borracha
S16	Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos
S17	Refino de petróleo e indústria petroquímica
S18	Fabricação de produtos químicos diversos
S19	Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria
S20	Indústria de transformação de material plástico
S21	Indústria têxtil
S22	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios
S23	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles
S24	Indústria do café
S25	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo
S26	Abate e preparação de carnes
S27	Resfriamento e preparação do leite e laticínios
S28	Indústria do açúcar
S29	Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação
S30	Outras indústrias alimentares e de bebidas
S31	Indústrias diversas
S32	Serviços industriais de utilidade pública
S33	Construção civil

S34	Comércio
S35	Transporte
S36	Comunicações
S37	Instituições financeiras
S38	Serviços prestados às famílias
S39	Serviços prestados às empresas
S40	Aluguel de imóveis
S41	Administração pública
S42	Serviços privados não-mercantis

Fonte: BRASIL, 2007p, p. 5-6.

#### QUADRO DE PRODUTOS

1	Café em coco	41	Produtos farmacêuticos e de perfumaria
2	Cana-de-açúcar	42	Artigos de plástico
3	Arroz em casca	43	Fios têxteis naturais
4	Trigo em grão	44	Tecidos naturais
5	Soja em grão	45	Fios têxteis artificiais
6	Algodão em caroço	46	Tecidos artificiais
7	Milho em grão	47	Outros produtos têxteis
8	Bovinos e suíños	48	Artigos do vestuário
9	Leite natural	49	Produtos de couro e calçados
10	Aves vivas	50	Produtos do café
11	Outros produtos agropecuários	51	Arroz beneficiado
12	Minério de ferro	52	Farinha de trigo
13	Outros minerais	53	Outros produtos vegetais beneficiados
14	Petróleo e gás	54	Carne bovina
15	Carvão e outros	55	Carne de aves abatidas
16	Produtos minerais não-metálicos	56	Leite beneficiado
17	Produtos siderúrgicos básicos	57	Outros laticínios
18	Laminados de aço	58	Açúcar
19	Produtos metalúrgicos não-ferrosos	59	Óleos vegetais em bruto
20	Outros produtos metalúrgicos	60	Óleos vegetais refinados
21	Fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos	61	Outros produtos alimentares inclusive rações
22	Tratores e máquinas de terraplanagem	62	Bebidas
23	Material elétrico	63	Produtos diversos
24	Equipamentos eletrônicos	64	Serviços industriais de utilidade pública
25	Automóveis, caminhões e ônibus	65	Produtos da construção civil
26	Outros veículos e peças	66	Margem de comércio
27	Madeira e mobiliário	67	Margem de transporte
28	Papel, celulose, papelão e artefatos	68	Comunicações
29	Produtos derivados da borracha	69	Seguros
30	Elementos químicos não-petroquímicos	70	Serviços financeiros
31	Álcool de cana e de cereais	71	Alojamento e alimentação
32	Gasolina pura	72	Outros serviços
33	Óleos combustíveis	73	Saúde e educação mercantis

34	Outros produtos do refino	74	Serviços prestados às empresas
35	Produtos petroquímicos básicos	75	Aluguel de imóveis
36	Resinas	76	Aluguel imputado
37	Gasoálcool	77	Administração pública
38	Adubos	78	Saúde pública
39	Tintas	79	Educação pública
40	Outros produtos químicos	80	Serviços privados não-mercantis

Fonte: BRASIL, 2007p, p. 6-7.