



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS DE
DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TERRITORIAL

PROGRAMA INTERÁGUAS
PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA BRA/IICA/13/001

EDITAL 056/2022 - TERMO DE REFERÊNCIA / PF / IICA - 16563

PRODUTO 06 - Relatório Técnico

Síntese para subsidiar o ordenamento territorial com base nas temáticas
relacionadas aos transportes, infraestruturas, logística, energia e recursos
hídricos

Elaboração

Rodolfo Finatti

Brasília/DF

JULHO DE 2023

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Plano Geral de Viação de 1934.....	15
Figura 2 -	Plano Ramos de Queiroz de 1874.....	16
Figura 3 -	Trecho da Hidrovia do São Francisco.....	22
Figura 4 -	Turbina eólica em Fernando de Noronha.....	28
Figura 5 -	Evolução das reservas de gás natural no Brasil.....	31
Figura 6 -	Plataforma de exploração da Bacia de Campos, Rio de Janeiro.....	32
Figura 7 -	Implantação do Gasoduto Brasil-Bolívia.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Etapas finalizadas de concessões rodoviárias.....	19
Quadro 2 -	Instrumentos normativos-institucionais para transportes e logística.....	37
Quadro 3 -	Instrumentos normativos-institucionais sobre políticas de concessões de rodovias e ferrovias.....	38
Quadro 4 -	Instrumentos normativos-institucionais das fontes de energia renovável: eólica, solar e biomassa.....	39
Quadro 5 -	Instrumentos normativos-institucionais sobre o gás natural.....	40
Quadro 6 -	Instrumentos normativos-institucionais sobre políticas de concessões de portos e hidrovias.....	41

LISTA DE SIGLAS

ABIPTI - Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica
ANP - Agência Nacional do Petróleo
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT - Agência Nacional dos Transportes Terrestres
BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
CDE - Conta de Desenvolvimento Energético
CNP - Conselho Nacional do Petróleo
CNPE - Conselho Nacional de Política Energética
DDRU - Departamento de Desenvolvimento Regional e Urbano
DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EPE - Empresa de Pesquisa Energética
FEPASA - Ferrovia Paulista S. A.
GASBOL - Gasoduto Brasil-Bolívia
GEE - Gases de Efeito Estufa
GEIPOT - Grupo de Estudos para Integração da Políticas de Transportes
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
II PND - II Plano Nacional de Desenvolvimento
III PND - III Plano Nacional de Desenvolvimento
MIDR - Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
MME - Ministério de Minas e Energia
OPEC - Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PDEE - Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica
PGO - Plano Geral de Outorgas
PIB - Produto Interno Bruto
PIL - Programa de Investimentos Logísticos
PND - Programa Nacional de Desestatização
PPA - Plano Plurianual

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. ANTECEDENTES E CONCEITOS-CHAVE PARA O PLANEJAMENTO TERRITORIAL.....	14
2.1. Infraestruturas de circulação (transporte e logística).....	14
2.2. Políticas de concessão.....	18
2.3. Fonte de energia alternativa: eólica, solar e biomassa.....	26
2.4. Energia com ênfase no uso do gás natural	30
2.5. A retomada do planejamento territorial brasileiro.....	35
3. DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA TOTAL E PRINCIPAL.....	37
4. DIÁLOGOS COM A PNOT 2006	42
4.1. Infraestruturas de transporte e logística	43
4.2. Políticas de concessão de rodovias e ferrovias.....	47
4.3. Fontes de energia alternativa: eólica, solar e biomassa	50
4.4. Uso do gás natural.....	52
4.5. Políticas de concessão de portos e hidrovias.....	54
5. PROPOSTAS CARTOGRÁFICAS	56
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
7. REFERÊNCIAS	62

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório, organizado de acordo com os objetivos do Programa Interáguas e do Ministério da Integração Nacional e do Desenvolvimento Regional, apresenta a síntese dos levantamentos e estudos referentes aos planos, políticas e ações relacionadas aos seguintes temas: Infraestrutura de Transportes e Logística (Produto 01); Políticas de concessão nos modais rodoviário e ferroviário (Produto 02); Fontes de energia renováveis – solar, eólica e biomassa (Produto 03); Energia com ênfase no uso de gás natural (Produto 04) e Políticas de concessão de portos e hidrovias (Produto 05).

O esforço, que neste documento ganha contornos de síntese do trabalho já desenvolvido, visa orientar e instrumentalizar a proposição de metodologias, diretrizes e gerenciamento de atividades temáticas por parte do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR) como parte da Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT).

De acordo com a Constituição Federal (Art. 21): “Compete à União elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social”. A partir desse princípio, considera-se que as políticas referentes ao ordenamento territorial são capazes de promover, impactar e ter influência na organização do território. A Lei nº 10.683 (Art. 27) determina que a coordenação do processo de ordenamento territorial e, nesse âmbito, a atualização da política de ordenamento territorial, fica sob a responsabilidade do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), sendo conduzida internamente pelo Departamento de Políticas de Desenvolvimento Regional e Ordenamento Territorial (DPDR) da Secretaria Nacional de Políticas de Desenvolvimento Regional e Territorial (SDR).

O presente relatório corresponde ao Produto 06¹, cujo objetivo é a síntese dos avanços relatados relativos anteriores. Nesse sentido, o procedimento adotado para a organização do Produto 06 foi a curadoria dos estudos e resultados já obtidos, sobretudo com

¹ De acordo com o Termo de Referência / PF / IICA – 16563, leia-se: Relatório técnico apresentando uma síntese para fins de subsidiar o ordenamento territorial com base nas temáticas relacionadas aos transportes, infraestruturas, logísticas, energia e recursos hídricos.

o objetivo de oferecer um guia técnico, conceitual e memorial do trabalho desenvolvido, capaz de facilitar consulta aos relatórios principais, conhecer quais foram os principais documentos consultados, oferecer um memorial de ações desenvolvidas e de perspectivas futuras face à PNOT anterior.

Como resultado, oferece-se um documento que remonta aos antecedentes de cada tema, um guia de fácil consulta e indicação documental, no qual são estabelecidas linhas de comparação com a PNOT anterior e também é estabelecido um conjunto de propostas² de elaboração cartográfica à serem desenvolvidas futuramente (a partir da identificação dos subtemas mais relevantes, que são capazes de agregar entendimento e também evidenciar as áreas e regiões mais sensíveis e/ou demandantes de planejamento territorial). Dessa forma, buscou-se entender e seguir o princípio de redução das desigualdades regionais brasileiras, tendo em vista o maior dinamismo econômico em regiões potenciais.

Essa preocupação específica vem ao encontro da demanda de representação cartográfica na condição de ferramenta indispensável para análise e integração dos diferentes temas para o entendimento do território (atual e futuro), bem como das possibilidades de leitura de um novo mosaico socioespacial e regional do país, conforme indicado nos Subsídios para um Política Nacional de Ordenamento Territorial:

“[...] obter uma síntese aproximada do novo mosaico socioespacial e regional do país, redesenhar as regiões, ressaltar os novos eixos e a nova logística territorial nacional e, ao cabo, refazer a sua representação cartográfica, uma condição técnica e operacional indispensável para os passos subsequentes” (COSTA, 2005, p.55).

² As propostas cartográficas são apontamentos de temas e tratamentos possíveis a partir do levantamento e conhecimento das bases de dados georreferenciadas existentes, bem como são propostas também oriundas do amadurecimento nos tratamentos das questões atinentes aos relatórios. Ressalte-se que, para o esforço de elaboração dos mapas, é preciso desempenhar uma etapa prévia de localização, obtenção e tratamento das bases de dados georreferenciados existentes no Brasil.

Esta etapa de trabalho pode ser facilitada com o acesso aos resultados entregues pela consultoria Thémata (previsto para dezembro/2022), também no Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/13/001, cujo objetivo era sistematizar a oferta de dados existentes, por tema, período e disponibilidade. A depender dos resultados alcançados e dos dados atualmente disponíveis, é possível proceder ao desenvolvimento parcial ou total da proposta cartográfica (*Cf. Item 5*).

Entendendo que a PNOT precisa apontar estrategicamente quais são as localizações mais relevantes para as políticas públicas regionais e setoriais, os mapas têm importância fundamental para que se considere a atual distribuição dos fixos e fluxos geográficos, alinhando o quadro geográfico às premissas do crescimento com propagação do desenvolvimento e redução das desigualdades regionais brasileiras.

Adicionalmente, foram mais bem desenvolvidos e indicados conceitos-chave que se mostraram importantes para a realização dos estudos de cada tema. Outrossim, os diálogos com a PNOT também receberam novas reflexões a partir de maior tempo de trabalho, amadurecimento e capacidade de análise e proposição do consultor.

Finalmente, vale lembrar que na condição de instrumento de ação (e orientação dos demais agentes), o ordenamento territorial precisa garantir uma visão macro e estratégica, pois ocorre em uma escala de análise e planejamento que aborda o território nacional em sua integridade e universalidade. De acordo com as reflexões da Oficina Sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial (MI/SDR, 2005), podem ser considerados como os principais pontos de apoio para o ordenamento territorial: (1) a densidade da ocupação; (2) as redes instaladas e os sistemas de engenharia existentes (de transporte, comunicações, energia, etc.); (3) as grandes aglomerações populacionais (com suas demandas e impactos) e (4) os fundos territoriais (com suas potencialidades e vulnerabilidades), numa visão de contiguidade que se sobrepõe a qualquer manifestação pontual no território.

Nesse sentido, pode-se estabelecer como meta do ordenamento territorial:

[...] compatibilização de políticas em seus rebatimentos no espaço, evitando conflitos de objetivos e contraposição de diretrizes no uso dos lugares e dos recursos. Pensa-se o Estado como agente regulador e harmonizador, e não como gerador de impactos negativos (sociais, ambientais e econômicos). O ordenamento territorial é um instrumento de articulação transestorial e interinstitucional que objetiva um planejamento integrado e espacializado da ação do poder público (MI/SDR, 2005, p.46).

Para tanto, pode-se lançar mão também de uma perspectiva complementar de grande adesão aos objetivos da consultoria, denominada como políticas contenciosas territoriais. Em uma primeira aproximação, o cerne desta perspectiva está no entendimento de como fenômenos contra hegemônicos tem sua origem e sua base nas ações contenciosas

(coletivas e individuais) que se manifestam territorialmente³. É, portanto, uma variação e abordagem territorial do que se pode chamar *contentious politics*, conforme organizada e preconizada por S. Tarrow (2011):

[...] *contentious politics emerges in response to changes in political opportunities and threats when participants perceive and respond to a Variety of incentives: material and ideological, partisan and group-based, longstanding and episodic. Building on these opportunities, and using known repertoires of action, people with limited resources can act together contentiously – if only sporadically. When their actions are based on dense social networks and effective structures and draw on legitimate, action-oriented cultural frames, they can sustain these actions even in contact with power opponents* (TARROW, 2011, p. 16).

É importante entender que, para os sujeitos que desempenham ações contra hegemônicas, o território é uma das suas principais referências. Nele estão consubstanciados o seu poder e proceder, sua cultura, classe, gênero, identidade. Portanto, é um traço de união entre sujeito e o grupo. As políticas contenciosas, em sua vertente e interpretação territorial podem formar uma base de entendimento, utilizada pela PNOT, a fim de identificar, interpretar e orientar o sentido e impacto das ações propostas.

Para se obter coletânea consistente de informações e dados com a melhor aderência possível à PNOT, buscou-se identificar, interpretar e pontuar as visões e principais informações/dados constantes na documentação, sobretudo no que tange à leitura territorial empregada e à distribuição geográfica dos temas, bem como suas principais dinâmicas recentes (sejam dinâmicas populacionais, econômicas ou ambientais).

Pode-se converter esse conjunto de preocupações em questões pontuais que nortearam o trabalho desenvolvido (desde o Produto 01), garantindo uniformidade de pensamento. Estas questões seriam:

³ O território sempre é marcado pelas relações políticas, econômicas, sociais, culturais e ambientais, em maior ou menor intensidade. E de algum modo, estas relações confrontam em maior ou menor intensidade as ordens hegemônicas e outras formas de opressão. Para M. Santos (2000), esta relação pode ser compreendida no embate entre a racionalidade hegemônica (dominante e imposta verticalmente) e o exercício de contra-racionalidades, manifestações de base territorial, horizontais, que negam e se impõem contra as rationalidades que almejam impor seu *modus operandi*.

- No que tange à distribuição geográfica dos fixos geográficos, qual é o “fundo territorial” de sua execução e como se relaciona com o conjunto do território nacional?
- Quais são os marcos políticos e normativos e como se dá a seleção espacial e impactos das ações?
- Quais recortes ou compartimentações territoriais estão sendo considerados e como compatibilizá-los?
- Quais são as informações/dados que caracterizam o tema, na escala nacional? Quais são as principais bases de dados e quais estão disponíveis para elaboração de mapas?
- Como a concentração geográfica impacta os vetores do desenvolvimento regional? Ou como podem dinamizar este processo?
- Como são gerados e manejados os dados e informações geográficas / georreferenciadas a fim de subsidiar a análise e qual sistema de informação geográfica está sendo empregado?

Este relatório se organiza em sete capítulos, a iniciar por esta introdução.

Na sequência, Capítulo 2, são retomados os antecedentes relacionados aos temas solicitados nos Produtos 01 a 05. Para aperfeiçoar estes antecedentes, também no Capítulo 2 foram condensados e ampliados os conceitos-chave relacionados a cada um dos temas, de maneira que possa ser um guia de leitura para cada um dos temas (mutuamente em relação aos antecedentes históricas e aos conceitos importantes para o estudo de cada um deles).

No Capítulo 3 é indicada a súmula de toda a documentação consultada em cada produto, com indicação prévia daqueles que podem ser considerados os documentos mais importantes.

No Capítulo 4 é retomado e reorganizado cada um dos “diálogos com a PNOT”, que são revisitados - agora com maior maturidade. Para que se possa situar e apoiar a execução na próxima PNOT, o exercício deste capítulo foi selecionar e transferir as observações da PNOT anterior e comparar/analisar com o que é dito sobre o respectivo tema a partir da documentação consultada. É importante saber que podem existir lacunas na interpretação e que os diálogos com a PNOT são apenas um ponto de partida que situa: “como a PNOT tratou, em 2006, cada um dos temas de estudo?”; e “como a preocupação da PNOT 2006 é ou não

contemplada na documentação atual?”. Por isso, pode-se indicar que este capítulo é um dos mais importantes resultados da consultoria.

No Capítulo 5 são revisitados os estudos cartográficos (também apresentados nos Produtos 01 a 05) para que se possa consolidar um conjunto propositivo de mapas que possam apoiar a revisão da PNOT de maneira assertiva. É importante mencionar também que a complexidade do território vai além dos temas desenvolvidos nos Produtos 01 a 05 e, portanto, as propostas cartográficas são também uma visão parcial com base apenas nos estudos realizados. O estudo geográfico completo para a nova PNOT precisa, necessariamente, partir da organização de uma base cartográfica maior.

Finalmente, seguem as considerações finais no Capítulo 6, preparadas de maneira mais ampla em observação às estratégias de ordenamento do território e não tanto – como em relatórios anteriores – sobre os temas trabalhados individualmente.

2. ANTECEDENTES E CONCEITOS-CHAVE PARA O PLANEJAMENTO TERRITORIAL

Os antecedentes do planejamento territorial brasileiro, em uma perspectiva de síntese, devem ser observados a partir dos agrupamentos temáticos propostos, por isso estão aqui divididos em três: as infraestruturas de circulação, as políticas de concessão e as fontes de energia. Estes grupos temáticos não esgotam cada um dos temas⁴, mas permitem entender as jornadas do planejamento territorial no Brasil.

Complementarmente, aproveita-se a oportunidade de desenvolver este capítulo para também ampliar a contribuição – após maior maturidade advinda do desenvolvimento dos cinco produtos prévios da consultoria – e apresentar conceitos centrais que fundamentam e podem ajudar na melhor interpretação de cada um dos grupos temáticos, bem como na organização da futura PNOT.

2.1. Infraestruturas de circulação (transporte e logística)

Neste item, as infraestruturas de circulação são tratadas em seu conjunto (formado pelas modais: rodoviário, ferroviário, aéreo e hidroviário). Pela própria história da formação territorial do Brasil e as políticas escolhidas pelo governo federal em diferentes períodos, grande ênfase foi dada ao modal rodoviário. Sobre este, inclusive, se observa a tendência de planejamento territorial de mais longo prazo, comparativamente aos outros temas tratados.

Considera-se que a história do planejamento rodoviário começa em 1934, momento em que o país adota formalmente um Plano Geral de Viação⁵ pela primeira vez (Figura 1). Contudo, algumas iniciativas anteriores a respeito das infraestruturas de circulação podem ser anotadas, tais como o Plano Rebelo (1838), considerado a primeira contribuição teórica para a execução de uma matriz viária nacional, que já mencionava a ideia de integração do território brasileiro.

⁴ Por exemplo, as fontes de energia são apenas quatro, divididas em renováveis (eólica, solar e biomassa) e não renováveis (gás natural). Ainda outras fontes de energia estão integradas ao Sistema Interligado Nacional (SIN) mas não foram objeto de atenção da consultoria contratada.

⁵ Formalizado no Decreto nº 24.497 de 29 de junho de 1934.

Figura 1.

Plano Geral de Viação de 1934



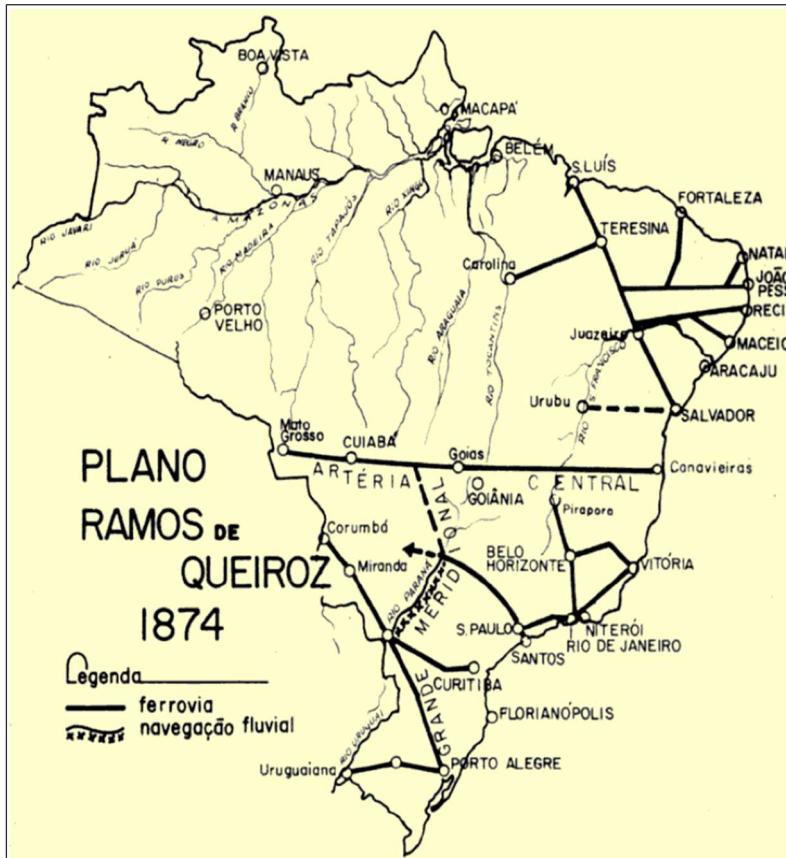
Fonte: Departamento Nacional de Infraestruturas de Transporte

É interessante uma brevíssima regressão para 1869, quando o Plano Moraes esboçava a ideia da rede geral de vias navegáveis (onde inferia que, com poucas obras de ligação, seria possível estabelecer uma ampla rede de comunicação fluvial) conectando os portos mais longínquos do país. O Plano Ramos de Queiroz (1874) ponderava a importância do estabelecimento de uma artéria central Leste-Oeste e, inclusive, o aproveitamento do Rio São Francisco (Figura 2) no sistema de circulação brasileiro.

Estes dois planos já identificavam a relevância das hidrovias para o sistema de transportes brasileiro, mesmo antes das políticas de substituição de importações e de grande estímulo à indústria automobilística nascente (que reforçou e consolidou o modal rodoviário). Contraditoriamente, é apenas em 2021 que (aparentemente) pode-se ganhar força um novo ciclo de estudos e estímulo ao transporte hidroviário em escala nacional, como fica evidente na documentação elencada sobre o tema (*cf.* Item 4.5 – Políticas de concessão de portos e hidrovias).

Figura 2.

Plano Ramos de Queiroz de 1874



Fonte: Departamento Nacional de Infraestruturas de Transporte

Outros marcos fundamentais dos antecedentes devem ainda ser mencionados:

- (1) A criação do Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER), no ano de 1937, que acentua a política rodoviária em detrimento à ferroviária;
 - (2) O Governo de Juscelino Kubitschek em 1957, com a implantação da indústria automobilística nacional e a decisão de construir a nova capital no interior do país, dá o impulso definitivo para a preponderância do modal rodoviário;
 - (3) Consolidação da prática do planejamento rodoviário, sistemática e recorrente, durante o Regime Militar, a partir da formação⁶ do Grupo de Estudos para Integração da Políticas de Transportes (GEIPOT), em 1965;
 - (4) Criação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) em 2001.

⁶ Formalizada no Decreto nº 57.003 de 11 de outubro de 1965.

Finalizando esta breve recuperação, pode-se evidenciar, ao menos em uma leitura territorial e de intencionalidades, a identificação de desafios que permanecem atuais, dada a configuração do território brasileiro: (1) a busca pela integração do território; (2) a necessidade da intermodalidade para que a integração ocorra; (3) a preponderância do modal rodoviário e (4) a existência de desigualdades entre as regiões do Brasil e o papel desempenhado pelos transportes como fator para atenuar as diferenças regionais.

São conceitos centrais para entender as infraestruturas de circulação em sua relação direta com o território: sistemas de movimento; fluidez territorial e logística.

Os sistemas de movimento, do ponto de vista da ciência geográfica, constituem um conjunto indissociável e combinado de sistemas de engenharia (elementos fixos geograficamente, tais como uma rodovia, uma ferrovia e um porto), enquanto os sistemas de fluxos (ações e deslocamentos) podem ser de natureza material, tais como o deslocamento de pessoas, insumos e mercadorias, ou mesmo imaterial, como o tráfego de dados e informações. A noção de sistema de movimentos no território, por sua vez, está assentada na perspectiva de análise do espaço geográfico preconizada por M. Santos (1985; 1996).

Nesta perspectiva, mais ampla porque considera um conjunto de práticas de deslocamento em relação direta com os fixos geográficos (sinônimo de infraestruturas de circulação), pode-se fazer uma associação direta entre os objetos e suas ações⁷, ou seja, os resultados promovidos ou esperados, possibilitando, portanto, uma noção prática para os estudos do planejamento territorial.

Contudo, não basta apenas identificar os objetos fixos e apontar quais são os fluxos possíveis, mas é importante também identificar qual é a fluidez do território (potencial ou realizada). Por exemplo, o calibre de uma ferrovia ou o porte / velocidade média de uma rodovia, ou seja, a capacidade de deslocamento de matéria e energia que aquele meio permite. Para M. Santos (1996) a fluidez territorial é, ao mesmo tempo: causa, condição e resultado. Em especial, a fluidez territorial condiciona a competitividade e valorização de um

⁷ Para um melhor entendimento desta proposta de interpretação, saber que o autor considera que o espaço deve ser analisado sempre de forma conjunta e relacional: os objetos ou fixos geográficos, representando a materialidade e o espaço construído, junto às ações permitidas e desempenhadas por estes fixos, que podem ser identificadas como fluxos ou sistemas de ações (SANTOS, 1985; 1996). Estes dois aspectos estão sempre presentes na interpretação do espaço, em unidade, e podem ser utilizadas de maneira proveitosa no planejamento territorial.

determinado espaço ou região: em outras palavras, não é a simples existência de uma rodovia ou eixo de circulação que diferencia ou destaca uma região, mas concomitantemente a qualidade e a capacidade deste eixo de circulação. Este conceito pode ser sintetizado como fluidez territorial.

Finalmente, na documentação consultada mostrou-se fundamental compreender e adotar o conceito de logística, por sua vez muito mais comum para as disciplinas de Economia, Administração e propriamente a Logística. A respeito de logística pode-se considerar junto com I. Chiavenato (1991) que é um conceito ligado à estocagem, fluxo e movimentação de materiais. Complementarmente, R. Ballou (1998) identifica que a logística estudada como gestão – por meio de planejamento, organização e controle das atividades de armazenagem e movimentação – pode aperfeiçoar o nível de rentabilidade nos serviços de distribuição e facilitar o fluxo dos produtos.

Para também impor uma perspectiva geográfica e territorial à logística pode-se mencionar, de acordo com artigo que M. Silveira (2008), que a logística é um dos principais meios para a geração de estratégias, planejamento e gestão dos transportes, de armazenamento e de comunicações: A logística em transportes está relacionada intensamente aos sistemas de movimento e aos fluxos econômicos no território (fluidez territorial), e por isso está diretamente comprometida com o movimento circulatório do capital.

2.2. Políticas de concessão

As políticas de concessão de obras públicas têm seu início, no Brasil, a partir da década de 1980. O contexto político e econômico era o enfrentamento da fase de queda de investimentos em infraestrutura – em média, menos de 2% do Produto Interno Bruto (PIB) era atribuído à infraestrutura (BRACARENSE *et al.*, 2018). Diferentemente do planejamento voltado para a implantação das infraestruturas de circulação e logística, as políticas de concessão estão influenciadas pelas decisões de descentralização e desestatização (Reforma do Estado).

Este momento histórico, especialmente as primeiras iniciativas, estiveram contextualizadas no Programa Nacional de Desestatização⁸ (PND), que vigorou de 1990 até 1997. O Plano Nacional de Logística (EPL, 2018) detalha o seguinte:

Na década de 1990, foi iniciado no Brasil o processo de concessões de rodovias federais a operadores privados. A iniciativa teve como objetivo reduzir os impactos negativos sofridos pela má qualidade das estradas, fruto das dificuldades que o governo federal, à época, possuía em gerenciar os investimentos e executar seus projetos naquele período (p. 8).

Do grupo de trabalho inicial estabelecido no próprio Ministério dos Transportes na década de 1990 se derivou o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE); o grupo de trabalho teve a função de elaborar os editais para a licitação de cinco obras e realizou os estudos para a seleção de novos trechos com o volume de tráfego suficiente para viabilizar economicamente a sua exploração.

É a partir de 1995, apenas, que foram estabelecidas regras uniformes e organizadas para as concessões de serviços públicos, conhecida como a Lei das Concessões⁹. As concessões rodoviárias e ferroviárias tiveram o seu início, de fato, a partir da publicação desta lei. O Quadro 1 identifica as características principais das etapas finalizadas das concessões de rodovias federais, importante para o entendimento dos períodos, abrangências geográficas atendidas e inclusive (evidenciando crescimento e adoção) a extensão de rodovias concedidas.

Quadro 1.

Etapas finalizadas de concessões rodoviárias

Etapa	Período	Abrangência	Extensão (km)
1ª Etapa	1996 - 1998	Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul	895
2ª Etapa	2008 - 2009	Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Bahia	3.208
3ª Etapa	2013 - 2015	Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia, Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Distrito Federal	5.361

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres (2019)
Organização do autor (2022).

⁸ Instituído pela Lei 8.031/90, a partir da conversão da Medida Provisória 155/90. Posteriormente revogada pela Lei nº 9.491/97.

⁹ A Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, estabelece o primeiro e mais importante marco regulatório para as concessões públicas.

Por sua vez, as políticas de concessão ferroviária têm as primeiras iniciativas entre 1996 e 1998, com a divisão da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA) dividida em seis malhas, além da Ferrovia Paulista S.A. (FEPASA) - também licitada. Os contratos de concessão ficaram sujeitos a uma regulação leve, com teto tarifário baixo baseada em distância e produto. De acordo com Pinheiro e Azevedo (2017), não se estabeleceu no período um programa de investimentos detalhado, a exemplo do modal rodoviário. Foram definidos apenas quais seriam as metas de produção e segurança que deveriam ser atingidas pelas empresas concessionárias, atingidas com resultados satisfatórios.

O processo de reforma regulatória e privatização do setor foi acelerado pela criação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) em 2001, respondendo pelo incremento de operacionalidade e pela ampliação da participação do modal ferroviário no Brasil. Entre os resultados obtidos, mencione-se a redução de 83% dos acidentes e aumento da produção das ferrovias (ton./km) em 5,3% entre 1997 e 2012.

Por fim, vale registrar a publicação, em julho de 2011, de três resoluções¹⁰ que influenciaram significativamente no modelo regulatório do setor ferroviário instituídas pela ANTT. Nestas três regulações, foram alteradas as regras tarifárias e uso da malha, além de estabelecer um novo regime de metas e controle bem mais detalhado, o que teve grande impacto nas obrigações das concessionárias. Uma das principais alterações é que as metas de produção das concessionárias passem a ser definidas por trecho ao invés do total da malha concedida.

A atualização do debate sobre as concessões ferroviárias está baseada no Programa de Investimentos Logísticos (PIL) a partir de 2015, com uma nova lista de projetos de infraestruturas com previsão de 40% investimentos de logística voltados para o modal ferroviário e novo modelo de concessão facilitado. Todavia, algumas barreiras, entre elas a recessão econômica, tem dificultado a execução do Programa de Investimentos Logísticos.

Em relação ao setor portuário, os marcos são a Lei de Modernização dos Portos de 1993 (publicada dois anos antes da lei de concessões) e posteriormente a criação da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Em 2020 foi editada a medida provisória 945 –

¹⁰ Cf. Resolução ANTT 3.694 de 14 de julho de 2011; Resolução ANTT 3.695 de 14 de julho de 2011 e Resolução ANTT nº 3.696 de 14 de julho de 2011.

que seria posteriormente convertida na Nova Lei dos Portos¹¹, de grande importância na modernização e regulação deste tipo de infraestrutura.

Com relação às hidrovias brasileiras e ao transporte hidroviário é preciso mencionar o entendimento de que são infraestruturas estratégicas para o desenvolvimento econômico do país. Contudo, as hidrovias tiveram décadas de esquecimento no país e as políticas de concessão deste modal – assim como se verifica para os portos – são igualmente recentes. Durante a pesquisa prévia para o desenvolvimento do tema, não foi encontrado um modelo de exploração das hidrovias pela iniciativa privada. A referência mais atual encontrada aponta para a construção do documento denominado Plano Geral de Outorgas (PGO) pela ANTAQ. A elaboração deste documento foi aprovada em 2022¹² e encontra-se em desenvolvimento pela agência.

Em notícia recente também veiculada pela ANTAQ, o atual diretor geral da agência, Eduardo Nery, afirmou¹³ que o momento atual é favorável para o desenvolvimento do modal hidroviário no país e que tem se avançado nos estudos de viabilidade para a concessão da Hidrovia da Lagoa Mirim ou “Lagoa dos Patos” (RS), que faz a ligação em Brasil e Uruguai. A Hidrovia da Lagoa Mirim deverá ser efetivada como o primeiro case de concessão hidroviária do país.

O uso dos recursos hídricos, compreendido pelo uso de trechos navegáveis e hidroviários, não necessariamente concessionados, tem uma história que não pode ser ignorada. No total, o país apresenta 42 mil km de malha hidroviária, prioritariamente associado ao transporte de cargas intermodal.

As principais hidrovias do Brasil, em ordem de extensão, são as seguintes:

- Hidrovia do São Francisco (2.750 km)
- Hidrovia do Tietê-Paraná (2.400 km)
- Hidrovia do Tocantins-Araguaia (1.960 km)
- Hidrovia do Amazonas (1.646 km)
- Hidrovia do Madeira (1.060 km)

¹¹ Lei nº 12.815, de 5 de junho 2013.

¹² Cf. nota do Ministério da Infraestrutura “ANTAQ aprova plano geral de outorgas voltado para vias navegáveis”, em 09/02/2022. Disponível em: <[Ministério da Infraestrutura](#)>. Acesso em: maio de 2023.

¹³ Cf. nota da Agência Nacional de Transportes Aquaviários “Diretor-geral da ANTAQ afirma que ambiente está favorável para o desenvolvimento do setor hidroviário”, em 23/03/2023. Disponível em: <[Ministério da Infraestrutura](#)>. Acesso em: maio de 2023.

Considerada como a mais extensa, a Hidrovia do São Francisco (Figura 3) é a mais importante hidrovia brasileira, atravessando os estados de Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. Ela pode ser considerada a mais econômica via de ligação entre o Centro-Sul e o Nordeste do país.

Figura 3.

Trecho da Hidrovia do São Francisco



Fonte: ShutterStock

Do ponto de vista conceitual, o tema das concessões parece não ter ainda despertado grande interesse entre os acadêmicos. Foram encontrados poucos artigos de apoio, a grande maioria desenvolvidos entre 2002 e 2010.

Três abordagens parecem ser as mais comuns. A primeira, de um ponto de vista normativo, questiona sobre a natureza, eficiência e falhas dos contratos de concessão; a segunda empenha-se em analisar a eficácia das concessões no cenário macroeconômico e a terceira, de um ponto de vista territorial, aborda contradições existentes na concentração espacial e no modelo adotado. Estas três abordagens podem acrescentar maior amplitude à análise deste tema.

A partir da análise dos mecanismos jurídicos de delegação de rodovias no Brasil, com uma trajetória acumulada de mais de 20 anos de experiência na outorga desse tipo de infraestrutura, torna-se factível apontar os desafios deste instrumento. Ao examinar o histórico brasileiro, M. Justen Filho (2007) aponta dificuldades que chama de “consciência regulatória”, ligadas a: (1) fragilidades relativas ao planejamento estatal; (2) uso da delegação de rodovias com foco na arrecadação de recursos financeiros; (3) transferência de muitos riscos à empresa concessionário e (4) pouca ou nenhuma participação social no processo. Filho aponta, ainda, que as estratégias regulatórias nacionais não levam em conta os grandes impactos econômicos que a outorga destas infraestruturas é capaz de gerar.

Destas premissas pode-se questionar, conforme o fazem G. Gasiola e T. Marrara (2015): “Quais são as preocupações governamentais refletidas nos contratos de concessão rodoviária?”, pergunta à qual seria possível acrescentar: de que forma diferentes editais e minutas, aprimorados ou não, influencia a modelagem da concessão e a situação geográfica local e regional?

Ao que parece, constituiu-se a crença de que o sucesso dos projetos está ligado diretamente às qualidades dos editais, licitações e “[...] projetos apresentados pelas agências ao mercado” (GASIOLA e MARRARA, 2015). Esta problemática se torna ainda mais impactante uma vez que, a despeito das especificidades de cada projeto, inserção regional e inclusive cobrança tarifária, percebeu-se que há um padrão de edital e contrato usado pela ANTT que é reproduzido em todos os casos. Nesse sentido, inclusive temas de importante rebatimento territorial, tais como obtenção de receitas alternativas, desapropriações, obras, repartição de riscos, etc. são tratados da mesma forma em todos os contratos.

A abordagem econômica coloca as privatizações como um dos elementos de encaixe indiretos na Produtividade Total dos Fatores¹⁴ (PTF): a infraestrutura, composta por energia, transportes, telecomunicações e saneamento, exerce um papel importante no crescimento econômico, por meio do ambiente propício para a produtividade e eficiência econômica de um país.

¹⁴ Índice que mede o crescimento econômico de um país e permite identificar a parte da mudança do produto que pode ser atribuída a ganhos de eficiência e a parte que pode ser atribuída à acumulação de fatores de produção, como capital, trabalho, e capital humano.

Um dos estudos pioneiros sobre a PTF no Brasil, conduzido por Mussolini e Teles (2010) concluiu que o investimento em infraestrutura aumenta a PTF total do Brasil por elasticidade. Em outras palavras, como a infraestrutura é escassa no Brasil, qualquer aumento no investimento já é significativo. Os autores apontam o seguinte:

“[...] testes feitos sobre as diferentes medidas de produtividade e da relação entre o estoque público e privado corroboram a nossa ideia inicial de que a complementaridade entre estes estoques possui uma relação de longo prazo com a PTF. Os resultados são robustos tanto nas variações da medida de produtividade quanto na relação entre os estoques” (MUSSOLINI e TELES, 2010, p. 658).

Nesse sentido, verifica-se uma relação positiva da complementaridade entre os estoques (investimentos) públicos e privados. Além disso, essa relação tende a ser mais positiva em regiões menos desenvolvidas do Brasil, como comenta Silva e Fortunato *apud* Ferreira (2016), que dividiram a análise do Brasil entre desenvolvidos (Sul e Sudeste) e menos desenvolvidos (Norte e Nordeste), concluindo que o aumento de 1% nos gastos públicos com infraestrutura – nos estados menos desenvolvidos – aumentaria a taxa de crescimento destes estados em 0,25%. Em termos de Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, o aumento de 1% nos gastos públicos com infraestrutura poderia aumentar o PIB *per capita* em 0,9%, de acordo com os autores.

Assumindo uma perspectiva territorial e qualitativa, é possível lançar mão de outras abordagens, sobretudo aquelas que ressaltam as diferenças e desigualdades territoriais, principalmente em respeito à concentração espacial dos recursos. Em um interessante trabalho cartográfico de sobreposição e correlação espacial, Oliveira e Sposito (2007) sobrepõem os cartogramas das rodovias concedidas no Estado de São Paulo, do fluxo diário médio de veículos, do Produto Interno Bruto municipal e do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), para o ano 2000.

O seu estudo evidencia que as regiões metropolitanas de São Paulo é que concentram os maiores PIB, melhores IDH e a mais vantajosa infraestrutura de transportes rodoviários. Os autores criticam a função do Estado evidenciando que, ao mesmo tempo em que parece estimular o desenvolvimento dessas regiões já mais dinâmicas, também se aproveita e obtém fundos das atividades nelas desenvolvidas.

Aos escalar estas questões para o total do país, D. Huertas aponta: “Poucos têm visão de fato nacional e conhecem o país em sua amplitude [...] o mercado só enxerga as porções mais rentáveis deste território de dimensões continentais, desconsiderando todo o resto” (2018, p. 151). Para Huertas, muito embora a infraestrutura de transportes seja capaz de melhorar as condições gerais do tecido socioeconômico, por si só não é capaz de romper o círculo vicioso das desigualdades regionais brasileiras.

A. Ruckert foi um dos especialistas convidados a pensar os subsídios para a PNOT em 2005, ocasião na qual apontou um contexto que pode ainda ser considerado vigente, tal como explicado: de globalização, de crise do nacional-desenvolvimentismo, de tendência às economias flexíveis e até à “flexibilização dos lugares”, bem como a inserção subordinada dos territórios nacionais periféricos no processo de globalização financeiras e de mercados. A política de concessões, pontualmente, pode ser considerada como um instrumento inserido neste ambiente mais largo de reforma do Estado.

Um dos caminhos propostos para se estabelecer uma estratégia de atuação é reconhecer e analisar novas diferenciações territoriais emergentes, ou “[...] novos significados que adquirem os usos políticos do território e as novas formas e conteúdos territoriais” (RUCKERT, 2005, p. 32). O campo de atuação proposto nesta conjuntura é que o processo político de reforma fosse um marco referencial geral a ser considerado para a construção da PNOT, pois ao se reconhecer a flexibilização do Estado, os usos políticos do território, suas formas e conteúdos territoriais, se poderia identificar e atuar sobre os novos vetores de reestruturação territorial e (re) ordenamento do território.

Por fim, o autor aponta para a perspectiva de que em um cenário de incertezas (que parece ser perene, ao menos nos últimos 20 anos), a crise do Estado não é sinônimo de sua anulação, mas da necessidade de adoção de novas estratégias territoriais, algumas delas como expressão da vontade nacional. A PNOT não poderia furtar-se ao projeto de reconstrução do papel coordenador do Estado mas também não poderia ignorar a compreensão dos múltiplos centros federados e civis de poder (RUCKERT, 2005).

2.3. Fonte de energia alternativa: eólica, solar e biomassa

O início da preocupação com as fontes alternativas e renováveis de energia datam de 2002, cujo marco é a Lei nº 10.438. Esta lei cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia (PROINFA), cujo objetivo é incrementar a participação de usinas eólicas, pequenas centrais hidrelétricas e térmicas, bem como da biomassa, na matriz energética brasileira.

O contexto para esta iniciativa foi a crise de abastecimento que vinha se arrastando na década de 1990 e teve o seu ápice em 2001, alertando para a necessidade de introduzir novas fontes de energia primária no sistema brasileiro. Em uma primeira possibilidade, atentou-se para a geração com base no bagaço de cana (alternativa viável de mais curto prazo), por demandar menor infraestrutura e dispor de um potencial significativo para gerar excedentes de eletricidade¹⁵.

O PROINFA é regido pela ideia de universalização do acesso à energia elétrica em todo o país e institui a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) como mecanismo de promoção. Dois anos mais tarde, em 2004, é criada a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) – encarregada de desenvolver estudos para o planejamento e a expansão do sistema elétrico brasileiro, que no ano anterior começaram a ser executados pelo próprio Ministério de Minas e Energia (MME). O primeiro resultado da EPE é o Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica (PDEE) que abordava um horizonte de 2006 a 2015.

O primeiro documento base e o que marca a execução de um planejamento mais robusto do setor de energias nacional é o Plano Nacional de Energia (PNE) 2030 – lançado pelo Ministério de Minas e Energia, com colaboração da Empresa de Pesquisas Energéticas, no ano de 2007. Muito embora este conjunto de documentos formado pelo PNE e pelos Planos Decenais não seja exclusivamente pensados para as energias alternativas, nele se encontram indícios das políticas voltadas para a fontes solar, eólica e biomassa.

Para que se notifiquem os marcos de implantação de cada uma das ações, vale registrar, no tocante a cada um dos eixos, quais foram os contextos de cada uma das iniciativas, bem como as ações que marcam o seu pioneirismo no Brasil:

¹⁵ Em 2001 estimava-se um potencial de geração de 4 mil MW, condição que motivou o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a lançar o Programa de Apoio à Co-Geração de Energia Elétrica a Partir de Resíduos de Cana-de-Açúcar em junho do mesmo ano. Em termos comparativos, em dezembro de 2002 a carteira total do BNDES em geração de energia elétrica era de 17 mil MW (capacidade instalada).

(1) Energia Solar no Brasil

A primeira usina solar fotovoltaica no Brasil foi instalada no município de Tauá, no Sertão do Ceará, no ano de 2011. Sua capacidade inicial era de 1MW – quantidade considerada relevante na época – e tinha capacidade de distribuir energia para cerca de 1.000 famílias. O ano de 2012 foi marcante para o setor de energia solar, uma vez que a Resolução Normativa nº 482¹⁶ permite que o consumidor possa gerar sua própria energia, além da criação de sistemas de créditos energéticos, o que estruturou e alavancou o setor: em 2012 a potência instalada no país era de 7 MW e, em 2020 alcançou a marca de 6.000 MW.

(2) Energia Eólica no Brasil

A primeira turbina eólica do Brasil foi instalada em Fernando de Noronha, em 1992. O Programa de Incentivo às Fontes Alternativas contratou 1.420 MW em empreendimentos eólicos, que entraram em operação entre 2006 e 2011; sendo que o primeiro leilão de energia eólica ocorreu no ano de 2009 e orientou 9,4 bilhões de reais em investimentos. Um dos aspectos econômicos que tem estimulado a implantação deste segmento foi o barateamento (aproximadamente 5x menos) em relação ao primeiro leilão de 2009.

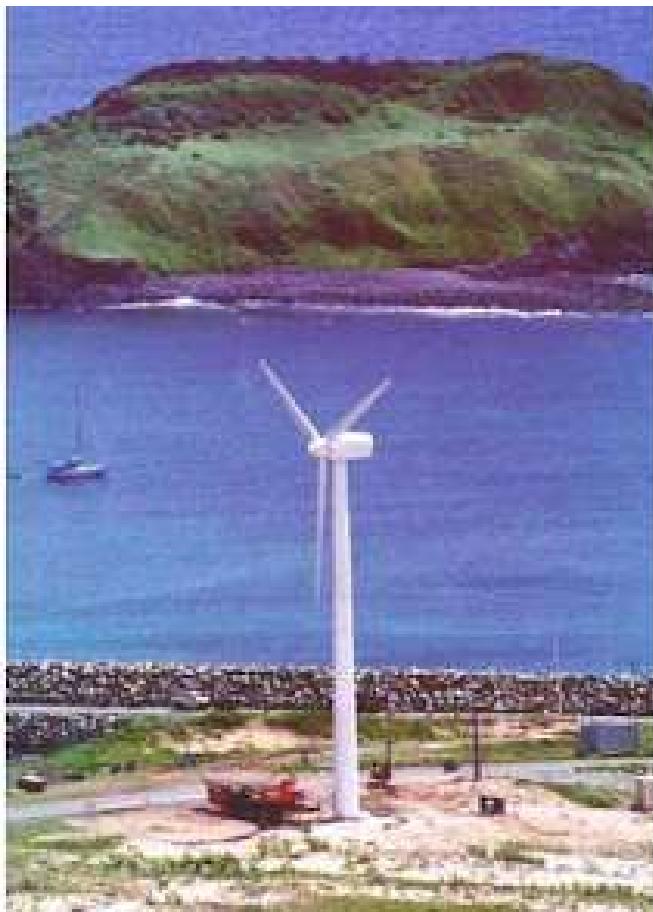
(3) Energia de Biomassa no Brasil

Entre as energias renováveis, a biomassa é a que tem histórico mais longínquo no Brasil. A primeira termoelétrica do Brasil foi inaugurada em Campos dos Goytacazes no ano de 1883 e gerava energia suficiente para abastecer a iluminação pública na cidade. Nos anos 1970, a partir do incentivo do governo para a produção de álcool – por meio do Programa Pró Álcool, tem início também o interesse da indústria nacional; é na década de 1980, contudo, que ocorre um grande salto no interesse, utilização e aprimoramento da tecnologia para a queima da biomassa. O experimento brasileiro esteve muito mais ligado à substituição de combustíveis fósseis como a gasolina e o diesel. Contudo, a energia procedente do álcool e do açúcar também geram energia elétrica e, mais modernamente, detritos como a palha de arroz e serragem de madeira também sustentam algumas termoelétricas no território nacional.

A primeira turbina eólica do Brasil foi instalada em Fernando de Noronha, na condição de um campo de testes, no ano de 1992 (Figura 4).

¹⁶ A Resolução Normativa nº 482 foi instituída pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), no dia 17 de abril de 2012 e tem por objetivo estabelecer as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuídas aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica.

Figura 4.
Turbina eólica em Fernando de Noronha



Fonte: Grupo de Energia Eólica da UFPE (1992).

A importância das fontes de energia alternativas/renováveis – outrora também chamadas de energias limpas, no Brasil e no mundo, tem aumentado face à necessidade urgente de substituição de combustíveis fósseis, controle do aquecimento global e promoção de práticas de desenvolvimento sustentável. Nesse contexto vale ressaltar o destaque dado para a criação da Secretaria Nacional de Transição Energética, na ocasião de posse do atual ministro de minas e energia.

Em janeiro de 2023, aconteceu a posse do novo dirigente do Ministério de Minas e Energia, Alexandre Silveira, que mostrou sua preocupação quanto a promoção e inovação do setor de energia por meio da ampliação das fontes renováveis. Além disso, no discurso de posse destacou que: “O futuro da nossa geração deve se guiar no rumo da inovação, da ampliação das fontes renováveis, as quais, aliadas à incorporação de tecnologias de armazenamento, de hidrogênio de baixo carbono, colocarão a matriz energética brasileira

novamente na vanguarda mundial da sustentabilidade¹⁷". Reforçando ainda mais a importância das fontes alternativas, o ministro anunciou também a criação da Secretaria Nacional de Planejamento e Transição Energética (SPTE).

Para o estudo e tratamento relacionado às fontes alternativas de energia, é fundamental entender e trabalhar com os conceitos-chaves de desenvolvimento sustentável e transição energética, uma vez que as fontes alternativas se ancoram nestas premissas.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na década de 1980, durante a Comissão Brundtland que apresentou o seguinte conceito: "É a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades". Em essência, pode-se dizer que o ideal do desenvolvimento sustentável é um processo de transformação e harmonização de recursos naturais a fim de garantir e atender às necessidades e aspirações humanas num futuro de médio e longo prazos.

Por sua vez, a transição energética é uma preocupação global, que se justifica por problemas e demandas, tais como o crescimento populacional, aumento da temperatura média global e a escassez / impacto dos combustíveis fósseis e busca por alternativas menos impactantes de geração de energia.

A Transição Energética está ancorada na substituição de uma matriz energética baseada em combustíveis fósseis – como carvão, petróleo e gás – para possibilidades baseadas em fontes renováveis e objetivando a descarbonização¹⁸ das atividades humanas. Em linhas gerais, a Transição Energética pode ser definida como:

"[...] fenômeno que está ocorrendo em resposta à necessidade de buscar fontes energéticas que geram menos gases de efeito estufa (GEE) e, consequentemente, que impactem menos as pessoas e o meio ambiente" (LIMA e HAMZAGIC, 2022, p.4).

¹⁷ Notícia de capa do Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <[Portal do Ministério de Minas e Energia](#)>. Acesso em: janeiro de 2023.

¹⁸ A queima do carbono é responsável pela liberação de gases de efeito estufa, como o Dióxido de Carbono (CO₂) na atmosfera o que ocasionou o aumento da temperatura média global em 1,1 °C desde a Revolução Industrial. O monitoramento e projeções, em escala global, são realizadas pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), criado em 1988 pelo Organização das Nações Unidas (ONU). Especialistas apontam que a contenção do aquecimento global é o principal fator de manutenção da espécie humana até o ano 2100.

Ainda segundo os autores, as estratégias para a transição energética estão assentadas em três fatores: (1) eficiência energética; (2) energias renováveis e (3) captura e sequestro do carbono (LIMA e HAMZAGIC, 2022), as quais devem ser pensadas para as diferentes regiões / compartimentos do território nacional, identificando as potencialidades naturais e do quadro geográfico.

2.4. Energia com ênfase no uso do gás natural

As origens do uso de gás natural no Brasil remontam à década de 1940, antes mesmo da criação da Petrobrás (1953). Institucionalmente, o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) foi o primeiro órgão criado para regular o segmento em formação, no ano de 1938. Contudo, a exploração e uso do gás natural no Brasil só começou a adquirir maturidade na década de 1980, após os choques da Crise do Petróleo¹⁹ e da descoberta das primeiras reservas de gás natural na Bahia e posteriormente no Rio de Janeiro – esta última com maiores condições de aproveitamento pela proximidade com o mercado consumidor da região sudeste.

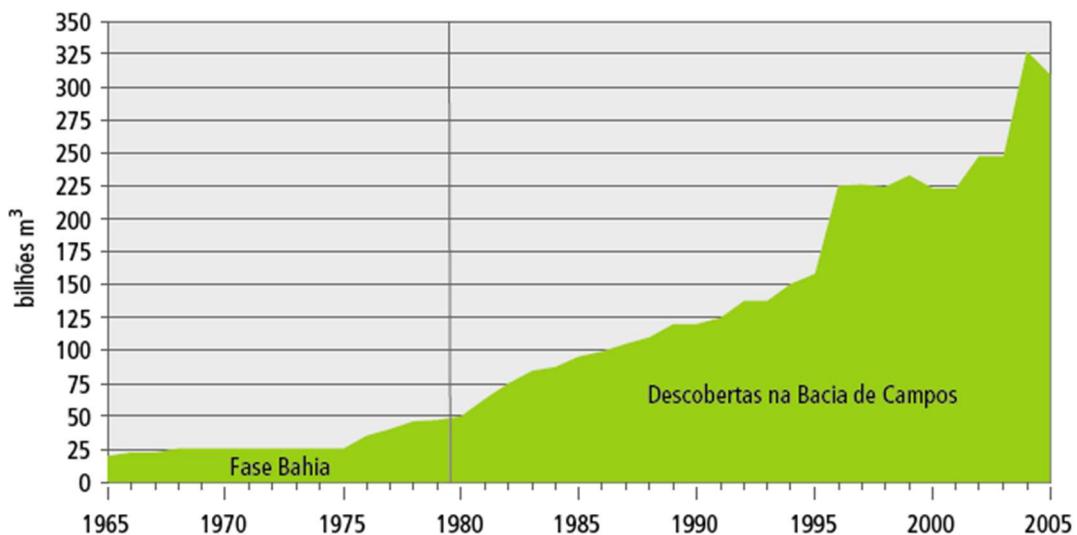
O contexto mais geral da produção do gás natural ficou atrelado diretamente à lógica da produção do petróleo até o ano de 2009, sendo seu arcabouço institucional ligado também ao suprimento petrolífero, com base na Lei nº 2.004/53²⁰ que marca o monopólio da União sobre as atividades de pesquisa e lavra de jazidas, refino e transporte marítimo do petróleo, cujo órgão executor seria a Petrobrás. Essa legislação representou, na prática, o monopólio da Petrobrás sobre as atividades da indústria do petróleo e do gás natural. Até o ano de 1981 o gás natural produzido e vendido (diretamente aos consumidores finais) representava apenas 1% da matriz energética nacional.

¹⁹ A Crise do Petróleo ocorreu mundialmente na Década de 1970 quando se descobriu a finitude deste recurso natural. Em decorrência, o preço do petróleo sofreu fortes variações, chegando a aumentar 400% entre 1973 e 1974. Além disso, a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) passou a promover gradativo aumento do controle sobre a produção de petróleo e políticas de produção; aumento do valor dos *royalties* e impostos pagos pelas empresas transnacionais. No Brasil, a Crise do Petróleo arrefeceu os índices de crescimento na economia nacional, em um período que coincidiu com o fim do milagre econômico.

²⁰ A percepção sobre a fragilidade do Brasil em relação à gestão do suprimento petrolífero fomentou o debate sobre o desenvolvimento de uma indústria nacional do petróleo. Então ganhou força uma campanha popular em defesa do monopólio do petróleo nas mãos do Estado, que popularmente ficou conhecida como “O Petróleo é Nosso”.

Até este momento, as reservas conhecidas localizavam-se na Bacia de Candeias, no Recôncavo Baiano, nas quais algumas empresas abriram as primeiras fontes de gás natural dignas de exploração na década de 1940. O gráfico seguinte permite ter dimensão comparativas das reservas existentes na Fase Bahia e após as descobertas na Bacia de Campos (Figura 5).

Figura 5.
Evolução das reservas de gás natural no Brasil



Fonte: Agência Nacional do Petróleo (2006).

A descoberta da Bacia de Campos (RJ) – petrolífera e gaseífera – na década de 1980, é que pode ser considerada o primeiro grande marco no estímulo à produção e consumo do gás natural no país. A Figura 6 evidencia uma das plataformas de exploração “off-shore” da Bacia de Campos.

No ano de 1988, no contexto mais amplo da Reforma do Estado, foram estabelecidos marcos importantes que impactaram o funcionamento da indústria do gás natural. A mais significativa foi a flexibilização sobre a distribuição de gás, que determinava aos Estados da Federação exercer o monopólio sobre a distribuição de gás canalizado: desta forma, as unidades da federação poderiam criar empresas públicas estaduais que tinham o direito de monopólio sobre a distribuição.

Figura 6.

Plataforma de exploração da Bacia de Campos, Rio de Janeiro



Fonte: Divulgação/Petrobrás.

Em 1997, por meio da publicação da Lei nº 9.478/97 é delimitado o principal marco da reforma institucional da indústria do petróleo e gás, que ficou conhecida como a “Lei do Petróleo”. Esta lei ratificou a propriedade da União sobre os depósitos de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos, além de estabelecer os princípios e objetivos da Política Energética Nacional (PNE). Além disso, criou o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP). Sobre a ANP, esta lei determinou que: “[...] sua finalidade é a promoção da regulação, da contratação e da fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo e gás natural” (ANP, 2009). A importância da Lei do Petróleo é tal que ela permeia todos os elos da cadeia de valor da indústria do gás natural; a partir de então, a ANP passou a editar as normas de regulamentação e funcionamento da indústria petrolífera e do gás natural.

O marco legal de 2009 começa a segmentar o gás natural em relação ao petróleo e especificar as atividades relativas ao transporte, tratamento, processamento, estocagem, liquefação e regaseificação, bem como a comercialização do gás natural. Foram vários os impactos desta lei sobre a ANP e no Ministério de Minas e Energia (MME).

É interessante destacar, que entre 2000 e 2008, o gás natural foi a fonte primária de energia que mais cresce, passando de 3,7% em 2000 para 10% na matriz em 2008. Este crescimento se deu principalmente devido à abertura, no Governo Fernando Henrique Cardoso, do gasoduto Brasil-Bolívia²¹ (GASBOL), identificado na Figura 7.

Figura 7.
Implantação do Gasoduto Brasil-Bolívia



Fonte: [LinkedIn](#), 22 de agosto de 2019.

O ano de maior importação de gás natural no Brasil foi 2008, quando 72,6% de toda a demanda nacional foi importada. Já em 2018, dez anos depois, as importações representaram quase metade do pico, chegando a 42,1%.

Como parte da matriz energética nacional, o gás natural está inserido no contexto dos documentos base que marcam a execução de um planejamento mais robusto do setor de energia - junto ao petróleo e às fontes renováveis. O documento de retomada é o Plano Nacional de Energia (PNE) 2030 – lançado pelo Ministério de Minas e Energia, com colaboração da Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE), no ano de 2007.

²¹ O Gasoduto Brasil-Bolívia tem 3.150 km de extensão, sendo 600 km na Bolívia. A infraestrutura teve um papel ímpar para o impulsionamento do mercado de gás brasileiro e também na estabilidade do sistema energético nacional.

Recentemente foi estabelecida a Nova Lei do Gás Natural – Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021 – que estabelece um novo marco para o setor produtor de gás no Brasil. O objetivo da nova lei é aumentar a concorrência no mercado de gás natural e biocombustíveis, atraindo novos investidores e reduzindo os custos de produção. Outro aspecto vigente na lei, de importância territorial, é o estímulo à expansão da malha interconectada de gasodutos. Esta lei será apresentada com maiores detalhes na seção seguinte, sobre as políticas e ações atuais referentes ao gás natural.

Do ponto de vista conceitual, é importante entender a premissa de universalização deste serviço, factível sobretudo a partir dos avanços de extração e distribuição que permitem o seu uso doméstico²². Esta fonte de energia é capaz de promover e impactar a base territorial responsável e ser um componente de influência direta na organização do território, uma vez que, sem exceção, a organização social e econômica contemporânea é demandante de diversas fontes de energia. No campo da produção industrial, vale a observação de que essa demanda tende a acompanhar o crescimento industrial e econômico, mas também influenciá-la, sendo assim um componente estratégico de desenvolvimento regional.

É indiscutível que a oferta de energia elétrica constitui um pré-requisito para as iniciativas de estímulo ao sistema produtivo e ao desenvolvimento econômico da qual pode ser um desdobramento. Nesse escopo, a oferta de energia elétrica tem participação direta também no projeto de redução das desigualdades regionais históricas no país, ao garantir o fornecimento e condições competitivas, constituindo-se fator de base da promoção do sistema produtivo (o que é considerado um fator de decisão locacional) e de políticas públicas capazes de alavancar processos de desenvolvimento regional.

Na perspectiva da transição energética, que também é objeto de atenção para este tema, o uso do gás natural como fonte primária é uma tendência crescente no mundo todo, conforme atesta o seu aumento na matriz energética mundial. Muito embora o gás natural seja uma fonte de energia não-renovável, apresenta menor emissão relativa de gases de efeito estufa.

²² O uso convencional e mais difundido é como gás de cozinha, mas também pode ser empregado na geração de energia elétrica. Uma vez incorporado ao Sistema Integrado Nacional (SIN), permitiria o seu consumo em qualquer ponto do país integrado ao sistema. Além disso, pode ser considerado uma opção de produção de energia elétrica nos chamados Sistemas Isolados (SI). Apesar dos SI corresponderem cerca de 1% do total do consumo nacional, eles atendem a populações frágeis em locais afastados. Inclusive, o uso de gás natural tem menor custo do que o óleo diesel (BARROSO e KELMAN, 2020).

2.5. A retomada do planejamento territorial brasileiro

Para estabelecer uma observação mais geral, com base apenas nos temas estudados, pode-se apontar que predominam dois períodos prévios ao período de planejamento territorial brasileiro mais sistemático. O ponto de divisão entre estes períodos é a chamada “década perdida” cujo intervalo pode ser considerado entre 1980 e 1995. Em linhas gerais, há uma clivagem nítida entre as preocupações e os tipos de políticas e ações performadas nesse ínterim.

Em 1980 é publicado o último grande plano territorial antes da crise inflacionária. O III Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND) focava em crescimento do emprego e renda, melhor distribuição e redução das disparidades regionais. No III PND era ainda mencionado o combate à inflação e políticas de contenção energética, identificando que o país entraria em um período de estagnação. De fato, a maior atenção do plano está voltada para a política anti-inflacionária, e a sua leitura permite observar que o planejamento (enquanto técnica) ganhava contornos mais científicos e administrativos (FINATTI, 2017).

Contudo, o Brasil não resiste ao aprofundamento da crise e no período 80-95 se verifica um período de relativa omissão do Estado com o planejamento territorial nos moldes até então realizados. Neste período as preocupações voltaram-se totalmente ao controle inflacionário e os planos lançados refletem totalmente a conjuntura macroeconômica.

Conforme identificado por R. Finatti (2017), a vertente do ordenamento territorial é retomada tão somente em 1996 com o Programa Plurianual “Brasil em Ação” do governo Fernando Henrique Cardoso. Neste PPA identifica-se expressivamente o retorno da vertente territorial ao planejamento do Estado, que volta a investir em infraestruturas e demais fixos geográficos, bem como assume as perspectivas de fomento de Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento e de políticas de complementariedade regional. A preocupação territorial se mantém expressiva nos PPA seguintes: Avança Brasil (2000), Brasil de Todos (2004) e Desenvolvimento com inclusão social e educação de qualidade – os dois últimos no governo de Luís Inácio Lula da Silva.

Por esta razão, a grande maioria dos documentos consultados são do início dos anos 2000 e todos indicam o hiato no planejamento territorial brasileiro, ou seja, traçam seus antecedentes e recuperação histórica até a década de 1980 para depois apontarem o início dos anos 2000 como o período de retomada do planejamento territorial brasileiro.

Por outro lado, é também interessante notar que os planos de menor (ou quase nula) abordagens territoriais – principalmente aqueles relacionados às políticas de concessões de rodovias, ferrovias, portos e hidrovias – são do final da década de 1980 e início dos anos 1990, quando se apontava a necessidade de uma reforma do Estado, muito em decorrência dos anos de combate à inflação e baixíssima capacidade de investimento.

Este encaixe histórico, que fica evidente nas leituras dos documentos indicados, é propício para o entendimento das nuances de cada plano, em cada período, mas também para o entendimento da importância da própria revisão da PNOT num sentido de necessária continuidade e embasamento das políticas de natureza territorial.

3. DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA TOTAL E PRINCIPAL

A documentação utilizada para análise dos temas em cada um dos produtos está organizada nos quadros a seguir. Inicia-se pelas infraestruturas de transporte e logística (Quadro 2), para a qual pode considerar como fundamentais: a Política Nacional de Transportes (PNLT, 2018) – composta pelo Livro de Estado e pelo Caderno de Estratégias – bem como o Plano Nacional de Logística (PNL, 2021), com horizonte de atuação para 2035.

Quadro 2.

Instrumentos normativos-institucionais para transportes e logística

POLÍTICA NACIONAL DOS TRANSPORTES		
↳ LIVRO DE ESTADO ↳ CADERNO DE ESTRATÉGIAS	É o documento de mais alto nível para o setor de transportes do país. Estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para o planejamento e sua implementação.	Portaria nº 235, de 28 de março de 2018
PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES		
↳ RELATÓRIO EXECUTIVO 2007	Pontua as primeiras diretrizes, metodologia e objetivos do Plano Nacional.	Portaria Interministerial nº 407, de 28 de março de 2005
↳ RELATÓRIO EXECUTIVO 2011	Recupera objetivos, aprofunda metodologia e apresenta um portfólio de investimentos com melhor viabilidade e maior impacto.	Contrato nº 18/2010 – SPNT/MT
PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA		
↳ PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA 2025	Recupera o PNLT e estabelece as bases para avançar no planejamento nacional com maior ênfase na logística.	Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016
↳ PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA 2035	Analisa o planejamento de transportes macrossectorial, apresenta portfólio de investimentos e estabelece bases para os planos setoriais.	Resolução GM/MINFRA nº 6, de 15 de outubro de 2021
PLANO INTEGRADO DE TRANSPORTES		
↳ PLANO SETORIAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	Planejamento nível tático, com objetivos mais detalhados, para os modais rodoviário e ferroviário.	Portaria nº 235, de 28 de março de 2018 Portaria nº 542, de 30 de agosto de 2019
↳ PLANO HIDROVIÁRIO ESTRATÉGICO	Diagnóstico sobre a situação da rede hidroviária brasileira, desenvolve metodologia de avaliação e identifica hidrovias prioritárias.	
↳ PLANO DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO	Organização e modernização dos portos e instalações portuárias	Lei nº 12.815 de 5 de junho de 2013
↳ PROJETO DE LEI BR DO MAR	Institui o Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem e ao desenvolvimento da indústria naval de cabotagem.	Projeto de Lei nº 4.199/2020
↳ PLANO AEROVIÁRIO NACIONAL	Planejamento nível tático, com objetivos específicos, traça um cenário atual da rede aeroportuária e debate o impacto regional dos investimentos.	Decreto nº 9.000, de 8 de março de 2017

Organização do autor (2022).

O Produto 02 abordou as políticas de concessão mais atuais para os modais de transporte rodoviário e ferroviário. Para a análise destes modais (Quadro 3) considere-se como fundamentais os Planos de Investimento em Logística, em seus dois volumes, bem como as seguintes leis federais que abordam a matéria: (1) Lei de Concessões de 1995 e (2) Lei das Ferrovias (2021), que estabelecem os principais marcos regulatórios.

Quadro 3.

Instrumentos normativos-institucionais sobre políticas de concessões de rodovias e ferrovias

POLÍTICA NACIONAL DOS TRANSPORTES		
↳ LIVRO DE ESTADO ↳ CADERNO DE ESTRATÉGIAS	É o documento de mais alto nível para o setor de transportes do país. Estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para o planejamento e sua implementação.	Portaria nº 235, de 28 de março de 2018
PLANO INTEGRADO DE TRANSPORTES		
↳ PLANO SETORIAL DE TRANSPORTES TERRESTRES	Planejamento nível tático, com objetivos mais detalhados, para os modais rodoviário e ferroviário.	Portaria nº 235, de 28 de março de 2018 Portaria nº 542, de 30 de agosto de 2019
PROGRAMA DE INVESTIMENTO EM LOGÍSTICA		
↳ PLANO DE INVESTIMENTO EM LOGÍSTICA ↳ PLANO DE INVESTIMENTO EM LOGÍSTICA 2	Determina o modelo de Parcerias Público-Privadas para ampliação da infraestrutura de cargas e apresenta carteira de investimento.	Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2014 (Lei das PPP)
PROGRAMA DE PARCERIA DE INVESTIMENTOS		
↳ PORTAL COM DADOS, INFORMAÇÕES E PUBLICAÇÕES DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA (SECRETARIA ESPECIAL DO PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS)	Portal com dados, informações, dados georreferenciados, bem como infográficos e outras publicações referentes.	Portaria nº 235, de 28 de março de 2018
CADERNO DE TRANSPORTES		
↳ CADERNO DE TRANSPORTES 2018	Publicação anual da Ministério da Infraestrutura, trazendo dados e análises.	-
↳ CADERNO DE TRANSPORTES 2021	Publicação anual da Ministério da Infraestrutura, trazendo dados e análises.	-
INSTRUMENTOS JURÍDICO NORMATIVOS		
↳ LEI DAS CONCESSÕES	Estabelece o primeiro e mais importante marco regulatório para as concessões públicas.	Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995
↳ CRIAÇÃO DA ANTT	Estabelece a criação da Agência Nacional de Transportes Terrestres, que regula os processos de concessão.	Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001
↳ LEI DAS FERROVIAS	Marco normativo mais atual para a concessão de trechos ferroviários.	Lei nº 14.273, de 23 de dezembro de 2021

Organização do autor (2022).

O Produto 03 diz respeito à análise das fontes de energia alternativas e renováveis, com a ênfase na geração solar, eólica e com uso de biomassa. Para estes estudos, o principal referencial é o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica e o Plano Nacional de Energia (PNE 2030), conforme o Quadro 4.

Quadro 4.

Instrumentos normativos-institucionais das fontes de energia renovável: eólica, solar e biomassa

PROGRAMA DE INCENTIVO ÀS FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA ELÉTRICA		
↳ MARCO DA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL REFERENTE À FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA	É o marco das políticas governamentais referentes às fontes renováveis de energia e a universalização do serviço público de energia elétrica.	Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO DE ESTADOS E MUNICÍPIOS		
↳ DIFUSÃO DA UTILIZAÇÃO DE FONTES RENOVÁVEIS PARA COMUNIDADES FORA DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO	Referência de política pública orientada para aplicação de fontes renováveis e garantir a universalização do serviço.	Decreto de 27 de dezembro de 1994
POLÍTICA NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS		
↳ POLÍTICA COM O OBJETIVO DE AMPLIAR A PRODUÇÃO E USO DE BIOCOMBUSTÍVEIS	Também conhecida como RenovaBio, é atualmente a principal política relacionada à biomassa.	Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017
PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2030		
↳ PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2030 ↳ MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL	Documento que provê a retomada do planejamento setorial em energia elétrica, estimula uma visão integrada do tema e propõe estratégias de expansão da oferta de energia.	Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004
PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2050		
↳ PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2050	Estabelece a continuidade do monitoramento e estratégia de longo prazo com o desafio da expansão do sistema elétrico.	Portaria MME nº 451, de 16 de dezembro de 2020
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA DE ENERGIA ELÉTRICA		
↳ PROGP	Resultados de auditoria para avaliar as políticas públicas de inserção de fontes renováveis da matriz elétrica brasileira, estabelece marcos de atuação.	-
PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA		
↳ PDEE 2021	Estudos que subsidiam decisões de política energética e fornecem informações que permitem a análise do desenvolvimento do sistema elétrico.	Portaria nº 2/GM/MME, De 25 de fevereiro de 2021

Organização do autor (2022).

O Produto 04 diz respeito à análise do uso atual e das possibilidades de geração de energia elétrica com o gás natural. Para este tema indica-se principalmente a Matriz Energética Nacional – com base no Plano Nacional de Energia 2030 e a Nova Lei do Gás (2021), documentos que estão mais bem detalhados no Quadro 5.

Quadro 5.

Instrumentos normativos-institucionais sobre o gás natural

LEI DO GÁS		
↳ MARCO DA POLÍTICA NACIONAL VOLTADA PARA O EXPLORAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DO GÁS NATURAL	É o principal marco das políticas públicas governamentais referentes exclusivamente ao gás natural.	Lei nº 11.909, de 04 de março de 2009
NOVA LEI DO GÁS		
↳ REVISÃO DA LEI DO GÁS DE 2009	Revisão da Lei do Gás, considerada o principal marco legal vigente.	Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021
INICIATIVA GÁS PARA CRESCER		
↳ CONJUNTO DE ESTUDOS TÉCNICOS	Conjunto de estudos técnicos, conduzido pelo Ministério de Minas e Energia, com objetivo de viabilizar ações e formulações de políticas para o estabelecimento do “novo mercado do gás”	Resolução nº 10, de 14 de dezembro de 2016
MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL		
↳ PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2030 ↳ MATRIZ ENERGÉTICA NACIONAL	Documento que provê a retomada do planejamento setorial em energia elétrica, estimula uma visão integrada do tema e propõe estratégias de expansão da oferta de energia.	Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004
PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2050		
↳ PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2050	Estabelece a continuidade do monitoramento e estratégia de longo prazo com o desafio da expansão do sistema elétrico.	Portaria MME nº 451, de 16 de dezembro de 2020
PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA		
↳ CONJUNTO DE ESTUDOS TÉCNICOS E PLANOS	Estudos que subsidiam decisões de política energética e fornecem informações que permitem a análise do desenvolvimento do sistema elétrico.	Portaria nº 2/GM/MME, De 25 de fevereiro de 2021

Organização do autor (2023).

Por fim, o estudo sobre a concessão dos portos, hidrovias e uso dos recursos hídricos foi objeto do Produto 05, para o qual se indica prioritariamente a documentação: Plano Hidroviário Estratégico (como parte do Plano Integrado de Transportes), a Lei dos Portos (posteriormente a Minirreforma da Lei dos Portos de 2020) e o Plano Geral de Outorgas (PGO), conforme indicados no Quadro 6.

Quadro 6.

Instrumentos normativos-institucionais sobre políticas de concessões de portos e hidrovias

POLÍTICA NACIONAL DOS TRANSPORTES		
↳ LIVRO DE ESTADO ↳ CADERNO DE ESTRATÉGIAS	É o documento de mais alto nível para o setor de transportes do país. Estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para o planejamento e sua implementação.	Portaria nº 235, de 28 de março de 2018
PLANO INTEGRADO DE TRANSPORTES		
↳ PLANO HIDROVIÁRIO ESTRATÉGICO	Diagnóstico sobre a situação da rede hidroviária brasileira, desenvolve metodologia de avaliação e identifica hidrovias prioritárias, bem como o nível de investimento para cada uma.	
↳ PROJETO BR DO MAR	Institui o Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem e ao desenvolvimento da indústria naval de cabotagem.	Projeto de Lei nº 4.199/2020
INSTRUMENTOS JURÍDICO NORMATIVOS		
↳ LEI DOS PORTOS ↳ MINIRREFORMA DA LEI DOS PORTOS	Regulam a exploração, direta ou indiretamente, dos portos e instalações portuárias e as atividades desempenhadas pelos operadores portuários.	Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Medida Provisória 945/2020
↳ CRIAÇÃO DA ANTAQ	Estabelece a criação da Agência Nacional de Transportes Aquaviários, que regula os processos de concessão.	Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001
↳ PLANO GERAL DE OUTORGAS	Confere diretrizes para parcerias público-privadas e diagnóstico atual das vias economicamente navegáveis.	

Organização do autor (2023).

Na sequência – Item 4 –, é identificado como cada um destes segmentos se comportou ou foi mencionado nos estudos sobre o Plano Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT) de 2006.

4. DIÁLOGOS COM A PNOT 2006

Esta seção tem como objetivo apresentar como cada um dos eixos dos estudos anteriormente realizados foram apresentados para a elaboração do Plano Nacional de Ordenamento Territorial (2006). Como insumo para a elaboração da revisão da PNOT, este item pode ser considerado de grande importância por conta das reflexões que permite e das comparações com a PNOT anterior. Estas comparações são colocadas à luz dos dados e informações constantes nos planos, políticas e ações do governo federal.

Para o levantamento aqui apresentado foram utilizados dois documentos de base: em primeiro lugar, a visão da Política Nacional de Ordenamento Territorial, será dada pelo documento Subsídios para a Definição da Política Nacional de Ordenamento Territorial²³, de agosto de 2006. Deste documento, foram recuperados todos os comentários e objetivos atinentes aos temas de estudo (quando foram objetos de preocupação). Além do documento dos subsídios foi utilizada também a publicação “Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: anais da oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial” (MI/SDR, 2005), produzida a partir de um seminário com especialistas junto ao Ministério da Integração no ano de 2005.

Ressalte-se ainda que, embora este Produto 06 seja um esforço de síntese dos relatórios previamente apresentados, a oportunidade de retomada dos diálogos com a PNOT é também uma chance de revisitar e atualizar a interpretação de cada um dos objetivos, os quais foram então revisados. Os itens apresentados para cada temática foram colocados à luz de sua conjuntura atual, de acordo com sua apresentação nos demais documentos atuais consultados (*Cf. Capítulo 3 – Documentação utilizada*) para cada um dos itens.

²³ Como parte do projeto “Elaboração de subsídios técnicos e documento-base para a definição da Política Nacional de Ordenação do Território”, documento de 2006, desenvolvimento pela parceria entre o Ministério da Integração Nacional, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA e Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTI).

4.1. Infraestruturas de transporte e logística

Com relação às infraestruturas de transporte e logística, o ponto de partida são dois macroobjetivos identificados nos subsídios da PNOT, quais sejam: (A) Identificar a densidade das redes e o nível de equidade dessa distribuição no território nacional e (B) Avançar no conhecimento de conexões existentes, não só na escala do território nacional, mas também nas escalas da América do Sul e global.

É importante ressaltar, no conjunto dos cinco temas principais aqui abordados, que o item sobre as infraestruturas de transporte e logística é um dos que possui maior preocupação na versão anterior da PNOT, e cuja abordagem é a mais complexa do conjunto, uma vez que envolve o conjunto dos modais de transporte.

Objetivo A

Identificar a densidade das redes e o nível de equidade dessa distribuição no território nacional

► PREPONDERÂNCIA DO MODAL RODOVIÁRIO

A Matriz de transporte encontra-se concentrada no modal rodoviário, que ainda é apontado como mais viável para oferecimento de serviços de entrega porta-a-porta. A densidade do modal rodoviário deve ser ampliada em função de estradas secundárias e acessos, visando garantir e ampliar a capilaridade do território. Os projetos que deverão ser finalizados até 2025 concentram-se na ligação Norte x Centro-Oeste e na ligação Nordeste litoral x Nordeste interior. Os principais gargalos logísticos estão no interior do Minas Gerais, interior do Nordeste (CE/PB/PE/AL/SE), na ligação Sudeste x Nordeste (MG/BA) e na ligação Norte x Centro-Oeste (PA/MT) e (RO/MT/GO).

► ESTÍMULO ÀS FERROVIAS

Embora poucos projetos tenham avançado face ao portfólio, o estímulo ao modal ferroviário é muito relevante nos planos e programas, inclusive metade do portfólio (15/30) proposto no PNLT 2011 é de função rodoviária. Os projetos que deverão ser finalizados até 2025 concentram-se no interior e litoral de Minas Gerais e São Paulo. Os projetos estratégicos finalizados até 2025 serão: Ferrogrão (PA/MT); Ferrovia de Integração Oeste-Leste (BA/MG); Estrada de Ferro Carajás (MA/PA). Os gargalos logísticos foram indicados para a ligação entre Centro-Oeste e Sudeste (MT/MS/SP) e entre (MG/ES).

► MAIOR USO DO MODAL AEROVIÁRIO

Modal aerooviário teve um crescimento expressivo desde os anos 2000, com crescimento de 75 milhões para 200 milhões de passageiros/ano (dados até 2016)

e ampliação significativa da infraestrutura disponível. Observa-se que já existem municípios ou regiões com vôos regulares no interior da Região Norte e Nordeste (neste caso obedecendo a rede de cidades de porte médio). A área com menor regularidade e atendimento concentra-se no interior do Ceará, Maranhão, Piauí e Tocantins – pode ser relativamente associada à região do Matopiba.

► MAIOR USO DO MODAL AQUAVIÁRIO/CABOTAGEM

Destaque para o crescimento do uso da navegação de cabotagem, que passa de 1% (2007) para 11% (2015); Permanece a preocupação do transporte de passageiros, sobretudo de baixa renda, na região Norte. Será entregue até 2025 o derrocamento do Pedral do Lourenço, viabilizando a Hidrovia do Tocantins (PA).

Outros princípios importantes ligados ao Objetivo A, que podem ser atualizados e servir de base para a PNOT atual podem ainda ser mencionados. Em primeiro lugar, a intermodalidade pode ser considerada uma preocupação contemporânea e mundial, pois tem em vista o maior equilíbrio e integração entre os diferentes modais de transporte. O importante princípio da redução das desigualdades regionais tem sua importância pois ficou expressa em todos os planos estudados para este tema, acrescido do entendimento de que a circulação e a acessibilidade são vetores de transformação do território (uma vez que estimulam muitas outras dinâmicas sociais e econômicas complementares) e, portanto, podem ser consideradas fundamentais na redução das enormes disparidades entre as regiões do Brasil.

Finalmente, observe-se que a abordagem territorial da PNOT 2006 estava ancorada em conceitos questionáveis para o momento atual, principalmente sobre a compartimentação do território a partir das micro e mesorregiões²⁴ e das estratégias de circulação a partir dos corredores de exportação²⁵.

²⁴ A proposta do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre microrregiões homogêneas é de 1968 e, posteriormente, sobre as mesorregiões homogêneas, de 1976.

²⁵ Por definição, os corredores de exportação podem ser considerados áreas (ou eixos) que envolvem a presença de infraestruturas de transporte, armazenagem e comercialização de produtos. Via de regra, seu objetivo é conectar as áreas produtoras até os portos (saída para exportação). A perspectiva dos corredores de exportação teve seu primeiro uso no planejamento territorial brasileiro no II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975), do governo Ernesto Geisel. Essa ferramenta ganhou força também durante os governos Fernando Henrique Cardoso, a partir da premissa de fomentar o escoamento dos produtos (principalmente commodities) com maior rapidez e eficiência. Na ocasião da publicação dos Planos Plurianuais (PPA) em 1996 e 2000, foram identificados como Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento pois tentava-se associá-los também com as políticas de redução das desigualdades regionais (FINATTI, 2017).

► INTERMODALIDADE

Ficou expressa nos planos a preocupação em fomentar a intermodalidade, principalmente fomentando maior capilaridade rodoviária, em sua conexão com os eixos ferroviários, bem como a viabilidade de melhor articulação entre as hidrovias e os portos litorâneos.

► DESIGUALDADES REGIONAIS

É expressa, em todos os planos, a preocupação com a distribuição mais equitativa dos equipamentos de transporte e logística e tem-se o entendimento de que a circulação é vetor para o desenvolvimento econômico e social das regiões.

► ABORDAGEM TERRITORIAL

Permanece corrente a divisão do território a partir das macrorregiões, e da divisão funcional a partir dos corredores de exportação, ainda ancorados no conceito de microrregiões do IBGE, o que poderia ser atualizado (proposta nas considerações finais).

Como propostas mais atuais, em substituição da compartimentação do território por micro e mesorregiões, é oportuno pensar na divisão do território em regiões imediatas e intermediárias²⁶. No que tange aos corredores de exportação, deve-se questionar se após quase 20 anos estes corredores se mantém os mesmos ou se a dinâmica produtiva se alterou e novos/outros eixos de circulação (corredores) passaram a ser mais importantes.

Objetivo B

Avançar no conhecimento de conexões existentes, não só na escala do território nacional, mas também nas escalas da América do Sul e global

► MODERNIZAÇÃO DOS PORTOS

Foram alocados projetos individualizados de modernização dos portos visando atividade exportadora, por meio do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) e dos Planos Mestres (individualizados). Foram atendidos 30 portos entre 2016 e 2021. Destaque-se o crescimento da Zona de Processamento (ZPE) do Porto de Pecém (CE).

²⁶ A definição e os recortes das regiões geográficas intermediárias e imediatas (IBGE) podem ser encontradas na publicação Divisão Regional do Brasil (IBGE, 2017). Disponível em: <[Divisão Regional do Brasil](#)>. Acesso em: julho de 2023.

► MODERNIZAÇÃO DOS AEROPORTOS

O crescimento na demanda por voos internacionais dobrou nos últimos 10 anos. A infraestrutura aeroportuária foi fortemente influenciada pela realização de megaeventos, tais como a Jornada Mundial da Juventude (2013), a Copa do Mundo da FIFA (2014) e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos (2016). Em relação ao cenário do transporte de cargas internacional, estima-se um crescimento de 3,2% a.a., que pode ser ainda mais estimulada pelo crescimento *do e-commerce* (fortalecido após o período pandêmico 2020-2022) e a demanda por rapidez logística (entregas programadas para curtos períodos ou até no dia seguinte).

► RODOVIAS E HIDROVIAS

É expresso, nos planos rodoviários, que são os eixos mais relevantes para conexão e integração entre os países da América do Sul, muito embora não foram identificados avanços de projetos específicos em regiões fronteiriças. No transporte de cargas, a calibração de dados realizada em 2017 indicou a relevância da Hidrovia Paraná-Paraguai.

► MUNICÍPIOS

Embora o estudo não tenha avançado em indicadores quantitativos, municípios com algum grau de integração internacional e identificados como de potencial para investimento em integração internacional, para além das tradicionais capitais estaduais e dos fronteiriços, estão localizados no interior do país – influência derivada da expansão aeroportuária e comunicações – como nas imediações de Três Lagoas (MS), Altamira (PA), Marabá (PA), Petrolina e Juazeiro (PE/BA), Coari (AM), Campinas (SP) e outros municípios do interior de São Paulo, bem como Santa Maria (RS) e outros municípios do interior do Rio Grande do Sul.

A importância do Objetivo B está ligada primordialmente às ações que visam as ligações do sistema de circulação brasileiro com os países vizinhos (Principalmente nas fronteiras com o bloco do Mercado Comum do Sul - Mercosul) mas também em escala global. Além dos municípios transfronteiriços é fundamental pensar nos municípios de maior dinamismo econômico e daqueles que tem as mais relevantes ligações em rede com outros pontos do globo. Estes municípios acabam tornando-se os de maior relevância territorial na estruturação / promoção econômica e na atração de investimentos.

Pode-se considerar uma importante evolução analisar e considerar o papel e as funcionalidades desempenhadas pelas metrópoles e demais capitais, mas também pelos municípios de porte médio, para definir e encontrar os nós de comunicação e circulação que representam os pontos de conexão do Brasil com o resto do mundo.

4.2. Políticas de concessão de rodovias e ferrovias

A partir do tema políticas de concessão de rodovias e ferrovias e para os temas posteriores, não foram identificados objetivos pontuados na PNOT 2006, mas alguns comentários, preocupações e argumentos que valem a pena serem retomados. Por esta razão, a partir deste item a metodologia foi seguida identificando as passagens e menções de cada tema (em uma varredura completa dos documentos subsídios da PNOT).

Para cada argumentação encontrada, assim como realizado no item 4.1, buscou-se contrapor à interpretação mais atual existente nos documentos de base²⁷, seguida de possíveis atualizações a partir de dados (quando existentes). Dessa forma, também é apontado quando não foram encontradas informações dos documentos mais recentes.

Para o tema das políticas de concessão para os modais rodoviário e ferroviário foram identificadas três ideias principais nos subsídios da PNOT, quais sejam: (1) a importância das concessões na qualidade e manutenção da infraestrutura rodoviária; (2) os desafios no avanço das concessões no modal ferroviário e (3) a defesa da promoção da intermodalidade. Estes itens estão expostos abaixo:

► SOBRE CONCESSÃO *versus* PRECARIZAÇÃO DAS ESTRADAS

ARGUMENTO: De um modo geral, a privatização melhorou as condições das rodovias-tronco, mas criou problemas novos tais como a deterioração de estradas estaduais, que se tornaram alternativas para evitar o pagamento de pedágios.

→ A PNOT não deve perder de vista a inclusão social e o estímulo ao mercado interno. O valor das tarifas de pedágio, inclusive, não é homogêneo em todo o Brasil e pode variar de acordo com as regras estabelecida por cada contrato de concessão (os contratos são individuais por trecho) e, nesse sentido, podem repercutir em diferenças regionais e nas unidades da federação. Nos documentos consultados para elaboração deste relatório (abrangendo políticas, planos e leis no nível federal) não foram identificados projetos ou iniciativas voltados para o manejo da deterioração de estradas de menor porte.

²⁷ Cf. Item 3 – Principais documentos consultados, o que se refere à coletânea dos principais documentos usados – planos, políticas e ações da esfera governamental – na elaboração de cada tema (Produtos 01 a 05).

ARGUMENTO: A infraestrutura de transporte foi abandonada durante anos na passagem da crise do Estado investidor para a privatização, resultando no péssimo estado das redes rodoviárias (com exceção das rodovias-tronco com pedágio), transporte predominante no país e que viabiliza a capilaridade no território.

↪ O modal rodoviário confirma-se como meio de transporte predominante, correspondendo a 65% da circulação total. Os demais modais, principalmente o ferroviário e a cabotagem, foram estimulados e cresceram nos últimos 30 anos. Contudo, estão voltados primordialmente para o transporte de cargas. O atendimento a passageiros é mínimo.

↪ Pode-se apontar também que a capilaridade de um território está associada à sua competitividade. Inclusive, isso pode se ampliar para a escala comercial mundial, ao considerar uma característica que tem ganhado cada vez mais força, que é a necessidade de entrega de mercadorias porta-a-porta (com cada vez promessas de mais curto prazo, eventualmente até mesmo prazos diários) estimuladas pelo crescimento do *e-commerce*.

► SOBRE OS DESAFIOS AO AVANÇO DO MODAL FERROVIÁRIO

ARGUMENTO: As primeiras concessões ao setor privado foram feitas ainda em 1996. Em 2000, entre as oito concessões federais, só uma (a Bandeirantes) cumpriu as metas de segurança e duas as metas de produção.

ARGUMENTO: A reduzida velocidade no transporte ferroviário, em comparação com o rodoviário, e a baixa confiabilidade quanto ao tempo de viagem ainda caracterizam este modal de transporte, que demanda grandes investimentos em modernização. E ademais, ele enfrenta forte competição do caminhão nos custos porta-a-porta. A tendência da participação da ferrovia na matriz de transporte, contudo, tende a crescer em face da ênfase das exportações na base da economia nacional.

↪ O modelo de concessões de ferrovias começou a ser aperfeiçoado recentemente e, de início, sequer apresentava um detalhamento das metas de produção e segurança. A partir de 2011, uma das principais alterações do regime de concessões foi redefinir que as metas de produção das empresas concessionárias fossem definidas por trecho, ao invés do total da malha concedida. Vale mencionar que, entre 1997 e 2012, foi registrada a redução de 83% dos acidentes e aumento da produção das ferrovias (ton./km) em 5,3%.

↪ Com relação ao estímulo às concessões de ferrovias, espera-se aceleração. Ficou definido no Programa de Investimentos Logísticos (2015) uma previsão de investimentos de 40% destinados para o modal ferroviário, incluindo

modernizações. Além disso, a conjuntura macroeconômica do país, na qual se combina recessão econômica, desindustrialização e mais forte estímulo ao setor primário-exportador, deverá exigir a aceleração da pauta. Até mesmo o instrumental normativo foi atualizado: em 2021 foi promulgado o novo marco para a concessão de trechos de ferrovias, a saber: a Lei nº 14.273, de 23 de dezembro de 2021, conhecida como “Lei das Ferrovias”.

► SOBRE A NECESSIDADE DE INTERMODALIDADE

ARGUMENTO: As concessionárias, em parceria com empresas logísticas e embarcadores, passaram a investir em terminais intermodais, que conferem agilidade para cargas que trafegam tanto por rodovias, como por ferrovias ou hidrovias.

↳ O avanço da intermodalidade (ou multimodalidade) ainda é um desafio para a logística e para os investidores no país. Uma das dificuldades é que, para integração, os modais não devem ser vistos como concorrentes e sim como parceiros, mas o modelo de concessões praticado é muito dependente da rentabilidade, como se evidencia pela prática constante de revisão dos mecanismos de reequilíbrio econômico das empresas. Esta manutenção se mostrou uma das maiores preocupações das agências de regulação.

↳ Na documentação atinente à infraestrutura, sobretudo a Política Nacional de Transportes e documentos derivados, o problema dos *gaps* de transição entre os modais é tímido perto da demanda. Em outras palavras, identifica-se o problema, mas ainda não se visualizam possíveis soluções. Além disso, não se observou nos documentos consultados (abrangendo políticas, planos e leis no nível federal) que esta seja uma atribuição das empresas concessionárias, o que fundamenta uma crítica: a visão das políticas de concessões é direcionada exclusivamente para cada modal.

A investigação das políticas de concessão teve sua importância, primordialmente, nas definições e estímulos acerca das concessões como estratégias para ampliar a fluidez rodoviária e ferroviária, bem como ampliar a qualidade da infraestrutura do sistema de circulação. Muito embora a distribuição dos fixos geográficos não seja tão presente e evidente como no item 4.1 (o que eventualmente dificulta uma visão e abordagem territorial), por outro lado traz uma visão estratégica e de possibilidades para reforçar regiões economicamente mais dinâmicas ou estimular novos investimentos.

Os itens relacionados aos itens 4.1 e 4.2 (respectivamente os Produtos 01 e 02) podem ser pensados e trabalhados em conjunto. Doravante, o item 4.5 também trabalha as políticas de concessão de portos e hidrovias.

4.3. Fontes de energia alternativa: eólica, solar e biomassa

Para o tema das fontes renováveis de energia – com ênfase em energia eólica, solar e biomassa foram identificados poucos registros nos subsídios da PNOT, organizados por meio de cinco ideias principais, para as quais foram identificados os seus argumentos e aos quais seguem demais os detalhes sobre o que pode ser encontrado nos documentos mais atuais consultados, conforme segue:

► SOBRE A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

ARGUMENTO: Entende-se a matriz energética brasileira como detentora de “significativa participação de fontes renováveis”, diferenciando-se bastante do padrão mundial, explicadas principalmente pela hidroeletricidade, produtos da cana-de-açúcar, lenha e carvão vegetal. Como consequência da elevada participação de fontes renováveis na matriz brasileira, a emissão relativa de CO² é significativamente mais baixa do que em outras partes do mundo, o que identifica a matriz energética brasileira como “limpa” e sustentável, em termos dos combustíveis utilizados.

↪ Ficou sim evidenciado que Brasil e Estados Unidos lideram a produção de energia / biocombustíveis a partir da biomassa. No entanto, atualmente a afirmação não se estende para as demais fontes renováveis em crescimento no mundo, sobretudo pela geração eólica e solar.

↪ Ao se considerar a geração hidráulica, a afirmação permanece verdadeira, mas ela não vale para o objeto deste relatório, a filtrar apenas a gerações por fontes eólica, solar e biomassa. Para a atualização da PNOT é interessante distinguir e definir quais fontes serão trabalhadas em cada política e em cada parcela do território, uma vez que existem maior desenvolvimento e especificidades para as demais fontes em relação à versão anterior da PNOT.

↪ Indica-se trabalhar no sentido de identificar regiões e territórios alinhados com a premissa da substituição (descarbonização) da matriz energética ou

diminuição do uso de combustíveis fósseis. Ao mesmo tempo, aumentou-se a preocupação com a regularização das questões ambientais.

► SOBRE A BIOMASSA COMO VETOR DE DESCENTRALIZAÇÃO

ARGUMENTO: Para além dos objetivos ligados a autossuficiência, mas também buscando efeitos territoriais positivos – a PNOT indicava que, a partir da diversificação das regiões produtoras de energia, passando da hidroeletricidade, do petróleo e do gás (parcialmente importados e complementados pelo etanol extraído da cana-de-açúcar) para modelos potencializadores da biomassa, poder-se-ia orientar a redistribuição da produção da energia e da localização industrial.

Como proposta para as regiões mais críticas, a PNOT 2006 orienta que a biomassa poderia incluir o biodiesel – produzido a partir da mamona (Nordeste), do dendê (Amazônia) ou da soja (Centro-Oeste) – enquanto a Amazônia e o Sudeste podem contribuir mais à produção de gás.

↳ Outras estratégias mais claras de inserção das diferentes regiões podem ser realizadas na nova versão da PNOT, principalmente com o grande número de novos estudos e o maior entendimento obtido sobre o potencial eólico e solar, principalmente na Região Nordeste (com foco em Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí e Ceará). Além disso, mencione-se que o desenvolvimento tecnológico para a exploração do potencial eólico e solar tem evoluído rapidamente.

↳ Além do Atlas Eólico e do Atlas Solarimétrico elaborados para o território nacional no início dos anos 2000, também foram desenvolvidos vários atlas de potencialidade eólica e solar para os estados da região nordeste, principalmente, que podem dar um maior embasamento e justificativa para estes estudos.

Em 2006 a discussão sobre a implantação de fontes renováveis de energia ainda era relativamente incipiente (o que vale também para o conhecimento e a tecnologia necessária para se realizar essa produção de maneira eficiente). Por esta razão, sua abordagem na PNOT foi relativamente simples. É importante destacar que, contemporaneamente, esta questão é mais presente e acompanhada pelo crescimento e seriedade da discussão ambiental em todo o mundo. Por esta razão, a abordagem das fontes renováveis é um ponto importante (e com a maturidade necessária – conceitual e tecnológica) para que seja empenhada melhor abordagem na revisão da PNOT.

4.4. Uso do gás natural

O uso do gás natural, de acordo com as suas menções na PNOT, pode ser organizado por meio de três ideias principais, para as quais foram identificados seus argumentos e quais os demais detalhes sobre o que pode ser encontrado nos documentos mais atuais consultados.

► SOBRE A DISTRIBUIÇÃO SELETIVA DO GÁS NATURAL

ARGUMENTO: Entende-se o gás natural como um tipo de fonte energética menos poluidora do que outras fontes fósseis, mais apropriada para procedimentos industriais e competitiva em termos econômicos. Nesse sentido, apontou-se para a distribuição seletiva da oferta de gás natural no território como um elemento de diferenciação no desenvolvimento regional.

↳ Não foi identificado, nos planos e projetos mais atuais, a preocupação direta em fomentar a competitividade industrial por meio do gás natural. Além disso, foram identificados apenas 25% das unidades de processamento (UGTN) em operação *off shore*; ou seja, para que se possa promover o desenvolvimento regional seria preciso, primeiro, desvincular a produção das fontes.

↳ Por outro lado, é mais evidente nos planos e projetos atuais, a preocupação em promover o gás natural em função da sua vantagem ambiental. Muito embora não seja considerado uma fonte alternativa não renovável, o gás natural é relativamente menos agressivo na geração de gases de efeito estufa.

► SOBRE INTEGRAÇÃO E EXPANSÃO DA REDE

ARGUMENTO: Foram mencionadas duas redes de gasodutos (não-interligadas): uma na costa nordestina, de Salvador à Fortaleza; a outra se estendendo do litoral do Rio de Janeiro até Porto Alegre, e como parte desta rede o gasoduto que liga o Rio de Janeiro à Belo Horizonte. A rede de distribuição do gás natural canalizado é considerada componente de Integração do Território Brasileiro e do cone-sul.

ARGUMENTO: A criação de uma rede específica de transporte para o gás (RBTGN) pretende efetivar a interligação do NE e SE, de Fortaleza a Porto Alegre, pelo projeto Gasene, e de São Paulo à Bolívia. Pretende-se não só conectar as duas

regiões como articular os novos gasodutos aos já existentes, adensando as redes regionais – sobretudo a do Sudeste – rumo à implantação acelerada de uma malha.

↪ Sim, nos planos e projetos mais atuais se mantém a preocupação com integração e melhor aproveitamento e distribuição da rede, muito embora não seja uma preocupação voltada para a integração do território e diminuição das desigualdades regionais; isso porque o transporte se dá por meio de gasodutos e não está ligado com a circulação de pessoas ou mercadorias.

↪ Muito embora tenham efetivados os projetos Sudeste e Nordeste (Gasene), bem como o gasoduto Brasil-Bolívia (Gasbol)₁, pode-se dizer que a distribuição segue concentrada e privilegiando a região sudeste e nordeste. Para maior ampliação deve-se investir em tecnologia e transporte, uma vez que as principais reservas estão no Bacia de Campos (RJ).

► SOBRE A INTERNACIONALIZAÇÃO DA AMAZÔNIA

ARGUMENTO: A expansão do uso do gás natural no Brasil se deu pelo aproveitamento das jazidas de Urucu e do Juruá, a partir da construção dos gasodutos destas jazidas até Manaus e Porto Velho.

↪ Estes componentes são classificados como Sistemas Isolados, não integrados ao SIN, e podem ser considerados como modelos no atendimento e geração de energia elétrica para comunidades isoladas.

ARGUMENTO: A expansão do uso do gás natural está também relacionada à estabilidade política da Bolívia, aos problemas ambientais da construção de gasodutos na Amazônia e, num cenário de mais longo prazo, com a exploração das fontes venezuelanas.

↪ Acordos bilaterais seguem sendo identificados como estratégicos e importantes não só para a ampliação da rede, mas também para a segurança energética do país em um horizonte de tempo mais amplo. Foi concluído e encontra-se operacional o Gasoduto Brasil-Bolívia. Não foram identificados avanços com relação à Venezuela.

4.5. Políticas de concessão de portos e hidrovias

Por fim, o último tema trabalhado na consultoria (Produto 05), novamente na linha das novas políticas de concessão em infraestrutura, tem sua preocupação voltada para a situação dos portos e das hidrovias no Brasil. Na PNOT 2006, as concessões rodoviárias e ferroviárias ainda ganhavam maturidade, enquanto as políticas relacionadas aos portos e hidrovias eram incipientes. Mesmo assim, duas importantes menções – sendo a primeira relacionada à instituição do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e a segunda menção relacionada à intermodalidade - como destacado nos itens 4.1 e 4.2, reforçam esta preocupação.

► SOBRE O SISTEMA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

ARGUMENTO: É mencionado na PNOT a necessidade de instituir o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, bem como definir critérios de outorga de direitos de uso. A PNOT menciona também a Política Nacional de Recursos Hídricos, tendo como base de unidade a bacia hidrográfica, tendo em vista os instrumentos informacionais e de gestão que devem ser utilizados pela PNOT.

↳ Muito embora não tenha sido empregado na análise deste relatório, o Sistema Nacional de Recursos Hídricos está instituído no Brasil, bem como a Política Nacional de Recursos Hídricos. Estes materiais foram consultados, mas a contribuição com o tema das concessões de portos e hidrovias eram pouco expressivas. Por isso foi necessário buscar outras referências (mais atuais) dedicadas à interpretação das concessões.

► SOBRE A NECESSIDADE DE INTERMODALIDADE

► **ARGUMENTO:** As concessionárias, em parceria com empresas logísticas e embarcadores, passaram a investir em terminais intermodais, que conferem agilidade para cargas que trafegam tanto por rodovias, como por ferrovias ou hidrovias.

↳ Sim, na Política Nacional de Transportes (2018) e mesmo nos planos setoriais é considerada a importância da intermodalidade, tanto para atingir

maior integração territorial quanto agilidade no transporte. As políticas e ações relacionadas à concessão não estão diretamente relacionadas às estratégias logísticas.

Vale destacar que, diferentemente da perspectiva da PNOT 2006, as políticas de concessão de portos e hidrovias tentaram alcançar maturidade nos últimos anos, muito embora a investigação documental ainda deixe evidente dificuldades de avanço. Em linhas gerais há preocupação em encontrar alternativas para o modo rodoviário (muito embora sua importância e capilaridade sejam indiscutíveis). Ao mesmo tempo, a intermodalidade – integração entre os modais – foi ponto destacado em todos os estudos relacionados à infraestrutura de transporte ou políticas de concessão.

5. PROPOSTAS CARTOGRÁFICAS

A partir do levantamento sistemático das iniciativas de mapeamento, tipos de mapas, técnicas usadas e plataformas existentes para cada um dos temas, pode-se propor a elaboração de um conjunto de mapas temáticos capazes de evidenciar as diferentes nuances de cada um dos temas desta síntese, de acordo com grupos de interesse.

Grupo 1. Rodovias, infraestrutura e concessões

Tipo de mapa	Comentários
Distribuição das rodovias no Brasil, diferenciadas por porte	<i>Evidenciar a capilaridade do sistema rodoviário, o que melhor chega a todas as casas.</i>
Projetos de integração rodoviário: Norte x Centro-Oeste Nordeste litoral x Nordeste interior	<i>A importância das rodovias para integração territorial e onde não há interesse por outros modais. A importância da organização territorial no Nordeste brasileiro.</i>
Identificação dos gargalos rodoviários: Interior de Minas Gerais Interior do Nordeste Ligação Nordeste x Sudeste (MG / BA) Ligação Norte x Centro-Oeste (PA / MT e RO / MT / GO)	<i>A importância das rodovias para integração territorial, em lugares pouco atendidos, mas também atenção dada à região do Matopiba.</i>
Distribuição das rodovias concessionadas	<i>Identificação das parcelas do território de maior interesse para investimento privado (= maior circulação)</i>
Tarifas médias praticadas em rodovias concessionadas, por unidade da federação	<i>Entendimento das diferenças territoriais e regiões que podem ser gargalos de novos investimentos x regiões de interesse ainda não exploradas</i>

Grupo 2. Ferrovias, infraestrutura e concessões

Tipo de mapa	Comentários
Distribuição das ferrovias no Brasil, diferenciadas por porte (1), diferenciadas por tipo de transporte e produto (2)	<i>Evidenciar os tipos de usos atuais do sistema ferroviário</i>
Localização dos projetos estratégicos: Ferrogrão (PA / MT) Ferrovia da Integração Oeste-Leste – FIOL (BA/MG) Estrada de Ferro Carajás (MA/PA) Novo projeto da Transnordestina (CE / PE)	<i>Os pontos estratégicos, eixos com fluxos potenciais no futuro, regiões de potencial desenvolvimento, principalmente no interior</i>
Gargalos ferroviários: Centro-Oeste x Sudeste (MT/MS/SP) Ligação entre Minas Gerais e Espírito Santo.	<i>Gargalos identificados pela iniciativa privada, principalmente para transporte de commodities</i>
Localização das ferrovias concessionadas e identificação do tipo de transporte realizado	<i>Parcelas no território já avançadas e podem ser usadas como exemplo / case destas iniciativas</i>

Grupo 3. Modais viário e aquaviário

Tipo de mapa	Comentários
Distribuição geográfica dos aeroportos no território nacional, identificados por tipo e porte	<i>Evidenciar concentrações e diferenciações no território, mostrando as regiões mais demandantes de políticas públicas</i>
Distribuição geográfica dos portos no território nacional, identificados por tipo e porte.	<i>Evidenciar concentrações e diferenciações no território, mostrando as regiões mais demandantes de políticas públicas</i>
Localização dos principais portos exportadores e eixos (rodoviários, ferroviários e hidroviários) que os conectam.	<i>Evidenciar concentrações e diferenciações no território, mostrando as regiões mais demandantes de políticas públicas</i>
Localização dos pontos com maior volume / regularidade de voo x localização das áreas com menor volume (CE / MA / PI / TO).	<i>Evidenciar concentrações e diferenciações no território, mostrando as regiões mais demandantes de políticas públicas</i>
Identificação dos principais fluxos de cabotagem no litoral brasileiro	<i>Evidenciar concentrações e diferenciações no território, mostrando as regiões mais demandantes de políticas públicas</i>
Distribuição das rodovias no Brasil, diferenciadas por porte + mapa detalhado da região da Amazônia Legal	<i>Evidenciar a distribuição do sistema e localizar recursos pouco explorados / identificação de demandas</i>
Localização das hidrovias hoje consideradas estratégicas: Hidrovia Paraná-Paraguai Hidrovia do Tocantins	<i>Identificação de projetos que podem estar associados ao portfólio de investimentos</i>

Grupo 4. Gás Natural

Tipo de mapa	Comentários
Distribuição geográfica e identificação dos traçados dos gasodutos no território nacional	<i>Identificar localizações que ainda podem ser beneficiadas por uma central de distribuição</i>
Localização das reservas consideradas estratégicas: Jazidas Urucu e Juruá	<i>Identificação de projetos que podem estar associados ao portfólio de investimentos</i>

Grupo 5. Fontes renováveis de energia

Tipo de mapa	Comentários
Distribuição de projetos e investimentos de geração eólica	<i>Identificar as tendências de localização do segmento</i>
Distribuição de projetos e investimentos de geração solar	<i>Identificar as tendências de localização do segmento</i>
Distribuição de produção de biomassa	<i>Identificar as tendências de localização do segmento</i>
Localizações de áreas não atendidas pela matriz energética (menos de 1% do território) que podem ter seu Sistema Isolado de geração de energia	<i>Áreas / vilas que demandam políticas públicas</i>

Grupo 6. Abordagem territoriais comparativas (temas básicos)

Tipo de mapa
Distribuição populacional de acordo com o atual censo
Municípios e regiões de maior crescimento populacional
Densidade demográfica
Distribuição do Produto Interno Bruto, por setor
Municípios fronteiriços
Municípios de maior relevância na rede urbana de acordo com o atual REGIC
Municípios de maior influência e integração em escala internacional
Perspectiva histórica dos corredores de exportação
Perspectiva histórica dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento
As regiões geográficas imediatas e intermediárias, por características principais

Destaque-se que, evidentemente, esta relação é um ponto de vista e os comentários espelham apenas um uso / abordagem possível para os mapas. Muitos outros usos, abordagem e análises resultantes são possíveis.

A elaboração destes mapas, mesmo que parcial, pode ser viabilizada a depender dos demais resultados do Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/13/001, que tinha por objetivo investigar e sistematizar a oferta de dados georreferenciados de acordo com o tema, período e disponibilidade. A depender dos resultados alcançados e dos dados atualmente disponíveis, é possível proceder ao desenvolvimento parcial ou total da proposta cartográfica para a próxima etapa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento é um fechamento de um ciclo de estudos considerados importantes para a revisão da Política Nacional de Ordenamento do Território (PNOT), que consta de um número e variedade enorme de apontamentos, que foram sendo construídos para cada um dos temas que precedem este relatório (Produtos 01 a 05). Portanto, para não repetir aquilo que já foi dito para cada uma das investigações (e que estão também presentes, em sua síntese, no item 4 – Diálogos com a PNOT 2006) vale ressaltar aspectos que podem ser considerados mais amplos e, até aqui, observados, mas não mencionados.

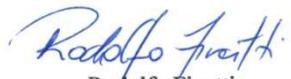
Ao que foi possível constatar, o território brasileiro ainda não consegue indicar mudanças na sua estrutura principal: centralização política bem definida e não questionada, centros econômicos que historicamente se reforçam, desigualdades regionais que se mantém profundas, diferença da distribuição dos equipamentos e também do direcionamento do investimento (privado e público). Por isso mantém-se a preocupação com as desigualdades e com a integração do território.

Sim, avanços foram feitos na redistribuição dos centros produtivos e no reforço dos mercados consumidores, por meio do consumo das famílias. Além disso, os projetos estratégicos e os portifólios de investimentos indicam o beneficiamento de áreas que, na maioria das vezes, realmente são demandantes. Há também uma preocupação latente em completar os gargalos logísticos que talvez possa impulsionar uma outra estruturação do território nacional. Os estudos aqui apresentados mostraram também a evolução e disponibilidade de novas fontes de geração de energia elétrica renováveis. Todavia, o que se pode especular nestas considerações finais é que é necessária uma força ainda maior - em relação àquela que já foi feita até hoje – para um tratamento equitativo do território nacional, pois esta é uma estrutura antiga, cristalizada, e que se mostra difícil de ser alterada e reestruturada.

A revisão da PNOT deve ser feita olhando para o território, considerando sua dinâmica e suas características, pois o grande trunfo (que é também a grande complexidade) é que o território guarda um conjunto enorme de informações. O território é que recebe e guarda a população, a economia, a política, os transportes, as normas, as reservas minerais, a produção, o lazer e a cultura. É no território que existe este ponto de inflexão entre tantas

variáveis e é por isso que é tão difícil o seu manejo. Este é, ao mesmo, o grande mérito e a grande contribuição que a PNOT pode dar para todo um conjunto de novos planos, políticas e ações vindouras: o melhor entendimento, a visualização cartográfica e o direcionamento de políticas públicas e de novos investimentos, por meio justamente do ordenamento territorial.

BRASÍLIA, JULHO DE 2023.



Rodolfo Finatti
Geógrafo
CREA 5063854415

RODOLFO FINATTI

Consultor Técnico

“Este produto foi realizado no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica especificado no item 1, alínea a, das Declarações, em contrato celebrado entre o(a) CONTRATADO(A) e o CONTRATANTE”.

7. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP). **Evolução da indústria brasileira de gás natural: aspectos técnico-econômicos e jurídicos.** Brasília, ANP, 2009.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Estudo Internacional de Contratos de Concessão Rodoviária.** Brasília, 2019. Disponível em: < [Portal da ANTT](#) >. Acesso em: novembro de 2022.
- BALLOU, R. **Business Logistics Management.** Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1998.
- BRACARENSE, L. dos S. F. P.; VITOI, C. A. A.; SHIMOISHI, J. M. **A concessão de portos no Brasil frente ao panorama internacional das concessões de infraestrutura de transportes: influências da Lei nº 12.815/2013.** In: Planejamento e Políticas Públicas, nº 50, jan./jul. 2018. pp. 257-279 (2018).
- BARROSO, L. A., KELNAM, R., GASPAR, L. de S. **Panorama e perspectivas para o gás natural no Brasil.** Estudo apresentado pelo Instituto E+ e selo Perspectivas. Rio de Janeiro: E+ Transição Energética, 2020. Disponível em: < [emaisenergia.org](#) >. Acesso: abr. 2023.
- CHIAVENATO, I. **Iniciação à Administração de materiais.** São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- COSTA, W. M. da. Subsídios para uma Política Nacional de Ordenamento Territorial. In: **Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: Anais da Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial**, Brasília, 13-14 de novembro de 2003 / Ministério da Integração Nacional / Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional (SDR). Brasília: 2005, p. 55-59.
- EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA - EPL. **Plano Nacional de Logística PNL-2025.** Brasília, 2018.
- EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA - EPL. **Plano Nacional de Logística PNL-2035.** Brasília, 2021.
- FERREIRA, H. R. **O impacto econômico das privatizações das rodovias brasileiras,** 2016. Monografia (Graduação) – Departamento de Economia – Universidade de Brasília, Brasília.
- FINATTI, R. **Aglomerações industriais no Brasil: uso do território e transformações recentes,** 2017. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GASIOLA, G. G. e MARRARA, T. **Concessão de rodovia: análise crítica da prática contratual brasileira.** Revista de Direito Público da Economia – RDPE, Belo Horizonte, ano 13, n. 52, p. 147-172, out./dez. 2015.

HUERTAS, D. M. **Configuração territorial dos caminhos rodoviários do Brasil: do papel ativo do Estado às concessões.** In: Revista Transporte y Território, nº 18 (2018) pp. 122-155.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão Regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias.** Rio de Janeiro, IBGE: Coordenação de Geografia, 2017.

JUSTEN FILHO, M. **Concessão de rodovias: a experiência brasileira.** In: SUNDFIELD, Carlos Ari (Org.). Parcerias público-privadas. São Paulo: Malheiros, 2007.

LIMA, L. J. B. HAMZAGIC, M. **Estratégias para a transição energética: revisão de literatura.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 06, Vol. 08, pp. 96-120. Disponível em: < nucleodoconhecimento.com.br > Acesso: abr. 2023. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/transicao-energetica

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MI/SDR). **Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: anais da oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial.** Brasília, 2005.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME) – Secretaria de planejamento e desenvolvimento energético; Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030).** Brasília: MME; EPE, 2007.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME) – Secretaria de planejamento e desenvolvimento energético; Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030) – outras fontes.** Brasília: MME; EPE, 2007.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. **Política Nacional de Transportes – Livro de Estado.** Brasília, 2018a. Disponível em:
<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/politica-e-planejamento/pnt>
Acesso em: setembro de 2022.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. **Política Nacional de Transportes - Caderno das Estratégias Governamentais.** Brasília, 2018b. Disponível em:
<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/politica-e-planejamento/pnt>
Acesso em: setembro de 2022.

MUSSOLINI, C. C. e TELES, V. K. **Infraestrutura e produtividade no Brasil.** In: Revista de Economia Política, vol. 30, nº 4 (120), pp. 645-662, outubro-dezembro/2010.

OLIVEIRA, C. A. de. e SPOSITO, E. S. **Estado de São Paulo: dinâmica econômica, concessões rodoviárias e análise dos indicadores de PIB e IDH.** In: Geografia em Atos, vol. 1, nº 7, Presidente Prudente, 2007.

PINHEIRO, A. C. e AZEVEDO, L. de. As concessões de ferrovias no Brasil. In: DUTRA, J. C. e SAMPAIO, P. R. P. (orgs.). **20 anos de concessões em infraestrutura no Brasil.** Rio de Janeiro: Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getulio Vargas, 2017.

RUCKERT, A. A. O processo de reforma do Estado e a Política Nacional de Ordenamento Territorial. In: **Para pensar uma política nacional de ordenamento territorial: Anais da Oficina sobre a Política Nacional de Ordenamento Territorial**, Brasília, 13-14 de novembro de 2003 / Ministério da Integração Nacional / Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional (SDR). Brasília: 2005, p. 31-40.

SANTOS, M. **Espaço e Método**. São Paulo: Edusp, 1985.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 1996.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização. Do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SILVA, A. A. e FILHO, J. S. **Política Contenciosa Territorial e Desenvolvimento Socioterritorial: interações e convergências desde a agroecologia**. In: Revista NERA – Dossiê 2021, Presidente Prudente, v. 24, n. 61, pp. 36-60 (2021).

SILVEIRA, M. R. **Logística, sistemas de movimento, fluxos econômicos e interações espaciais no território paulista: uma abordagem para a geografia dos transportes e circulação**. Scripta Nova, Revista Eletrônica de Geografía e Ciencias Sociales, Barcelona, Vol. XIII, núm. 283, 2008.

TARROW, S. G. **Power in Movement – Social movements and contentious politics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.