

Rodada de Discussão do tema “Sistemas Estruturantes de Logística de Transportes”, em 22/03/22.

Convidados: Aline Patrícia Santos Virgílio (SEI) e Gabriel Oliveira Barbosa (SEI)

Essa rodada de discussão teve com principal propósito apresentar os principais pontos do mais recente Plano Nacional de Logística 2020-2035 (PNL), elaborado pela Empresa de Planejamento e Logística S.A. (EPL) juntamente com o Ministério da Infraestrutura. Nesse sentido, os elementos apresentados a seguir correspondem a um resumo dos conteúdos do PNL.

Um importante elemento para confecção dos nove cenários do PNL 2020-35 é a consideração dos cenários macroeconômicos - referencial e transformador - presentes no Plano Integrado de Longo Prazo para a Infraestrutura (PILP). Ainda existe um terceiro cenário, o de desequilíbrio fiscal que, no entanto, não foi considerado para confecção dos cenários do PNL.

Percebe-se que a caracterização tem como pressuposto o caráter virtuoso das reformas liberais, bem como da austeridade fiscal. O próprio PNL evidenciará tal caráter ao não destacar – nem mesmo considerar - possíveis intervenções do Estado na construção de eixos estruturantes, como nas edições passadas.

A descrição dos cenários presentes no PILP é a seguinte:

Cenário de Referência: supõe-se a aprovação das reformas requeridas para o equilíbrio fiscal de longo prazo e, por conseguinte, para a estabilidade macroeconômica. Contudo, o avanço nas reformas microeconômicas seria modesto, de modo que não haveria um ganho significativo em termos de produtividade e de crescimento no longo prazo, relativamente à trajetória observada nas últimas décadas. Supõem-se também projeções conservadoras para o crescimento da escolaridade e do capital humano.

Cenário Transformador: considera-se, além da aprovação das reformas que viabilizariam o equilíbrio fiscal de longo prazo, também a efetiva implantação de um amplo e profundo conjunto de medidas voltadas para o aumento da produtividade e do investimento na economia. Além disso, adotam-se projeções otimistas para o aumento

da escolaridade e do capital humano, resultando em maior potencial de crescimento no longo prazo.

Cenário de Desequilíbrio Fiscal: supõe-se a não aprovação das reformas fiscais necessárias para o equilíbrio das contas públicas. Na ausência (ou insuficiência) de reformas que permitissem conter a elevação dos gastos públicos obrigatórios, as contas públicas permaneceriam na mesma trajetória – que qualificam como explosiva -, o que aumentaria a desconfiança dos investidores e os prêmios de risco requeridos para financiar a dívida pública. Nesse cenário, a probabilidade de ocorrência de uma crise de confiança que impossibilitasse o refinanciamento da dívida seria elevada, com consequências adversas para a estabilidade e o crescimento econômico.

Outra variável considerada para confecção dos cenários do PNL 2020-35 foram os **empreendimentos em andamento**, os previstos e os propostos pela sociedade. Quando se trata dos primeiros, o que é levado em conta são a manutenção e a finalização dos empreendimentos de infraestrutura em execução e com orçamento previsto no PPA 2019-2023.

Quando se fala em **empreendimentos previstos**, refere-se à implantação dos empreendimentos de parcerias qualificados no PPI até maio de 2021, a implantação da carteira de empreendimentos de curto prazo consolidada do MInfra, dos que constam em carteiras de projetos ou instrumentos em fase de estudos ou planejados em programas de médio prazo, como o programa Pró-Brasil, além dos empreendimentos em andamento.

Nos cenários que trabalham com os **empreendimentos propostos da sociedade**, o que é levado em conta são, cumulativamente aos empreendimentos previstos, as parcerias e os investimentos consolidados pelos Governos Estaduais, as infraestruturas previstas no Plano Hidroviário Estratégico (PHE) e no Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP), além das contribuições advindas da consulta pública do PNL 2020-35.

Alguns cenários levam em conta o impacto das autorizações ferroviárias – nova forma de outorga para empreendimentos, que prevê posse e operação privada e a prática de preços livres. Outros consideram ainda os impactos da BR do Mar, lei criada com o intuito de incentivar a navegação de cabotagem.

Os cenários são avaliados e comparados segundo sete indicadores, definidos a partir dos sete objetivos da Política Nacional de Transportes (PNT), esses indicadores por sua vez se desdobram em doze elementos de representação.

Há quatro indicadores endógenos e três exógenos. Os indicadores endógenos são:

- 1) O impacto em relação à matriz modal de referência, medido em TKU e VKU.
- 2) O tempo médio ponderado – são considerados na ponderação a variação do tempo médio de referência, o tempo médio no transporte de pessoas e recortes estratégicos.
- 3) Recortes estratégicos – geral e em relação aos fluxos internacionais.
- 4) A sustentabilidade econômica, medida a partir do valor dos investimentos e do custo total.

Os indicadores exógenos são:

- 1) Impacto no PIB – a partir da modelagem adotada, tanto nacional quanto regional.
- 2) Segurança
- 3) Emissões de gases causadores de aquecimento global.

A metodologia de cálculo, bem como a descrição mais detalhada desses indicadores não é feita no documento do PNL 2020-35.

CENÁRIOS

CENÁRIO 1 – EMPREENDIMENTOS EM ANDAMENTO – REFERENCIAL

Os parâmetros definidos para a simulação desse cenário consideram a presença de empreendimentos em andamento e projeta as matrizes de origem destino em um cenário macroeconômico referencial.

Os principais destaques da rede de transportes identificados no relatório consideram os seguintes investimentos:

- Implantação completa da FIOLE;
- Implantação da FICO (entre os municípios de Mara Rosa e Água Boa/MT), interligando com a FNS;
- Implantação da Ferrogrão

- BR-163 (MT)
- MT-407
- Rodovias federais e estaduais em MT, GO, TO, SC, RJ, MG, SP e PR

Quanto aos impactos dos ajustes no cenário 1 destacam-se pontos importantes. Em termos de cargas gerais, containerizada e não-containerizada (CGC e CGNC), observa-se uma intensificação do corredor rodoviário de trocas entre as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Além disso, observa-se uma ampliação do fluxo de “Outros Cereais” por cabotagem, saindo do Rio Grande do Sul em direção às cidades do Nordeste e Sudeste.

Ao observarmos os movimentos das cargas de granéis líquidos (GL), o relatório destacou a formação de um corredor central, através da Ferrovia Norte Sul (FNS) com cargas de produtos petroquímicos. Já para os Granéis Sólidos Agrícolas (GSA), destacam-se os impactos gerados pela implantação da Ferrogrão. O primeiro deles seria uma redução desse tipo de cargas na BR-158 (MT/PA). Há também uma atração de volumes dessa carga oriunda do Oeste do Mato Grosso - a qual, até então, estaria sendo escoada através do Rio Madeira, em Porto Velho - do Norte e do Centro desse mesmo estado - que dividem a saída pela BR-163 e Ferrovias Rumo Malha Norte, em Rondonópolis.

Observaram-se também com destaque os impactos da Ferrovia Norte Sul, a qual passaria a captar granéis sólidos agrícolas produzidos pelo MATOPIBA que não seriam captados pela FIOLE, escoando a carga até o Porto de Itaquí. Ao mesmo tempo, para esse cenário são sinalizados riscos de saturação da capacidade portuária desse porto.

Do ponto de vista dos impactos na matriz de transportes, o relatório indicou o crescimento da importância das ferrovias (13 p.p. de aumento em participação) e queda do modal rodoviário (11 p.p. de redução em participação). Apesar de em termos absolutos haver um aumento das cargas em todos os modais, evidencia-se a mudança estrutural na sua distribuição modal.

Já em termos de impactos no transporte de pessoas, destaca-se o aumento do número de aeroportos com operação de voos regulares, sendo o aeroviário o modo de transporte interurbano que apresenta o maior crescimento. Estima-se um crescimento de 64% da

demanda doméstica para o ano de 2035, quando comparado com o ano de 2017. Além disso, o relatório afirma que o modal rodoviário continuará sendo o principal, porém seu crescimento se dará a uma menor taxa ao longo dos anos. Observa-se também uma queda na demanda do transporte de ônibus interurbano em função do aumento da preferência dos agentes pela opção de realizarem viagens de automóveis para curtas e médias distâncias (há uma leve melhora na renda da população no cenário macroeconômico de referência, implicando no aumento de demanda por automóveis).

CENÁRIO 2 – EMPREENDIMENTOS EM ANDAMENTO E PREVISTOS – REFERENCIAL

Esse cenário traz como principal diferencial do Cenário 1 a inclusão de empreendimentos previstos pelo Ministério da Infraestrutura (não apenas os empreendimentos em andamento, mas também aqueles com projetos avançados ou inclusos na carteira de investimentos de médio prazo).

Os principais destaques de investimentos nas redes de transportes são:

- Extensão da Ferroeste até o município de Dourado (MS);
- Construção do segundo tramo da FICO, até o município de Lucas do Rio Verde;
- Investimentos em BRs que passam pelos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás, Espírito Santos e Distrito Federal;
- Investimento na BR-101 passando pelos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

Em termos de impactos na distribuição das cargas, destaca-se a possibilidade de formação de uma rede ferroviária central (composta pelo tramo central da Ferrovia Norte-Sul, FIOL e FICO até o município de Lucas do Rio Verde) com função de corredor de captação de cargas gerais para o interior do país. Essa novidade torna-se bem vinda, pois oferece uma funcionalidade a essas ferrovias que vai além de uma calha para a exportação de *commodities*. Entretanto, é importante enfatizar que, para esse tipo de carga as regiões Sudeste e Sul ainda permanecem como principais centralidades das cargas gerais, sejam elas containerizadas ou não.

Quanto às cargas de Outros Granéis Sólidos Minerais (OGSM), há um destaque para as cargas de fertilizantes, as quais terão seu movimento de interiorização modificado, migrando do atual escoamento via Ferrovia Rumo Malha Paulista para o complexo FIOI, tramos norte e sul da Ferrovia Norte-Sul, entrando pela FICO, até o estado do Mato Grosso. Além disso, cargas de “Outros Minerais” também tenderão a ser centralizadas pela FIOI, tendo em vista que o estudo aponta movimentações oriundas de minas na região onde perpassa a linha férrea.

Do ponto de vista das cargas de Granéis Sólidos Agrícolas, é importante destacar que o sistema FICO–FIOI–Ferrogrão corresponderá a um corredor duplo de escoamento complementado com a navegação interior através do Rio Tocantins. Isso intensificaria a navegação no Rio Tapajós, dando continuidade ao trânsito dessas cargas que foram captadas pela Ferrogrão. As cargas de GSA do MATOPIBA, tal como identificado no Cenário 1, tenderá a sair pela Ferrovia Norte Sul (tramo norte e sul). Para as cargas de Granéis Líquidos e Granéis Sólidos Minerais, os comportamentos previstos estão semelhantes aos do Cenário 1.

Observando os impactos na matriz de transportes, podemos destacar que, embora apareçam volumes maiores de cargas gerais no Cenário 2, ocorre uma atração de cargas antes movimentadas pela cabotagem para o conjunto ferroviário central, reduzindo levemente a participação da cabotagem na matriz. O modal ferroviário cresce em participação, alcançando 34,6%. Já os impactos no transporte de pessoas apresentaram os mesmos resultados identificados no Cenário 1.

CENÁRIO 3 – EMPREENDIMENTOS EM ANDAMENTO E PREVISTOS – TRANSFORMADOR

O Cenário 3 traz semelhanças significativas em relação ao Cenário 2, tendo em vista que ele considera a presença dos investimentos em andamento e previstos. Entretanto, a diferença fundamental entre eles está na definição do cenário macroeconômico que, nesse caso é o denominado Transformador. Segundo o relatório, essa diferenciação cria uma alteração das matrizes OD em função da presença de um forte crescimento econômico. Como consequência, haveria um reordenamento da matriz de transportes, pois essa dinâmica econômica resultaria em um crescimento desigual dos diferentes grupos de cargas.

Um dos principais impactos que o relatório mostra é o crescimento do volume das cargas gerais como resultado do aumento da renda da população. Em função desse aumento, o volume de cargas gerais circulando nas rodovias cresce de forma significativa, tendo em vista que as cargas gerais têm como característica um custo de tempo levemente maior. Tal característica estimula o uso do modal rodoviário em substituição ao ferroviário, pois o consumidor estaria disposto a pagar um pouco mais caro para ter acesso a sua mercadoria mais cedo. Além disso, destaca-se também a previsão de formação de um *hub* para cargas gerais em Salvador com claro perfil distribuidor para as áreas da faixa litorânea próxima na região Nordeste.

Para os demais tipos de cargas consideradas na simulação (GSA, GSM, OGSM e GL) o relatório afirma que seus desempenhos seriam semelhantes aos identificados no Cenário 2.

Sobre os possíveis impactos na matriz de transportes, o texto comenta que a distribuição entre os modais não modifica muito, mas os valores em TKU crescerão de forma marcante, tendo em vista o aumento do volume de cargas. Como exemplo, o relatório mostra que em 2035 as cargas transportadas apenas pelas rodovias serão equivalentes ao total das cargas que foram transportadas em 2017. Isso sinalizaria uma possibilidade da existência de um contexto crítico na infraestrutura das rodovias.

Já quanto aos impactos no transporte de pessoas, chama-se atenção para o crescimento do transporte interurbano de automóveis e o fator aumento da renda é o elemento explicativo para tal comportamento. Além disso, o crescimento das viagens de carro e caminhão fará com que o tempo médio de viagem para o transporte de pessoas aumente.

CENÁRIO 4 – EMPREENDIMENTOS EM ANDAMENTO, PREVISTOS E BR DO MAR – REFERENCIAL

Esse cenário traz como características iniciais os mesmos parâmetros definidos para o Cenário 2. A sua particularidade está relacionada aos possíveis efeitos previstos para a implantação do Projeto de Lei BR do Mar. Esse PL tem como objetivo incentivar a cabotagem no país. Estima-se que esse setor passe a experimentar nos próximos anos

um aumento de oferta de navios de cabotagem, além também de melhorias nas infraestruturas dos portos, o que pode resultar numa redução dos custos de transportes no setor, especialmente em termos de combustíveis.

Segundo o relatório, para o Cenário 4, em função operacionalização desse projeto de lei, está previsto uma redução de 15% nos custos da cabotagem. Essa redução aumentará a atração de cargas, especialmente as cargas gerais, ainda que esse perfil de cargas tenha um custo de tempo levemente mais elevado.

Para as demais cargas analisadas, não foi observado mudanças significativas na distribuição da matriz de transportes. Além disso, a alocação das cargas permanece similar à do Cenário 2, tanto em valor quanto em volume.

Do ponto de vista do impacto no transporte de pessoas, o relatório indica que não haverá alterações significativas na configuração do transporte interurbano, em comparação ao Cenário 2. Entretanto, vai haver uma redução de cargas nas rodovias, melhorando os serviços delas e reduzindo o tempo médio de deslocamento.

CENÁRIO 5 – EMPREENDIMENTOS PREVISTOS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS – REFERENCIAL

A construção desse cenário considera a incorporação de tecnologias disruptivas no ambiente de transportes e logística. Segundo o relatório, a Internet das Coisas, o *Big Data* e a Inteligência Artificial são tendências tecnológicas que organizarão a cadeia de eventos que forma o sistema de transportes nacional e internacional. Os possíveis impactos dessas tendências foram incorporados ao cenário por meio de alteração de parâmetros do modelo de simulação relacionados a custos de combustíveis, oferta, demanda, tempo e níveis de emissão de gases poluentes pelos transportes. Tudo isso implicaria em uma redução dos custos de transportes, aumentando a eficiência logística. A incorporação dessas tecnologias permitirá observarmos maiores trocas de modal entre as cargas, fazendo com que as rotas saturadas sejam substituídas e realocadas para caminhos menos saturados.

Uma informação relevante e que pode influenciar o desenvolvimento da logística na Bahia é que os impactos da incorporação das novas tecnologias pode provocar uma ampliação do uso do tramo central da Ferrovia Norte-Sul em função de suas características, que incluem maior velocidade e capacidade. Para as ferrovias mais “antigas”, o relatório afirma que tal dinâmica é mais difícil de acontecer.

Do ponto de vista dos impactos na Matriz de Transportes, o modal ferroviário tende a crescer em participação (%), apesar de ser mantido seu valor absoluto praticamente o mesmo. Isso acontece porque o modal rodoviário sofre uma redução absoluta de cargas aguda. Nesse contexto, a cabotagem, aumentaria um pouco sua participação comparado com o Cenário 2 (saindo de 8,4% para 10%).

Já do ponto de vista dos impactos no transporte de pessoas, em comparação com o cenário 2, o relatório prevê distribuição distinta das saturações rodoviárias. Isso aconteceria devido ao fato da distribuição de veículos de cargas se tornar mais sensível aos custos (maior volume de cargas gerais em relação ao total).

CENÁRIO 6 - EMPREENDIMENTOS PROPOSTOS PELA SOCIEDADE E MERCADO – REFERENCIAL

Nesse cenário há uma absorção das contribuições realizadas durante uma Consulta Pública, refletindo os empreendimentos desejados pela sociedade e pelos estados que ainda não tinham sido absorvidos. Nesse sentido, esse é o cenário mais rico em termos de oferta de infraestrutura de transportes.

Do ponto de vista dos impactos destacados para esse cenário, o relatório afirma que a integração da FICO será estendida até Porto Velho (RO,) com o corredor de cargas gerais observado desde o Cenário 1 - utilizando as rodovias BR-364(RO), BR-319 (AM) e a via navegável do Rio Madeira.

Quanto aos impactos na matriz de transportes, o relatório indica que - quando comparado com o Cenário 2, onde apenas alguns projetos selecionados estão contemplados - a participação do modal rodoviário é menor que a do modal ferroviário.

A causa disso estaria na identificação de um aumento da integração de bitola na malha ferroviária.

Além disso, identificou-se uma redução do TKU total, o que significa afirmar que as cargas estariam rodando menos dentro do país para chegar ao seu destino ou porto, fazendo com que o custo de transportes por TKU também caia. Destaca-se também um aumento dos investimentos em rodovias, implicando em uma maior oferta de infraestruturas com capacidades e velocidades mais elevadas. Quanto aos portos e cidades, é indicada uma atenção, tendo em vista a possibilidade de saturação, apesar dos indícios de intervenções de melhorias em sua infraestrutura.

O relatório não detalha os investimentos considerados na simulação nem os impactos da Matriz OD na Matriz de Transportes.

CENÁRIO 7 – EMPREENDIMENTOS PREVISTOS E AUTORIZAÇÕES FERROVIÁRIAS – REFERENCIAL

Os cenários 3 a 8 são variações realizadas a partir do cenário 2 - este último construído a partir dos investimentos previstos, mas sem os impactos do cenário transformador, nem das mudanças regulatórias, nem de choques como inovações tecnológicas. O cenário 2 é uma espécie de cenário de referência melhorado, representando onde estaremos se houver relativa continuidade (terminar de fazer o que está em andamento e realizar o que está previsto).

O cenário 7 foi construído a partir dos investimentos previstos, pressupõe a aprovação do novo modelo de outorga para as ferrovias – via autorização – e leva em conta o cenário referencial do PILP.

O impacto do novo marco das ferrovias foi simulado acrescentando trechos ferroviários com interesse de aprovação, mesmo sem previsão ou planejamento para isso atualmente. Novas linhas são possíveis, contudo, é impossível identificá-las a priori.

Os trechos considerados para a construção do cenário 7, então, foram: TUP Açú – Anchieta, integrando com a EF-118; Foz do Iguaçu – Cascavel/Dourados – Maracaju,

integrando com a Ferroeste; TUP Alcântara, integrando com a EFC; Sete Lagoas – TUP São Mateus, integrando com EFVM e FCA; Rondonópolis – Cuiabá – Lucas do Rio Verde, integrando com a Rumo Malha Norte; Luziânia – Unaí – Pirapora, integrando com a EFVM.

Seguindo a modelagem, este cenário prevê uma considerável mudança na composição da matriz de transporte brasileira, elevando a participação do modal ferroviário de 21,12% (cenário contrafactual) para 34,22%. A maior fatia é conquistada em detrimento do modal rodoviário, que perde participação de 64,99% para 51,61%. Esse cálculo da participação é feito a partir das medidas em TKU.

O documento revela que o cenário 7 “proporciona uma captura maior de cargas de granéis sólidos agrícolas (GSA) para as ferrovias que fazem ligação aos Portos do Sudeste e Sul, movimentando parte da carga que, no Cenário 2 por exemplo, seria escoada pelo arco norte”. Por outro lado, capturar maior volume de cargas, “impactaria em um custo maior para o sistema quando comparados ao Cenário 2, por exemplo, assim como em um maior custo médio”.

Importante apontar que o modelo adotado no PNL 2020-35 pode provocar algumas distorções, obrigando o planejador e outros agentes a fazer análises mais detalhadas de empreendimentos.

Por exemplo, por trabalhar “com fluxos anualizados e agregados, a carga de uma determinada origem/destino/produto/ano é indivisível e procura o caminho mais adequado em termos de custo e tempo para atender à sua necessidade de movimento entre as diferentes opções ofertadas na rede intermodal. Ocorre que, para o caso, os fluxos de exportação de minério de ferro, assim como os demais produtos considerados como potenciais para a ferrovia, foram alocados no tramo em operação da EFC que faz ligação com o Porto do Itaqui, ou em alternativas no Pará (Vila do Conde, em Barcarena/PA e Belém/PA), por ofertarem condições de custo mais atrativas, mesmo considerando saturações nesses locais e o impacto disso nos custos”.

Alguns trechos atualmente inativos conseguiram, na simulação do cenário 7, atrair um bom montante de cargas. Entre eles, encontra-se o trecho da Transnordestina que liga

Aracajú e Maceió, que apresentou potencial de atração de cerca de 500.000 toneladas ao ano, principalmente de carga geral não containerizada (CGNC). As shortlines simuladas para este cenário também apresentaram bons resultados em termos de movimentação de carga e, conseqüentemente, em termos de redução de emissões, devido às cargas capturadas do modal rodoviário.

CENÁRIO 8 – UNIÃO DOS CENÁRIOS 1 A 7 – TRANSFORMADOR

O cenário 8 foi construído para ser, como afirma o documento, uma “hipérbole de comparação”. Neste cenário, são considerados os empreendimentos em andamento, os previstos e os propostos pela sociedade; é considerado o cenário transformador do PILP e são também consideradas inovações tecnológicas de grande impacto.

Nesse contexto podemos verificar mudança radical na matriz de transporte. Reduz-se a participação do modal rodoviário a menos de 50% do total e põe a cabotagem costeira, somada à navegação de vias interiores, no patamar de quase 20%. O setor ferroviário, foco dos empreendimentos previstos e também de mudanças de regulação, chega a quase 50%.

O documento do PNL 2020-35 coloca alguns destaques desse cenário. Em primeiro lugar, ele mostra que mesmo buscando ampliar ao máximo o transporte de grande capacidade, particularidades do território e do mercado brasileiro fazem com que o nível mínimo de carregamento que necessariamente passaria por rodovias é consideravelmente alto. Tais particularidades resultam num alto número de viagens de primeira e última linha.

Uma segunda característica bem ilustrada pelo cenário 8 é a confirmação da não rejeição das CGC e CGNC a infraestruturas ferroviárias. Segundo as simulações do modelo, existe perfeita viabilidade no transporte dessas cargas por trem. É importante essa constatação, uma vez que nosso transporte de cargas por trilhos é demais concentrado em granéis sólidos, especialmente de origem mineral.

Uma última observação sobre este cenário: o documento diz que um “fato relevante a se salientar, é que tanto no Cenário 8, quanto no Cenário 6, a quantidade de carga nos

modos de grande capacidade seria tamanha, que as frotas veiculares necessitariam de consideráveis investimentos e ampliação, não computados nas simulações deste PNL”.

CENÁRIO 9 – PRINCIPAIS OPORTUNIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA REDE DE TRANSPORTE NACIONAL – REFERENCIAL

O cenário 9 foi construído a partir de metodologia específica. Foram escolhidos os empreendimentos que mais causaram impactos positivos nos cenários anteriores. Dessa forma, o cenário 9 procura ser o cenário mais transformador em termos de eficiência (menores custos para maiores benefícios). Os critérios adotados para a seleção dos empreendimentos são diversos e regionalizados. Ele utiliza também o cenário Referencial.

Os impactos dos empreendimentos são medidos a partir dos indicadores já citados e a seleção dos últimos para a construção do cenário 9 foi feita levando em conta a performance nos cenários 2, 6 e 7. Os demais consideram o cenário transformador e/ou consideram variações de tecnologia e não puderam servir de parâmetro, uma vez que poderiam provocar distorções.

Os impactos mais relevantes no cenário 9 (na verdade, máximo de 2, 6 e 7) foram nas variáveis “custo médio do transporte de cargas”, “tempo médio ponderado para o transporte de pessoas”, “volumes de gases de efeito estufa emitidos” e “índice de segurança”. Todos eles acima de 4% e um deles acima de 25%.

A partir da análise dos indicadores espacializados (ver mapas e quadros da seção 6.10), o estudo do PNL 2035 identificou as regiões que obtiveram melhorias significativas. Isso será feito por métodos estatísticos georreferenciados que produzirão “manchas”, indicando as regiões com mudanças transformadoras nas variáveis destacadas.

Na Bahia, há reduções transformadoras na variável tempo na região nordeste do estado, nas proximidades da divisa com Alagoas e Sergipe. No quesito custo, há redução transformadora nas regiões oeste e especialmente sudoeste (região de Vitória da Conquista). Na variável redução de emissões, destaca-se a região norte (divisa com

Pernambuco e Piauí), a região nordeste, bem como a região de Brumado, no sudoeste. Por fim, no quesito segurança, as reduções transformadoras ficaram localizadas nas regiões sul e extremo sul do estado, RMS, nordeste e na região de Brumado (ver figura 87).

A partir daí o estudo segue para a seleção das infraestruturas com impactos mais representativos nessas regiões – relacionando as variáveis TKU e RPK com os indicadores de tempo, custo, emissões e segurança – e daí para o cálculo de um fator de impacto geral para essas infraestruturas.

Finalmente, o estudo faz um ordenamento dos empreendimentos por fator de impacto e seleção, chegando assim ao cenário 9. Segundo o documento, o “presente cenário traz para o protagonismo o planejamento integrado dos diferentes modos, único mecanismo capaz de suportar tais resultados, e seu ponto de interconexão lógica: os terminais ferroviários e portuários. Embora seja quase automático dar importância para as ferrovias e hidrovias, os portos e terminais ferroviários são os elementos que garantem, de fato, que uma infraestrutura de transportes irá atrair cargas e quais cargas serão atraídas”.

No cenário 9, a matriz de transporte brasileira também é bastante modificada. Nele, é previsto que os modais rodoviário e ferroviário terão parcelas semelhantes das cargas transportadas (com pequena vantagem para o modal ferroviário).

OPORTUNIDADES E NECESSIDADES

O PNL 2035 identifica e apresenta, a partir da conformação dos corredores gerados pelos deslocamentos de carga e das alterações observadas no comportamento espacial (dentro dos cenários colocados), as principais necessidades e oportunidades para alcance dos objetivos do Plano Nacional de Transportes (PNT).

Podem ser identificados como oportunidades gerais: o estímulo à inovação tecnológica e uma política direcionada a absorção de inovações no setor de transportes e de logística, além dos novos marcos regulatórios da cabotagem e das outorgas de ferrovias. Ao menos é o que as simulações dos cenários mostram. Aqui, o questionamento que

pode ser feito é que, especialmente no que se refere aos novos marcos, o efeito deles, simulado nos cenários 4 a 7, são positivos *a priori*.

As oportunidades específicas apontadas pelo documento são exatamente os empreendimentos e intervenções específicas para o desenvolvimento da rede de transportes simuladas no Cenário 9. A figura 93 do documento é bem ilustrativa, pois mostra toda a rede que, dentro do cenário, foi implantada ou melhorada. O documento ainda mostra, baseado nas intervenções previstas para o cenário 9, o investimento necessário em cada modal até 2035.

A análise comparativa entre os cenários também aponta para algumas necessidades gerais. A mais flagrante delas decorre do fato que, em todos os cenários, há uma migração de cargas do modal rodoviário para os modais ferroviários e aquaviário (navegação interior e cabotagem), devido à diminuição de custos que os últimos oferecem e por ser a variável custo a mais sensível do modelo. Também há um ganho na segurança e diminuição de emissões com essa reestruturação modal.

Os transportes aquaviário e ferroviário, por outro lado, possuem menores velocidades médias nas operações, na comparação com o rodoviário. Desse modo, quanto mais se altera a configuração dos modais em favor do transporte ferroviário e aquaviário, maior a necessidade de melhorias operacionais e modernização de frota, de modo a compensar a perda na velocidade.

Outra necessidade geral identificada na análise comparativa dos cenários é o desenvolvimento de soluções para as áreas consideradas como de interesse para a integração internacional, buscando a redução de seus custos de transporte. Foi observado que nenhuma das variáveis simuladas nos cenários apresentou impacto positivo no custo médio para o recorte internacional, o que torna flagrante a necessidade.

Por último, caso se considere o cenário transformador, onde as taxas de crescimento são mais elevadas, torna-se imperativo um foco maior e antecipado em ampliação de capacidade.

O documento do PNL 2035 apresenta e analisa, em seu final, necessidades específicas. Usando métodos estatísticos e indicadores espacializados, o PNL, na construção do cenário 9, identificou as Regiões Intermediárias do Brasil que possuem discrepantes índices de custo, tempo, emissões e segurança, em relação ao restante da rede de transporte. Quando em nenhum dos cenários se notam sensíveis alterações dessas discrepâncias, identifica-se uma necessidade específica regional num determinado quesito/variável.

Ou seja, como o modelo pressupõe livre ação dos agentes que atuam em busca dos caminhos de maior racionalidade (menores tempos e custos), podem aparecer regiões que, caso não haja intervenções diretas – além, claro, dos empreendimentos já presentes nos cenários – permanecerão “esquecidos” no caminho do desenvolvimento. Por conta disso, essa é provavelmente a parte mais sensível do documento e a que demanda mais atenção por parte dos planejadores.

Foram identificadas as regiões que, em todos os cenários, permaneceram em patamares ruins para os indicadores de “Custo médio de transporte de cargas”, “Tempo médio ponderado para o transporte de pessoas”, “Volumes de gases de efeito estufa emitidos” e “Índice de segurança” para 2035. Essas regiões devem ser alvo de análises específicas nos Planos Setoriais Táticos.

A seguir, enumeramos as regiões intermediárias na Bahia identificadas nesses critérios, inclusive por modal. Elas, entre outras, compõem o que o documento descreve como necessidades específicas.

- Necessidade de melhorias no custo médio do transporte de cargas: Irecê, Juazeiro e Ilhéus – Itabuna.
- Necessidade de redução no volume da emissão de gases de efeito estufa: Vitória da Conquista
- Necessidade de melhorias na segurança rodoviária: Nenhuma região intermediária baiana em nível crítico.

Por modal (necessidades para análise dos Planos Setoriais de Transporte)

- Aeroviário: não foram identificadas regiões intermediárias baianas com necessidades específicas.
- Rodoviário: Irecê, Juazeiro e Ilhéus – Itabuna foram identificadas como regiões que necessitam de melhorias na eficiência logística (custos).
- Ferroviário: Irecê, Juazeiro e Ilhéus – Itabuna foram identificadas como regiões que necessitam de melhorias na eficiência logística (custos). Vitória da Conquista foi identificada necessitando de melhorias para redução de emissão de gases de efeito estufa.
- Hidroviário: Irecê e Juazeiro necessitam de melhorias visando maior eficiência logística e redução de custos.
- Portuário: Ilhéus – Itabuna necessita de melhorias visando maior eficiência logística e redução de custos.

TENDÊNCIAS DOS FLUXOS LOGÍSTICOS (foco Bahia e estados fora do eixo Sul e Sudeste)

Na confecção e análise dos distintos cenários ficaram evidenciados alguns fluxos logísticos, “configurando tendências setoriais que podem ser informações valiosas para a compreensão do sistema de transportes futuro e para a tomada de decisões do poder público e da iniciativa privada em curto prazo, além de evidenciar alertas de questões que também devem ser observadas nos Planos Setoriais”.

O PNL destaca a tendência à dependência crescente das infraestruturas de escoamento de grãos sólidos agrícolas no chamado conjunto ferroviário central – FICO, FIOL, Ferrogrão e FNS – tendo como estrutura complementar a Rumo Malha Norte. Isso fica bem evidente nos mapas de todos os cenários.

Também é observado em todos os cenários um elevado carregamento de rodovias estaduais que servem de acesso tanto a rodovias federais quanto a terminais previstos de serem implantados para novas ferrovias. É uma tendência que aponta para uma necessidade de procura por soluções tanto para buscar caminhos alternativos como para estabelecer parcerias entre entes para melhoria e ampliação dessas vias. Diversas dessas rodovias estaduais que tendem à sobrecarga sequer são hoje pavimentadas.

Além disso, os planos setoriais precisarão contemplar a interação entre modais. Confirmada a tendência na formação de grandes corredores, especialmente compostos por modais de alta capacidade como ferrovias e hidrovias, as rodovias assumem o papel de tanto de dar capilaridade ao sistema, quanto de reduzir o tempo médio de transporte. Há uma tendência das cargas de fertilizantes, para o acesso ao interior do país (principal polo produtor de grãos), passem por uma mudança de rota, na medida em que forem sendo ativadas as malhas ferroviárias centrais. Isso pode ocorrer devido a uma menor saturação dos portos do Norte e Nordeste do país, em relação aos que são utilizados hoje com mais frequência para importação de tal insumo.

Em diversos cenários, forma-se um corredor de distribuição de cargas gerais pelo interior do Brasil utilizando-se da infraestrutura do conjunto ferroviário central (que será constituído, finalizado ou ativado). Isso irá configurar um sistema de alto VKU no centro do país.

Há outras tendências. Aqui foram destacadas as que são mais capazes de afetar direta ou indiretamente a Bahia e o Nordeste. A verificação de tendências precisa conduzir a análises mais minuciosas em planos setoriais e planos táticos, especialmente em relação às mudanças de fluxos, à interação entre modais e à capilaridade do sistema.

O documento ainda faz considerações sobre a governança do PNL, sobre participação social e sobre monitoramento e avaliação.

COMENTÁRIOS

O governo federal, por meio do PNL 2035, traz uma análise estratégica da logística em escala nacional e sua aderência à Política Nacional de Transportes, bem como fornecer subsídios para políticas setoriais e planos táticos.

A novidade e mérito deste PNL é a riqueza de cenários de simulação, lançando mão do uso de modelagem de equilíbrio geral. Apesar de possíveis críticas à metodologia, especialmente para simulações de longo prazo e extensão territorial, as simulações permitem resultados tanto analíticos quanto numéricos, dando boas pistas sobre o efeito

de intervenções. Essa mesma metodologia é consistente para identificação de necessidades e oportunidades.

Por outro lado, notam-se alguns elementos *ad hoc* nas simulações dos efeitos das mudanças regulatórias, bem como das mudanças na tecnologia. No caso da BR do Mar (cenário 4) e das mudanças tecnológicas (cenário 5), apenas se provoca um “choque” em algumas variáveis do modelo. Não se justifica o tamanho do “choque” nem porque ele se dá naquelas determinadas variáveis.

Ainda em relação ao cenário 5, não é mencionada nenhuma política que poderia contribuir para o impulsionamento de novas tecnologias nem para sua adoção, nem para sua difusão no setor de logística.

Os pressupostos liberais por trás do documento são bastante claros. Não é colocada necessidade do exercício do papel mais ativo do Estado, ou seja, no que se refere ao planejamento estratégico de logística, a procura de novas rotas e empreendimentos que não necessariamente estão no rol daqueles previstos pela iniciativa privada. Além disso, exceto pelo cenário 5, não são consideradas possíveis mudanças na matriz produtiva.

Ainda assim, o documento - ao identificar as necessidades por meio do levantamento das regiões em que os indicadores não demonstram melhora na maioria dos cenários – aponta, ainda que indiretamente, onde o Estado poderia – e deveria – intervir de maneira mais direta.