

PROJETOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES E SEU FINANCIAMENTO: UMA ABORDAGEM DA ENGENHARIA TERRITORIAL

Joaquim Aragão

Yaeko Yamashita

Universidade de Brasília

Juliana Gularte

Universidade Federal do Goiás

RESUMO

Os limites do financiamento fiscal continuam, sendo o ponto angular da capacidade nacional de investimento em infraestruturas, e essa questão vem merecendo uma forte atenção nas pesquisas científicas econômicas no mundo inteiro. Em princípio, a capacidade de investimento público nas infraestruturas está delimitada pela ampliação do espaço fiscal que esse investimento pode gerar ao promover o crescimento econômico. A vinculação mais estreita entre crescimento econômico e o investimento público é também uma exigência para garantir a eficiência e qualidade desses. Entretanto, já está bem estabelecido que investimentos de infraestrutura por si só, se bem que sejam necessários para o crescimento, não são geradores imediatos de renda, e sim apenas facilitadores. Por decorrência, a busca da sustentabilidade fiscal dos investimentos requer que projetos de infraestruturas estejam otimamente sintonizados com projetos produtivos imediatamente agregadores de valor, de forma que se crie uma sinergia entre os dois tipos de projeto. Assim, um novo desenho de projeto de infraestrutura é apresentado com a abordagem da Engenharia Territorial com um exemplo ilustrativo aplicado a região do Distrito Federal.

ABSTRACT

The limits of fiscal funding still being the angular point of national infrastructure investment capacity, and this issue is deserving a strong attention on economic research worldwide. In principle, the ability of public investment in infrastructure is bounded by the expansion of the fiscal space that this investment can generate by promoting economic growth. The closer linkage between economic growth and public investment is also a requirement to ensure the efficiency and quality of this. However, is already well established that infrastructure investments alone, although they are necessary for growth, are not immediate income generators but only facilitators. As a result, by the pursuit of fiscal sustainability of investments requires that infrastructure projects are optimally attuned to productive projects immediately value aggregators, so that they create a synergy between the two project types. Thus, a new infrastructure project design is presented with the Territorial Engineering approach with an illustrative example applied to the region of the Federal District.

1. INTRODUÇÃO

Os limites do financiamento fiscal continuam, sendo o ponto angular da capacidade nacional de investimento em infraestruturas, e essa questão vem merecendo uma forte atenção nas pesquisas científicas econômicas no mundo inteiro. Em princípio, a capacidade de investimento público nas infraestruturas está delimitada pela ampliação do espaço fiscal que esse investimento pode gerar ao promover o crescimento econômico. A vinculação mais estreita entre crescimento econômico e o investimento público é também uma exigência para garantir a eficiência e qualidade desse. Entretanto, já está bem estabelecido que investimentos de infraestrutura por si só, se bem que sejam necessários para o crescimento, não são geradores imediatos de renda, e sim apenas facilitadores. Por decorrência, a busca da sustentabilidade fiscal dos investimentos requer que projetos de infraestruturas estejam otimamente sintonizados com projetos produtivos imediatamente agregadores de valor, de forma que se crie uma sinergia entre os dois tipos de projeto.

As técnicas correntes de análise de viabilidade econômica dos investimentos de infraestrutura não são capazes de atestar diretamente a viabilidade de seu financiamento. Quando muito, oferecem ótimas razões econômicas, em termos de benefícios sociais e redução de custos sociais, para se realizar o investimento. Com base nessas razões, mensuradas por diversas técnicas de avaliação de projeto, é tomada uma decisão de natureza política para lhe reservar os necessários recursos

orçamentários ou proceder às operações de endividamento público. E mesmo os projetos mais afiançáveis por essa abordagem ficam sujeitos às limitações gerais do financiamento fiscal e às intempéries da gestão macroeconômica. A tese que se quer colocar aqui é, portanto, que o controle de retorno econômico e fiscal dos investimentos em infraestrutura só pode ser efetivo se for operada uma mudança de escopo dos projetos de investimento: esse desenho de projeto tem de ser associado e avaliado em conjunto com outros projetos imediatamente produtivos e geradores de valor e renda, de forma que o resultado final produza um resultado mensurável de crescimento da renda e receita fiscal.

A construção e a avaliação da sustentabilidade fiscal de programas territoriais (infraestrutura mais o conjunto de projetos produtivos geradores de valor e renda) que cumpram com esse requisito exige o desenvolvimento de uma metodologia de projeto e das respectivas ferramentas, que são complexas. Mas é esse desafio que está sendo focalizado e que vêm desenvolvendo o conceito de Engenharia Territorial. Tal engenharia tem como finalidade a construção dos referidos programas territoriais capazes de atrair investimento privado, promover o crescimento econômico, garantir a sustentabilidade fiscal dos empenhos públicos de toda a ordem e atender outros requisitos (ambientais, sociais, políticos, espaciais etc.). A apresentação proposta visa explicar como deveria ser o desenho de um projeto de infraestrutura baseado no conceito de Engenharia Territorial, a sua metodologia, exemplificar sua aplicação em alguns casos selecionados e descortinando os desafios conceituais e técnicos para o seu desenvolvimento.

2. PROJETOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

Os projetos infraestruturas vêm de um longo e sofrido amadurecimento nosso como especialistas (acadêmicos) em planejamento, política de transportes e de infraestruturas em geral. Durante toda essa fase foi constatado e discutido, com grande preocupação, a dificuldade da implantação das políticas de infraestrutura, de seu planejamento, projeto e de seu financiamento, enfim sua inserção em um processo mais geral de desenvolvimento da sociedade. Enquanto especialistas em um tipo de infraestrutura, o transporte, nunca foi considerado como um fim em si mesmo, e sim o compreender como um importante instrumento para alcançar fins mais abrangentes do desenvolvimento nacional. Ou seja, recusa-se o entendimento de somente infraestrutura e colocar o setor de nossa atuação em um campo mais complexo de questões que condicionam a vida e as transformações de nossa sociedade, assim como o aperfeiçoamento geral da ação estatal e de seus instrumentos.

3. NOSSA PRIMEIRA PREOCUPAÇÃO: O DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO

Tradicionalmente, o crescimento econômico se mede pela modificação percentual do produto regional ou nacional, o qual representa o total pago pelos bens e serviços produzidos, respectivamente, na região ou no país. Esse indicador tem uma importância central na condição da política econômica e na própria luta política. Pois não há dia em que não se cobre do governo políticas públicas que promovam o crescimento econômico; em última instância, ele é avaliado pelo eleitor conforme a sua capacidade de ter produzido, durante sua gestão, esse crescimento. Políticos que não tenham sido eficazes nesse sentido correm o sério risco de perder as eleições subsequentes, independentemente de sua culpa e dos fatores que levaram à “estagnação” da economia. O nível de emprego e, por decorrência, a qualidade de vida (se essa for medida pela capacidade de consumo) são politicamente “críticos” e dependem diretamente dessa dinâmica.

Ao mesmo tempo, o crescimento econômico sofre permanentes e ácidas críticas: a “adoração” absoluta do crescimento reduziria o desenvolvimento da sociedade a metas meramente “produtivistas” e quantitativas, menosprezando outros valores como a proteção do meio-ambiente, a qualidade de vida e a felicidade humana. Na literatura econômica, as apreciações críticas contra o foco pretensamente excessivo no crescimento atacam em diversas frentes. De um lado, o crescimento poderia melhorar temporária e ilusoriamente a qualidade de vida, mas prejudicando a

sustentabilidade ambiental e devastando os recursos naturais para as futuras gerações, mediante o impulso ao consumismo imediato. De outro, os custos e os frutos desse crescimento seriam distribuídos de forma não equitativa entre as pessoas, regiões e nações, aprofundando desigualdades e injustiças de toda espécie.

De um lado, é indispensável compreender mais a fundo o *processo de crescimento econômico* para daí se buscarem, no contexto dos programas territoriais, espaços de ação que efetivamente o promovam. Nesse contexto, nossa reflexão sobre o crescimento econômico tem um objetivo bem definido, que é de produzir uma tipologia de projetos propulsores do crescimento que ajudarão a melhorar o empenho econômico e fiscal do programa. De outro, a noção de *sustentabilidade fiscal (SF)* e sua mensuração requerem uma definição apropriada, para que os programas possam ser efetivamente testados quanto a esse requisito. Assim sendo, esse capítulo fornece também essa discussão conceitual e propõe indicadores, que terão aplicação na modelagem de avaliação dos programas.

Nessa ácida discussão, surge invariavelmente a proposição de distinguir entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico: concede-se que o crescimento possa ser, quando muito, uma das dimensões importantes do desenvolvimento, provendo as condições para metas mais abrangentes. Enquanto isso, o desenvolvimento diria respeito a transformações mais gerais e finais na sociedade. Enquanto que o crescimento exprimiria tão somente a expansão da produção real e não implicaria, necessariamente, modificações nas relações de produção, o desenvolvimento, esse sim, implicaria mudanças no processo social de produção e nas suas características principais (estrutura de propriedade do capital e das empresas; desenvolvimento social, cultural e tecnológico etc.).

Resumo da estória: admite-se quando muito o crescimento como uma dimensão, uma condição para o desenvolvimento, sendo esse a finalidade última do processo econômico. Entretanto, poder-se-ia perguntar: há crescimento sem desenvolvimento? Pois muito excepcionalmente ondas vigorosas e duradouras de crescimento podem se dar sem transformações profundas na sociedade e no seu modo de produção. Portanto, a relação entre o crescimento e o desenvolvimento não pode ser reduzida a que o crescimento seja apenas uma instância, necessária, do desenvolvimento: ao invés, sem desenvolvimento, o crescimento vigoroso e sustentável dificilmente se implanta, e podemos, quando muito, assistir a inflações produtivas temporárias, que já convenciamos apelidar de “voos de galinha”.

4. DESAFIOS PARA O SISTEMA ECONÔMICO

Desenvolvimento e crescimento são, sem dúvida, princípios nobres, capazes de aquecer nossos corações. O desafio é colocá-los em prática em um contexto político não tão pacífico. Especialmente no que tange o “desenvolvimento nacional”, a “erradicação da pobreza” e a “promoção do bem de todos”, a realização desses objetivos requer, pensando friamente, a construção e a implementação de um processo econômico que lhe proveja os meios materiais e sociais minimamente necessários. Visando não aborrecer com infindáveis citações coletadas ao longo dos nossos demorados estudos de Teoria Econômica e da História do Pensamento Econômico, poderíamos sintetizar que, na construção da necessária base econômica, seguintes requisitos são indispensáveis:

- uma mobilização consistente da atividade econômica com vistas a garantir crescimento acelerado mas equilibrado;
- essa consistência não prescinde do desenvolvimento mais completo do capital humano, que exige a garantia de igualdade de oportunidades, o atendimento das necessidades expansivas de seu desenvolvimento e o incentivo ao auto-aperfeiçoamento;
- igualmente se torna indispensável a otimização da utilização dos diversos recursos naturais, materiais produzidos e humanos. O processo econômico deve ser, pois, regido por princípios da eficiência e eficácia;
- uma questão cada vez premente é a garantia da sustentabilidade ambiental, que requer a preservação do meio-ambiente e a economia no uso de recursos não renováveis;
- pensando mais na dimensão nacional, há se inserir nossa economia de forma competitiva no mercado internacional de bens e de capital: isso não implica apenas na atração de capital, mas também na aquisição de bens estratégicos, ambas em condições vantajosas; e assegurar capacidade de competição na exportação;
- no que tange o aspecto financeiro, dolorosas lições recentes da nossa gestão macroeconômica nos ensinaram a praticar a disciplina no uso dos recursos, especialmente os fiscais; a garantirmos o equilíbrio no balanço de pagamentos; a reforçarmos a blindagem contra crises internacionais; mas ao mesmo tempo contribuímos para a proteção da economia mundial contra as crises;
- outra lição mais recente ainda que pode ser retirada da crise internacional mas também dos nossos recentes sucessos no âmbito nacional e sul-americano é a necessidade da construção de um bom ambiente político nacional e internacional, indispensável para que os agentes econômicos possam desenvolver plenamente suas iniciativas;
- essa construção passa pelo aprofundamento da democratização não apenas política e da cooperação internacional, pela promoção da paz interna e mundial, pelo ativo combate à pobreza, pelo apoio ao desenvolvimento econômico de países em condições semelhantes às nossas e pela contribuição à solução dos problemas conjunturais e estruturais da humanidade.

Todos esses pontos não constituem apenas uma lista idealista de diretrizes políticas, mas expressam sobretudo condições concretas para a prosperidade econômica sustentada.

5. E O QUE DIZER DO ESTADO?

Ousa se propor que depois de termos experimentado o Estado Provedor e o Estado Regulador devemos buscar um *Estado Orquestrador*, portanto um Estado que impulse e coordene as iniciativas dos diversos grupos e organismos da sociedade, complementando a força criativa do mercado na exata medida do necessário e garantindo um clima minimamente indispensável de consenso e cooperação. Os meios de ação desse Estado proviriam dos instrumentos já amplamente utilizados de: a) regulação, b) incentivo, c) eventuais investimentos e ações econômicas diretas; d) da concertação política e da garantia de civilidade; e f) da formação e divulgação de conhecimento social. Mas o eixo dominante de atuação não seria mais substituir o mercado ou se restringir a

monitorar o mesmo, e sim fomentar e coordenar a iniciativa dos mais diversos segmentos da sociedade, garantindo a *sócio-diversidade* da provisão das necessidades coletivas.

6. ENGENHARIA TERRITORIAL: O QUE É?

Definindo a Engenharia Territorial em poucas palavras pode se dizer que é desenhar e construir o território de forma a suportar e impulsionar o desenvolvimento das atividades e negócios, por meio de programas compostos de uma forma consequente de subprojetos públicos e privados de infraestruturas, plantas produtivas e projetos integrativos. A viabilidade de seus projetos se dá pelo resultado econômico das atividades suportadas por esse território com o objetivo de produzir uma determinada meta de desenvolvimento econômico. A Figura 1 apresenta as entradas e as saídas da Engenharia Territorial, onde verifica se como nasce um projeto de Engenharia Territorial e quais são as saídas como os seus requisitos.

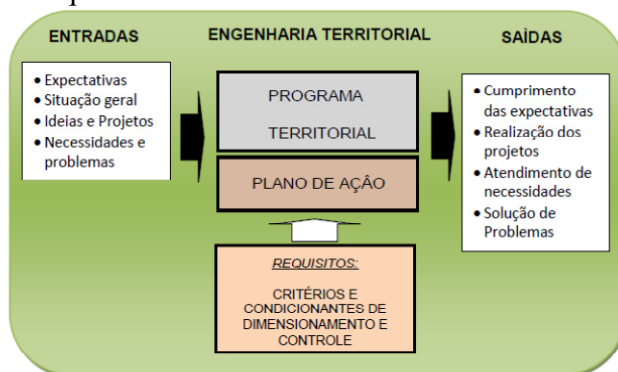


Figura-1: Representação esquemática da entrada e saída da Engenharia Territorial

Assim a Engenharia Territorial, como toda engenharia tem um artefato aqui chamado de Programa Territorial, que se compõe de um conjunto integrado de projetos de iniciativa pública e privada em um determinado território que envolve investimentos em plantas produtivas e em infraestruturas. Como ilustrado na Figura 2, esses projetos componentes podem ser classificados da seguinte maneira:

- *Projetos produtivos motores* – esses são diretamente responsáveis pela agregação de valor econômico, portanto suportando a sustentabilidade fiscal em função dos diversos impactos econômicos que geram não apenas diretamente, mas também ao longo de toda a cadeia produtiva em que se inserem.
- *Projetos produtivos complementares*: são uma série de projetos de produção de bens ou serviços relacionados com os primeiros, portanto pertencentes à respectiva cadeia produtiva, seja no seu lado montante, seja no lado jusante, e que são inseridos já diretamente no programa, de forma a reforçar a agregação de valor do território do mesmo;
- *Projetos integrativos*: esses não pertencem diretamente às cadeias produtivas dos mesmos, mas que catalisam sua agregação de valor e o processo de crescimento geral, abrangendo o incentivo ao empreendedorismo, a educação e capacitação, à saúde, a habitação, a vida cultural, desportiva e lazer, a segurança, a promoção social e a gestão ambiental; e
- *Projetos de infraestrutura*; esses abrangem não apenas o transporte e a logística e demais infraestruturas técnicas, promotoras de ganho de produtividade, mas também a otimização da estrutura espacial e da qualidade ambiental como condição de contorno para os efeitos econômicos desejados; eles são tratados aqui de forma separada dos projetos integrativos pois: a) representam grandes investimentos que impactam a sustentabilidade fiscal; b) possuem forte efeito na estruturação espacial do território do programa; são o foco original de interesse da Engenharia Territorial.

A esses projetos se junta o *projeto paisagístico* do programa, que abrange todos os projetos aqui listados, pois determina o arranjo espacial de todos eles, de forma a explorar economias espaciais, mas também cumprir requisitos ambientais, sociais e outros objetivos estratégicos políticos e espaciais. O que se objetiva, por meio da integração de todas essas ações, é um resultado sinérgico em termos de crescimento da renda que seja suficiente para financiar o conjunto em médio prazo. Tal integração poderia construir a viabilidade conjunta desses projetos assim como de outros investimentos no setor produtivo que deles se beneficiariam e das ações integrativas.

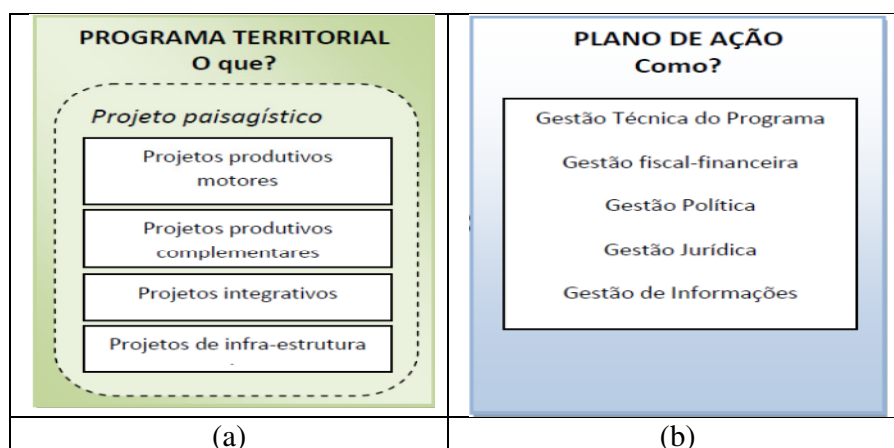


Figura 2: Conjunto de projetos que definem o Programa Territorial (a) e Plano de Ações(b)

Já o que tange o processo de construção, no caso da Engenharia Territorial, ele se dá mediante o *plano de ação*, enquanto conjunto de providências necessárias para a viabilização da implantação do programa territorial, conforme a Figura 2b, a saber:

- a- **Gestão Técnica do Programa:** essa compreende a coordenação e o comando geral das mais diversas atividades durante as fases de concepção e execução do programa, como a realização dos estudos, o detalhamento dos projetos e do programa, seu teste e avaliação com relação aos requisitos estabelecidos, a realização de eventos de discussão, aprovação e institucionalização do programa; e, por fim, a própria implantação dos projetos.
- b- **Gestão Fiscal Financeira do Programa:** essa gestão será responsável pelas avaliações financeiras definitivas dos projetos e do programa geral, com vistas a se negociarem planos de financiamento tanto do setor público (incluindo os apoios desse aos investimentos privados) quanto do setor privado. Ela também cuidará do fechamento financeiro junto a financiadores e também junto às autoridades fiscais. Na fase da execução, ela cuidará do monitoramento financeiro e fiscal do Programa.
- c- **Gestão Política do Programa:** tal gestão abrange o reconhecimento, mapeamento, priorização dos atores, seu envolvimento e a construção de espaços de participação e discussão dos projetos e do programa e dos procedimentos de sua implantação; já antecipando a gestão jurídica, os acordos entre as partes e as reformas legais e institucionais são preparados nessa gestão.
- d- **Gestão Jurídica do Programa:** Uma vez definidos os conteúdos dos projetos, programas e respectivos acordos (inclusive fiscais e financeiros), serão elaborados os contratos públicos e privados e desenhados projetos de reforma legal e institucional. A gestão jurídica acompanhará então a celebração e a execução dos contratos assim o encaminhamento legislativo. Entram no rol das tarefas dessa gestão igualmente a busca de solução de conflitos e o acompanhamento de processos judiciais nascidos de desavenças no contexto do programa.
- e- **Gestão de Informação:** As atribuições dessa gestão é acompanhar os diversos outros processos de gestão, mapear e sistematizar suas necessidades de informação e conhecimento teórico, definir as respectivas formas de coleta e providenciá-la, para depois gerenciar as informações

com lastro em um sistema geral de informação, provendo então aos diversos atores participantes e às áreas de gestão os elementos adequados de informação em tempo hábil.

O que se objetiva com o Programa Territorial, por meio da integração de todas as ações, é um resultado sinérgico em termos de crescimento da renda que seja suficiente para financiar o conjunto em médio prazo. Isso porque projetos de infraestrutura que são avaliados apenas em função de seu retorno econômico financeiro (método corrente) muitas vezes não logram obter resultado satisfatório; ao invés, tal integração poderia construir a viabilidade conjunta desses projetos, dos outros investimentos no setor produtivo que deles se beneficiariam e das ações integrativas.

Um desenho de programas desse tipo contém muitos desafios, e mister se faz investir no desenvolvimento de uma metodologia apropriada. É tal missão e é o que se propõe a cumprir a abordagem aqui apresentada, batizada de Programa Territorial que é o artefato da Engenharia Territorial. Tal abordagem já foi objeto de um grande volume de escritos, alguns como texto de discussão, disponíveis em (<https://sites.google.com/site/engenhariaterritorial/engenhariaterritorial/textos-diversos/artigos-engterritorial>), outros ainda por publicar, que contém os conceitos e as técnicas básicas dessa Engenharia.

7. DESENHO DE UM PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

Esse novo tipo de projeto deve incorporar os investimentos produtivos e de infraestrutura (tanto econômica quanto social) e outras ações governamentais, de forma que o conjunto de investimentos públicos e privados em: a) plantas produtivas que proporcionem ao território do programa novas atividades primárias (ou reforcem e/ou modernizem as existentes), b) nas correspondentes atividades secundárias correntes (imóveis, comércio, serviço, atividades administrativas, etc.), c) nas infraestruturas e d) nas ações da Administração Pública especificamente criadas em função do programa territorial gerem um aumento computável da renda que lhe seja univocamente atribuível e que compense, a partir do aumento da arrecadação fiscal correspondente e em prazo definido, os diversos encargos públicos provocados (investimentos diretamente públicos; suportes de diversos tipos a investimentos privados, despesas administrativas correntes). O projeto construirá, assim, uma *nova paisagem econômica* capaz de propiciar o choque previsto de crescimento. Evidentemente, tal construção, que coloca complexos desafios analíticos e gerenciais para viabilizar a implantação e a operação desse tipo de “máquina de crescimento”. Já tem amplo uso internacionalmente, e é constituído de um programa integrado pelos seguintes projetos:

- investimento em infraestrutura;
- investimento em plantas produtivas, tanto de atividades primárias quanto secundárias;
- ações governamentais integrativas que visam incentivar o empreendedorismo, a capacitação e educação e o desenvolvimento científico e tecnológico necessários para assegurar a nova dinâmica econômica; prover a necessária infraestrutura social; assegurar a sustentabilidade ambiental; e desenvolver o mercado financeiro local, regional e nacional.

Para esclarecer melhor o conceito e o processo da Engenharia Territorial, lança se mão de um exemplo ilustrativo, onde a Engenharia é representada como um sistema com entradas e saídas, separadas por um processador central.

8. EXEMPLO ILUSTRATIVO DE ENGENHARIA TERRITORIAL: CINTURÃO DA PROTEÍNA

Essa proposta surgiu de reuniões com empresários do DF com interesse na Região do Entorno (RIDE), preocupados com a necessidade de se buscar novas atividades básicas para a economia da região, que não podia ficar dependendo exclusivamente dos efeitos multiplicadores da função de capital nacional do Distrito Federal. Em virtude de estarem atuantes no agronegócio, veio logo a

ideia de incentivar a indústria de carnes nesse entorno, o que levou à adoção desse título ao programa.

8.1 Objeto da proposta e sua fundamentação: O Distrito Federal e a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) formam hoje um complexo urbano cuja população se aproxima aos 5 milhões de habitantes, que não podem mais viver exclusivamente dos efeitos diretos, indiretos e induzidos do serviço público federal. Torna-se, assim, urgente a busca de novas atividades básicas, condizentes com as peculiaridades (potenciais e restrições) da Região.

A indústria da carne aparece aqui como um potencial evidente, visto que ela já se faz presente na região e pode ser ainda intensificada, haja vista a demanda crescente de alimentos em escala mundial. Certamente, esse potencial tem de ser analisado com o devido cuidado, pois há limitações a vencer, tanto em termos de uma cultura de agricultura industrial quanto de logística. Contudo, como exercício explorativo, prospectou-se como poderia ser desenvolvida tal atividade, especialmente no espaço da RIDE, preservando para o DF, sobretudo determinadas atividades de comercialização e serviços, dadas as dificuldades administrativas e de recursos hídricos aqui presentes. Evidentemente, a estruturação de um correspondente parque produtivo haveria de ser acompanhado do desenvolvimento da respectiva plataforma logística. Essa é, portanto, uma proposta que não parte de um projeto de infraestrutura previamente definido e sim de uma ideia sobre o desenvolvimento industrial específico, e as propostas de infraestruturas derivam-se do desenvolvimento industrial, e não inversamente.

A título de *enunciado do programa*, trata-se de desenvolver um polo diversificado de produção de proteína de dimensão internacional, articulada com a produção agrícola já existente, e que assegure a competitividade pela adoção de moderna tecnologia, pela capacitação dos recursos humanos e pelo desenvolvimento do sistema logístico. Tal vantagem competitiva passaria pela combinação, no programa, de iniciativas nos diversos campos: P&D; a melhoria das cadeias de suprimento da produção de carne, através da combinação, na região, da produção agrícola e industrial; a industrialização da produção de insumos (máquinas, ingredientes, fertilizantes, etc.) pela adoção da máxima escala produtiva viável; em especial, busca de maior agregação de valor pela internalização da produção de fertilizantes, ingredientes nutritivos, remédios, linhagens e matrizes; combinação, para tal fim, de diferentes cadeias de proteína (bovina/suína); adoção de política de marca e de controle sanitário em padrão mundial; melhoria da logística de exportação (ligação ferroviária para diferentes portos); reforço do posicionamento nos foros de exportação; desenvolvimento dos serviços urbanos e sociais para a população ativa no programa; e adoção de um projeto territorial/paisagístico, que combine eficiência produtiva/logística com sustentabilidade ambiental.

Como culturas, seguintes possibilidades estariam abertas: avicultura; suinocultura; pecuária bovina; pecuária caprina; pecuária ovina; cunicultura; e piscicultura. Entretanto, a avicultura e pecuária bovina são os potenciais mais desenvolvidos na área. Ambas as cadeias se desdobram ademais em diversas subcadeias, como as cadeias da carne, leite e couro, para a pecuária bovina; e as de carne, ovo e albumina, para a avicultura. Entretanto, para fins do desenvolvimento conceitual da proposta, os esforços de análise se centraram na avicultura.

8.2 Estudos, diagnósticos e proposições

A fundamentação da aposta na produção de carne foi inicialmente construída a partir de um levantamento bibliográfico sobre a temática. Constatou-se o posicionamento competitivo da produção brasileira na carne bovina e de frango. No que tange o frango e o contexto nacional, se as regiões Sul e Sudeste concentram 75% da produção de aves, o Centro-Oeste possui as vantagens da proximidade com as áreas de produção de milho e soja (principais componentes da ração de aves) e do preço relativamente baixo das terras. Observa-se, portanto, um aumento da participação dessa

região no subsetor justamente em virtude de uma logística de suprimento de insumos mais vantajosa, bem como da conseqüente diminuição de custos de transporte. No desdobramento da proposta, partimos das informações do fluxograma da cadeia do frango fornecidas por Carmo (2008).

Um estudo mais sistemático dessa cadeia e a conseqüente elaboração de um fluxograma detalhado resultaram na seguinte listagem de categorias de projetos:

- cadeia principal: plantações de ingredientes e nutritivos (soja e milho); indústria de insumos (fertilizantes, rações, remédios, material de cama, linhagem, avozeiros, matrizes); aviários; frigoríficos; indústrias de processamento de carne; centros de comercialização, distribuição e exportação;
- cadeias auxiliares: indústrias de equipamentos; materiais e equipamentos de construção; centros urbanos (infraestruturas e serviços públicos); centros de capacitação e de pesquisa; infraestruturas técnicas (recursos hídricos, energia, combustíveis); serviços diversos (financiamento, incorporação imobiliária, gestão de marca, governo); plataformas e sistemas logísticos: ferrovias; rotas logísticas (rodovias); terminais.

O avanço conceitual principal ocorreu com o *desenvolvimento de uma metodologia de estruturação espacial do programa*, estruturada nos seguintes passos: a) estudo e uso da estrutura espacial existente como ponto de partida para o desenho do projeto paisagístico; b) atendimento de normas e diretrizes do planejamento vigente; c) consolidação de polos de atividades produtivas; d) racionalização logística; e) detalhamento do projeto paisagístico com vistas a atender requisitos ambientais e otimizar os processos logísticos; f) detalhamento das políticas integrativas e consolidação das nucleações urbanas com local de sua realização.

Aplicando essa metodologia, a base inicial do esboço do projeto paisagístico foi a distribuição atual dos aviários no DF e em seu entorno e dos lugares possíveis para a localização de frigoríficos conforme a Figura 3a. Assumindo, diferentemente da dissertação, que todos os locais apontados contariam efetivamente com a instalação de frigoríficos, o espaço do DF e da RIDE foi subdividido em “bacias produtivas logísticas” comandadas pelos frigoríficos (Figura 3b). O conjunto apontado foi também complementado por outras localizações de frigoríficos mais distanciados do DF, mas ainda situados da RIDE. Além dessas bacias, foram indicados os polos de atividades conforme a (Figura 4b): a) centro de comercialização de insumos industriais, importados de outras regiões ou países (esfera verde); b) polos industriais de maquinários e insumos (esferas vermelhas); c) centros de capacitação e P&D (esferas azuis).

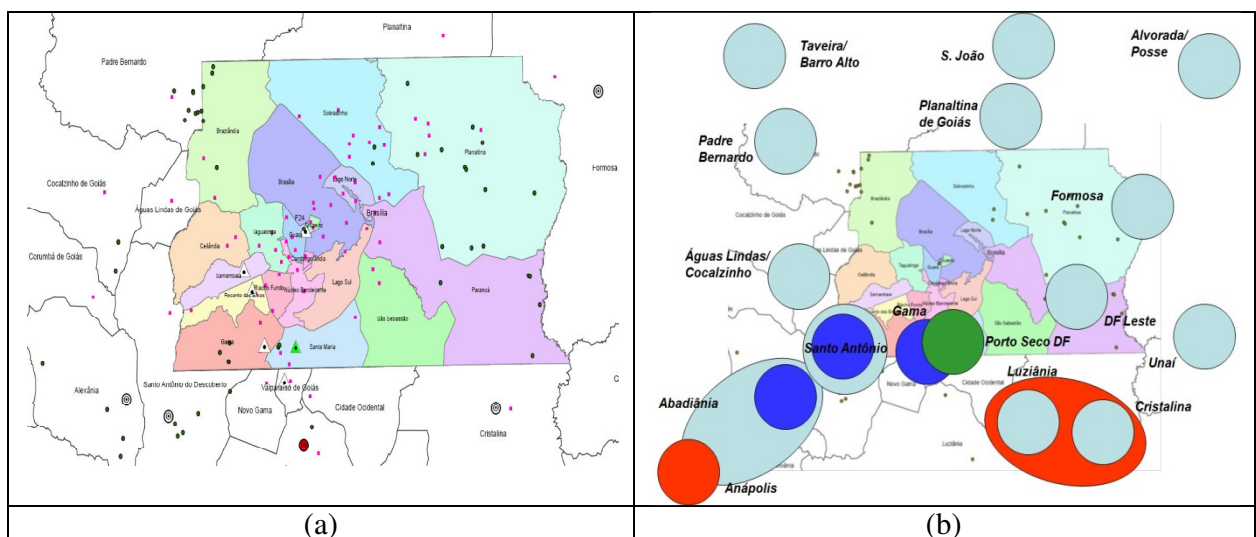


Figura 3: (a) Distribuição dos aviários (esferas pequenas) e locais propostos para a localização de frigoríficos (esferas maiores) (b) Distribuição das bacias produtivas da produção avícola no DF e no seu entorno

A alocação dos polos de atividades resultou, portanto, em uma estrutura espacial reticular. O segundo passo na construção do território programático consistiria na definição dos elementos logísticos. Primeiramente, estabeleceu-se que, em cada bacia, o frigorífico funcionaria como polo tecnológico e plataforma logística, fornecendo aos aviários (que são, geralmente, empreendimentos familiares) os insumos e as matizes assim como as instruções técnicas; adquirindo e processando a produção; e realizando os processos logísticos no interior da bacia, servidos por rodovias vicinais pavimentadas. Por sua vez, os frigoríficos seriam ligados diretamente aos portos de exportação e aos centros nacionais de consumo por ferrovias. Por último, os frigoríficos teriam ligação direta, mediante moderna rodovia, aos centros produtores e distribuidores dos insumos industrializados (esferas vermelhas).

A Figura 4a representa esquematicamente o processo logístico, reunindo os elementos acima apontados. Assim, o território programático haveria de ser estruturado espacialmente como uma rede de bacias produtivas, distribuídas à distância suficientemente boa para uma operação ferroviária/rodoviária igualmente eficiente, permitindo um processo *just-in-time*. Além disso, o território engloba os elementos de vinculação entre as bacias e essas e o exterior (ver Figura 4b). A evidência do caráter reticular, e não de área contínua, do território programático é um dos resultados conceituais importantes da proposta do Cinturão.

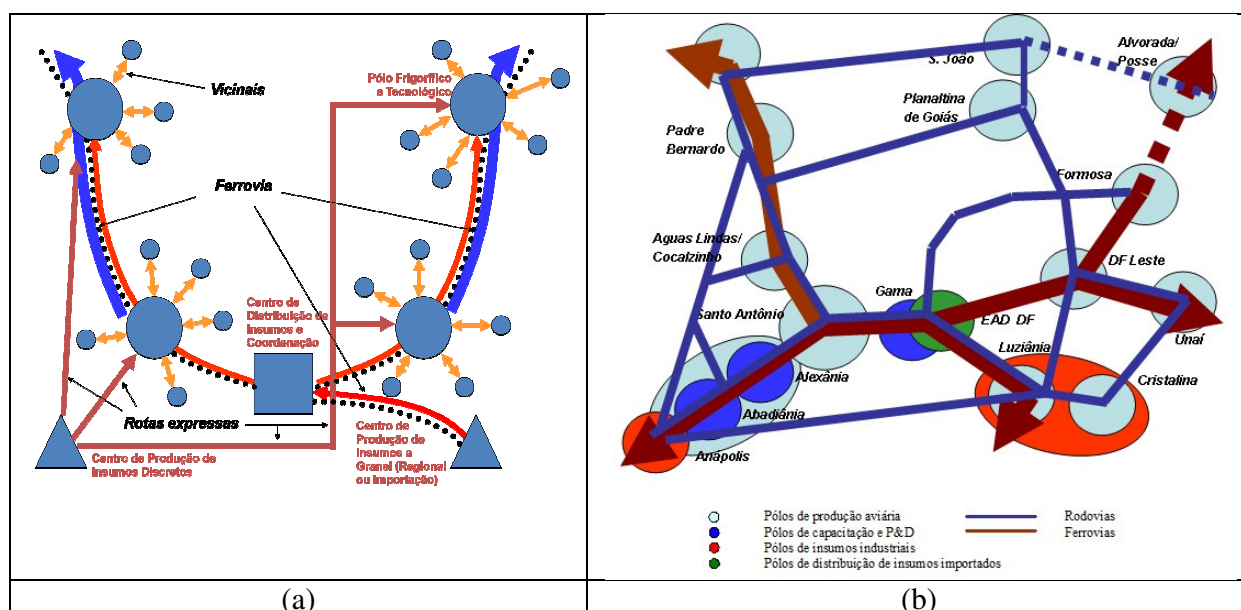


Figura 4: Esquema logístico do programa territorial

A partir dessa definição de território e estabelecidos, pelo menos em tese, haja vista que não pudemos assegurar a participação de atores competentes para tal, os projetos produtivos e de infraestrutura, hão de ser definidas as ações complementares que ajudarão ao impulso do processo de crescimento. Essas dirão respeito a: 1) capacitação; 2) P&D; 3) provisão de serviços urbanos: 3.1) ensino fundamental; 3.2) saúde pública; 3.3) habitação social; 3.4) outros serviços e amenidades (esporte, cultura, promoção social); 3.5) meios de mobilidade geral (vias, calçadas, estacionamentos, transportes públicos, terminais, etc.); 3.6) outras infraestruturas urbanas (água, esgoto, eletricidade, coleta de lixo, correios, defesa civil, etc.); e 3.7) segurança pública. 4) regulação urbana & regional; 5) regulação de utilidades públicas; 6) regulação da inspeção sanitária; 7) facilidades fiscais; 8) agilização dos procedimentos burocráticos; e 9) financiamentos.

Afora a atividade de P&D, para cuja alocação estão previstos os respectivos polos (ver acima), a alocação das outras atividades deve se dar em *núcleos agro-urbanos* próximos dos frigoríficos, ou mesmo a construir. O planejamento desses núcleos deve incluir os seguintes elementos: projeto urbano; instituição de subprefeitura; rede viária e serviços de transporte público; sistema de drenagem; habitações de diferentes níveis; escola ensino fundamental, com espaço para atividades profissionalizantes; posto de saúde e viatura de ambulância; quadras de desporto; áreas de lazer (parques e parques infantis); centros culturais; postos de polícia e de corpo de bombeiro; correio e agência bancária; área comercial de abastecimento; central de tratamento de esgoto; centros de consolidação de lixo; transformadores; e rede de telecomunicações.

Reunidos todos os elementos do espaço a ser construído, eles devem ser sintetizados em um projeto paisagístico que, além de proteger interesses sociais e o patrimônio histórico natural, deve ser funcional à logística produtiva. Em especial, a alocação das atividades deve favorecer economicamente os investimentos em infraestrutura. São atividades fundamentais na elaboração e adoção de tal projeto: 1-levantamento dos zoneamentos ambientais e agrícolas (GO, DF, MG); 2-mapeamentos de: a)hidrologia; b)fisiologia; c)hidrologia; d)pedologia; e)flora e fauna; e f)recursos hídricos; 3-definição das áreas urbanas; 4-definição das áreas de proteção e de recreação; 5-elaboração do mapa-síntese: definição das áreas idôneas para agricultura e silvicultura e respectiva análise de compatibilidade entre diversos usos; 6-definição da rede de infraestruturas; 7-elaboração do projeto paisagístico final. A Figura 6a exemplifica o efeito restaurador do projeto paisagístico sobre a paisagem regional.

O desenho da rede logística gerou uma proposta para o desenvolvimento ferroviário na área central do País consistindo de: 1)do prolongamento da ferrovia da FCA que vem de Belo Horizonte, que termina em Pirapora mas teria seu prolongamento proposto até Unaí, em direção ao Distrito Federal, contornando ao Sul para se interligar com o ramal que vem de Luziânia; 2)um outro ramal continuaria o contorno ao Sul, em direção a Santo Antonio do Descoberto e rumaria a Goiânia; 3-um terceiro viria de Uruaçu, na Ferrovia Norte-Sul, para se interligar o ramal precedente nas proximidades de Santo Antonio do Descoberto; 4)-finalmente, do canto Sudoeste do DF partiria um ramal que, em uma primeira fase, terminaria em Formosa; mas em uma segunda parte, rumaria a Luiz Eduardo Magalhães na Bahia, para se interligar com a FIOL (ou, mais adiante, com a Transnordestina).

A Figura 5b mostra, respectivamente, o programa ferroviário no entorno do DF, indicando os respectivos portos de exportação da produção; e como esse programa, que denominamos FERROPLAN (Estradas de Ferro do Planalto) permitiria a complementação da rede ferroviária nacional a partir da interligação das estradas de ferro pelo interior. Evidentemente, o financiamento fiscalmente sustentável dessa infraestrutura dificilmente poderia ser garantido apenas pelo desenvolvimento da avicultura, mesmo contando com os desenvolvimentos totais ao longo da cadeia produtiva (insumos agrícolas como soja, milho; fertilizantes, máquinas, equipamentos, instalações, etc.). Seguindo a lógica da viabilização financeira-fiscal da Engenharia Territorial, novas cadeias de produção de carne (bovina, suína, caprina etc.) seriam adicionadas ao longo das ferrovias, até se alcançar o fechamento fiscal.



Figura 5: a-Projeto paisagístico do Programa Cinturão da Proteína; b- Programa ferroviário Estrada de Ferro do Planalto (FERROPLAN)

9. CONCLUSÃO

A abordagem da Engenharia Territorial constitui uma resposta aos diversos desafios encontrados na prática do planejamento estratégico governamental, das políticas públicas, do financiamento dos pesados investimentos em infraestrutura, bem como do desenvolvimento territorial, tanto urbano quanto regional e nacional. Os processos políticos conflituosos, mas efetivamente imperativos, da política pública tem posto limites à eficiência, à eficácia e à própria viabilidade institucional do planejamento estratégico governamental. Muitas vezes os impactos das políticas e dos investimentos públicos sobre o território vêm consolidando desequilíbrios regionais, ao invés de reduzi-los. Essa ineficiência espacial é complementada e reforçada pelo caráter desagregado das ações setoriais, e todos esses aspectos produzem um freio ao processo de crescimento e ao desenvolvimento nacional, dificultando ademais o financiamento dos investimentos públicos. Em contraposição, a Engenharia Territorial postula a junção de investimentos públicos e privados na produção, infraestrutura e em outras ações que catalisem o crescimento econômico, junção essa a ser promovida por uma espécie inovadora de programa territorial. Tal programa territorial teria por função provocar de forma planejada e relativamente controlada o aumento da renda e consequentemente da arrecadação fiscal, garantindo não apenas a rentabilidade dos investimentos privados, mas igualmente a sustentabilidade fiscal dos investimentos públicos; e, como resultado geral, fortalecer objetivamente o crescimento econômico das áreas de influência (territórios dos programas).

BIBLIOGRAFIA

- Aragão, J.J.G.; Yamashita, Y.; Gularte, J. (2012).- Introdução à Engenharia Territorial, apostila do Curso de Engenharia Territorial, Brasília.
- Agnew J (1987). Place and politics: the geographical mediation of state and society. Boston: Allen &.
- Banister D, J Berechman (2000). Transport Investment and Economic Development. London: UCL Press.
- Béringuier, P; P Dério; A-E Laquês (1999). Les paysages français. Paris: Armand Colin.
- Carmo, E. A. (2008) Estudo da Localização de Abatedouros e Centros de Distribuição de Agroindústrias de Frango. Dissertação de Mestrado em Agronegócios. Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Agronegócios. Brasília: Universidade de Brasília).
- Dicken P, P E Lloyd (1990).. Location in Space. Theoretical Perspectives in Economic Geography. 3. ed. New York: Harper Collins.
- Forman R T., M Godron (1986). Landscape Ecology. John Wiley & Sons, New York.
- World Bank (1994). World Development Report 1994: Infrastructure for Development. Washington: The World Bank.
- World Bank (1996). Sustainable Transport. Priorities for Policy Reform. Washington: The World Bank.
- Joaquim Aragão** – aragão@unb.br, **Yaeko Yamashita** – yaeko@unb.br, **Juliana Gularte** – juliana.gularte@gmail.com