

# **Formação tecnológica: desenvolvimento, inovação e trabalho; território e redes técnicas. Perspectivas analíticas para uma agenda de pesquisa.**

Artur Sérgio Lopes<sup>1</sup>

## **Resumo**

A presente comunicação aborda a construção de plano de pesquisas e estudos referentes a configuração da rede pública de formação tecnológica e os processos e políticas em torno do desenvolvimento em âmbito regional/local. Identifica-se o significado atribuído a estas unidades de ensino como potenciais vetores de desenvolvimento e polos de inovação. As formulações a serem apresentadas derivam de inquietações desenvolvidas nas atividades docentes na Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ), campus Paracambi, nos cursos de Tecnólogo em Gestão Ambiental e Tecnólogo em Sistema da Informação. Tais formulações vincula-se a agenda de debates e reflexões no âmbito do grupo de estudos Redes Técnicas e Linhas Cruzadas e do Núcleo de Pesquisas em Espaço e Economia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (NuPEE – UERJ). O que se expõe são apontamentos que embasam este plano de investigação. Contextualiza, inicialmente, o *lugar* em que se situa a FAETERJ Paracambi: a *antiga* fábrica têxtil que hoje é designada como Fábrica do Conhecimento. Delineamentos conceituais e metodológicos são apresentados, destaca-se os conceitos de território e redes técnicas. Posteriormente, são expostas compreensões sobre as possibilidades e entraves presentes na formação tecnológica. O que se desdobra no trato sobre as perspectivas analíticas referentes a correspondência entre trabalho, desenvolvimento e inovação. Por fim apresenta-se, de forma breve, percursos investigativos que se enseja e que estão em andamento

**Palavras Chaves:** Formação Tecnológica; Desenvolvimento; Inovação; Território; Redes técnicas.

## **Abstract**

The present paper addresses the development of research plans and studies regarding the setup of the public system of education in technology, and the processes and policies around the development at regional/local level. The significance of such teaching units, acting as leading actors in the development of technologies and as hubs of innovation, is identified. The formulations to be presented arise from concerns sprung from the teaching experience carried at the College for Technological Studies of Rio de Janeiro (FAETERJ), campus of Paracambi, in the courses of Technologist in Environmental Management and Technologist in Information Systems. Such formulations relate to the current debate ongoing at the Redes Técnicas e Linhas Cruzadas and the Núcleo de Pesquisas em Espaço e Economia at the State University of Rio de Janeiro (NuPEE – UERJ). What is hence presented are notes that support this research plan. It begins by contextualizing the place where FAETERJ Paracambi is located: the former textile factory which is now called the Factory of Knowledge. Conceptual and methodological outlines are presented, highlighting the concepts of territory and technical networks. Subsequently, readings on the possibilities and obstacles observed in technological training context are presented. This unfolds in the treatment of analytical perspectives concerning the correlation between labor, development, and innovation. Finally, a brief presentation is made of the investigative paths that are envisioned and which are in progress.

**Keywords:** Technological Training; Development; Innovation; Territory; Technical Networks.

---

<sup>1</sup> Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente da Faculdade de Educação Tecnológica de Estado do Rio de Janeiro, campus Paracambi (FAETERJ-Paracambi).

## Introdução

A presente comunicação aborda a construção de plano de investigação e estudos referente aos nexos entre a configuração da rede pública de formação tecnológica e os processos e políticas em torno do desenvolvimento em âmbito regional/local. Identifica-se o significado atribuído a estas unidades de ensino como potenciais *vetores de desenvolvimento* (SOUZA, 2019) e polos de inovação. As formulações a serem apresentadas derivam de inquietações desenvolvidas a partir da atividade docente na Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ), campus Paracambi, nos cursos de Tecnólogo em Gestão Ambiental e Tecnólogo em Sistema da Informação. Tais formulações vincula-se a agenda de debates e reflexões no âmbito do grupo de estudos Redes Técnicas e Linhas Cruzadas e o Núcleo de Pesquisas em Espaço e Economia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (NuPEE – UERJ).

Trata-se de estudos e pesquisas que sinalizam à uma geografia sobre a rede de formação tecnológica (pressupostos e políticas que a constitui) diante da configuração do mundo do trabalho, da inovação e do desenvolvimento em seus processos e expressões no território – suas densidades e redes; como também sobre o estudante, não exclusivamente jovem, que vivência sua condição e perspectivas de futuro, por via da formação tecnológica.

Além desta introdução e das considerações não propriamente finais, o exposto nesta comunicação é organizado da seguinte forma. Tem como ponto de partida os significados e contextos que embasam a geografia que se enseja, o que atribuí sentido de concretude e representação. Refere-se ao lugar em que se situa a FAETERJ Paracambi – a *antiga* fábrica têxtil que hoje é designada como Fábrica do Conhecimento. O que remete ao regional que se constitui através da histórica do território e da técnica. A partir daí delineamentos teórico-metodológicos referentes a correspondência entre os conceitos de território e redes técnicas se fazem necessário – categorias analíticas que imprimem lastros investigativos aos estudos e pesquisas em construção. Posteriormente, são expostas compreensões sobre a problemática referente as possibilidades e entraves presentes na formação tecnológica. Em seguida, aborda as perspectivas analíticas referentes a correspondência entre inovação e desenvolvimento. Ambas compreensões e perspectivas embasam as pesquisas e estudos que se pretende, o que, por fim, é exposto através de breve apresentação sobre as aproximações e percursos em andamento.

## **Sobre a FAETERJ Paracambi e a Fábrica do Conhecimento – significados e contextos.**

A agenda em proposição se vincula às atribuições inerentes ao ofício docente na FAETERJ Paracambi. É no reconhecimento da sua localização, arquitetura e funções, o ponto de partida para as pesquisas e estudos a serem desenvolvidos.

A FAETERJ Paracambi funciona nas instalações da Companhia Têxtil Brasil Industrial. Trata-se de um prédio de *arquitetura inglesa*, o que era predominante no conjunto das indústrias têxteis implantadas nos idos do século XIX e inícios do século XX, nos subúrbios da cidade do Rio de Janeiro e nas localidades situadas em fundo de vales ou próximas das serras que delimitavam os recôncavos da baía de Guanabara e baía de Sepetiba. O acesso e a proximidade ao recurso hídrico, assim como a possibilidade da circulação dos produtos por meio dos ramais ferroviários em implantação, eram determinantes. Tais indústrias foram indutoras da urbanização nestes lugares. As atividades da Companhia Têxtil Brasil Industrial se iniciaram em 1871 até o ano de 1996 (SANTOS, J. 2017).

A FAETERJ Paracambi iniciou suas atividades “em abril de 2002, ocupando, a partir do segundo torreão, todo o lado direito do primeiro andar das instalações da antiga fábrica” (ibid. p. 83). O conjunto das dependências da fábrica, com destaque o seu prédio central, não comporta apenas as atividades da FAETERJ, comporta o CEDERJ (Centro de Educação à Distância do Estado do Rio de Janeiro), o IFRJ (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro), a Escola de Música Villa-Lobos, além de projetos; comporta, também, em prédios anexos a Secretaria de Meio Ambiente da cidade de Paracambi. Este conjunto de instituições e atividades consagra o que se enuncia como *Fábrica do Conhecimento*, expressão cunhada em 2002 (ibid.).

Esta breve descrição indica conteúdos expressivos para o escopo desta comunicação. A localização das acomodações da FAETERJ Paracambi na fábrica sinaliza a compreensão sobre as correspondências simbólicas e históricas neste prédio. Da fábrica têxtil (a industrialização e a urbanização que há pressupõe) à Fábrica do Conhecimento: remete aos vínculos com a história da técnica que se faz presente no território; remete ao trabalho em suas transformações no tempo e como imprimem o sentido à formação para o trabalho.

Ao qualificarmos a FAETERJ Paracambi como lugar referência para a realização de pesquisas e análises, delinea-se o contexto regional-metropolitano a ser objeto de investigação. Uma breve descrição deste contexto se faz necessário. Situa-se a FAETERJ Paracambi no que Leandro Dias de Oliveira e André Santos da Rocha (2014) definem como *Oeste Metropolitano*

*Fluminense*, correspondente “ao segmento da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro localizado na parte ocidental da Baía de Guanabara”; definição que também se encontra em Leandro Dias de Oliveira e Floriano José Godinho de Oliveira (2018). O *Oeste Metropolitano*, para estes autores, se distingue entre a Baixada Fluminense histórica, por assim dizer, e o Extremo Oeste Metropolitano (Ver mapa 1 – anexo). Tanto a Baixada Fluminense histórica e o Extremo Oeste Metropolitano, configuram-se como “dois polos de desenvolvimento produtivo” que qualifica o Oeste Metropolitano Fluminense (OLIVEIRA L e ROCHA 2014, p. 7-8).

Há outra regionalização que se apresenta relevante para identificação da “área de influência” da FAETERJ Paracambi, refere-se aos municípios que compõem o Oeste Metropolitano Fluminense, cujos territórios, ou frações territoriais, estão inseridos na delimitação da Região Hidrográfica do Guandu (Ver mapa 2 - anexo). Esta delimitação muito se aproxima da delimitação *do Extremo Oeste Metropolitano*, mas que informa algo significativo neste reconhecimento regional, já que a delimitação da Região Hidrográfica do Guandu extrapola a delimitação formal da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, em sua fração oeste, e que por extrapolar agrega o caráter regional-metropolitano que lhe é impresso. Sinaliza, assim, as problemáticas socioambientais referentes à questão hídrica em sua correspondência com as políticas de desenvolvimento no âmbito do urbano/regional numa abrangência que se integram a bacia de Ribeirão das Lajes, Rio Pirai e Rio Paraíba do Sul, por via de transposições, captações e represamentos hídricos voltados à produção de energia elétrica – obras que remontam a primeira metade do século XX (OLIVEIRA, 2013).

O que se quer destacar refere-se à identificação na delimitação da Bacia Hidrográfica do Guandu no que se expressa na articulação do Oeste Metropolitano, mais destacadamente o Extremo Oeste Metropolitano, com a Região do Médio Vale Paraíba Fluminense e a Região Centro-Sul Fluminense. Agrega-se, aqui, a perspectiva de compreensão que destaque as formas de “integração territorial” no âmbito desta articulação regional, no que tange às redes técnicas de produção, circulação, logística, assim como projetos estratégicos, empreendimentos industriais, polos tecnológicos (OLIVEIRA e OLIVEIRA L, 2018). O que deriva nos respectivos impactos e comprometimentos sociais, econômicos e socioambientais que tais empreendimentos imprimem no território.

O reconhecimento da *Região Hidrográfica do Guandu* e do *Oeste Metropolitano Fluminense* como referências à delimitação regional em que a FAETERJ Paracambi está contida, assim como o que tal delimitação comporta de conteúdo histórico, atribui qualidade analítica a agenda em construção. É o ponto de partida que sinaliza o percurso da abordagem,

onde esclarecimentos referentes aos conceitos de rede técnica e território se fazem necessário, já que delineiam as perceptivas metodológicas que embasam essa agenda.

### **Redes técnicas e território – perspectivas teórico-metodológicas**

A compreensão sobre os nexos e tensões entre formação tecnológica e desenvolvimento, imprime perspectiva analítica que qualifica o território como categoria que permite apreender tais nexos. O que torna imprescindível considerar as dinâmicas econômicas e sociais, as intervenções políticas e sociais no território. O trato relativo a esta comunicação, refere-se à compreensão em Milton Santos (2005) sobre o *território usado*, entendido como “sinônimo de espaço humano, espaço habitado”, que por sua vez se expressa através dos “objetos e ações”; dos “objetos técnicos” que nos possibilita a “fluidez virtual” – prioritariamente “posta a serviço da competitividade” – e “das ações humanas, que são cada vez mais ações informadas, ações normatizadas” (p. 255-256). O entendimento é que o *território usado* em Milton Santos contempla o sentido de concretude que se configura a partir da materialidade e fluxos que correspondem à produção e reprodução do espaço. Pauta-se a dimensão econômica do território: o recurso, a produção e a realização do valor, a circulação e a logística, as condições de reprodução, o *habitat* e suas segregações, a mobilidade e suas temporalidades, os equipamentos, os usos.

Há de notar que a amplitude atribuída ao conceito de território usado conduz em apreendermos a economia para além da separação entre o “econômico” e o “político”. Refere-se a Ellen M Wood (2011, p. 28), ao observar à perspectiva em Marx no tocante a correspondência entre os fatores econômicos e políticos no capitalismo, onde a distinção em “sua análise da economia política clássica é que ela não cria descontinuidades nítidas entre as esferas econômica e política”; sendo, assim, “capaz de identificar as continuidades porque trata a própria economia não como uma rede de forças incorpóreas, mas, assim como a esfera política, como um conjunto de relações sociais” (ibid.). O território usado comporta desta forma, o sentido político da produção, realização e extração do valor, assim como da produção e reprodução do social. Sentido político que se expressa por via das estratégias, discursos, representações, sujeitos.

Atenta-se à correspondência analítica entre os conceitos de território e rede, no âmbito da política, da economia e da sociedade. A rede expressa tal amplitude pelo fato de ser “global e local, uma e múltipla, estável e dinâmica”; comporta, “assim, a instantaneidade e a simultaneidade” (DIAS, 2005, p. 23; SANTOS, 1977, p. 222). As redes são, remetendo ainda a Milton Santos (ibid. p. 221), técnicas e sociais; materiais e viventes. O que reporta a Haesbaert

(2004, p. 301) no que este define como *território-rede*, onde de “alguma forma, territorializar-se, hoje, é a ação de controlar fluxos, de estabelecer e comandar redes”. As redes, ainda nos termos expostos por Haesbaert, “jamais são completamente desmaterializadas”, de uma forma ou de outra, estão sempre “desenhando materialmente territórios (ibid.)”. Observa-se, também, as redes por via das configurações constituídas e pautadas pelas ações, movimentos e ativismos sociais, no caso as *redes sociais movimentalistas* (DOIMO, 1995).

Dessa forma, a rede no que se refere a sua amplitude reporta ao entendimento do conceito de *redes técnicas*. Trata-se da compreensão de que o “conceito de redes técnicas está amplamente referido ao momento da circulação no sistema produtivo e social, implicando não só a circulação de mercadorias, mas também de pessoas, informações, fluxos financeiros e dados” (OLIVEIRA, 2020, p. 216-217). Porém, “essas redes são também modificadas, com a inclusão de inovações que produzem novas perspectivas tecnológicas”; como exemplo, as “redes imateriais de comunicação, que permitiram a transferência de dados por meio de computadores apoiados em sistemas de transmissão e recepção cujas bases físicas têm pouca ou nenhuma visibilidade” (ibid.). O que se quer destacar refere-se aos nexos referentes as expressões econômicas e políticas presentes na rede técnica, em tempos em que a circulação e a comunicação são cada vez mais pautadas pelo informacional, que potencializam as formas de produção e extração do valor, assim como as formas de controle e regulação.

Faz-se importante reportar há uma perspectiva de compreensão da constituição das redes técnicas em seus nexos históricos que delineiam uma geografia da técnica, por assim dizer: há uma história da técnica que é constitutiva dos territórios, das redes, do ambiente; nos lugares, nas regiões. Márcio Rufino (RUFINO, 2019), apresenta a correspondência entre geografia e engenharia “nas primeiras concepções de redes, em um estudo das redes ferroviárias promovidas pelo engenheiro ferroviário francês Leon Lalanne, na década de 1860” (p. 273). O autor referencia-se aqui, a Leila Christina Dias (1994)<sup>2</sup>, informando que, segundo a autora, o pioneirismo “do debate a propósito das redes está atrelado, igualmente, a um ideário no qual a ‘integração regional’ ou a ‘integração de mercados regionais’, a ‘quebra de barreiras fiscais’ e demais ‘obstáculos à circulação de mercadorias, matérias-primas’ e capitais aparecem em estudos diversos ao longo do século 20” (RUFINO, ibid.).

---

<sup>2</sup> DIAS, Leila Christina. Geografia e qualidade de vida: pensando as redes técnicas. Geosul, v. 9, n. 17, p. 7-15, 1994.

Atribuir qualidade analítica aos nexos históricos constituintes das redes técnicas e dos territórios embasa e sinaliza ao conjunto dos estudos e pesquisas que se pretende neste plano de trabalho. Trata-se em operar com noções e procedimentos que nos aproxima das noções de *verticalidades*, *horizontalidades*, assim como as densidades (*densidade técnica*, *densidade informacional*, *densidade comunicacional*) em Milton Santos (1997). Agrega-se, também, numa perspectiva de amplitude do método, as *complexidades verticais* e *complexidades horizontais* em Lefebvre (1975), assim como as interpretações em Martins (1996), onde este entende que essa “dupla complexidade se desdobra em procedimentos metodológicos que identificam e recuperam temporalidades desencontradas e coexistentes” (p. 21). Tais noções e categorias permitem apreender o real em sua complexidade, o que possibilita a compreensão sobre os impactos e desdobramentos da política e da economia no território. A perspectiva analítica que se delinea tem como premissa o reconhecimento das verticalidades que lhe atribui conteúdo e sentidos. Por sua vez, é nas escalas da cidade (em seus fragmentos) e do urbano em suas expressões regionais, que é possível identificar a concretude das políticas e processos sociais: nestas escalas é onde as densidades são observadas, assim como as redes – em seu caráter mediador com os processos e expressões no âmbito global.

Identificar os nexos entre as redes técnicas em sua configuração no território conduz ao debate concernente a modernização e o desenvolvimento. Debate que se expressa no âmbito da política, da ação do Estado. Debate que expressa o modelo de desenvolvimento que se imprime e os rebatimentos regionais e locais em seus comprometimentos sociais, econômicos e socioambientais. Tais debates, muito mais que referências pontuais ao trato relativo à formação tecnológica, informam premissas que fundamentam as políticas relativas a expansão e consolidação da rede de escolas, institutos e faculdades de formação tecnológica, assim como das políticas em torno da inovação e desenvolvimento.

### **A formação tecnológica e o tecnólogo em questão**

A formação para o trabalho assume sua relevância, por compor, em seus princípios, o sentido ético-valorativo que pressupõe o domínio das técnicas, procedimentos, protocolos, normas que se fazem presente nas práticas e ações inerentes ao mundo do trabalho. Engendra desta forma, os princípios e práticas correspondentes a produção e reprodução do valor, e o que destes comportam como transbordamentos para o social e o político.

Princípios, por sua vez, pautados pelo predomínio de uma “concepção de formação humana” limitada “ao desempenho em determinados conteúdos estabelecidos (estreitamento curricular) medidos por meio de testes padronizados” (BERTAGNA, OLIVEIRA, MIRANDA

2015, p. 70). O que contrapõe a perspectiva de formação humana integral, que corresponde, conforme Manacorda, “a totalidade” das “capacidades produtivas e, ao mesmo tempo, a uma totalidade de capacidades de consumo e prazeres”; deve-se, então, “considerar o gozo daqueles bens espirituais, além dos materiais, e dos quais o trabalhador tem estado excluído em consequência da divisão do trabalho” (2010, p. 96, apud id. p. 74) <sup>3</sup>. Por sua vez, a concepção de formação humana que embasa o *estreitamento curricular* pode ser apreendida por via das expressões discursivas presentes nas proposições referentes às políticas educacionais no interregno entre os anos 1980, onde ocorreu a “expansão do ensino médio técnico”, e a “fragmentação da educação profissional nos anos 1990” (FRIGOTTO & CIAVATTA, 2006, p. 11).

Atenta-se ao fato de que às diretrizes presentes nas políticas relacionadas à juventude através das agências e órgãos governamentais, vinculam-se a determinadas ações e políticas implantadas em escala global. Ações estas que se constituem através do que Furiati (2010, p. 12.) define como “comunidades epistêmicas internacionais”; destaca, assim, o papel da “Organização das Nações Unidas (ONU)”, do “Banco Mundial (BM) e a Organização das Nações Unidas para Educação e Cultura (UNESCO)”. O jovem é enunciado como *protagonista do desenvolvimento*, conforme ressalta o documento “‘Vozes Jovens’ (BANCO MUNDIAL, 2004)” que “enaltece a autonomia e auto-organização dos jovens” (FURIATI, 2010, p. 41). Furiati chama atenção que a “leitura dos documentos de política educacional do Banco Mundial, da UNESCO e da CEPAL, elaborado na última década atesta o fato” que existe “uma íntima relação entre o liberalismo e os temas de auto-organização e autonomia.” (ibid.).

Há de indagar de que maneira tais princípios forjam a formação do tecnólogo, por via das graduações de curto prazo ou “graduação tecnológica”. Cursos cujo processo de regulação e definição de seus escopos se dá a partir de 1969 com a promulgação do Decreto nº 547 “que dispôs sobre a autorização das Escolas Técnicas Federais para realizar a oferta de cursos profissionais superiores de curta duração” (MACHADO, 2008, p.3); cursos que visavam “formar para o trabalho de operação e gestão” (Ibid. p. 4). O tecnólogo configura-se, assim, “como uma categoria de trabalhador qualificado” que “expressa à dinâmica de surgimento de novas profissões e especialidades”; situa-se “no polo dinâmico do setor produtivo, entretanto, está sujeito a certa ‘taylorização’ representada pela formação de duração mais curta e pelo grau circunscrito de autonomia” (ibid., p. 15). Identifica-se, porém, avanços, como a criação do

---

<sup>3</sup> MANACORDA, M. **Marx e a pedagogia moderna**. 2ª ed. Campinas: Editora Alínea, 2010.



“Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) pelo CNPQ” em junho de 2006 (ibid., p. 24). O que parece desembocar, como movimento e conjuntura, na “criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em 2008” (SOUZA, 2019 p.2) e como a implantação destes potencializa políticas e práticas voltadas ao desenvolvimento local, regional (ibid., p. 6). Configura-se, assim, como um período profícuo, mas que cuja realização destas aspirações se constitui pela incompletude e descontinuidades.

O estudante em questão ou já é um trabalhador em busca nova qualificação, ou é um trabalhador em potência, mas ambos buscam um tipo específico de trabalho. O escopo da sua formação vincula-se as demandas das áreas de serviços, gestão e controle; no planejamento das políticas e ações públicas; na produção de âmbito tecnológico e no âmbito da comunicação e da imagem. Por sua vez, há de destacar que se refere ao trabalho em sua nova morfologia, onde, segundo Antunes (2018, p. 77): no “topo da pirâmide social” encontra-se “os trabalhos ultraqualificados que atuam no âmbito do informacional e cognitivo” (como “exemplo os trabalhadores das indústrias de software e das TICs”); na “base ampliam-se a informalidade, a precarização e o desemprego”; no meio “encontramos a hibridez”, ou seja, “o trabalho qualificado que pode desaparecer ou erodir”, devido às “alterações temporais e espaciais que atingem as plantas produtivas ou de serviços em todas as partes do mundo”. Há de observar que, apesar do aperfeiçoamento dos marcos que definem a qualificação do tecnólogo, ainda se faz presente nas referências aos cursos de formação em tecnólogo, os “estigmas preconceituosos que demarcam a história da educação profissional brasileira e os fazem serem vistos como cursos de segunda classe, com baixo prestígio” (MACHADO, ibid., p. 13).

Refere-se, assim, ao estudante, em sua condição e o que ele experimenta como possibilidade no âmbito do mundo do trabalho – que perspectivas diante do mundo e da sua existência são forjadas e como a formação para a tecnologia e a inovação cumpre o papel em potencializar estas perspectivas. Situar o aluno em suas condições e potencialidades, pressupõe reconhecer a morfologia do mundo do trabalho em tempos de precarização e flexibilização, mais especificamente o trabalho de viés tecnológico e cognitivo e em que processos de captura e subjetivação este trabalho é forjado (ALVES, 2011; ANTUNES, 2009; HARVEY, 1996).

O que se pretende atentar aqui, é que analisar as perspectivas destes estudantes diante do trabalho e da formação tecnológica conduz apreender este trabalho e as políticas que o constitui, assim como as dinâmicas de reprodução em que estes estudantes, adultos e jovens,

estão inseridos; conduz, também e por fim, o reconhecimento da capacidade de apropriação de sua condição. A questão, a saber, é como a formação do tecnólogo potencializa esta capacidade?

### **Sobre inovação e desenvolvimento.**

O exposto até o momento conduz a necessidade em pensar a correspondência inovação e desenvolvimento. O que se pretende expor, neste momento, refere-se a abordagens prévias, basilares para as análises em construção

No que se refere a inovação, é possível afirmar que o seu construto conceitual referencia-se como ponto de partida, de acordo com Thales de Andrade (2003), as formulações em Joseph Schumpeter (1982)<sup>4</sup>, “no início do século XX”, onde este entende que o “comportamento empreendedor, com a introdução e ampliação de inovações tecnológicas e organizacionais nas empresas, constitui um fator essencial para as transformações na esfera econômica e seu desenvolvimento no longo prazo” (ANDRADE, *ibid.* p. 91). Destaca, também, a contribuição da obra de Latour (2000)<sup>5</sup> para a “compreensão do processo inovativo, que para ele deve se construir a partir da ação estratégica dos inovadores” (ANDRADE, *ibid.* p. 92). Na ação estratégica, “o inovador precisa ao mesmo tempo controlar o contexto social em que se desenrola a prática inovadora e se adaptar a ele”; a “manipulação constante do contexto em que se desenrolam as controvérsias garante a satisfação das várias condições em jogo para a resolução de conflitos e consolidação das inovações” (*ibid.*). Por fim, observa que enquanto “a tradição schumpeteriana compreende a dinâmica inovativa, consagrando as “possibilidades produtivas e corporativas, a perspectiva de Latour e da sociologia construtivista aposta na discussão circunstancial e coletiva da prática da inovação, envolvendo agentes econômicos e não econômicos (ANDRADE, *ibid.* p. 93).

Há de indagar em que medida os deslocamentos relativos ao construto conceitual da inovação, conforme exposto acima, são perpassados pelas transformações decorrentes da inovação tecnológica e organizacional no âmbito do trabalho e que, cujos desdobramentos na dimensão das “práticas sociais” se dão. O que se coloca em questão é a racionalidade que se imprime nestas inovações. Faz-se necessário observar a correspondência entre inovação e as “idades da máquina” no que estas constituem como “saltos tecnológicos” e o que impõem como racionalidades (ALVES, 2011). No que se refere ao trato nesta comunicação, destaca-se as transformações que se constituem na configuração histórica do fordismo, a partir dos anos 1920,

---

<sup>4</sup> SCHUMPETER, J.A. Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo, Abril (Os pensadores), 1982.

<sup>5</sup> LATOUR, B. Ciência em ação. São Paulo, Unesp, 2000

até o que se define como toyotismo, em tempos presentes de acumulação flexível (ibid.). A ideia chave aqui, é que o debate em torno da inovação se pauta na perspectiva da constituição da hegemonia social em que tais modos de regulações e reestruturação produtiva impõem. Em tempos presentes, é possível, assim, contextualizar a discussão circunstancial e coletiva da prática da inovação, num campo em que se agudiza “a contradição entre racionalidade intraempresa e a irracionalidade social”, onde o “espaço-tempo da produção do capital se contrasta com o espaço-tempo esgarçado da reprodução social” (ibid. p. 102-103). O que se quer colocar em tela é destacar o campo de contradições em que a temática da inovação é posta no presente. A abordagem referente a inovação deve explicitar, assim, o seu caráter político ao explicitar tais contradições.

Nesse sentido, a perspectiva de compreensão sobre as temáticas concernente a inovação deve levar em conta o reconhecimento nas transformações no mundo do trabalho e no que estas resvalam, e correspondem, à esfera da dimensão cotidiana, da realização da vida. Floriano Godinho de Oliveira (2021, p.213) observa (em sua referência a tríade “meios de produção – relações de produção – relações sociais” em Marx), não ser possível, metodologicamente, “uma leitura *restrita* à dimensão econômica da incorporação da modernização dos meios de produção, como se fora apenas uma incorporação de novas tecnologias na organização das forças produtivas”; “implicações nas esferas sociais, políticas, culturais são sempre referências concretas”; influem “em todas as relações da sociedade”. A inovação é “socialmente produzida e incorporada nas práticas sociais” (ibid., p. 215).

Faz-se necessário destacar a correspondência entre inovação e território, como processo de produção e extração do valor, conforme observa Roberto Moraes Pessanha (2020) e Mario Vale (2020), no que ambos definem como “capitalismo de plataforma” e, segundo Mario Vale, corresponderia a noção de “cidade inteligente”, no que comporta como significado a partir da “poderosa narrativa da tecnologia e o do empreendedorismo” (p. 31). Apesar da “cidade inteligente” se constituir como uma “estrutura política alinhada com os interesses de poderosos atores públicos e privados” (ibid., p.33), é possível conceber uma “cidade inteligente” menos desigual “que necessita de políticas orientadas por um modelo de inovação que incorpore uma forte dimensão social e envolvimento da comunidade” (ibid.). Trata-se de uma entrada analítica importante para o escopo desta agenda, o que coloca em pauta o debate político em torno da inovação. Na identificação das estratégias e políticas em torno da inovação, o território em questão é o território usado. O que sinaliza ao debate concernente ao modelo de desenvolvimento que embasa tais estratégias e políticas.

O trato relativo a inovação e o desenvolvimento exigem maiores fundamentações. No trato referente ao desenvolvimento, situa-se especificamente a abordagem escalar como problematização referente ao desenvolvimento local/regional. Vai-se ao encontro com as formulações em Brandão (2012) ao que define como *localismo*. O que observa o traço neoliberal presente nas narrativas em torno do *poder local*. Cria-se, assim, “falsas ideias do desenvolvimento local, da *cidade* (ou da *região*) *competitiva*, emanadas de ações locais ou regionais”. Destaca o entendimento de que seus “seguidores” parecem não perceber “que o propalado poder local não conta com as prerrogativas necessárias à formulação e execução de uma política de desenvolvimento que são os instrumentos básicos da política econômica – o comando sobre a taxa de juros, de câmbio, do crédito e da fiscalidade necessária (p. 25, itálicos do autor).

Adiante, o autor sinaliza à sua perspectiva metodológica, a partir “da discussão de propostas alternativas” de desenvolvimento “e pelo tratamento adequado da articulação de todas as escalas geográficas” (ibid., p. 36). Observa, assim, que é “preciso discutir a espacialidade dos problemas e implementar políticas levando em consideração a escala específica desses problemas, mas em um contexto em que esteja presente um projeto nacional de desenvolvimento” (ibid.). Observa, também, a relevância das “escalas intermediárias” que para seu entendimento “ganham novo sentido e importância nessa fase do capitalismo” (ibid.). Não se trata em negligenciar a *escala do lugar* (noção que reporta a dimensão da particularidade e que exige esclarecimentos de ordem conceitual, o que não será possível nesta comunicação), mas sim em reconhecer os nexos entre o lugar e a dimensão regional em que este é forjado, o que conduz ao reconhecimento da dimensão multiescalar em suas conexões, redes e densidades que expressam o modelo de desenvolvimento que se imprime.

### **Aproximações e percursos.**

O exposto até então sinaliza ao delineamento do plano de pesquisas, estudos e interlocuções em torno do que foi denominado como uma geografia sobre a rede de formação tecnológica diante da configuração do mundo do trabalho, da inovação e do desenvolvimento em seus processos e expressões no território. O enunciado informa, de certa maneira, determinados eixos analíticos que organizam e delineiam respectivo plano de trabalho. Trata-se do que será abordado a partir daqui.

Há o que antecede como reconhecimento histórico que embasa a geografia que se quer delinear. Refere-se aos significados presentes na implantação da fábrica de tecidos, ou, para ser mais exato, das fábricas de tecido (Brasil Industrial – 1871; Tecelagem Santa Luísa – 1887), no

que corresponde a constituição da Cidade de Paracambi. O que não se restringe às fábricas, mas também através da chegada da ferrovia em 1861, ligando a Estação Macacos, hoje Paracambi, à Estação Belém, hoje Japeri; possibilitando, “juntamente, com a abundância de rios e quedas d’água, a implantação” das “indústrias têxteis em Paracambi” (SANTOS, J, 2017, p. 20). O que remete a Duby (1984) ao abordar sobre o papel predominante, em alguns casos, da rede técnica na configuração das cidades. Trata-se de vigorosa pista investigativa que sinaliza à compreensão sobre a constituição da rede técnica, no que estas comportam de conteúdo histórico, como estruturantes na configuração do território: a fábrica e a ferrovia como expressões de uma modernidade que se anunciava; a questão habitacional e a vila operária; o tecido urbano que se forjava; os domínios sobre os recursos naturais transformados em valor e em aporte tecnológico: o recurso hídrico como questão e a demanda pela produção de energia hidrelétrica, como já exposto (OLIVEIRA, 2013.).

O reconhecimento histórico da configuração das redes técnicas e do território, embasa e nos coloca diante da perspectiva de estudos e pesquisas referentes às políticas, estratégias e projetos em torno do desenvolvimento em âmbito urbano-regional no presente. Refere-se, assim, o eixo analítico concernente ao que podemos definir como densidades e redes do trabalho, da inovação e do desenvolvimento. O leque de objetos de estudos, pesquisas e debates, é amplo. O que indica à necessidade em conceber projetos coletivos de pesquisas em torno da produção de diagnósticos referentes às redes técnicas e do conhecimento diante dos processos de modernização e desenvolvimento em curso. Busca-se apreender, também, as derivações no que tange ao mundo do trabalho, assim como os comprometimentos sociais, econômicos e socioambientais derivados destas políticas e modernizações.

Tal perspectiva sinaliza, por sua vez, ao reconhecimento do que de fato é potencializado pela implantação desta rede de formação tecnológica no que tange ao desenvolvimento e suas expressões no território e no mundo do trabalho. Deriva-se, assim, ao eixo analítico cujo o conjunto de questões postas pauta-se pelo lugar estratégico, no campo da pesquisa e da inovação, que se é atribuído aos cursos de ensino médio integrado a formação técnica nas *escolas técnicas* e os cursos tecnológicos de formação universitária em faculdades e institutos. Em que termos cumprem de fato este papel? Como se relacionam com os processos de modernização e desenvolvimento em âmbito local e urbano-regional? Destaca-se a possibilidade de estudos concernentes às práticas e vivências na formação acadêmica por via de projetos de pesquisa, extensão e transferências de tecnologia que propicie estratégias vinculadas a economias e práticas locais e em rede que potencialize o desenvolvimento de

forma sustentável e justa: a inovação diante das possibilidades mitigadoras do modelo desigual de desenvolvimento; a inovação para além das tecnologias da informação e da comunicação e que coloca em pauta saberes e práticas outros.

Uma outra entrada está na identificação de que como a inserção destes alunos nos debates acadêmicos, nos projetos de pesquisa e extensão, nos estágios e monitoria, potencializa posicionamentos e práticas em relação a sua condição e possibilidades diante do mundo? Neste eixo analítico, o aluno é posto em tela. O que se busca são entendimentos prévios referentes às condições de existência e reprodução social vivenciada por parte destes alunos: experimentação que se vivencia diante das transformações no mundo do trabalho, nas materialidades, formas de produção e realização do valor e que impõe um modo de realização da vida; experimentação que se desdobra nos usos e apropriações possíveis, o que sinaliza a construção de posicionamentos diante da sua condição e do mundo.

### **Considerações (não necessariamente) finais**

No exposto buscou-se delinear uma agenda de estudos em construção e na confecção do texto lacunas foram percebidas, assim como também esclarecimentos se fazem necessários. O reconhecimento destas lacunas as faz presentes como inquietações e perspectivas de trato analítico.

Há de esclarecer que a agenda de investigação apresentada deriva de observações e análises desenvolvidas durante elaboração de tese de doutoramento (LOPES, 2018), porém com outras feições. Desloca-se do ativismo juvenil no que estes revelam como potencialidades e enquadramentos para a compreensão sobre o estudante no âmbito da *formação tecnológica*, mais especificamente o tecnólogo. O ponto de partida é, de fato, o estudante da FAETERJ Paracambi, mas que a partir deste a amplitude do campo temático que delineia essa agenda se apresenta. O que, por sua vez, resgata interpretações desenvolvidas no processo de elaboração da tese, onde o enfoque no geracional se apresenta como possibilidade analítica referente as dinâmicas e inserções na formação tecnológica e, como derivação, as perspectivas que se constitui diante do futuro. O geracional, também, expressa possibilidades interpretativas sobre as condições de reprodução social e existência destes alunos. Fica o registro para se resgatar em breve como objeto de abordagem.

No correr da elaboração desta agenda, eventos e diálogos conduziram à aproximação com objeto de análise que se observou expressar nexos expressivos com o campo temático em tela. Refere-se a possibilidade de desenvolver estudos com o intuito de identificar e caracterizar

as mudanças ocorridas nos usos e configurações dos ramais ferroviários, em sua correspondência com os processos de modernização e desenvolvimento no território em âmbito local/regional, presente no Oeste Metropolitano Fluminense. O que se enseja, a partir do desenvolvimento de projetos de pesquisa, se constitui no que se tem denominado como *Para Além Japeri*: referência a última estação do ramal ferroviário de passageiros com denominação homônima a esta estação; e desta, ramal complementar ligando à Cidade de Paracambi. O ponto de partida diz respeito ao reconhecimento (histórico) da configuração da rede ferroviária em âmbito regional, identificando os nexos referentes aos processos de modernização e inovação impressos no território. O que sinaliza análises correspondentes a pauta em torno da expansão e renovação de ramais ferroviários no presente, destacadamente em sua correspondência com as dinâmicas de integração territorial no âmbito regional-urbano em que se insere o Oeste Metropolitano.

Delineia-se, também, estudos referentes as condições de mobilidade urbana sob o predomínio da modalidade de deslocamento trem-ônibus (e/ou van), destacadamente referida a estas condições por parte dos alunos da FAETERJ Paracambi; indica as temporalidades em que se vivencia o cotidiano e as condições de reprodução social por parte destes alunos. Há indicativos que permite produzir um mapeamento preliminar a partir dos principais eixos viários de locomoção. Vale referenciar-se a demanda apresentada, por parte de professores e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (OLIVEIRA, GERMANO e PINHO, 2021), em torno da urgência à criação de linha de passageiros ligando as cidades de Itaguaí à Japeri, passando pela cidade de Seropédica. A fundamentação apresentada expõe as contradições e dilemas referentes a mobilidade urbana em âmbito metropolitano e a relevância do modal ferroviário para este fim.

A aproximação com a temática referente a rede ferroviária tem demonstrado entradas analíticas expressivas.

O que se expôs corresponde a um cenário possível de estudos, investigações e diálogos. Ao ser possível, é aberto para que a dimensão do real (das práticas, dos hábitos...) nos surpreenda. Indaga-se que novas questões serão postas, cujo enfrentamento nos conduz a problematizar os nexos com os movimentos do mundo e do pensamento. Neste exercício a interlocução com os alunos é basilar – interlocutores e sujeitos da observação.

## **Bibliografia:**

ALVES, Giovanni. *Trabalho e subjetividade: o espírito do toyotismo na era do capitalismo manipulatório*. São Paulo: Boitempo, 2011.

ANDADE, Thales de. **Inovação tecnologia e meio ambiente: a construção de novos enfoques**. Ambiente & Sociedade – Vol. VII nº 1, jan./jun. 2004.

ANTUNES, Ricardo. *Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e negação do trabalho*. São Paulo: Boitempo, 2009.

ANTUNES, Ricardo. *O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital*. São Paulo: Boitempo, 2018.

BERTAGNA, Regina Helena; OLIVEIRA, Sara Brada de; MIRANDA, Antônio Carlos. Por uma compreensão do conceito de formação humana para a construção da qualidade social da Educação. In SALES, José Albio Moreira de... [et al.]. *A didática e a prática de ensino na relação com a sociedade*. Fortaleza: EdUECE, 2015. (recurso digital) (Coleção Práticas Educativas).

BRANDÃO, Carlos. *Território & Desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global*. Campinas: Editora UNICAMP, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. *Educar o trabalhador cidadão produtivo ou o ser humano emancipado?* In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Orgs). *A formação do cidadão produtivo: a cultura de mercado no ensino médio técnico*. Brasília: Inep. 2006 p.55-70.

DIAS, Leila Christina. Os sentidos da rede: notas para discussão. In: DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Leandro Lima da (organizadores). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

DOIMO, Ana Maria. *A vez e a voz do popular: movimentos sociais e participação política no Brasil pós-70*. Rio de Janeiro: 1995.

DUPUY Gabriel. Villes, systèmes et réseaux. Le rôle historique des techniques urbaines. In: *Les Annales de la recherche urbaine*, N°23-24, 1984. Les réseaux techniques urbains. pp. 231-241. [https://www.persee.fr/doc/aru\\_0180-930x\\_1984\\_num\\_23\\_1\\_1117](https://www.persee.fr/doc/aru_0180-930x_1984_num_23_1_1117)

FURIATI, Nídia Maria de Ávila. *Juventude e Estado no Brasil: a lógica constitutiva do Conselho Nacional da Juventude no Governo Lula*. 2010. 340 f., il. Tese (Doutorado em Sociologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HARVEY, David. *Condições pós-modernas*. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

LEFEBVRE, Henri. *De lo rural a lo urbano*. Barcelona, Ediciones Península, 1975.

LOPES, A. S. Os lugares do urgente e do possível. Juventude, ativismos e movimentos sociais nas periferias urbanas: um estudo sobre a Zona Oeste da Cidade do Rio de Janeiro, RJ. Tese (doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Educação e Humanidades, 2018, 185 f.

MACHADO, Lucília. *O profissional tecnólogo e sua formação*. Revista Trabalho. Revista da RET, Ano II – número 3 – 2008.



MARTINS, José de Souza. *As temporalidades da História na dialética de Lefebvre*. In: \_\_\_\_\_ (org.). *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*. São Paulo: Editora Hucitec, 1996. p.13-23.

OLIVEIRA, Floriano José Godinho de. *Reestruturação produtiva e inovação: novas redes técnicas e desigualdades sociais*. In.: GOMES, M.T.S.; OLIVEIRA, F.G.; TUNES, Regina H. *Geografia da Invocação: territórios, redes e finanças*. Rio de Janeiro: Editora Consequência, 2020 (p. 207- 235).

OLIVEIRA, Floriano José Godinho de Oliveira. *Eletrificação e formação do patrimônio territorial da Light na cidade do Rio de Janeiro e no Médio Vale do Paraíba*”, Espaço e Economia [Online], 3 | 2013, posto online no dia 19 dezembro 2013, consultado o 30 abril 2019. URL: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/497>; DOI: 10.4000/espacoeconomia.497

\_\_\_\_\_; OLIVEIRA, Leandro Dias de. *Circuitos produtivos e a economia do petróleo no Estado do Rio de Janeiro: as transformações territoriais por ação dos níveis superiores da economia*. Revista GeoUCE. Programa de Pós-graduação em Geografia – PROP GEO. Universidade Estadual do Ceará – UECE. Vol 7, n. 12 JAN/JUN de 2018.

OLIVEIRA, Leandro Dias de; ROCHA, André Santos de (2014). *“Neodesenvolvimentismo” e reestruturação produtiva*. O processo de reordenamento territorial no Oeste Metropolitano Fluminense (Rio de Janeiro, Brasil). Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. p. 126-142.

OLIVEIRA, Leandro Dias; GERMANDO, André Luiz do Nascimento; PINTO, Miguel Alexandre do Espírito Santo. *Crise, desenvolvimento e território: reflexões sobre o extremo oeste da Região Metropolitana do Rio de Janeiro*. Revista Cadernos do Desenvolvimento Fluminense. Rio de Janeiro, n. 18, jan.-jun. 2020. Disponível em: [www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf](http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cdf)

PESSANHA, Roberto de Moraes. *Inovação, financeirização e startups como instrumentos e etapas do capitalismo de plataforma*. In.: GOMES, M.T.S.; OLIVEIRA, F.G.; TUNES, Regina H. *Geografia da Invocação: territórios, redes e finanças*. Rio de Janeiro: Editora Consequência, 2020 (p. 433 - 467).

RUFINO, Márcio. *Redes Técnicas, territórios e escalas. Leituras sobre modernização e crítica da economia política do espaço*. In: Floriano Godinho de Oliveira ... [et al.], organizador. *Espaço e economia: geografia econômica e a economia política*. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

SANTOS, Joanilda Maria dos. *Paracambi: estudo de caso do processo de reconversão de uma fábrica de tecidos em “fábrica do conhecimento”*. Dissertação, Programa de Mestrado Profissional em Bens Culturais e Projetos Sociais, Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2017, p. 20

SANTOS, Milton. *O retorno do território*. In: OSAL: Observatório social de América Latina. Año 6 n°. 16, enero-abril 2005. Buenos Aires: CLACSO, 2005, ISSN 1515-3282 (p. 251-261). Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/as/libros/osal/osal16/D1Santos.pdf>.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção*. São Paulo: HUCITEC, 1997.

SOUZA, Mauro Sergio Pinheiro dos Santos de. *Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como vetores de desenvolvimento no estado do Rio de Janeiro: a perspectiva de gestores de unidades*. - Espaço e Economia [Online], 14 | 2019, consultado o 04 setembro 2019. URL: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/5757>; DOI: 10.4000/espacoeconomia.5757.

VALE, Mário. No terreno da “cidade inteligente”: Geografias desiguais da inovação, do valor e do poder. In: GOMES, M.T.S.; OLIVEIRA, F.G.; TUNES, Regina H. **Geografia da Invocação: territórios, redes e finanças**. Rio de Janeiro: Editora Consequência, 2020 (p. 21-37).

WOOD, Ellen. Democracia contra capitalismo: a renovação do materialismo histórico. São Paulo: Boitempo, 2011.

**Sites Consultados:**

<http://www.sigaguando.org.br/observatórioComite>. Acessado em 13/03/2021

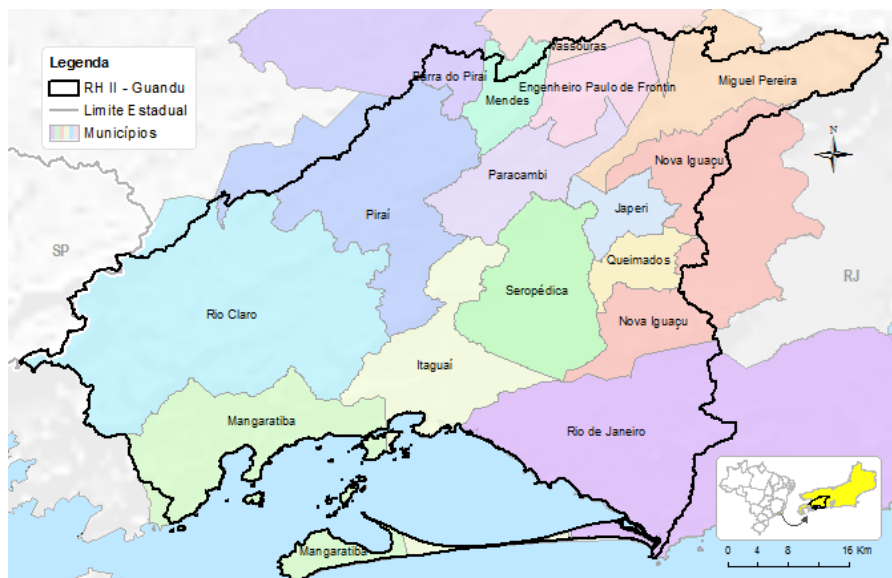
**Anexos (mapas):**

Mapa 1: Baixada Fluminense (Oeste Metropolitano Fluminense) e Extremo Oeste Metropolitano.



Fonte: OLIVEIRA e OLIVEIRA, L. (2018).

Mapa 2. Região Hidrográfica do Guandu.



Fonte: <http://www.sigaguando.org.br/observatorioComite>