

14º Seminário Nacional Sociologia & Política

Saberes em Confluência

GT 13 - Sociologia e Políticas Públicas

O percurso da Sociologia da Inovação: uma proposta disciplinar e seu potencial analítico nas
Instituições Federais de C&T

Jonatã França Bittencourt¹

Resumo

A Sociologia da Inovação, embora situada no espectro da emergência disciplinar e ainda carente de programas de estudo específicos, tem construído seu percurso teórico por meio de um diálogo fértil e multidisciplinar com as ciências econômicas e de gestão. Longe de negar a importância das métricas tradicionais, a literatura recente busca estabelecer confluências, oferecendo uma camada analítica complementar para compreender a complexidade da inovação como política pública, especialmente quando as lógicas de mercado não são as únicas determinantes. Este trabalho tem como objetivo discutir a eficácia dessa abordagem sociológica na análise das Políticas aplicadas às Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs) de direito público, com foco nos Institutos Federais. Parte-se da premissa de que a inovação nessas instituições ocorre em uma zona de interseção entre a racionalidade administrativa (burocracia/legalidade) e as redes de colaboração científica e social. Argumenta-se que, neste contexto, a função analítica da sociologia é somar-se às ferramentas de gestão já estabelecidas, aportando conceitos como "redes sociotécnicas" e "construção social da tecnologia". Essa perspectiva integradora permite investigar como os agentes atuam como tradutores de demandas sociais, operacionalizando a inovação no contexto do direito público. Conclui-se que fortalecer a Sociologia da Inovação como campo de estudo não significa rivalizar com a economia, muito menos com outros estudos sociológicos de grande

¹Professor EBTT - Sociologia no Instituto Federal da Bahia(IFBA), Doutorando em Ciências Sociais (PPGCS-UFBA), Mestre em Sociologia (ProfSocio-UNIVASF), Graduado em Ciências Sociais (UFBA), Pesquisador do Laboratório de Humanidades Digitais (LABHDFUBA), e-mail: jonata@ifba.edu.br.

relevância, mas sim contribuir para a robustez da capacidade de diagnóstico no âmbito das ICTIs públicas. A abordagem multidisciplinar revela-se essencial para legitimar uma inovação que seja, ao mesmo tempo, tecnicamente viável, juridicamente segura e socialmente enraizada.

Palavras-chave: Sociologia da Inovação; Interdisciplinaridade; ICTIs Públicas; Institutos Federais; Inovação Pública.

INTRODUÇÃO

Este trabalho conecta-se a um contexto de pesquisa que analisa a construção social da governança da inovação na Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica, utilizando as interfaces teóricas e metodológicas que dialogicamente movimentam a proposta disciplinar da Sociologia da Inovação como quadro de interpretação. A compreensão da inovação como um motor do desenvolvimento contemporâneo tem sido historicamente um domínio interpretado como mais aderente às ciências econômicas e da gestão. Sob a égide da tradição schumpeteriana e dos manuais de métricas de produtividade, a inovação foi consolidada como um fenômeno de mercado, mensurável por patentes, depósitos de marcas e retornos financeiros. Todavia, a complexidade crescente das sociedades contemporâneas e a emergência de novos arranjos institucionais exigem uma lente analítica que vá além da racionalidade estritamente mercantil. É nesse hiato que a Sociologia da Inovação se apresenta como uma proposta disciplinar robusta, oferecendo camadas de interpretação que privilegiam a construção social dos processos técnicos e organizacionais.

Este trabalho propõe-se a discutir o potencial analítico dessa abordagem sociológica, situando-a em um campo de aplicação específico e de relevância estratégica para o Estado brasileiro: as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs) de direito público, com foco nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). A escolha dessa rede institucional justifica-se pela sua singularidade estrutural e por ser campo de atuação profissional docente do autor. Diferentemente de universidades tradicionais ou centros de pesquisa isolados, os Institutos Federais operam em uma zona de interseção complexa, onde a rigidez da racionalidade administrativa e jurídica do serviço público encontra a fluidez necessária às redes de colaboração científica e social.

Confirma-se, por sua vez, com base na literatura, que a Sociologia da Inovação ocupa ainda uma posição de emergência disciplinar. Ela existe como prática analítica dispersa em múltiplos campos (Estudos CTS, Economia, Administração Pública, Sociologias do Trabalho, da Ciência, da Tecnologia) sem ter consolidado, nas instituições brasileiras e estrangeiras, programas de formação e linhas de pesquisa específicas que lhe garantam autonomia institucional.

Essa condição de dispersão, contudo, não é tomada aqui como uma fragilidade insuperável. É enquadrada como o sinal de uma fertilidade teórica que oferece um espaço amplo para sistematização.

O artigo parte de questionamentos formulados em duas dimensões complementares. Em uma dimensão disciplinar, questiona-se: em que medida é possível falar em uma Sociologia da Inovação como campo de produção de conhecimento com identidade própria e quais são os desafios e as condições para seu fortalecimento no contexto acadêmico brasileiro?

Considerando também uma dimensão institucional ou aplicada, o questionamento anterior se complementa com o seguinte: de que modo os conceitos e métodos aportados na Sociologia da Inovação permitem um diálogo com aspectos da governança das ICTIs públicas, em especial dos Institutos Federais?

Tendo como objetivo apresentar um mapeamento preliminar das contribuições que compõem uma confluência teórico-metodológica da Sociologia da Inovação, bem como suas articulações em torno de um projeto disciplinar coerente, sintetizando sua aplicabilidade analítica no contexto dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

a) Aspectos metodológicos

A construção deste artigo fundamenta-se em uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e sistemático, estruturada para mapear a emergência e a consolidação da Sociologia da Inovação. O processo de coleta de dados foi estruturado em duas frentes complementares entre si. A primeira consistiu no levantamento contínuo em bases de dados globais e plataformas de descoberta científica, incluindo Connected Papers, Google Scholar, ScienceDirect e Semantic Scholar. Para garantir a rastreabilidade das citações e a identificação de autores seminais na área, utilizou-se a ferramenta Connected Papers, que

permitiu visualizar os clusters de influência e identificar, a partir das produções listadas em pesquisa, trabalhos que se conectam em dois tempos: produções prévias e produções derivadas.

O processo de exploração bibliográfica conecta-se a um objetivo metodológico de realização de uma pesquisa voltada para a formulação de uma base teórica que mira o campo empírico dos Institutos Federais como espaços de aplicação de uma ferramenta analítica de base sociológica, orientada para a governança da inovação, mas sem pretensões prescritivas.

O ecossistema de produções conectadas à discussão da sociologia da inovação, ao tomar forma, oferece um mapa de rotas teóricas que aponta uma linha ascendente de produções sociológicas entre 2000 e 2025. Embora cada engrenagem ou repositório tenha seus parâmetros específicos de busca e apresentação de resultados, essa tendência crescente de produções sociológicas sobre a inovação pôde ser ratificada em plataformas como a ScienceDirect (Elsevier). Priorizando uma busca multilíngue, foram aplicados operadores booleanos para restrição e ampliação, obtendo-se produções a partir do conector lógico de ampliação("Sociology of Innovation" OR "Sociologia da Inovação" OR "Sociologie de l'innovation" OR "Sociologia de la Innovación" OR "Innovationssoziologie").

A segunda frente parte de um esforço que utiliza linguagem de programação direcionada a modelos metodológicos da sociologia digital, o que envolveu o desenvolvimento e a aplicação de uma ferramenta customizada de mineração de dados e análise documental. Esta ferramenta utiliza uma arquitetura de Geração Aumentada de Recuperação (RAG) integrada à API do OpenAlex - uma base de dados bibliográfica aberta e massiva. O sistema foi programado para realizar a busca e a extração automatizada de metadados e textos completos de publicações que interceptaram os temas: "Sociologia da Inovação", "Governança Pública" e "Institutos Federais". Diferente de uma busca convencional, o uso do RAG permitiu que o processamento das informações ocorresse de forma contextualizada, garantindo que a literatura recuperada fosse filtrada pela sua relevância sociológica e política. Por operar localmente, o RAG foi propositalmente limitado a 400 resultados por comando de mineração, de modo a não sobrecarregar a capacidade de processamento do hardware, visando evitar uma exposição do modelo de linguagem a um volume de dados que provocasse alucinações. A execução local e controlada, com a capacidade sistêmica de comparação de resultados utilizando diferentes modelos de

linguagem (phi3, llama3, mistral, qwen2), foi configurando-se como um experimento onde a raspagem e a inteligência analítica foram meios dependentes de intervenção humana que culminou em uma análise qualitativa com ferramenta integrada para auditoria de resultados e comandos geradores de relatórios comparativos.

A etapa de análise foi potencializada pela capacidade de fichamento triangulado e análise de tendências incorporada ao sistema personalizado, sendo aqui apresentados resultados parciais do processo de análise. A mineração das produções auxiliou na identificação de padrões de termos recorrentes, lacunas na literatura sobre inovação aplicáveis aos Institutos Federais e na evolução dos debates sobre a zona de interseção entre burocracia e ciência. Essa abordagem metodológica aqui chamada de híbrida, que une o rigor da pesquisa bibliográfica tradicional à eficiência da ciência de dados em Python, buscou para esta etapa de trabalho uma base de evidências diversificadas, permitindo que a proposta disciplinar da sociologia da inovação aqui apresentada seja sustentada por um diagnóstico do estado da arte no campo de estudos voltados à inovação.

O contexto que justifica este esforço sociológico em torno da governança da inovação nas instituições federais de educação, ciência e tecnologia, perpassa uma necessidade organizacional que toma a inovação como um imperativo desenvolvimentista que ao mesmo tempo que se mostra aderente a alguns aspectos e diretrizes das políticas centrais, parece não enxergar no diálogo multidisciplinar a possibilidade de criação de uma vocação inovadora realmente atrelada às identidades e arranjos produtivos locais, considerando a natureza multicampi dessas instituições.

A presença de sociólogas(os) em espaços de inovação, embora possa ainda ser vista como incomum em determinados contextos, não destoa das necessidades elencadas no arcabouço normativo que orienta a configuração institucional desses *clusters*. Parte-se aqui de um pressuposto de baixo aproveitamento do potencial sociológico, reversível com a atuação de profissionais das ciências sociais nas estratégias de governança. Apoiado por uma experiência profissional com projetos de inovação que permitiram uma observação e compreensão de aspectos, este trabalho opera numa frequência de reflexão sobre lacunas e contributos para o amadurecimento dos ambientes de inovação nos territórios de identidade baianos.

Nas próximas etapas deste trabalho serão apresentados os diálogos teóricos que convergem para a proposição disciplinar de uma sociologia da inovação. Sequencialmente, será apresentada uma reflexão, com base nos aspectos normativos nacionais e institucionais, sobre parâmetros que abrem as portas para uma aplicação de modelos analíticos sociologicamente amparados nos arranjos de governança da inovação em instituições federais, em especial naquelas voltadas para a educação científica e tecnológica.

DESENVOLVIMENTO

Embora a inovação não constitua uma categoria explícita nos estudos clássicos da teoria social, é possível identificar, a partir de leituras contemporâneas, que os clássicos trataram dos impactos socioeconômicos e políticos de transformações tecnológicas, organizacionais, institucionais, que hoje reconhecemos como processos inovativos (Švarc, 2025). O que chamarei de releitura retroativa, longe de ser um anacronismo ingênuo, revela a fertilidade analítica dos clássicos para os estudos atuais de inovação, inclusive daqueles que ocuparam posições marginalizadas no cânone como Gabriel Tarde (1843–1904), com sua teoria da invenção e imitação, e William F. Ogburn (1886–1959), com o conceito de cultural lag. Eles são resgatados como exemplos de contribuições precursoras que antecipam questões centrais nos estudos contemporâneos de inovação (Howaldt; Domanski; Kaletka, 2016). O que a base de conhecimento parece revelar é uma trilha de teorias que confluem, retroalimenta-se permitindo uma aplicação eficaz nas práticas institucionais de inovação.

Nos movimentos mais recentes de organização dos conhecimentos que são vistos como fundamentos relevantes para sociologia da inovação são feitos esforços integrativos que partem de clássicos como Karl Marx (1818-1883), Max Weber (1864-1920), David Émile Durkheim (1858-1917) e Karl Mannheim (1893-1947) (Dahlin, 2022; Švarc, 2025). É importante reforçar que, embora não tenham tratado da inovação de forma direta, o acionamento dos clássicos na discussão do *framework* contemporâneo de estudos leva ao risco de uma leitura retroativa, anacrônica. Reconhece-se, portanto, que suas contribuições originais, ao serem resgatadas a partir de releituras baseadas em categorias conceituais atuais, oferecem um ponto de vista sociológico rico para a evolução de um tema tão multidimensional como é o caso da inovação.

Em Marx é atribuída relevância à discussão sobre os impactos dos avanços tecnológicos na exacerbação de diferenças entre classes, sendo o domínio da inovação tecnológica atrelado a esse bojo analítico, dado o imperativo desenvolvimentista e sua atribuição de alto valor às tecnologias e aos resultados que ela leva a alcançar (Dahlin, 2022, p.594; Švarc, 2025, p.117). A racionalização da atividade humana estudada por Max Weber é considerada de grande valia para a linha de compreensão da governança que se conecta aos aspectos normativos em um recorte burocrático da inovação. Os estudos atuais em inovação recorrem constantemente a uma tipologia aplicada à inovação (tecnológica, social, de serviços etc) que, olhando sociologicamente, remete aos tipos ideais weberianos, cumprindo uma função de compreensão da diversidade de domínios dentro do contexto (Weber, 2004; Colliot-Thélène, 2016; OCDE, 2018). O caráter progressivo da produção de conhecimento sobre a inovação permite analisá-la não como um fenômeno monolítico (Gaglio, 2011, p.29), mas sim como algo multidimensional que compreende diversos contextos e modos de fazer não herméticos ou não mutuamente excludentes.

Em Durkheim chama a atenção como o tema da integração social pode ser projetado nas considerações sobre a importância da ideação em um contexto de intercâmbio social contínuo para o possível alcance de um resultado inovador (Steiner, 2016, p. 78). Tal integração é acompanhada por uma moderação ou regulação social na qual as interações se organizam, pensando aqui em um contexto econômico, em hierarquias sociais (Steiner, 2016, p. 78). Aquilo que ganha a alcunha de inovação não surge em um vácuo, mas sim em um processo de compartilhamento de ideias, identificação de necessidades e em ciclos nos quais os usos dos aparatos atribuem sentidos baseados em valores e normas.

Mannheim, em sua aplicação do método da sociologia do conhecimento, rejeita a dedução de que ideias e sentimentos estariam confinados somente no indivíduo, embora alerte que não há uma entidade metafísica que pense sobre nossas cabeças (Mannheim, 2020). Um encaminhamento relevante nesta base é o de que estamos expostos a um fluxo de percepções que nos permitem acessar, absorver e externalizar, com indivíduos posicionados em diversos ângulos. O racionalismo lança uma luz sobre a análise da construção social da inovação por apoiar o entendimento sobre a importância do contexto, posição social e visão de mundo para a produção do conhecimento (Mannheim, 2020). Corrobora com essa base sociológica a

compreensão da inovação como um espaço de cooperação multidisciplinar, onde a convergência científica, cultural e cognitiva movimenta a ideação humana.

O papel fundacional dessas perspectivas sociológicas clássicas é defendido principalmente na literatura sobre inovação que trata de recortes conceituais mais específicos, como é o caso da Inovação Social. Gabriel Tarde tem ganhado uma notoriedade e é resgatado como um importante precursor de uma compreensão sobre as relações entre inovações sociais e mudanças sociais (Howaldt; Domanski; Kaletka, 2016). Colocado à margem da intelectualidade por alguns de seus contemporâneos, foi considerado por Durkheim como um diletante (Steiner, 2016); mesmo assim, Tarde deixou uma marca no debate sociológico que vem sendo recuperada na esteira do estudo sobre a construção social da inovação.

Na obra de Tarde é enxergada a contribuição para uma “microfundação de uma sociologia da inovação” (Howaldt; Domanski; Kaletka, 2016, p. 36), permitindo delinear um importante eixo conceitual dentro da proposta analítica, que é uma noção ainda embrionária da inovação social. Tendo como alguns dos elementos da sua análise a invenção e a imitação (Consolim, 2008), Tarde toma a primeira (a invenção) como um motor do desenvolvimento social, enquanto a imitação se encaixa em uma engrenagem de reprodução e mudança social que permite que uma inovação seja integrada a uma estrutura social (Howaldt; Domanski; Kaletka, 2016; Djellal; Gallouj, 2023), até mesmo moldando as práticas quotidianas. Reforça-se, portanto, a importância de uma inovação que leva em conta os arranjos sociais e culturais que moldam as formas de produção e de consumo dos aparatos e soluções, sejam elas tangíveis ou intangíveis. No nível organizacional, é olhar para as múltiplas vocações inovadoras dos espaços respeitando e traduzindo as necessidades das comunidades produtivas.

Na sociologia da inovação, a definição de invenção proposta por William F. Ogburn (1949) é uma das diversas categorizações analíticas disponíveis. Ogburn associa a invenção à evolução social, que, segundo ele, não segue um modelo biológico. Em vez disso, o fator central dessa evolução reside no aspecto tecnológico e material, que introduz um novo elemento na cultura (Del Sesto, 1983; Godin, 2010, p.281; Howaldt; Domanski; Kaletka, 2016, p. 29).

Ogburn (1949, p.24) também examinou a resistência enfrentada pelas invenções, que, em sua visão, pode ser razão de atrasos na difusão de seus efeitos (sejam eles tecnológicos,

sociais ou políticos). O conceito de "atraso cultural" (*cultural lag*) é crucial nesse sentido, fornecendo a base para a análise dos fatores que geram inércia ou resistência à disseminação de uma invenção.

A sociologia da inovação como proposta de confluência de conhecimentos certamente não estaciona em uma narrativa ancorada somente em contribuições consideradas clássicas. O termo confluência é usado justamente para demonstrar o peso de “outras” sociologias para a construção de um arcabouço viável de organização teórica e conceitual, para uma compreensão da inovação como fenômeno omnidirecional. A inovação é um conceito integrado ao modelo de desenvolvimento de instituições públicas, privadas, motivador de políticas e profundamente ligado à noção de desenvolvimento econômico e social, e ao olhar sociologicamente, habita em uma zona de interseção teórica e prática que é fértil para uma observação estruturada e até contextualizada.

A inovação como campo de atuação é paradigmaticamente dinâmica, com disputas e debates que analisam a incomensurabilidade (Kuhn, 1962; Montgomery, 2016) nos estudos que contemplam seus tipos idealizados a partir de sua natureza, impacto e abordagem metodológica. A variação tipológica encontrada nos estudos desenvolvidos prevê domínios que não são postos como mutuamente excludentes, que qualificam as inovações sem criar limitações categóricas como inovação tecnológica, inovação social, inovação em serviços, inovação cívica, inovação organizacional e outras variações (OCDE, 2018; Gaglio, 2011; Nascimento Silva, 2024). Na zona de interseção da sociologia da inovação, a sociologia da ciência é uma importante conexão, oferecendo bases para a compreensão do papel de ordenamento reflexivo dos modelos científicos de codificação, assim como das funções estratégicas (notacionais, analíticas e interpretativas) de um paradigma (Merton, 1968; Phillips; Luo; Wendland-Liu, 2024), que envolve reconhecer os condicionantes organizacionais que orientam a adoção de um modelo de inovação em detrimento de outros que estejam disponíveis. Esse diálogo teórico permite à sociologia da inovação, corroborando com modelos de análise que monitoram as revoluções paradigmáticas alinhadas no processo de avanço científico, a organização de uma base de conhecimento aplicável ao contexto complexo das instituições de ciência, tecnologia e inovação.

O conhecimento científico como socialmente construído é uma noção de grande relevância para a sociologia do conhecimento científico que reforça as bases do estudo

centrado no fenômeno da inovação. Um importante argumento encontrado no trato da conexão entre o cognitivo e o social e sua interoperabilidade é o de que a inovação pode vir a ser ou acelerada ou restringida conforme algo irregular, inesperado ou aberrante passe a capturar a atenção humana, ou seja, uma “saliência de anomalias” (Mulkay, 1979; Collins, 1983, p. 263). A sociologia da inovação nesta interseção adota o pressuposto de uma não neutralidade do ciclo de inovação, entendendo o papel dos paradigmas científicos, tecnológicos, influências culturais e o papel das instituições e seus respectivos arcabouços normativos, sem deixar de incluir a esfera política, a importância da ética e os usos e sentidos atribuídos dessa equação (Svark, 2025, p.119).

A tríade ciência, tecnologia e sociedade ganha na década de 1970 uma ênfase como movimento/abordagem de cunho educativo que com o passar dos anos ganha solidez por meio de pesquisas e programas de formação acadêmica. Um aspecto marcante do campo CTS para a sociologia da inovação está no modelo não linear, não hierárquico de análise dos três eixos que coexistem em seu espectro conceitual. Um consenso nas produções localizadas no espectro da abordagem CTS, que retroalimenta a Sociologia da Inovação em seu movimento de amadurecimento, é a noção de não neutralidade da ciência e da tecnologia. O ambiente social é visto como forte influenciador ou “configurador” dos “artefatos técnicos”, em uma relação na qual as fronteiras entre sociedade e tecnologia não são fechadas (Bijker; Hughes; Pinch, 2012; Dagnino, 2014).

O olhar que vai além da linearidade de um modelo que pode levar a ignorar controvérsias e negociações sociais dentro deste processo de interação entre os atores humanos e não-humanos do processo de inovação é outra forte contribuição para um estudo sociológico da inovação, uma contribuição importante da Teoria Ator-Rede (TAR). A agência é vista como não circunscrita ao ente humano, rejeitando uma separação irrefletida entre sujeito e objeto, tem-se que os “actantes” (humanos, objetos, conceitos e tecnologias) possuem agência (Akrich; Callon; Latour, 2006; Latour, 2012). Ao abarcar a sociologia da tradução, assim como a da técnica nas fundamentações da Teoria Ator-Rede, Akrich (2006) defende que o inovador deve possuir, se não já possui, uma visão sobre a “ação”, quando referente ao usuário dos aparatos e soluções, que não se prende a aspectos subjetivos e desconectados de um contexto mais amplo que envolve “competências cognitivas, psicomotoras” e “sociais” (Akrich, 2006, p. 182). No contexto das instituições de educação,

ciência e tecnologia, que por certo operam como instâncias de direito público de promoção da ciência, tecnologia e inovação, a multiculturalidade devido a sua presença capilarizada e espalhada em diferentes arranjos produtivos e sociais, o processo de tradução dos múltiplos objetivos e necessidades é mister. A inovação pode ser vista como um processo de mediação no qual os elementos humanos e não-humanos são coordenados e traduzidos em um modelo viável (Bittencourt, 2025), sujeito às controvérsias, aos significados e potencialidades dos usuários/beneficiários.

Estes fundamentos revelam que a Sociologia da Inovação, longe de ser uma disciplina isolada, constitui-se como uma confluência necessária para compreender a inovação não apenas como um produto técnico, mas como um processo sociotécnico de estabilização de redes (Gaglio, 2011; Svarc, 2025). Ao articular o rigor da sociologia do conhecimento com a agência da Teoria Ator-Rede (Yousefikhah, 2017), percebe-se que, em uma aplicação ao contexto dos Institutos Federais, a inovação opera em uma "zona de interseção" onde o sucesso de uma política depende da capacidade de alinhar a rigidez dos marcos regulatórios à flexibilidade das demandas sociais e territoriais, que aqui é tido como um campo rico de aplicação de ferramentas analíticas construídas a partir da maturação do arcabouço da Sociologia da Inovação.

A difusão das inovações é vista como um dos primeiros temas centrais da Sociologia da Inovação, tendo em Gabriel Tarde as noções iniciais a partir de suas considerações sobre o papel da imitação e da assimilação para o alcance das invenções (Tarde, 1903; Howaldt; Domanski; Kaletka, 2016; Svarc, 2025). Este fenômeno da imitação foi visto por Tarde como análogo à hereditariedade, do ponto de vista orgânico, até mesmo comparando ao modo como as vibrações agem sobre nossos corpos (Tarde, 1903, p. 11). Mas o trabalho conceitual acerca da difusão das inovações considerado mais compreensivo é atribuído ao sociólogo Everett Rogers (1931-2004).

O conceito de inovação trabalhado por Rogers (1983) e seus modos de difusão, o coloca, na visão dos estudiosos promotores da sociologia da inovação, como um dos precursores do campo junto a Gabriel Tarde e William Ogburn (Godin, 2010; Švarc, 2025). A inovação é tida como uma “ideia, prática ou objeto” cujo caráter de novidade está sujeito à percepção de um indivíduo ou “outra unidade de adoção”(Rogers, 2003, p. 11). A definição trabalhada pelo autor reforça as bases que enxergam no social um importante eixo no qual as

invenções ganham significado. Rogers traz um alerta relevante quanto à tratativa da inovação e da tecnologia como sinônimos, somando à noção de tecnologia o papel de apoio instrumental às ações com vistas à redução de “incertezas na relação causa-efeito envolvida no alcance de um resultado desejado” (Rogers, 2003, p.12). O que se tem é um eixo de estudo que desvela a importância de uma taxonomia da inovação e que olha para a importância da difusão para comunicar aos membros do “sistema social”, por meio de canais variados ao longo do tempo, o tipo de inovação alcançada (Rogers, 2003, p.10). A prática da inovação nos Institutos Federais abarca justamente essa relação entre produção de conhecimentos, protótipos, patentes, com um forte enfoque tecnológico - mas sem limitantes claros à outros tipos permeáveis de inovação -, com uma atenção notável aos modelos de difusão.

Outro caminho temático importante para a sociologia da inovação é o modelo das hélices desenvolvido por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1998) que salienta um quadro de interação idealmente não linear entre os setores que participam do processo de inovação como parte de um ecossistema. Em um modelo de hélice tripla olha-se para a relação governo-indústria/firmas/organizações-universidades de pesquisa de modo multilateral, no qual as universidades e centros de pesquisa podem desempenhar um papel importante no processo de organização de ambientes e cultura inovadora (Reich-Graefe, 2016). Modelos de quádrupla hélice, quintupla hélice e até N-hélices (Leydesdorff, 2012) também habitam o campo de possibilidades de análise sobre as diferentes forças que tensionam o debate dentro do desenvolvimento da economia baseada no conhecimento.

Na visualização deste processo de cooperação, os IFs como ICTIs inserem-se tanto em sistemas e ecossistemas (nacionais, estaduais ou municipais) de inovação cujas partes são vistas como instâncias complementares, mantendo suas particularidades conforme suas vocações técnicas e tecnológicas, assim como contextos sociotécnicos e socioeconômicos.

A teoria da hélice tripla para a compreensão do papel da inovação no desenvolvimento socioeconômico, na construção do arcabouço da sociologia da inovação, divide espaço com a perspectiva multinível de análise da evolução econômica e de transições tecnológicas trabalhada por Frank Geels (2002). A perspectiva multinível propõe olhar para as trajetórias ou regimes sociotécnicos como resultados de interação entre grupos heterogêneos, organizados em níveis meso - onde operam trajetórias estáveis de desenvolvimento tecnológico, nível macro - onde operam fatores externos que fornecem variáveis para as

trajetórias tecnológicas e um nível micro - onde operam nichos com especificidades que permitem a geração de “inovações radicais”, nível não isolado no qual os regimes tecnológicos existentes também influenciam a novidade.

Assim, a proposta disciplinar aqui defendida não busca substituir os modelos gerenciais existentes, mas sim oferecer o olhar capaz de identificar falhas de tradução e resistências culturais que as métricas econômicas tradicionais tendem a omitir. Trata-se, portanto, de uma sociologia voltada para a governança reflexiva, que reconhece o papel dos actantes não humanos, como editais e portarias, na moldagem do comportamento inovador dentro das instituições públicas. Em última análise, esta base teórica pavimenta o caminho para uma investigação que prioriza a inovação tecnicamente viável, juridicamente segura e, acima de tudo, socialmente legitimada e enraizada.

Olhando pelo prisma da divisão do trabalho sociológico de Michael Burawoy (2005; 2021) a sociologia encontra um grande potencial quando consideradas as dimensões de aplicação propostas pelo sociólogo. As ICTs de direito público são orientadas por políticas de inovação que consubstanciam suas decisões estratégicas, fornecendo uma base normativa para o delineamento de uma cultura de inovação atrelada às necessidades e capacidades organizacionais (Dahlin et al., 2014). Então, se a sociologia da inovação pode ser operada em uma frequência semelhante à “pública” e à “política”, ao mesmo tempo que aborda normativas e parâmetros governamentais, vai estabelecer diálogos multidirecionais, valorizando também a experiência de um mundo além do acadêmico (Burawoy, 2021, p. 37).

As Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) de direito público no Brasil, incluindo universidades federais e estaduais, institutos de pesquisa como Embrapa, Fiocruz, INPE, IPT, institutos do MCTIC, e, dentro da especificidade deste trabalho, os institutos federais de educação, ciência e tecnologia (IFs), constituem núcleos relevantes do sistema nacional de inovação (SNI) brasileiro. Elas são simultaneamente produtoras de conhecimento científico (função epistêmica), formadoras de recursos humanos (função pedagógica), prestadoras de serviços tecnológicos (função instrumental) e atores do desenvolvimento nacional (função política).

A governança dessas instituições é regulada por um marco jurídico em constante transformação: a Lei de Inovação (Lei n. 10.973/2004), o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (EC 85/2015 e Lei 13.243/2016), a Lei de Responsabilidade Fiscal, a Lei de

Acesso à Informação e as exigências dos órgãos de controle como, por exemplo, a AGU. Nas ICTs os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) são espaços instituídos para gerir as suas políticas de inovação, contando com um grau de autonomia decisória no tocante à formulação de projetos internos de apoio à consolidação dos ambientes promotores de inovação. Esse quadro normativo cria tensões estruturais que o referencial sociológico tem como fértil terreno de aplicação.

Considerando a inovação nos Institutos Federais, é observável que suas políticas institucionais se organizam em torno de objetivos e indicadores comumente ligados à esfera da propriedade intelectual, apelo empreendedor e voltado para a escalabilidade (IFAL, 2020). As estratégias de proteção em tona de produtos, processos, patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas, programas de computador, topografias de circuito integrado, novas cultivares ou cultivares essencialmente derivadas são demonstrativos importantes da cultura de inovação de instituições da rede (IFBA, 2019). É observável nas políticas uma expectativa de alcance de resultados escaláveis que pavimenta modelos que podem ir da pré-incubação de ideias, passando pela incubação e aceleração, o que reforça o caráter empreendedor, com um forte diálogo com o mercado, mas, pelo menos na previsão normativa, reconhecendo as demandas da sociedade como relevantes. Nesta realidade heterogênea da inovação na Rede Federal de Educação Tecnológica, são encontradas iniciativas voltadas também para modelos ancorados na “economia solidária” e “distribuição equitativa” (IFPE, 2026). Iniciativas de apoio às tecnologias sociais têm ganhado espaços relevantes de popularização como a “incubadora tecno-social”, uma notável iniciativa de “apoio a empreendimentos que resolvam problemas sociais” propondo um trabalho que alia “saberes de desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social” (IFRS, 2025).

Dentro do sistema de inovação brasileiro, os IFs, em seus diferentes contextos regionais, operam de modo plural em um diálogo constante entre burocracia e adaptabilidade às dinâmicas da inovação. Isso inspira uma proposta que usa a sociologia da inovação para uma observação crítica da governança da inovação, propondo um fluxo de acompanhamento institucional e participação na execução das políticas em quatro dimensões:

Diagnóstico institucional ampliado: A Sociologia da Inovação utilizada como ferramenta para revelar dimensões invisíveis nos indicadores quantitativos: conflitos de

agência, resistências culturais, assimetrias de poder e lógicas informais que moldam (ou bloqueiam) a inovação nas ICTIs.

Legitimação de inovações alternativas: acionamento de ferramentas de reconhecimento e valorização de formas de inovação social, tecnologia assistiva, extensão tecnológica e inovação pedagógica, modalidades frequentes nos IFs, mas subrepresentadas nos rankings tradicionais de inovação.

Aprimoramento da governança dos NITs: mapeamento das redes sociotécnicas e monitoramento dos processos de tradução, auxiliando no redesenho dos fluxos de gestão nos Núcleos de Inovação Tecnológica, quando preciso, tornando-os mais eficientes e conectados às demandas territoriais.

Articulação entre legalidade e colaboração: somando-se aos fluxos existentes para equacionar a tensão entre os imperativos da burocracia pública e as dinâmicas flexíveis das redes de inovação, ajudando a identificar arranjos institucionais que maximizam a capacidade inovadora respeitando o marco legal.

Ainda que o quadro teórico da sociologia da inovação seja considerado emergente, o que poderia impor um desafio na sua aplicação em contextos dinâmicos como os Institutos Federais (IFs) em comparação a campos sociológicos mais consolidados, sua aplicabilidade no campo empírico dos IFs é relevante. Ao observar e participar da realidade da governança da inovação nesse espaço institucional, torna-se possível posicionar eixos analíticos para um exercício dialógico e expansivo em relação à função pública que é preconizada para essas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs).

CONCLUSÃO

A Sociologia da Inovação, conforme articulada neste trabalho, não se pretende um modelo prescritivo ou um substituto para as ferramentas de gestão já consagradas, tampouco visa modificar o status operacional da inovação na Rede Federal de Ensino Tecnológico. Pelo contrário, as bases aqui desenvolvidas consolidam uma proposta disciplinar e analítica de natureza estritamente dialógica: seu propósito não é o de ensinar o fazer, mas o de coadunar com as tomadas de decisão, oferecendo uma perspectiva analítica complementar e sociologicamente qualificada para a governança das instituições. Trata-se de uma lente que

habita a fronteira entre a técnica e o social, auxiliando na compreensão das complexidades que regem o ecossistema de inovação pública.

O percurso realizado demonstra que o fortalecimento dessa disciplina no contexto brasileiro permite desnaturalizar a inovação como um evento puramente técnico-mercantil, revelando-a como um processo sociotécnico de estabilização de redes em que o cognitivo e o social são faces da mesma moeda. No âmbito dos Institutos Federais, esse instrumental sociológico revela-se capaz de habitar a zona de interseção entre o rigor burocrático e a fluidez das colaborações, oferecendo um referencial robusto para que a governança da inovação não se perca em indicadores puramente quantitativos, mas encontre legitimidade nas identidades e demandas territoriais.

Esse enquadramento teórico encontra respaldo em uma tradição disciplinar mais ampla do que frequentemente se reconhece. O resgate de autores como Tarde, Ogburn e os clássicos da teoria social, sob uma releitura retroativa, evidencia que a inovação sempre foi um tema latente na sociologia, embora tratada sob outras nomenclaturas. A confluência com a Sociologia do Conhecimento Científico, os Estudos CTS e a Teoria Ator-Rede permitiu tratar marcos normativos, editais e tecnologias como actantes que moldam ativamente o comportamento institucional. Assim, o papel dos profissionais das ciências sociais nas estratégias de governança das ICTIs de direito público deixa de ser uma excepcionalidade para tornar-se uma necessidade organizacional voltada à gestão de controvérsias e ao aprimoramento dos processos de tradução entre a política central e a prática capilarizada dos campi.

Conclui-se que o potencial analítico da Sociologia da Inovação reside em sua capacidade de compor o diálogo multidisciplinar necessário para uma governança reflexiva e territorialmente enraizada. O amadurecimento dos ambientes de inovação nos Institutos Federais depende de uma visão que integre as restrições normativas (nacionais e institucionais), a viabilidade técnica e a segurança jurídica à dimensão social das instituições, reconhecendo no aperfeiçoamento contínuo das ICTIs uma resposta ao dinamismo do universo inovador. Este estudo reforça, portanto, que o imperativo desenvolvimentista só alcançará sua plena efetividade quando a inovação for tratada não apenas como motor econômico, mas como um projeto de transformação social, ético e democraticamente orientado.

REFERÊNCIAS

BIJKER, Wiebe E.; HUGHES, Thomas Parke; PINCH, Trevor. **The Social Construction of Technological Systems, anniversary edition: New Directions in the Sociology and History of Technology**. Cambridge: MIT Press, 2012.

BITTENCOURT, Jonatã França. XV Reunião de Antropologia do Mercosul. **Desafios e oportunidades da Pré-Incubação de Ideias no IFBA: Entre a emancipação e a lógica capitalista**. Disponível em:

<<https://www.ram2025.sinteseeventos.com.br/trabalho/view?q=eyJwYXJhbXMiOiJ7XCJJRF9UUkFCQUxIT1wiOlwiMTEyMlwifSIsImgiOiIxYzI0ZWYxNzkwMGEzMDI2MzBmMjFhNWl4YzMxZmE1MiJ9>>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.973/2004 - Lei de Inovação**. Brasília: Presidência da República, 2004.

BRASIL. **Lei nº 13.243/2016 - Marco Legal da Inovação**. Brasília: Presidência da República, 2016.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. Procuradoria-Geral Federal. Subprocuradoria Federal de Consultoria Jurídica. **Modelos, Minutas e Pareceres: CP-CT&I**. Brasília, DF: AGU, [2024]. Disponível em:

<https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/procuradoria-geral-federal-1/subprocuradoria-federal-de-consultoria-juridica/ciencia-tecnologia-e-inovacao/cp-ct-i/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

CAJAIBA-SANTANA, Giovany. Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 82, p. 42–51, 1 fev. 2014

CONSOLIM, Marcia Cristina. Gabriel Tarde e as ciências sociais francesas: afinidades eletivas. **Mana**, v. 14, p. 269–298, out. 2008.

COLLIOT-THÉLÈNE, Catherine. **A Sociologia de Max Weber**. Petrópolis: Vozes, 2016.

COLLINS, Harry M. The sociology of scientific knowledge: Studies of contemporary science. **Annual review of sociology**, v. 9, p. 265-285, 1983.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande: EDUEPB, 2014.

DAHLIN, E. The Sociology of Innovation: Organizational, Environmental, and Relative Perspectives. **Sociology Compass**, v. 8, p. 671–687, 1 jun. 2014.

DAHLIN, Eric et al. The social impacts of innovation: reproducing racial, gender and social class inequality. **International Journal of Sociology and Social Policy**, v. 43, n. 5–6, p. 586–606, 22 ago. 2022.

DJELLAL, Faridah; GALLOUJ, Faiz. The Laws of Imitation and Invention: Gabriel Tarde and the Evolutionary Economics of Innovation. Rochester, **NYSocial Science Research Network**, 1 fev. 2023.

DEL SESTO, Steven L. Technology and social change: William Fielding Ogburn revisited. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 24, n. 3, p. 183–196, 1 nov. 1983.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. A Triple Helix of University—Industry—Government Relations: Introduction. **Industry and Higher Education**, v. 12, n. 4, p. 197–201, 1 ago. 1998.

GODIN. Innovation Without the Word: William F. Ogburn's Contribution to the Study of Technological Innovation. **Minerva**, v. 48, p. 277–307, 27 ago. 2010.

HARE, Stephanie. **Technology Is Not Neutral: A Short Guide to Technology Ethics**. 1ª edição ed. London: London Publishing Partnership, 2022.

HILL, Benjamin Mako. **The Sociology of Innovation**: General Examination Administered by Jason Davis. Cambridge: MIT, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS (IFAL). **Política de Propriedade Intelectual e Inovação do IFAL**, alterada pela Resolução nº 13/2020-REIT, de 23 de março de 2020.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA (IFBA). **Política de inovação do IFBA**, aprovada pela Resolução/CONSEPE nº 64, de 17 de outubro de 2019.

IFPE. **IFPE lança consulta pública sobre o Regulamento da Incubadora Tecnológica de Economia Solidária**. Disponível em:

<<https://portal.ifpe.edu.br/noticias/ifpe-lanca-consulta-publica-sobre-o-regulamento-da-incubadora-tecnologica-de-economia-solidaria/>>. Acesso em: 20 abr. 2026.

IFRS. Departamento de Comunicação do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. **SocialTec – Incubadora Social e Tecnológica de Canoas**. Campus Canoas, [S.d.]. Disponível em:

<<https://ifrs.edu.br/canoas/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao/socialtec/incubadora/>>. Acesso em: 20 abr. 2026

KUHN, Thomas. **The Structure of Scientific Revolutions**. University of Chicago Press, Chicago, 1962.

MANNHEIM, Karl. **Ideology and Utopia**: An introduction to the sociology of knowledge. Barakaldo: Brarakaldo Books, 2020.

MERTON, Robert King. **Social theory and social structure**. Simon and Schuster, 1968.

MONTGOMERY, Tom. Are Social Innovation Paradigms Incommensurable? **VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations**, v. 27, n. 4, p. 1979–2000, 1 ago. 2016.

MOROZOV, Evgeny. **To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism**. New York: PublicAffairs, 2013.

MULKAY, Michael. **Science and the Sociology of Knowledge**. London: George Allen & Unwin, 1979.

NASCIMENTO SILVA, Patrícia. Recuperação de dados abertos para inovação cívica e ciência cidadã: uma análise do novo portal brasileiro. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, [S. l.], v. 13, p. 1–6, 2024. DOI: 10.5380/atoz.v13i0.89352. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/89352>. Acesso em: 16 abr. 2026.

PHILLIPS, Amy; LUO, Rosalie; WENDLAND-LIU, Joel. Shifting the paradigm: A critical review of social innovation literature. **International Journal of Innovation Studies**, v. 8, n. 1, p. 45–58, 1 mar. 2024.

PINCH, Trevor J.; BIJKER, Wiebe E. The social construction of facts and artefacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. **Social Studies of Science**, v. 14, n. 3, p. 399–441, 1984.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. New York: Free Press, 1962.

ROGERS, Everett. M. **Diffusion of Innovations**. 5. ed. New York: Free Press, 2003.

ŠVARC, Jadranka. Sociology of innovation: past and prospects. **International Review of Sociology**, v. 35, n. 1, p. 107–136, 2025. DOI: 10.1080/03906701.2025.2450443.

STEINER, Philippe. **A Sociologia de Durkheim**. Petropolis: Vozes, 2016.

YOUSEFIKHAH, Sara. Sociology of innovation: social construction of technology perspective. **AD-minister**, n. 30, p. 31–43, jun. 2017.