

DOS SISTEMAS DE INOVAÇÃO AOS ECOSISTEMAS: PENSANDO OS ARRANJOS DA INOVAÇÃO À LUZ DOS CONDICIONANTES DO PERÍODO

FROM INNOVATION SYSTEMS TO ECOSYSTEMS:
THINKING INNOVATION ARRANGEMENTS IN LIGHT OF
CONTEMPORARY CONDITIONS

Joel de Souza Carvalho Neto¹

Mirlei Fachini Vicente Pereira²

RESUMO

O texto avalia o significado e as expressões territoriais da noção de inovação, partindo do princípio de que é necessário reconhecer seus sentidos contemporâneos. Ainda que a ideia de inovação não seja nova, ela assume formas distintas no tempo, hoje muito definidas pela centralidade da finança, da informação e do processo de transformação digital. Tais mudanças são evidentes quando avaliamos noções já consagradas, como a de Sistemas de Inovação, baseadas na articulação institucional do estado junto a empresas, infraestruturas e outros agentes, e a afirmação recente dos chamados Ecossistemas de Inovação, que enfatizam relações supostamente horizontais e colaborativas, tendo as *startups* e investidores como novos agentes. A análise abrange aspectos teórico-conceituais, bem como a avaliação de uma situação que permite encontrar referências empíricas dos aspectos apontados, a partir do Brasil e de Minas Gerais. Conclui-se que os novos arranjos da inovação são marcados pela centralidade assumida pelas *startups* como novo modelo de empresa, processo condizente com os condicionantes da economia contemporânea.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de inovação; Ecossistemas; Financeirização; *Startups*.

¹ IGESC/UFU, Bolsista FAPEMIG, e-mail: joelnetoo408@ufu.br.

² Professor Associado, IGESC/UFU. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq/Brasil. E-mail: mirlei@ufu.br. O presente texto resulta de pesquisa realizada com auxílio financeiro da FAPEMIG (APQ-01694-23) e do CNPq.

ABSTRACT

The text examines the meaning and territorial expressions of the concept of innovation, based on the premise that it is essential to recognize its contemporary meanings. Although the idea of innovation is not new, it takes on different forms over time, currently shaped by the centrality of finance, information, and digital transformation processes. These changes become evident when analyzing well-established notions such as Innovation Systems—structured around institutional coordination between the state, companies, infrastructure, and other actors—and the recent emergence of so-called Innovation Ecosystems, which emphasize supposedly horizontal and collaborative relationships, with startups and investors as new key players. The analysis covers theoretical and conceptual aspects as well as an empirical assessment based on cases from Brazil and the state of Minas Gerais. The study concludes that new innovation arrangements are characterized by the central role of startups as the prevailing business model, aligning with the dynamics of the contemporary economy.

KEYWORDS: Innovation systems; Ecosystems; Financialization; Startups.

INTRODUÇÃO

Quais são os significados e implicações da ideia de inovação, que tanto orienta o mercado, a sociedade e o território nesta primeira quadra do século XXI? Como, e cada vez mais, a inovação figura como uma meta entre agentes econômicos e como preocupação central do capital, neste tempo de economia financeirizada? Como tais processos podem ser lidos e compreendidos a partir de suas expressões territoriais, ou seja, a partir do modo como hoje se afirmam no conjunto do território? Como Estado e mercado se mobilizam para lidar com o imperativo da inovação no tempo presente? Estas são algumas das questões e preocupações que permeiam este ensaio, permitindo subsidiar nosso objetivo central, que é compreender o sentido geográfico da inovação, a partir de diferentes arranjos territoriais, ou seja, da forma como Estado e agentes de mercado se mobilizam em torno da inovação como meta.

Partimos do princípio de que a ideia de inovação não é nova, ainda que a cada período ela apareça sob novas formas (ou como novidades), sendo operada por novos agentes. Assim, a leitura que pretendemos oferecer sobre tal fenômeno parte, essencialmente, também de uma leitura do território e das implicações espaciais do fenômeno de inovação. O contexto atual do território é, em muito, marcado pelo processo de mundialização, como fenômeno que leva à aceleração de trocas e

interações entre as diferentes localidades do mundo. Tal processo pode ser reconhecido, entre outros, pelo fenômeno de “compressão espaço-temporal” (Harvey, 1992, p.140), quando se amplia o raio de influência das ações realizadas nas esferas pública e privada, em uma escala de tempo cada vez mais imediata, e também a partir de meio geográfico marcado pela presença cada vez maior da técnica, da ciência e da informação (Santos, 1996).

No entanto, mundialização e globalização configuram-se a partir de um complexo mosaico de fatores, mas não sem a força de dinâmicas globais hegemônicas, acompanhadas por paradoxos, que também reforçam fragmentações e disputas. Se os territórios (em diferentes escalas), oferecem, cada um a seu modo, vantagens concorrenciais para agentes econômicos internos e externos (Benko e Pecqueur, 2001, p.33, 38 e 40), tanto o processo de inovação e a produção propriamente dita de mercadorias, quanto os mecanismos de valorização puramente financeiros que marcam o período, encontram no espaço condições muito diferentes de realização e de ganhos. Assim, pelo estabelecimento de lógicas econômicas externas e muitas vezes estranhas aos interesses nacionais, denota-se o papel da finança globalizada, ao buscar a maior valorização possível, da forma também mais flexível e segura. Soma-se a tal condição a força com que hoje se afirmam os processos de digitalização, que alcançam a tudo e a todos (Sadin, 2022), bem como o de plataformização da economia (Srnicsek, 2018), cujos resultados e expressões no mercado são quase sempre imediatamente lidos como “inovação”, visto que permitem uma acumulação em novos patamares, em muito orientada pela lógica da finança.

Uma forma de diferenciação territorial, acionando ou mesmo produzindo recursos territoriais específicos (Benko e Pecqueur, 2021), caros ao período presente e visando a criação de mecanismos e compartimentos espaciais competitivos, pode justamente ser compreendida pelos esforços públicos e privados de afirmação de diferentes arranjos voltados a potencializar a inovação, como é o caso dos chamados “Sistemas de Inovação”, lidos em geral como um conjunto articulado de diferentes infraestruturas, agentes (em geral grandes empresas) e instituições (com centralidade da função do Estado) e, mais recentemente, pela noção de “Ecossistemas de Inovação”, tipo atualizado de arranjo que visa potencializar a afirmação de processos inovadores voltados a soluções de demandas do mercado e ao crescimento econômico, em muito

marcado pela ideia de relações “horizontais” e pela emergência de empresas do tipo *startup*.

Assim, e como pretendemos avaliar, o fenômeno de inovação e seus arranjos territoriais não são exatamente novos, mas parecem atualmente renovar-se, acolhendo um conjunto de novas características, dentre as quais, poderíamos destacar: a) uma nova configuração da própria inovação (cada vez mais pautada em serviços, recursos imateriais e na digitalização dos processos produtivos); b) novas demandas de mercado (que mira formas renovadas de acumulação); c) uma nova forma ou feição de organização (emergência dos chamados “ecossistemas”, muito pautados em uma suposta horizontalidade das relações, mediadas pelas tecnologias informacionais) e, ainda, d) pela emergência de novos agentes econômicos (ontem grandes empresas do ramo industrial tecnológico, hoje as modernas *startups*).

Para avaliarmos tal situação, para além desta introdução e das considerações finais, o texto está organizado em quatro seções. Uma primeira seção recupera brevemente elementos conceituais e teóricos sobre a própria noção de inovação, sobretudo para revelar que a mesma não se trata de um fenômeno recente, exercício este feito a partir das elaborações de J. Schumpeter (1984), apresentando ainda suas expressões ou arranjos territoriais a partir das últimas décadas do século XX. A segunda parte visa reconhecer como as transformações recentes do modo de produção, das posturas de estado e de agentes do mercado, bem como da própria evolução da ideia de inovação, permitem reconhecermos certa “transição” entre os sistemas de inovação para os chamados ecossistemas, tanto como fenômeno, quanto como elaboração conceitual. A terceira seção detalha como a noção de ecossistemas de inovação acolheu os impulsos e condições contemporâneas do modo de produção, tornando-se endereçada e operacional às necessidades do mercado na atualidade. Uma quarta seção avalia aspectos dos processos analisados a partir da situação do Brasil, e, de forma mais detalhada, do sistema/ecossistema de inovação no estado de Minas Gerais, permitindo capturar referências empíricas dos fenômenos anunciados.

A NOÇÃO DE INOVAÇÃO E SUAS EXPRESSÕES TERRITORIAIS, ONTEM E HOJE

Podemos tratar o fenômeno da inovação a partir das elaborações oferecidas inicialmente pelo economista austríaco Joseph Schumpeter, já no início do século XX. Em sua obra “A Teoria do Desenvolvimento Econômico”, publicada originalmente em 1911 (Schumpeter, 1982 [1911]), o autor reconhece no fenômeno da inovação um dos motores principais para o desenvolvimento da economia capitalista. Schumpeter (1982) afirma que o homem “[...] produz diretamente para o consumo, ou seja, para satisfazer suas necessidades” (Schumpeter, 1982, p.14-15) e que ao produzir em torno desse propósito, mobiliza forças que acabam materializadas nas mercadorias, criando o que o autor chama de “novas combinações” (Schumpeter, 1982, p. 48). Essas novas combinações são ajustadas de maneira contínua, ainda que nem sempre permitem originar algo novo.

Quando a mudança ocorre de modo descontínuo e não oriundo, em sua maioria, de uma adaptação de combinações feitas anteriormente, Schumpeter (1982, p. 48) reconhece a possibilidade de emergência de um fenômeno de fato inovador, passível de alcançar ou conferir uma nova condição de “desenvolvimento”. Conforme as palavras do autor:

[...] as “novas combinações” podem, com o tempo, originar-se das antigas por ajuste contínuo mediante pequenas etapas, há certamente mudança, possivelmente há crescimento, mas não um fenômeno novo nem um desenvolvimento em nosso sentido. Na medida em que não for este o caso, e em que as novas combinações aparecerem descontinuamente, então surge o fenômeno que caracteriza o desenvolvimento (Schumpeter, 1982, p.48).

Assim, o surgimento de novas combinações, que englobam fatores produtivos e modificam sua relação com o funcionamento das relações econômicas, se dá também pela substituição de combinações precedentes, num choque entre combinações novas e antigas, pelo emprego distinto dos meios de produção vigentes – trata-se de um mecanismo de “destruição criativa”. Isso ocorreria, em especial, “(...) numa economia de concorrência, na qual combinações novas signifiquem a eliminação das antigas pela concorrência” (Schumpeter, 1982, p.49). A criação de tais combinações novas, configuraria, portanto, um passo e uma condição para o surgimento da inovação.

Contudo, esse processo só será completado pela atividade proveniente do empresário, caracterizado como o indivíduo e líder, capaz de realizar a inovação através da criação de empreendimentos – sendo estes, considerados pela formação de combinações novas –, no qual a inovação toma forma e é levada à prática, tornando a

invenção economicamente relevante, o que potencialmente impulsiona o desenvolvimento econômico e a produção de riqueza (Schumpeter, 1982). Assim, podemos dizer que há, de fato, inovação e, somaríamos, ela resulta necessariamente de uma condição “empreendedora” (que tanto orienta agentes do mercado no tempo presente). Compreendendo o período atual a partir de tais elaborações, podemos dizer que um “empreendedor” em *startups* contemporâneas apenas de fato inaugura uma inovação quando consegue, com êxito, inseri-la como mercadoria nova no mercado, por exemplo.

Na mesma obra, o autor caracteriza cinco tipos de inovação, sendo elas:

- 1) Introdução de um novo bem — ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estejam familiarizados — ou de uma nova qualidade de um bem.
- 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não.
- 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.
- 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio” (Schumpeter, 1982, p.48-49)

Pensando a partir do território, nos interessa avaliar exatamente como esta condição da inovação, e de certo modo, também da possibilidade de um empreendedorismo inovador, alcança uma condição também territorial, ou seja, como o território incorpora tais impulsos e materializa condições para potencializar a inovação.

O trabalho de Cassiolato e Lastres (2005, p.36), nos oferece um conjunto de pistas - até o final dos anos 1960, a inovação era vista como um processo linear, que ocorre na sucessão de estágios ou etapas, referentes à “[...] pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão (visão linear da inovação)”. A partir de então, um conjunto de adaptações pode ser observado, e, logo, capturado pela revisão conceitual do tema oferecida pelos autores, e, assim, pelos desdobramentos do mercado, a inovação “[...] passou a ser vista não como um ato isolado, mas sim como um processo de aprendizado não-linear, cumulativo, específico da localidade e conformado institucionalmente” (Cassiolato e Lastres, 2005, p.35). Para além da

necessária compreensão sistêmica do fenômeno (que é compreendido agora não como resultado de um único agente), outras duas condições apontadas na definição devem ser destacadas – a sua conformação institucional, ou seja, necessariamente exigindo agentes que institucionalizam e em muito cooperam e mesmo comandam o processo de inovação, e, sobretudo para o que nos interessa diretamente, o reconhecimento de que a inovação é específica de localidades, ou seja, que ela surge e se afirma num plano ou recorte territorial específico. É isso o que se observa em um conjunto de posturas na agenda pública de diferentes estados, a partir das décadas seguintes.

Conforme destacam Cassiolato e Lastres (2005), é na década de 1980, que um grupo composto por economistas como François Chesnais, Christopher Freeman, Keith Pavitt e Richard Nelson, no denominado *Directorate for Science Technology and Industry* (DSTI), produziram um documento para a OCDE, o *Technical Change and Economic Policy*, considerado o primeiro documento de “políticas inovadoras” ligado à um organismo internacional que, a partir da observação de experiências inovadoras que surgiram em países centrais, e alinhado às ideias de soluções para superar a crise de acumulação observada na década de 1970 (esgotamento do regime de acumulação fordista), considerava o uso e criação de novas tecnologias para solucionar problemas de mercado (Cassiolato e Lastres, 2005, p.36). O mesmo grupo foi responsável por implementar o programa TEP (*Technology-Economy Programme*) que:

(...) teve o efeito de, pela primeira vez, transplantar para os documentos de políticas da OCDE as novas idéias sobre sistemas de inovação que iam surgindo a partir das pesquisas anteriormente mencionadas. Principalmente no seu documento síntese final *Technology and the Economy: The Key Relationships* (OCDE, 1992b), foram introduzidos os conceitos fundamentais advindos dos estudos de inovação – formação de redes de cooperação, parcerias estratégicas, *spillovers*, a importância do conhecimento tácito. Com maior significado de longo prazo na discussão e implementação de políticas, foi introduzido o conceito de sistema nacional de inovação (Cassiolato e Lastres, 2005, p. 36)

Deste modo, percebe-se a mudança de pensamento de um processo linear, com foco e ligado intimamente à pesquisa e desenvolvimento realizados no interior de empresas isoladas, para um fenômeno que clama por um processo de construção de redes e parcerias, potencializando a inovação ou os empreendimentos inovadores. Assim, as definições de inovação são, com o tempo, vistas como resultado de um processo mais amplo, em que contam as relações de cooperação institucionais (fortemente amparadas pelo estado) e também situações territoriais.

Tendo em vista uma estrutura em rede de colaboração entre agentes inovadores que agem em prol da produção, circulação e difusão de inovações, ganha força, especialmente no países centrais, o conceito de Sistemas de Inovação (SI), ou ainda o de Sistema Nacional de Inovação (SNI) e pouco mais tarde também o de Sistema Regional de Inovação (SRI), que começam a ter notoriedade, a partir de uma abordagem sistêmica de interação mútua entre agentes, com vistas à consolidação de um espectro inovador que, ainda segundo os autores, “foi adotada e desenvolvida pela primeira vez na literatura de economia e política na década de 1990” (Grandstrand e Holgersson, 2019, p.02, tradução nossa).

Reconhecendo que o fenômeno de inovação e sobretudo as circunstâncias que permitem a sua emergência são, eles mesmos, mutantes e passíveis de transformação/atualização, recentemente, e resultando tanto das novas condições da economia contemporânea, bem como da terminologia que permite acolhê-los conceitualmente, afirma-se, como expressão de agentes do mercado, do estado e também da literatura dedicada ao tema, o conceito de Ecossistemas de Inovação, ora incorporando aspectos já sedimentados nos conceitos anteriores, ora diferenciando-se deles. É isso o que pretendemos avaliar na seção seguinte.

DOS SISTEMAS AOS ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO

Os sistemas de inovação comportam diferentes escalas, por vezes instituídos no plano do território nacional (tal como parecem ter sido concebidos e originalmente efetivados nos países centrais da economia capitalista), mas também elaborados a partir da articulação dos estados e agentes econômicos para regiões ou mesmo setores específicos. Podem, de modo geral, caracterizar-se como um conjunto articulado de instituições, com objetivos distintos e atuando de maneira diversificada no território, amparado por agentes públicos e privados (Cassiolato e Lastres, 2005, p.37). O objetivo é que o desempenho performado por esse sistema contribua para o avanço na formulação de objetos e atores que apreendam em conjunto e de modo interdependente, enquanto visam o fomento de suas atividades desde uma esfera local, agregando parcerias com empresas e com o setor financeiro e mediando a instituição de políticas públicas. “Um corolário de tal entendimento é que, por exemplo, o setor financeiro e as políticas macroeconômicas mais amplas passam também a ser objeto

de preocupação e ação dos *policy-makers*” (Cassiolato e Lastres, 2005, p.37), exigindo do Estado forte atuação em prol da estruturação desses sistemas.

Constata-se assim a tentativa por parte dos estados de estruturar um Sistema de Nacional de Inovação (SNI), que oriente um projeto de país em torno da construção do ideal de inovação, propulsor das atividades econômicas, da cultura de negócios e de políticas públicas que o amparam. A pressão do desenvolvimento de uma capacidade inovativa exercido sobre os países é ressaltada por Cassiolato e Lastres (2005, p.37) ao afirmarem que: “A capacidade inovativa de um país ou região é vista como resultado das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais, e reflete condições culturais e institucionais próprias”. A partir da compreensão dos autores, os mesmos oferecem a seguinte definição:

O “sistema de inovação” é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A idéia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições – inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas [...] a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação (Cassiolato e Lastres, 2005, p.37).

É importante reconhecermos que noções como a de Sistemas de Inovação, ou ainda, de Sistema de Nacional de Inovação (SNI), resultam, como salientamos, de uma conjuntura de tempo - pós-1980, ou seja, no bojo de um processo de reestruturação produtiva em muito coordenado pelo estado (Harvey, 1992), especialmente na Europa, e tomando por base sobretudo uma ideia de agentes inovadores muito cara à indústria de alta tecnologia - grandes empresas (no mais das vezes monopolistas), com capacidade significativa de investimentos em P&D (ainda que fortemente amparadas pelo Estado), atuando em setores estratégicos de produção (quase sempre, de mercadorias físicas, de alto valor agregado), caso dos setores automotivo, químico, aeroespacial, etc.

A afirmação, a partir de então, de um novo contexto econômico e político advindo das décadas seguintes – com consolidação de posturas neoliberais e o reforço do capital financeiro no conjunto da economia, exigindo de empresas retornos cada vez mais rápidos e privilegiando, por exemplo, a remuneração de acionistas frente aos

gastos com P&D, conforme apontou Chesnais (2005), permite com que o fenômeno traduzido pela noção de Sistemas de Inovação (sem dúvida alguma completamente superado, e ainda hoje figurando como uma meta de numeroso conjunto de países), frequentemente conheça a emergência de um fenômeno e conceito novos, como é o caso dos “Ecosystemas de Inovação”.

Aqui, nosso esforço não visa absolutamente opor as noções de Sistema de Inovação e Ecosystema de Inovação, que, segundo revisão bibliográfica realizada por Matos e Teixeira (2020), são conceitos complementares e não excludentes, incorporando elementos muitas vezes comuns (como a própria abordagem sistêmica) e mesmo um derivando do outro (Ecosystema como “evolução” ou “aperfeiçoamento” da noção de sistema), o que leva a um conjunto de leituras imprecisas ou confusões conceituais. Os autores apresentam definições sintéticas de ambos os conceitos, como apontamos a seguir:

A abordagem de sistemas nacionais de inovação (SNI), e posteriormente, de sistemas regionais de inovação (COOKE, 1992), é a teoria que mais influência políticas de ciência e tecnologia (C&T) no mundo (LARANJA et al., 2008). Casos de aplicação dessa teoria em políticas públicas podem ser visualizadas mais recentemente na União Europeia com o programa de especialização inteligente que visa desenvolver os sistemas regionais de inovação dos seus países membros (LARANJA et al., 2008). O foco dessa abordagem são as instituições e suas relações, que devem ser fortalecidas para criar um sistema de inovação maduro (LARANJA et al., 2008). Tal abordagem considera a inovação resultado de processos de conhecimento e aprendizagem complexos, interativos e cumulativos, nos quais participam diversos atores (Matos e Teixeira, 2020, p.47).

Surie (2017) descreveu o ecossistema de inovação como sistemas adaptativos complexos compostos de subsistemas, blocos e mecanismos que permitem a formação de ligações e interação de diversos agentes, que coevoluem dinamicamente, levando ao surgimento da ordem e da auto-organização. Ainda, Jackson (2011) salientou que o ecossistema de inovação pode ser compreendido como duas economias distintas, a economia do conhecimento, impulsionada pela pesquisa fundamental, e a economia comercial, impulsionada pelo mercado (Matos e Teixeira, 2020, p.48).

Os autores ainda apontam que, “(...) o ecossistema de inovação possui como principais características qualidades ‘ecossistêmicas’ de evolução, auto-organização e emergência ao longo dos processos complexos de inovação que são diferentes da característica reguladora encontrada nos sistemas de inovação” (Matos e Teixeira, 2020, p.51). Esta característica da regulação institucional, muito presente nos sistemas de inovação é, a nosso ver, o que essencialmente o distingue, resultado de uma forte

presença do Estado, como agente estruturante e estimulante da política de inovação, presença que, também a nosso ver, é relativizada nos atuais ecossistemas de inovação, não em função de uma total ausência do Estado, pelo contrário, visto que continua a estimular e financiar agentes privados voltados à inovação, mas sobretudo porque o estado deixa de regular o processo como um todo, aparentemente perdendo centralidade, em favor de uma ideia de auto-regulação, definida pelo próprio mercado. A ideia de ecossistemas de inovação incorpora, em tese, uma dimensão de relação quase sempre vista como supostamente mais horizontal, colaborativa e coevolutiva, na qual os seus diferentes agentes evoluem de forma conjunta (daí o empréstimo de um termo oriundo das ciências naturais).

O que aqui pretendemos é reconhecer os fenômenos que determinam tais diferenças, que, a nosso ver, resultam de condicionantes próprios do tempo presente, exigindo atualizações advindas de uma transformação na própria configuração da inovação aplicada ao mercado, mas também e de forma interligada, das novas exigências e demandas do contexto atual de acumulação e da nova configuração, portanto, da economia e das aspirações dos agentes econômicos.

ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO: PENSANDO OS ARRANJOS DE INOVAÇÃO À LUZ DOS CONDICIONANTES DO PERÍODO

A noção de ecossistema, que se origina na ecologia e na biologia, considera um fluxo contínuo de matéria e energia que ocorre na natureza, incluindo a interação natural entre os seres vivos num ambiente determinado. A analogia que se aplica às relações de negócios, inseridas num espectro de inovação, de certa forma incorpora tal raciocínio, ao destacar a necessária interação e coevolução de diferentes agentes que compõem os chamados ecossistemas de inovação, como empresas de diferentes portes (desde grandes corporações às atuais *startups*), universidades públicas e privadas, órgãos e agências de estado voltados à promoção da inovação, organizações da sociedade civil afeitas à ideia de inovação e também de empreendedorismo que, em tese, se amparam e condicionam-se reciprocamente, permitindo a afirmação de um contexto geográfico ou um ambiente propício à inovação.

Como apontado por Grandstrand e Holgersson (2019), um dos primeiros trabalhos que aborda a ideia de ecossistema na economia, oriundo da ideia de *business*

ecosystems – é o artigo de Moore (1993), intitulado *Predators and Prey: A New Ecology of Competition*, publicado na revista *Harvard Business Review*. Neste trabalho, são evocadas ideias de “co-evolução”, “cooperação”, “competição”, “auto-renovação”, “expansão para conquista de novos territórios”, “liderança” (Moore, 1993, tradução nossa).

Esses termos fundamentam as bases do que se propõe para os ecossistemas de inovação, reconhecendo que empresas trabalham de forma cooperativa e competitiva para desenvolver novos produtos, satisfazer consumidores e eventualmente incorporar novas etapas para o crescimento da inovação. Assim, o ecossistema de inovação modela o processo econômico e a dinâmica das relações formadas entre os atores e os objetos inseridos nesse mecanismo de cooperação competitiva, e, no interior de tal contexto, uma ideia de equilíbrio é nele exercitada (Moore, 1993; Jackson, 2015).

Assim, a ideia de ecossistema de negócios foi de grande utilidade para a elaboração da noção de ecossistemas de inovação, observados na escala dos municípios, mas também em escalas regionais (e mesmo, em alguns casos, na escala nacional, como frequentemente encontramos). O próprio conceito revela-se como uma ferramenta discursiva importante, para difundir uma ideia de horizontalidade e cooperação entre os agentes do ecossistema, promovendo uma suposta igualdade de atuação, entre a esfera pública, empresas privadas, universidades, centros de pesquisa, organizações sociais, etc. Além disso, não haveria “energia desperdiçada”, pelo fato de que o fracasso de um empreendimento inovador seria fonte de aprendizado para outros empreendimentos ou para agentes inseridos no ecossistema.

Grandstrand e Holgersson (2019, p.3) conceituam o ecossistema de inovação como “(...) o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, e as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou uma população de atores”, ou ainda, da seguinte forma:

Um ecossistema de inovação poderia, por outras palavras, incluir um “sistema de atores” com relações colaborativas (complementares) e competitivas (substitutivas) com ou sem uma empresa focal, e um sistema de artefatos com relações complementares e substitutas. O desempenho inovador é usado em vez de inovações ou capacidade de inovação, a fim de incluir imitações relacionadas no sistema e facilitar as operacionalizações em termos econômicos (Grandstrand e Holgersson, 2019, p.03, tradução nossa).

Rossi e Di Bella (2017), ao discutirem a noção de ecossistema de inovação, também reconhecem sua gênese a partir das ideias de J. Moore, somando a noção condições típicas do período presente, como é o caso da informação e da comunicação digitais. Nas palavras dos autores:

A noção de 'ecossistema de negócios' foi teorizada e popularizada pela primeira vez por James Moore (1993), um visionário consultor de negócios, em um artigo publicado na *Harvard Business Review*, em que tomou de Gregory Bateson, o renomado antropólogo e biólogo, a ideia de coevolução para destacar o fato de que empresas industriais inovadoras não evoluem no vácuo, mas criam redes cooperativas para atrair capital, recursos, parceiros, fornecedores e clientes. Líderes de *startups* e membros comuns costumam se retratar como ecossistemas complexos, que perseguem o ideal de comunidades de alta tecnologia por meio de uma ampla gama de redes, organizações e eventos ao vivo e online, enquanto as corporações de alta tecnologia são vistas como participantes em vez de dominadoras dentro do ecossistema local. Nesse sentido, as ferramentas de comunicação on-line têm feito a diferença no movimento de auto-organização e autonomia e na valorização dos ambientes urbanos como contextos interacionais (ROSSI; DI BELLA, 2017, p.1004/1005, tradução nossa).

Como visto, as definições de ecossistemas de inovação em muito incorporam raciocínios e elementos que já comparecem na noção consagrada de sistemas de inovação, mas, e a nosso ver, “atualizam-se” ou, dito de outro modo, tornam-se contemporâneas às condições do tempo presente, cuja centralidade da informação e da finança, globalizadas e de corte neoliberal, alcançam uma centralidade ainda maior no conjunto dos territórios (Santos, 2000). Assim, e a partir, por exemplo, da afirmação de um empreendedorismo inovador, hoje tão caro às práticas de *startups* que alcançam, por vezes, condições de rápida valorização, em muito atrelada e explorando as condições de profusão da informação, de transformação digital e mesmo de uma economia de plataformas (Snierk, 2018, Pessanha, 2021, Brandão, 2024), tal situação nos parece uma condição sintomática, exigindo concertos e arranjos territoriais novos para a emergência da inovação, como parece ser o fenômeno revelado pelo conceito de ecossistemas de inovação.

Deste modo, não mais se espera do poder público o esforço de elaboração de um sistema de inovação complexo e coeso, bem amarrado institucionalmente, muito menos a centralidade do Estado em termos de governança institucional (exigindo infraestruturas físicas, recursos financeiros robustos, tempo e planejamentos complexos), ainda que novas agências e programas públicos sejam criadas e hoje muito voltadas a fomentar a inovação nos moldes atuais, bem como empresas estatais ou

universidades públicas sejam em muito orientadas pelas ideias contemporâneas de inovação e de empreendedorismo.

Grandes empresas de base tecnológica (em que pese a continuidade de seu poder e a diferença que fazem ao compor ecossistemas), não figuram exclusivamente como agentes centrais, pois hoje atuam ao lado de *startups* (também potencialmente poderosas), e que possuem o poder de ditar rumos da economia – vide a centralidade dos negócios por plataformas (pautados na informação, com serviços “imateriais” e a partir de bases digitais), tão oriundos dos esforços de *startups* (e quase sempre acompanhados de precarização do trabalho) (Pessanha, 2020; Brandão, 2024). São elaborações como estas as que hoje mais figuram como sinônimo de inovação.

Assim, nos parece que a ideia de ecossistemas de inovação de algum modo destina centralidade e se volta a potencializar os principais agentes que desenvolvem e operam a inovação em seus moldes contemporâneos, ou seja, as *startups*. São as *startups* que figuram como os agentes mais expressivos e, inclusive, é pela criação e valorização de tais empresas no mercado que a eficiência dos ecossistemas de inovação é frequentemente medida.

As *startups* podem ser definidas por “(...) combinações de características como a dimensão da empresa, a informalidade, a dificuldade e a quantidade de trabalho, as taxas de crescimento, os métodos de financiamento e a ausência de um produto acabado” (Cockayne, 2019, p.78, tradução nossa). Por serem empresas iniciantes, de pequeno porte e, portanto, muito mais flexíveis, e conhecendo potencialmente crescimento e valorização em curto intervalo de tempo, as *startups* aparecem como modelo otimizado de empresa no capitalismo contemporâneo, tornando-se substanciais à proliferação da atual “cultura de inovação”. Sujeitas a eventos seja de crescimento ou de fracasso, tal modelo de empresa é o que mais condiz com a ideia de ecossistema.

São também as *startups*, ao capturar de modo mais ágil demandas territoriais e de mercado, as empresas que contribuem para a afirmação dos ecossistemas de inovação de modo mais eficiente, visto que voltadas à elaboração de pesquisas (quase sempre articulando parcerias) e soluções disruptivas, frequentemente associadas à tecnologia e ciência aplicadas para fins de mercado. Aqui, o argumento de Schumpeter, construído há mais de um século, poderíamos dizer, “cai como uma luva” - são as

empresas mais novas as que quase sempre mais dispostas a assumir os riscos que a formação de novas combinações exige. Nas palavras do autor:

Em primeiro lugar não é essencial, embora possa acontecer, que as combinações novas sejam realizadas pelas mesmas pessoas que controlam o processo produtivo ou comercial a ser deslocado pelo novo. Pelo contrário, as novas combinações, via de regra, estão corporificadas, por assim dizer, em empresas novas que geralmente não surgem das antigas, mas começam a produzir a seu lado (Schumpeter, 1984, p.49).

Esse tipo de empresa é, inclusive, capaz de orientar não só o surgimento de ecossistemas de inovação, mas também um certo “urbanismo de *startups*” (Rossi e Di Bella, 2017) ou ainda a ideia de *smart cities* (Morozov e Bria, 2019). O primeiro remete à formação de um denso ecossistema de conhecimento e um rol de interações, majoritariamente pelas tecnologias digitais, contribuindo para a construção de um arcabouço discursivo em prol das *startups*, em cidades muito afeitas à inovação contemporânea (quase sempre em distritos ou bairros seletos no interior de metrópoles). Já as *smart cities* seriam a afirmação de um modelo de “cidade inteligente”, em muito ancorado na inovação tecnológica, em geral resultante dos solucionismos tecnológicos criados quase sempre por *startups* (dependentes dos serviços comercializados pelas *big techs*), com absoluta adesão do poder público local.

Rossi e Di Bella (2017) ainda apontam que é o chamado “capitalismo cognitivo comunicativo”, típico do período contemporâneo e imerso na condição da informação, que hoje rege posturas e comportamentos de diferentes agentes, que permite a promoção de economias ancoradas no desenvolvimento tecnológico e a construção de imaginários e discursos entorno da valorização da inovação, bem como um de senso de pertencimento que garante aos ecossistemas uma rede de negócios ampla e efetiva (em muito revelada pela ideia de *networking*).

Tratando da “dependência relativa” dos ecossistemas de inovação, sustentados pelo capitalismo cognitivo-comunicativo, Rossi e Di Bella (2017) ainda apontam que o financiamento público (a partir de bancos estatais, agências estatais de desenvolvimento e de seus editais para a inovação), aparece como uma das principais fontes de recursos para *startups* iniciantes, mobilizando a arrecadação de contribuintes, processo este que quase sempre antecede ao acesso a financiamentos de maior porte (seja o de “investidores anjo”, ou o de grandes empresas). É deste modo que, nos ecossistemas de inovação, o estado participa sobretudo subsidiando empresas

consolidadas ou *startups*, não mais gerindo ou controlando institucionalmente o estímulo à processos complexos de inovação, tarefa cada vez mais cumprida pelo mercado, em comunidades articuladas pelo ideal de inovação e em grande parte sustentada pela iniciativa de *startups* e de empreendedores afeitos à inovação, ao passo em que a sociedade cada vez mais se vê envolta e familiarizada à nova esfera da inovação, incorporando adjetivos atraentes, como empreendedor, inovador, criativo ou disruptivo (Cockayne, 2019).

EXPRESSÕES EMPÍRICAS DA NOVA SITUAÇÃO DA INOVAÇÃO NO BRASIL E NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Descrito, em termos teórico-conceituais e em suas linhas gerais o fenômeno que visamos compreender, cabe-nos, aqui, o esforço de encontrar referências empíricas deste “concreto-pensado”, permitindo reconhecer a situação a partir de um encontro e de suas mediações com o “real-concreto”.

Visando reconhecer expressões disto que estamos denominando como condição contemporânea da inovação e daquilo que apontamos como certa transição dos sistemas de inovação para a noção de ecossistemas, avaliamos aqui aspectos empíricos no Brasil e, especialmente, no Estado de Minas Gerais³.

Podemos até hoje reconhecer certa incipiência do Sistema Nacional de Inovação brasileiro, conforme argumentou Albuquerque (1996) em meados dos anos 1990. O autor reconhece o Sistema Nacional de Inovação como:

(...) uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não-planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Através da construção desse sistema de inovação viabiliza-se a realização de fluxos de informação necessária ao processo de inovação tecnológica. Como Arrow (1971) demonstrou, tais fluxos de informação teriam um funcionamento subótimo se contassem apenas com os mecanismos de mercado (Albuquerque, 1996, p.388).

Partindo deste pressuposto, o autor considerava, à época, que o Brasil participava de uma categoria de países que construíram sistemas de ciência e tecnologia com algum êxito, mas que não conseguiram transformá-los em sistemas de

³ A escolha de Minas Gerais como recorte territorial de análise não se dá por acaso. Desenvolvemos atualmente pesquisas empíricas acerca dos arranjos de inovação estabelecidos em Uberlândia-MG, visando compreender especificamente a dinâmica da inovação no segmento do agronegócio.

inovação (Albuquerque, 1996, p.389), tal como fizeram um conjunto de países da OCDE, desde a década de 1980.

Uma legislação voltada ao tema da inovação e visando corrigir atrasos foi elaborada no país apenas em 2004, a chamada “Lei de Inovação” - Lei 10.973/2004⁴, promulgada durante o governo de Luís Inácio Lula da Silva (PT). Tal lei instituiu de forma mais sistemática esforços de integração entre o conhecimento científico, o setor produtivo e o desenvolvimento econômico, ainda que, passadas mais de duas décadas, tal objetivo ainda figure como uma meta a ser alcançada. Atualmente, há esforços por parte do estado brasileiro, via Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), para realizar mapeamento de instituições e agentes voltados à inovação, a partir de duas plataformas recém-criadas (Inovalink e Inovadata). Conforme informações divulgadas recentemente pelo MCTI, a partir da plataforma Inovalink, “O Brasil conta atualmente com 62 parques tecnológicos em operação, 23 em implantação e 7 em estágio de planejamento, além de 291 incubadoras de empresas e 65 aceleradoras. O MCTI estima que essas iniciativas envolvem cerca de 10 mil empresas inovadoras” (MCTI, 2024).

As iniciativas recentes incorporam terminologias como “*startups*” e também “ecossistemas”, revelando a aderência do estado brasileiro aos elementos a que estamos reconhecendo como a dimensão contemporânea da inovação tecnológica. Duas expressões disso podem ser constatadas nas legislações recentes acerca do tema.

O Decreto N° 9.283 de 2018, visando regulamentar a “Lei da Inovação” de 2004, faz referência, pela primeira vez, à noção de ecossistemas de inovação, reconhecendo-os como ambientes promotores e espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo. Em seu texto, como se pode constatar no seu Art. 2º, os ecossistemas de inovação são definidos de modo abrangente e, de certo modo, de forma imprecisa:

(...) espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade e do conhecimento e

⁴ A referida Lei dispõe sobre incentivos públicos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, mas não define exatamente mecanismos para um sistema nacional de inovação (Brasil, 2004). Em 2018, sob gestão de Michel Temer, a partir do Decreto N° 9.283/2018, regulamentando aspectos da Lei 10.973/2004, visando potencializar os mecanismos de inovação e incorporá-los no sistema produtivo (Brasil, 2018).

compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos (Brasil, 2018).

Uma expressão ainda mais direta de tal situação foi a criação, em 2019, do chamado “marco legal das *startups*”, Lei Complementar Nº 182/2021 (BRASIL, 2021), sob o governo de Jair Bolsonaro (PSL), visando atender demandas de mercado, durante a pandemia de Covid-19.

Mas, e retomando a ideia de sistemas de inovação, esta não se restringe, como já apontamos, à escala e alçada do federal e, pouco tempo após a criação da chamada Lei da Inovação no país, o estado de Minas Gerais elabora uma legislação própria, instituindo o chamado Sistema Mineiro de Inovação (SIMI), ainda que mais recentemente instado a “atualizar-se”, ajustando-se aos imperativos da inovação em seus moldes contemporâneos (conforme avaliamos a seguir).

Avaliando o Sistema Mineiro de Inovação (SIMI), duas condições chamam diretamente a atenção. Em primeiro lugar, trata-se de um esforço estatal recente, apontado como o primeiro sistema estadual de inovação instituído no Brasil, criado pelo Decreto 41.418 de 2006 (sob o governo de Aécio Neves-PSDB) (Minas Gerais, 2006). Trata-se de mecanismo claramente institucional, visando potencializar a inovação no território mineiro. O SIMI foi instituído no âmbito da então Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SECTES, que desde 2019 foi incorporada pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SEDE-MG). O SIMI tem suas finalidades definidas no Art.3 do decreto, da seguinte forma:

I – promover a integração e a articulação entre órgãos, entidades, empresas de direito público e privado, organizações da sociedade civil de interesse público – OSCIP, universidades e centros universitários visando acolher idéias, subsídios e indicadores para a formulação e implementação do desenvolvimento tecnológico no Estado;

II – indicar propostas para a formulação da política estadual de inovação tecnológica, de forma compatível com a política nacional adotada;

III – promover a cooperação entre o Estado, organismos nacionais e internacionais, agências multilaterais, organizações não-governamentais nacionais e estrangeiras, que atuam na área da inovação tecnológica;

IV – identificar e divulgar linhas de financiamento e fomento no âmbito nacional, estrangeiro ou internacional para aplicação em programas, projetos, ações e atividades relacionadas com a inovação tecnológica no Estado;

V – desenvolver e difundir a marca mercadológico-institucional do Estado "Minas é Inovação"; e

VI – praticar outras ações e atividades compatíveis com a finalidade do SIMI (MINAS GERAIS, 2006).

O referido sistema é composto pelo chamado Fórum Mineiro de Inovação, presidido pelo governador do estado e representantes de diversas secretarias de estado e câmaras técnicas, bem como fundações de estado afeitas à ciência, tecnologia e inovação (caso, por exemplo, da FAPEMIG), e também por instituições convidadas (como a FIEMG, FAEMG, FECOMERCIO e Sebrae/MG).

Em sua página na internet, afirma-se o seguinte: “O Sistema Mineiro de Inovação foi criado em 2006 com o intuito de gerar convergência entre governo, empresas, instituições de ensino superior e *startups*, para potencializar a inovação em Minas Gerais” (SIMI, 2024a), incorporando ao texto do decreto o novo (e mais contemporâneo) agente da inovação – as *startups*. Essa breve apresentação já expõe a busca por fortalecer um mecanismo já comum dos sistemas de inovação, que é a chamada “Hélice Tríplice”, tal como fora teorizado por Etzkowitz e Leydesdorff (1996), que reconhecem a interação universidade-indústria-governo como indispensável para o crescimento econômico e coevolução das instituições mobilizadas na indução de inovação. Pouco mais tarde, a mesma ideia de Tríplice Hélice também fora relativamente “atualizada” por Etzkowitz e Zhou (2017), e ela incorporando elementos de empreendedorismo. Nas palavras dos autores, “Definimos a Hélice Tríplice como um modelo de inovação em que a universidade/academia, a indústria e o governo, como esferas institucionais primárias, interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo” (Etzkowitz e Zhou, 2017, p. 25)⁵.

É inclusive fazendo referência à ideia de hélice tríplice que a Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (SEDE-MG), responsável pelo Sistema Mineiro de Inovação (SIMI), denomina os seus editais de financiamento (especialmente voltados a empresas afeitas à inovação e *startups* em geral).

Tal como vimos argumentando, a confusão conceitual relatada nos estudos de Grandstrand e Holgersson (2019) e também reconhecida por Matos e Teixeira (2020)

⁵ Os autores ainda complementam: “A hélice tríplice é um modelo universal de inovação. É o segredo por trás do desenvolvimento do Vale do Silício por meio da inovação sustentável e do empreendedorismo. A Hélice Tríplice é um processo em desenvolvimento contínuo; sua meta é criar um ecossistema para inovação e empreendedorismo (Etzkowitz e Zhou, 2017, p. 25).

é, de certo modo, evidenciada no modo como o Sistema Mineiro de Inovação (SIMI) é hoje apresentado, incorporando a noção recente de ecossistemas a partir das exigências e dos novos impulsos globais do campo da inovação, o que sugere certa “atualização” da política, passadas quase duas décadas de sua elaboração original.

Figura 1. Recortes do conteúdo inicial da página do SIMI/Minas Gerais, com referências recentes ao “ecossistema mineiro de inovação”



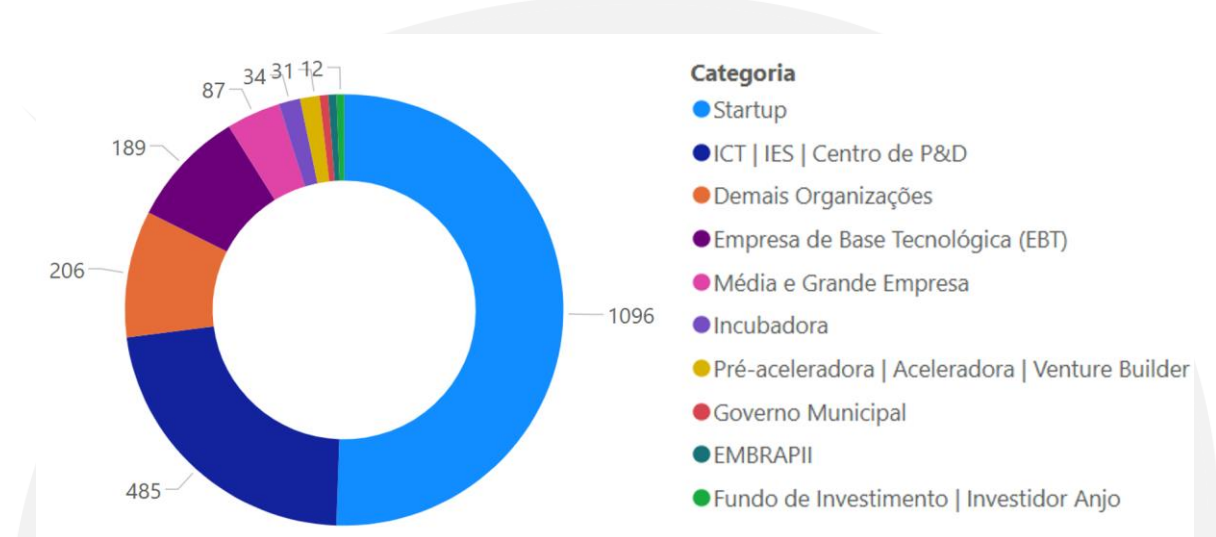
Fonte: Reproduzidas de <https://simi.mg.gov.br/> Sistema Mineiro de Inovação, 2025

O próprio SIMI não define com precisão o que é o “ecossistema mineiro de inovação”, mas atua hoje de modo a inventariar diferentes agentes e infraestruturas voltadas à inovação, visando potencialmente conectá-los. Assim, e conforme apontamos no início do texto, a articulação de agentes envolvidos à inovação se dá sobretudo por mecanismos típicos da informação e em “ambientes digitais”, conforme apontou Rossi e Di Bella (2017), convertendo-se em ponto importante da política de inovação do estado.

A página da instituição apontava, em março de 2025, a existência de 2155 organizações, que aderiram ao SIMI por estímulos do estado ou mesmo por iniciativa própria (adesão que pode inclusive ser solicitada pelo *site*), distribuídas em 190 municípios mineiros (são 853 os municípios no estado), apontando para um o caráter relativamente seletivo da presença de elementos de inovação no território. As organizações a que o SIMI se refere estão categorizadas em diferentes agentes/instituições, da seguinte forma: Governos municipais e suas autarquias; Pré-aceleradoras/Aceleradora/*Venture Builder*; Médias e grandes empresas; Incubadoras de empresas; ICTs (Institutos de Ciência e Tecnologia) / IES (Instituições de Ensino

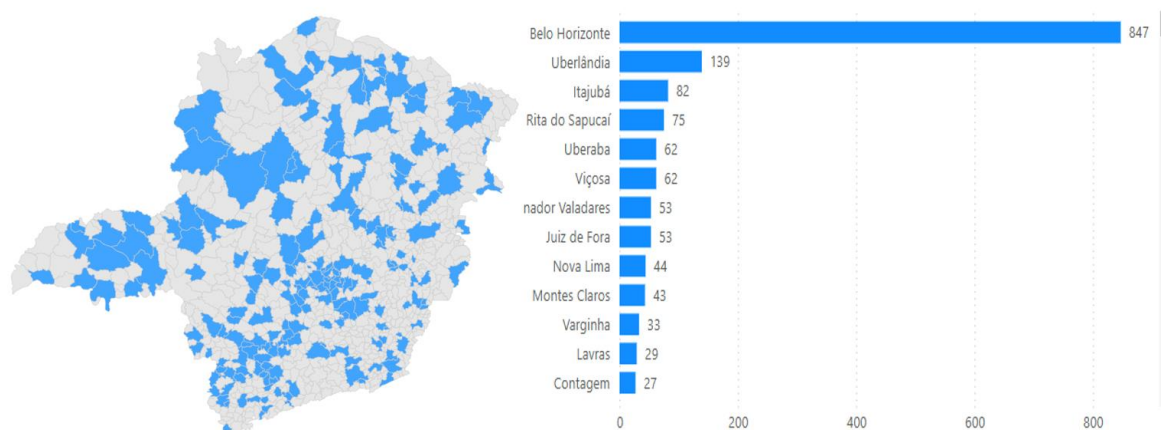
Superior) / Centros de P&D; Fundos de investimento/Investidores Anjo; EMBRAPPII; demais organizações afeitas à inovação (SIMI, 2024a). A diversidade de categorias que compõe o sistema ao mesmo tempo densifica a esfera de inovação no estado e mostra a potencial interação e cooperação entre os diferentes agentes.

Figura 2. Organizações cadastradas no SIMI, por categorias (2025)



Fonte: Reproduzido de SIMI, 2025.

Figura 3. Municípios com organizações cadastradas no SIMI (mapa) e municípios com maior número de organizações (gráfico)



Fonte: Reproduzidos de SIMI, 2025.

Em que pese a presença de atores típicos dos sistemas de inovação tal como foram originalmente formulados nas últimas décadas do século XX - empresas de base tecnológica, institutos de ciência e tecnologia, instituições de ensino superior, centros

de pesquisa e desenvolvimento, dentre outros; como argumentado anteriormente, o caráter contemporâneo da inovação, muito presente na noção de ecossistema, evidencia-se hoje mais pela força com que comparecem no SIMI as organizações vinculadas à categoria “*startup*” (mais de mil empresas, alcançando mais da metade dos agentes no sistema), mas também as suas “aceleradoras”, ou, ainda, agentes como fundos de investimento ou investidores-anjo, a nosso ver, signos dos mais expressivos do que reconhecemos como a face contemporânea da inovação.

A própria Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SEDE, 2025), responsável pela gestão do SIMI, desenvolve outros projetos de fomento à ciência e tecnologia também “contemporâneos”, como é o caso do HubMG (voltado ao fomento de *startups* que ofereçam soluções tecnológicas à gestão pública estadual), a VUEI - Vivência Universitária em Empreendedorismo e Inovação (programa de estímulo ao empreendedorismo voltado a estudantes universitários e pós-graduandos); o SEED - *Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development* (espécie de aceleradora de *startups*); e o *Come to Minas* (programa voltado a atração de *startups* ao estado). Tais projetos da Secretaria estão em muito presentes em diferentes editais de fomento público direcionados ao fomento de *startups* e demais empresas em ações de inovação.

Pelo site da secretaria, é possível encontrar reportagens exibindo o sucesso do SIMI, sobre suas colocações em *rankings* de inovação e as movimentações financeiras de fomento:

Minas Gerais tem trilhado um caminho de sucesso nas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), sendo cada vez mais reconhecido como um polo estratégico para o setor da inovação. Em 2024, o ecossistema mineiro de inovação recebeu diversos prêmios e, no mesmo ano, o Governo de Minas bateu novo recorde de execução de investimentos. Ao todo, foram R\$ 520 milhões em ações e projetos de CT&I, executados pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (Sede-MG) junto da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). Só na área de inovação foram cerca de R\$ 92 milhões, também um recorde (SEDE, 2025)

Dos projetos citados implantados pela SEDE, o SEED - *Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development* apresenta-se com características típicas da inovação atual, como pode ser constatado em sua apresentação pela SEDE:

[...] é um agente de fomento do ecossistema de empreendedorismo e inovação. Nosso carro chefe é um programa de aceleração de startups para empreendedores do mundo todo que queiram desenvolver seus negócios em Minas Gerais. Somos a primeira iniciativa mantida unicamente com recursos

públicos no país e trabalhamos para potencializar a interação, as redes e a transferência de conhecimento e habilidades entre empreendedores apoiados e o ecossistema local, nacional e mundial. Os participantes do programa de aceleração passam por seis meses de atividades intensas, que incluem mentorias personalizadas, eventos e difusão, entre outras, que contribuem para fortalecer suas características empreendedoras e seus projetos. Coordenado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico – SEDE, o Seed é parte do Acelera Minas, uma série de iniciativas governamentais, parcerias e rede de networking que busca impulsionar o desenvolvimento de negócios inovadores e fortalecer a cultura empreendedora no Estado. Nosso objetivo é transformar Minas Gerais no maior polo de empreendedorismo e inovação da América Latina.” (SEED, 2025)

Por fim, cabe reconhecermos que, em que pese as mudanças de postura do estado, deixando de figurar como articulador institucional central, como historicamente observado na afirmação de sistemas de inovação, agora, nos chamados ecossistemas, a relativa perda de centralidade institucional não deixa de ser acompanhada por esforços de financiamento público à inovação, em sua face contemporânea, inclusive por mecanismos atualizados (programas especiais afeitos à inovação, editais ou chamadas de financiamento à universidades e também diretamente à empresas, sobretudo *startups* escaláveis). Os mais de R\$ 90 milhões indicados como pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais, como investimento exclusivamente voltados à inovação, no ano de 2024, são indicativos disso.

Recuperando os editais públicos realizados pelo estado de Minas Gerais, via sua fundação de apoio à pesquisa (FAPEMIG), é possível reconhecer, sobretudo a partir da segunda década do século atual, um conjunto de chamadas específicas que visaram subsidiar ações de promoção da inovação⁶. Pelo mesmo exercício, é possível reconhecer que universidades e instituições públicas de pesquisa também se alinham à face atualizada da inovação. Os títulos das chamadas são sugestivos da guinada que avaliamos – Desde o ano de 2010, e com oito editais realizados até 2024, a chamada “Alianças Estratégicas de Inovação (AEI) soma investimentos de mais de R\$ 200 milhões. A denominada “Ambientes de Inovação” é realizada desde 2011, com sete editais publicados até 2023 e mais de R\$ 65 milhões investidos no período. Também a partir de 2010, e com oito chamadas realizadas até 2021, mais de R\$ 19 milhões foram investidos através do NIT – “Programa de Apoio a Núcleos de Inovação Tecnológica”.

⁶ Os dados foram coletados a partir de ferramenta disponível no sítio da Fapemig (dados não corrigidos de acordo com a inflação).

Há também editais específicos da Fapemig voltados diretamente a empresas, como é o caso do “Inovação em Micro e Pequenas Empresas” (IMPE), com primeira chamada realizada em 2013 e quatro edições realizadas até 2024 (mais de R\$ 57 milhões investidos no período); ou ainda os editais “Hélice Tríplice”, realizados em parceria com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE). No ano de 2025, a chamada intitulada “Compete Minas – Linha Atração de Empresas Inovadoras (Como to Minas), ofereceu até R\$ 4 milhões em recursos não reembolsáveis (ou seja, a fundo perdido) para as empresas selecionadas, visando o desenvolvimento de produtos (incluindo bens e serviços) ou processos inovadores, novos ou significativamente aprimorados.

A partir de certa conversão do Sistema Mineiro de Inovação à condição de um ecossistema de inovação contemporâneo e atualizado, bem como dos estímulos oferecidos pelo poder público estadual e de agências como o Sebrae, um conjunto de ecossistemas locais passa a afirmar-se em diferentes regiões e municípios de Minas Gerais, a partir também da segunda década do século atual. Esta é, a nosso ver, a condição que permite melhor reconhecer particularidades e mesmo ativos territoriais específicos mobilizados para a inovação.

Com nomes sugestivos, e por vezes fazendo referência a experiências internacionais de sucesso como o Vale do Silício, tais arranjos podem ser encontrados na capital Belo Horizonte (conhecido pela denominação San Pedro Valley), em Uberlândia (UberHub), Uberaba (Zebu Valley) ou Juiz de Fora (Zero40), dentre outros municípios. Estimulando o empreendedorismo sobretudo para a criação de *startups*, mirando possibilidades de aceleração dos negócios e também de investimentos, tais ecossistemas ou comunidades (como também são chamados) se articulam em *sites* e redes sociais e promovem com frequência eventos afeitos à inovação, visando estabelecer o tão necessário *networking*. Tais experiências revelam a adesão, por diferentes agentes e em diferentes escalas, ao modo como os impulsos contemporâneos da inovação se afirmam no território, arrastando comportamentos de diferentes agentes públicos e privados, bem como da sociedade em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando um esforço de síntese, e à guisa de conclusão, o exercício de análise a que procedemos quis demonstrar essencialmente dois fenômenos. O primeiro é que a noção de inovação, já antiga, precisa ser avaliada à luz dos processos e de seus

condicionantes contemporâneos, aqui reconhecidos como a própria transformação do modo de produção - sobretudo a centralidade do capital financeiro (avançando sobre o conjunto da economia) e a centralidade da informação (hoje especialmente vista pelo por sua face digital, no processo em curso de digitalização), estabelecendo-se como novos imperativos. Vale aqui lembrar os argumentos de Brandão (2024, p.10) - “O capitalismo, financeirizado e em crise crônica, reconcentra e recentraliza seu poder, acelerando suas inovações, aperfeiçoando seus instrumentos e dispositivos, agilizando a busca por novos horizontes e ritmos de valorização” (Brandão, 2024, p.10). Daí, a condição imposta à inovação capitalista contemporânea figura hoje quase como sinônimo de “produto” informacional e esposado aos interesses do capital financeiro (vide, por exemplo, as principais ofertas das *startups* unicórnio, ou ainda o que hoje nos oferecem ou impõem as chamadas *big techs*).

O segundo fenômeno reside nos arranjos territoriais resultantes da inovação ou a ela endereçados. Cremos que é necessário reconhecer que conceitos como o de sistemas de inovação, sem dúvida ainda importante, também carece ser tensionado aos imperativos do período – se oferecem condições de pensar sobretudo esforços institucionais de estado para afirmar a inovação em um contexto territorial determinado, o mercado, e mesmo a elaboração conceitual de teóricos afeitos às suas demandas, parecem ter encontrado saídas para a formulação de novos tipos de arranjos de inovação, a partir da noção de ecossistema de inovação.

Ainda podemos afirmar mais – para além do mercado (sem dúvida mais rápido e eficaz), a postura do próprio poder público, como aqui demonstramos brevemente com o caso brasileiro (avaliando esforços recentes da União) e, mais aprofundadamente, com o caso de Minas Gerais, é reveladora de esforços de “atualização”, visando potencializar o que aqui reconhecemos como o tipo contemporâneo de inovação no território. Seja adotando posturas novas de ação, legislando de forma a reconhecer e internalizar conceitos e agentes contemporâneos (como a própria noção de ecossistemas de inovação e mesmo a de *startups*), ainda que por vezes com imprecisões evidentes, o próprio estado se atualiza visando atender demandas do mercado. Se os esforços institucionais do estado não se equiparam hoje àqueles observados para a afirmação dos sistemas de inovação tradicionais, é possível dizer que a sua atualização é também acompanhada da disponibilidade de recursos públicos vultosos, a partir de mecanismos muito mais flexíveis (como o fomento de

iniciativas diversas afeitas à inovação atual, via editais e programas públicos de estímulo).

Por agora, resta-nos pensar se a imprecisão conceitual, mesmo no texto de diferentes legislações, não é algo intencional. Certo é pensar, como indicam Grandstrand e Holgersson (2019), que o conceito de ecossistema e inovação, mais do que uma metáfora, carrega uma intenção persuasiva, elaborada de modo eficaz por agentes de mercado, que hoje atuam muito mais livres e sem amarras institucionais do poder público. É esta também uma das principais intenções e faces do fenômeno contemporâneo da inovação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. da M. e. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Brazilian Journal of Political Economy**, 16 (3), 1996, pp. 387-404. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-31571996-0891>. Acesso em 03 dez. 2024.

BENKO, G.; PECQUEUR, B. os recursos de territórios e os territórios de recursos. **Geosul**, Vol. 16, n.32, p.32-50, 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/14006>. Acesso em 21 jan. 2023.

BRANDÃO, C. Construção social de uma variedade de mercados: capitalização de rendas e capitalismo de plataforma. **Geosp**, v. 28, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2024.211385>. Acesso em 28 fev. 2025.

BRASIL (República Federativa). **Lei Nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em 15 jan. 2025.

BRASIL (República Federativa). **Decreto Nº 9.238, de 07 de fevereiro de 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em 15 jan. 2025.

BRASIL (República Federativa). **Lei Complementar Nº 182, de 1º de Junho de 2021**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm. Acesso em 15 jan. 2025.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34–45, jan. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392005000100003>. Acesso em 20 nov. 2024.

CHESNAIS, François. **A finança mundializada**: raízes sociais e políticas, configuração, consequências. São Paulo: Boitempo, 2005.

CIAEM UFU. **Programa Go Minas**. 2024 (página na internet). Disponível em: <http://www.ciaem.ufu.br/edital/2017/07/programa-go-minas>. Acesso em: 19 fev. 2025.

COCKAYNE, D. What is a startup firm? A methodological and epistemological investigation into research objects in economic geography. **Geoforum**. Vol. 107, 2019, p. 77-87. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.10.009> acesso em 25 out. 2024.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C.. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23–48, maio 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4gMzWdcjVXCmp5XyNbGYDMQ/?lang=pt>. Acesso em: 18 fev. 2025

GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. **Technovation**, 90, 2019 . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497218303870?via%3Dihub#section-cited-by> . Acesso em: 16 fev. 2025.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

JACKSON, D. J. What is an innovation ecosystem? **National Science Foundation**, Arlington, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266414637>. Acesso em: 16 fev. 2025.

MATOS, G. P. de; TEIXEIRA, C. S. Características, distinções e semelhanças entre sistemas de inovação e ecossistemas de inovação. **Economia & Gestão**. v. 20, n. 56, 2020, p. 45-62. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.1984-6606.2020v20n56p45-62>. Acesso em 16 nov. 2024.

MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação / Brasil). **Lei de Inovação completa 20 anos reforçando a consolidação entre a ciência e o setor produtivo**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/12/lei-de-inovacao-completa-20-anos-reforcando-a-consolidacao-entre-a-ciencia-e-o-setor-produtivo>. Acesso em 21 de março de 2025.

MINAS GERAIS (Estado). **Decreto nº 44.418 de 12 de dezembro de 2006**. Institui o Sistema Mineiro de Inovação-SIMI. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/44418/2006/>. Acesso em 12 fev. 2025.

MOORE, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, 71 (3), p. 75-86, 1993. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/13172133_Predators_and_Prey_A_New_Ecology_of_Competition/citations. Acesso em: 18 fev.2025

MOROZOV, E.; BRIA, F. **A cidade inteligente: Tecnologias urbanas e democracia**. São Paulo: Ubu, 2019.

PESSANHA, R. M. Inovação, financeirização e *startups* como instrumentos e etapas do capitalismo de plataformas. In: GOMES, M. T. S.; TUNES, R. H.; OLIVEIRA, F. G. (org.). **Geografia da inovação: território, redes e finanças**. Cap. 15. Rio de Janeiro: Consequência, 2020. p.433-468.

ROSSI, U.; DI BELLA, A. Start-up urbanism: New York, Rio de Janeiro and the global urbanization of technology-based economies. **Environment and Planning**, Vol. 49 (5), p.999–1018, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0308518X17690153>. Acesso em 04 mar. 2023.

SADIN, É. **La humanidade aumentada: La administración digital del mundo**. Buenos Aires: Caja Negra, 2022.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

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

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SEDE (Secretaria de Desenvolvimento Econômico). **Ecosistema mineiro de inovação recebe premiações e se destaca nos cenários nacional e internacional**. 2025 (página na internet). Disponível em: <https://desenvolvimento.mg.gov.br/inicio/noticias/noticia/2798/ecossistema-mineiro-de-inovacao-recebe-premiacoes-e-se-destaca-nos-cenarios-nacional-e-internacional>. Acesso em: 19 fev. 2025.

SEED (*Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development*). **O programa**. 2025 (página na internet). Disponível em: <https://seed.mg.gov.br/sobre/#o-programa/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

SIMI. **Sistema Mineiro de Inovação**. 2025 (Página na internet). Disponível em: <https://simi.mg.gov.br/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

SRNICEK, N. **Capitalismo de plataformas**. Buenos Aires: Caja Negra, 2018.