

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA OU SOCIAL?
Disputas pelos sentidos da inovação em cidades médias brasileiras**

TECHNOLOGICAL OR SOCIAL INNOVATION?

Disputes over the meanings of innovation in brazilian medium-sized cities

Aline Lopes de Oliveira¹
alinelopes.o@usp.br

Isabela Batista Pires²
isabelabatista@usp.br

Anja Pratschke³
pratschke@sc.usp.br

Resumo: O artigo explora uma disputa conceitual em torno do termo inovação e como isto se reflete na produção do espaço de cidades médias brasileiras, contrastando abordagens tecnológicas dominantes com perspectivas sociais emergentes. Problematiza-se o modelo de ecossistemas de inovação que, incorporados às políticas de desenvolvimento urbano, privilegiam uma concepção tecnicrática e mercadológica da inovação, frequentemente desconectada de dinâmicas socioespaciais locais. A partir de uma abordagem sistêmica fundamentada em Varela e Maturana (1994), Luhmann (1998; 2016) e Beer (1993; 2002), argumenta-se que os processos inovativos hegemônicos tendem a marginalizar formas alternativas de inovação social que emergem de práticas comunitárias, movimentos populares e redes territoriais autônomas. Através de uma pesquisa qualitativa e exploratória, baseada em análise documental e bibliográfica, o estudo evidencia como a lógica seletiva dos ecossistemas tecnológicos reproduz padrões excludentes sobre territórios e sujeitos que não se enquadram nos critérios dominantes de inovação. Ao final, o artigo tensiona a necessidade emergente de reposicionar a participação social como sistema autopoiético nos processos de inovação urbana, defendendo o reconhecimento e a legitimação de práticas criativas insurgentes que emergem nos territórios e reconfiguram material e simbolicamente as cidades médias brasileiras.

Palavras-chave: cidades médias; ecossistemas de inovação; autopoiese; participação social.

Resumen: This article explores a conceptual dispute surrounding the term innovation and how it is reflected in the spatial production of medium-sized Brazilian cities, contrasting dominant technological approaches with emerging social perspectives. It problematizes the innovation ecosystem model which, when incorporated into urban development policies, privileges a technocratic and market-oriented conception of innovation, often disconnected from local socio-spatial dynamics. Grounded in a systemic approach informed by Varela and Maturana (1994), Luhmann (1998; 2016), and Beer (1993; 2002), the article argues that hegemonic innovation processes tend to marginalize alternative forms of social

¹ Mestranda no Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP).

² Doutoranda no Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP).

³ Professora Doutora no Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP).

innovation that emerge from community practices, grassroots movements, and autonomous territorial networks. Through qualitative and exploratory research based on documentary and bibliographic analysis, the study highlights how the selective logic of technological ecosystems reproduces exclusionary patterns over territories and subjects that do not align with dominant innovation criteria. In conclusion, the article underscores the emerging need to reposition social participation as an autopoietic system within urban innovation processes, advocating for the recognition and legitimization of insurgent creative practices that emerge from territories and materially and symbolically reconfigure medium-sized Brazilian cities.

Keywords: medium-sized cities; innovation ecosystems; autopoiesis; social participation.

1. Introdução

A inovação se tornou, nas últimas décadas, um dispositivo central do desenvolvimento urbano contemporâneo. Impulsionada por organismos multilaterais, políticas nacionais de ciência e tecnologia e narrativas empresariais de eficiência, a inovação foi progressivamente incorporada como diretriz de planejamento e ordenamento territorial em escalas locais. A partir dos anos 2000, o léxico da inovação passou a estruturar instrumentos urbanos como planos diretores, programas de requalificação e estratégias de desenvolvimento regional, visando cidades inteligentes, conectadas e sustentáveis. Destaca-se no contexto brasileiro a consolidação do paradigma das *smart cities*, responsável por acentuar o movimento, convertendo cidades em plataformas para testes de tecnologias, reorganização de serviços e atração de investimentos em setores de base digital (Spinosa; Krama; Hardt, 2018; Duarte, 2005). A inovação sob o viés tecnológico passa a ser uma nova gramática de governo do urbano, direcionando o que deve ser feito, por quem, e com qual finalidade. Contudo, o processo de inserção da inovação tecnológica não é neutro.

Kniess e autores (2019) indicam que os modelos tecnocráticos de inovação frequentemente operam com base em lógicas normativas de produtividade, competitividade e escalabilidade, que pouco dialogam com as complexidades socioespaciais do território. A cidade é recodificada como ativo econômico e laboratório tecnológico, e os sujeitos urbanos são reposicionados como usuários, clientes ou empreendedores. A figura do cidadão cede espaço à figura do inovador, com características como proatividade, flexibilidade e a capacidade de se adaptar aos fluxos da economia digital. Franzin, Almeida e Souza (2014) argumentam que a inovação é

reduzida a um vetor funcionalista, capturado por políticas públicas e dispositivos institucionais que priorizam arranjos formais, como parques tecnológicos, polos universitários e ecossistemas empresariais, normalmente dissociados de práticas sociais e dos modos de vida urbanos existentes.

A generalização do discurso inovador tem efeitos particularmente visíveis em cidades médias brasileiras, especialmente nas situadas fora dos grandes eixos metropolitanos. Conforme analisado por Motta e Egler (2023), essas cidades vêm sendo convertidas em plataformas de experimentação territorial, posicionadas como nós estratégicos nas redes regionais de comando e gestão. Apresentam contradições como a concentração de serviços, infraestrutura e equipamentos públicos ao mesmo tempo em que são atravessadas por desigualdades, pressões fundiárias e disputas sobre os sentidos do desenvolvimento. Como adverte Sobarzo (2008), há uma produção seletiva da cidade média, onde espaços e sujeitos são incluídos ou excluídos conforme sua aderência às expectativas do mercado e do planejamento técnico. Esse movimento desconsidera as múltiplas formas de criação urbana que emergem da base, como redes de cuidado, agricultura urbana, práticas culturais autônomas e tecnologias sociais, cujo processos, embora não reconhecidos formalmente, são capazes de inovar ao reconfigurarem material e simbolicamente os territórios (Manoel; Andion, 2023).

Nas últimas décadas, a inovação por meio da tecnologia tem sido inserida por meio dos ecossistemas de inovação, incorporados de forma crescente às agendas de desenvolvimento urbano no Brasil e promovidos como soluções para estimular a competitividade, a geração de empregos qualificados e a modernização da gestão pública. No contexto brasileiro, especialmente após os anos 2000, políticas públicas como os programas da FINEP, da EMBRAPII, dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) e dos Sistemas Regionais de Inovação (SRIs) passaram a financiar e estruturar redes de inovação em diferentes escalas territoriais (Dallabrida; Covas; Covas, 2017; Franzin; Almeida; Souza, 2014). No entanto, apesar do discurso de democratização e desenvolvimento regional, a difusão desses ecossistemas tem reproduzido padrões concentradores, com efeitos excludentes sobre territórios e sujeitos que não se

enquadram nos critérios dominantes de inovação (Garcia et al., 2022; Santos; Mendes, 2018).

Nesse sentido, este artigo argumenta sobre como os chamados ecossistemas de inovação implantados nas cidades médias brasileiras operam segundo uma lógica seletiva que tende a marginalizar formas alternativas de inovação social. Ao analisar criticamente a estruturação dos ecossistemas de inovação e confrontá-los com a relevância da participação social e de práticas insurgentes e autogestionárias de base comunitária, evidencia-se os conflitos epistemológicos e políticos que atravessam o campo da inovação urbana. Portanto, o objetivo do artigo é tensionar a inserção dos ecossistemas de inovação (Moore, 1993; Granstrand e Holgersson, 2020; Gorz, 2005) nas cidades médias a partir da perspectiva da participação social como sistema autopoietico (Varela e Maturana, 1994; Luhmann, 1998; 2016; Beer, 1993; 2002). A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória (Minayo, 2004), baseada em análise documental e bibliográfica (Gil, 2008). Ademais, este artigo adota como base teórica uma abordagem sistêmica, ancorada nos fundamentos da Cibernética de Segunda Ordem. Ao propor esse repertório conceitual, buscamos esclarecer a compreensão de que as estruturas sociais, urbanas e tecnológicas não podem ser analisadas separadamente dos sujeitos que as produzem, habitam e transformam. Sá (2015), complementa afirmando que

(...) a cibernética de segunda ordem possui uma estrutura conceitual capaz de lidar satisfatoriamente com processos “de segunda ordem”, tais como a cognição, o diálogo ou as relações sócio-culturais (VON FOERSTER apud GLANVILLE: s. d., p.18, tradução 1956). Trata-se, portanto, da abordagem de certos mecanismos ou sistemas a partir de aspectos relacionais. Ao pressupor a interação entre observador e sistema observado, se estabelece uma condição de circularidade, outra de suas noções centrais: “objetos formam processos, assim como processos formam objetos” (GLANVILLE: op. cit., p. 17, tradução nossa). A defesa da neutralidade científica é rompida, optando-se por uma postura que assume o observador como parte do sistema observado, transformando-o a partir de sua presença e intervenção e sendo, ao mesmo tempo, transformado por ele. (Sá, 2015, s.p.).

Portanto, visa-se compreender os conceitos de inovação tecnológica e social não como entidades estáticas ou neutras, mas como estruturas abertas, performativas

e historicamente situadas, que simultaneamente produzem e refletem disputas sociopolíticas e territoriais. Para isso, o artigo adota um recorte específico dentro da Cibernética de Segunda Ordem, articulando a Cibernética Organizacional do teórico britânico Stafford Beer, com uma perspectiva da autopoiese aplicada a sistemas sociais do sociólogo alemão Niklas Luhmann, que, por sua vez, está relacionada ao conceito de autopoiese dos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela. Enquanto Beer (1993; 2002) oferece uma ótica sistêmica voltada à viabilidade organizacional em contextos complexos e adaptativos, Luhmann (1998; 2016) e Maturana e Varela (1994) contribuem fornecendo as bases para a inovação social como redes comunicacionais autoproduzidas que operam por fechamento operacional e abertura cognitiva. Ademais, o presente trabalho resulta da reciprocidade entre a pesquisa em andamento da mestrande Aline Lopes de Oliveira, intitulada “Ecossistemas de Inovação e a configuração espacial: a crítica do espaço na era da inovação”, e a investigação da doutoranda Isabela Batista Pires, “Participação Autopoietica e aprendizado comunitário: práticas para uma transformação socioecológica”, ambas desenvolvidas sob orientação da professora doutora Anja Pratschke.

2. Inovar o quê? Disputas conceituais sobre inovação

Iniciamos o debate abordando a conceituação de inovação, que tem ocupado lugar central nas agendas de desenvolvimento econômico, tecnológico e urbano. O conceito, tradicionalmente associado ao campo econômico, foi sistematizado por Joseph Schumpeter em 1934, que o compreendia como a introdução de novos produtos, processos ou formas de organização capazes de romper o equilíbrio do sistema capitalista e impulsionar ciclos de crescimento. Nas palavras de Paiva, Cunha, Souza Junior e Constanino (2018, p.156),

(...) o termo “inovação” não se reduz pura e simplesmente àquilo que é novo ou a alguma novidade vendável. Muito mais do que isto, a “inovação” é o principal mecanismo pelo qual o capitalismo se desenvolve. De forma paralela, o termo “empreendedor”, igualmente importante para entender o funcionamento do capitalismo e amplamente relacionado com o termo “inovação” (...). (Paiva et al., 2018, p. 156).

Tal perspectiva marcou a base das políticas industriais e tecnológicas do século XX e ainda orienta muitas das estratégias de inovação promovidas por governos e empresas. Contudo, o escopo da inovação se ampliou consideravelmente, incorporando dimensões culturais, institucionais e sociais. Conforme argumentam Franzin, Almeida e Souza (2014), inovação não pode mais ser pensada apenas como resultado da pesquisa científica aplicada ao mercado, mas como um processo situado, que envolve múltiplos atores e interesses. Dallabrida, Covas e Covas (2017) reforçam essa visão ao enfatizar que políticas públicas de inovação devem reconhecer a diversidade de formas pelas quais novas práticas emergem nos territórios, muitas vezes fora dos circuitos empresariais ou acadêmicos convencionais.

No campo urbano, a ampliação conceitual do significado de inovação originou o termo inovação urbana, que designa a introdução de novas soluções, tecnologias ou arranjos institucionais voltados à melhoria da qualidade de vida nas cidades. Para autores como Komninos (2014), inovação urbana refere-se à capacidade das cidades de aprender e adaptar-se, articulando conhecimento, tecnologia e participação para buscar soluções para as questões urbanas. No entanto, autores como Hou (2010), Smith e colaboradores (2017) e Mould (2015) apontam como o domínio tecnocrático sobre o conceito de inovação urbana obscurece formas insurgentes de transformação, baseadas em práticas coletivas, saberes locais e resistência ao modelo dominante de urbanização. Nesse sentido, torna-se necessário distinguir entre inovação tecnológica, inovação social e inovação urbana, reconhecendo suas especificidades e sobreposições.

A inovação tecnológica diz respeito à criação ou aprimoramento de produtos, processos e serviços com base em conhecimento científico ou técnico, geralmente voltada à competitividade e ao crescimento econômico (Garcia et al., 2022). A inovação social remete a práticas que emergem da sociedade civil, como movimentos populares, redes comunitárias ou organizações territoriais, orientadas à equidade, justiça social e transformação cultural (Smith et al., 2017; Hou, 2010). A inovação urbana, por sua vez, pode abrigar ambas: é o campo onde essas diferentes formas de inovação se

manifestam, disputam sentidos e produzem efeitos espaciais (Mould, 2015; Franzin, Almeida e Souza, 2014). Entretanto, o modo como se incorporam os tipos de inovação incorporadas nas práticas institucionais de planejamento urbano revela disputas de poder e regimes de legitimidade. No universo do planejamento, a figura do especialista pretensamente neutro e imparcial ocupa um lugar central, como aponta Souza, sendo frequentemente mobilizada para sustentar decisões técnicas como se fossem alheias aos interesses políticos e sociais que de fato as atravessam (Souza, 2003, p. 182). O tecnocratismo é particularmente evidente nos processos decisórios marcados pela centralidade da inovação tecnológica, nos quais a expertise científica é convocada como argumento de autoridade, excluindo ou esvaziando formas plurais de participação social. De tal modo, reforça-se a relevância da discussão deste artigo a partir da Cibernética de Segunda Ordem, pois, como aponta Sá (2015, s.p.),

Sobretudo nas correntes tecnocráticas, essa suposta objetividade é usada para legitimar processos impermeáveis à participação cidadã, ou nos quais a participação existente não produz oportunidades efetivas de decisão. Em que pese a importância do conhecimento especializado e o papel fundamental de profissionais qualificados nos processos de planejamento, recorre-se com frequência ao rigor tecnicista para justificar propostas baseadas em análises e diagnósticos que se dizem neutros, mas cuja elaboração releva os verdadeiros anseios e preocupações dos usuários. Acredita-se que o pensamento da cibernética de segunda ordem, especialmente sob a ótica do postulado ético de Von Foerster, levanta questões fundamentais à noção de participação nos processos atuais de planejamento e à proposição de ferramentas abertas à colaboração coletiva e à ampliação de processos decisórios.

Ademais, ressalta-se que as distinções de sentidos são particularmente relevantes quando analisadas no contexto das cidades médias brasileiras, onde a inserção recente de ecossistemas de inovação tem promovido um tipo específico de inovação, centrada na tecnologia, na produtividade e na atração de investimentos, em detrimento de práticas sociais historicamente consolidadas. Após contrastar os diferentes sentidos de inovação, propõe-se um aprofundamento acerca dos ecossistemas de inovação, recorte deste debate.

3. Ecossistemas de Inovação nas Cidades Médias Brasileiras

No contexto dos discursos sobre inovação urbana, o conceito de ecossistema de inovação tem origem nos anos 1990, quando o pesquisador organizacional americano James F. Moore cunhou a metáfora do “ecossistema de negócios” inspirada na biologia. Para Moore, “negócios bem-sucedidos são aqueles que evoluem de forma rápida e eficaz. No entanto, empresas inovadoras não podem evoluir no vácuo. Elas devem atrair recursos de todos os tipos, atraindo capital, parceiros, fornecedores e clientes para criar redes cooperativas” (Moore, 1993, p. 75, tradução nossa). Em outras palavras, na visão de Moore (1993) uma empresa não opera isoladamente pois faz parte de uma comunidade, ou ecossistema, em que coevolui com outras organizações, pesquisando inovações. O enquadramento do autor sugere analisar as empresas como componentes interdependentes de um ambiente de negócios dinâmico, onde alianças estratégicas e rivalidades moldam conjuntamente o surgimento de produtos e tecnologias.

A partir da década seguinte, a expressão “ecossistema de inovação” foi apropriada por acadêmicos e formuladores de políticas públicas para descrever arranjos mais amplos de atores e instituições envolvidos no âmbito da inovação. Sven Ove Granstrand, um economista e acadêmico da administração, em conjunto com o professor Marcus Holgersson (2020), ambos suecos, destacam como o conceito se popularizou nos últimos quinze anos, suscitando debates sobre sua relevância e rigor conceitual. De acordo com os autores:

Um ecossistema de inovação é o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, bem como as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores (Granstrand, Holgersson, 2020, p. 3, tradução nossa).

Sob essa ótica, a definição sintética supracitada reflete a apropriação do termo, enfatizando que o ecossistema de inovação abrange uma rede de cooperação concorrencial ampla e flexível, mais do que qualquer empresa ou estrutura

organizacional isolada. Granstrand e Holgersson (2020) observam também que as definições recebidas tendem a subestimar a dimensão competitiva do ecossistema. Segundo eles, havia um foco desequilibrado em complementaridades, colaboração e atores em definições anteriores e por isso pautaram a inclusão explícita da competição, substitutas e artefatos na caracterização conceitual. Nos ecossistemas de inovação coexiste cooperação e concorrência, existem interdependências colaborativas entre atores tecnológicos, ao mesmo tempo em que surgem ofertas substitutas e rivalidades estratégicas. Dessa forma, a perspectiva pautada por Granstrand e Holgersson (2020) tende a ampliar a compreensão prévia de sistemas de inovação, incorporando elementos de rivalidade e mudança disruptiva. Portanto, em lugar de um arranjo puramente cooperativo, o ecossistema deve ser pensado como um sistema complexo onde atores múltiplos interagem de forma tanto complementar quanto competitiva, moldando coletivamente trajetórias tecnológicas e mercadológicas.

Em síntese, o conceito de ecossistema de inovação tem importante implicação espacial e sistêmica. De acordo com os suecos Granstrand e Holgersson (2020), a nova definição é análoga a conceituações sobre sistemas de inovação e ecossistemas naturais. Embora oriundo de metáfora ecológica, o conceito captura a ideia de um sistema sociotécnico, sendo um lócus de inovação. Fundamentado nessa premissa, o conceito dos ecossistemas de inovação pode ser interpretado como um conjunto territorial de atores e instituições (empresas, universidades, órgãos públicos, entre outros) que interagem em um contexto comum. A ênfase nas relações institucionais e funcionais implica uma tendência à espacialização do fenômeno: fluxos de conhecimento e redes de cooperação tendem a se organizar em escalas regionais, conformando contextos em que a inovação emerge da interação entre estratégias centralizadas e iniciativas disruptivas. Granstrand e Holgersson (2020) apontam que, dessa maneira, o conceito de ecossistema de inovação evolui de uma metáfora orgânica para uma construção teórica que realça redes dinâmicas de agentes inovadores, incluindo cooperadores e competidores, inseridos em contextos socioespaciais compartilhados.

Diante do cenário apresentado, em que a inovação é instrumentalizada como matriz organizadora do espaço e dos sujeitos, torna-se necessário tensionar seus fundamentos por meio de uma abordagem sistêmica. Beer (1993, 2002) propõe uma abordagem que concebe os sistemas organizacionais como entidades que devem lidar com ambientes marcados pela instabilidade, variedade e incerteza. O que implica em reconhecer que a viabilidade de qualquer sistema está diretamente relacionada à sua capacidade de observar, aprender e adaptar-se às condições externas e internas. Quando aplicada à análise dos ecossistemas de inovação, essa perspectiva permite compreendê-los não como estruturas estáticas ou lineares, mas como sistemas compostos por múltiplos níveis de organização. Assim, ao pautar a Cibernética organizacional sob essa ótica, é possível compreender esses ecossistemas como sistemas sociotécnicos em constante auto-organização, nos quais as estruturas urbanas, institucionais e cognitivas não são dadas a priori, mas emergem da dinâmica comunicativa entre agentes, territórios e rationalidades em disputa. Nesse contexto, a cidadania é substituída pela figura do sujeito “inovador”, proativo, empreendedor e adaptável, que se insere nas dinâmicas espaciais como agente funcional da lógica econômica (Gorz, 2005).

Portanto, uma ruptura com estas formas de pertencimento urbano é imperativa, pois os sujeitos passam a serem reconhecidos não mais por sua participação política ou comunitária, mas por sua inserção produtiva na tecelagem das redes de inovação. A seletividade de tal narrativa se potencializa em cidades médias, cuja base econômica e social é mais vulnerável a transformações abruptas e processos de desterritorialização simbólica. De acordo com a pesquisadora e geógrafa brasileira Maria Encarnação Beltrão Sposito (2021, p. 144) “os sentimentos de pertencimento espacial e responsabilidade pública sobre o espaço urbano fragmentam-se, à medida que o espraiamento da cidade produz essa nova divisão social do espaço”. Nesse cenário, em que a inovação é instrumentalizada como retórica dominante da organização urbana, os sujeitos são progressivamente deslocados de suas posições como agentes políticos enraizados nos territórios para a condição de peças funcionais

em engrenagens produtivas. A fragmentação dos vínculos afetivos e das responsabilidades coletivas sobre o espaço urbano, como aponta Sposito (2021), não é um efeito colateral, mas um sintoma da própria racionalidade hegemônica que atravessa as propostas de inovação, convertendo o pertencimento em performance e o território em plataforma.

A narrativa da inovação, ao se tornar diretriz estratégica, redefine o espaço como um ativo a ser performado sob a lógica da produtividade, do empreendedorismo e da competitividade interurbana, sobretudo em cidades médias. Como destaca Sposito (2010, p. 53) ao observar que “não se trata da substituição de redes urbanas hierárquicas por outros tipos de redes, mas da combinação complexa e contraditória de fluxos que se estabelecem tanto no sentido hierárquico, como no sentido horizontal ou transversal [...]”, gerando o que já se denominou de ‘rede de redes’”. Tal perspectiva viabiliza a compreensão sobre como as cidades médias, ao se inserirem em múltiplas escalas de articulação, tornam-se alvo de reconfigurações espaciais seletivas, tensionadas entre a lógica da inovação global e as dinâmicas locais. O geógrafo Milton Santos (2002) pauta que a modernização urbana que ocorre não é neutra, tampouco universal. Ao introduzir a inovação como critério central de planejamento e intervenção, são produzidas novas formas de seletividade espacial, nas quais determinados territórios passam a concentrar investimentos, visibilidade e prestígio, enquanto outros são relegados à obsolescência. Santos afirma que (2002, p. 174) para uma compreensão da modernização nos espaços urbanos, “(...) é indispensável insistir na necessidade de um conhecimento sistemático da realidade, mediante o tratamento analítico do território, interrogando-o a propósito de sua própria constituição no momento histórico atual.”.

4. Inovação social: participação social como sistema autopoietico

Diversos autores apontam a inovação urbana, conforme concebida nas políticas públicas e nos discursos institucionalizados, como associada a modelos tecnocráticos orientados pela eficiência econômica, pelo crescimento competitivo e pela incorporação

de tecnologias digitais e soluções de mercado. Mould (2015) expressa na retórica da “cidade criativa” a transformação da inovação em instrumento de marketing urbano e exclusão social. Smith, Fressoli, Abrol, Arond e Ely (2017) mostram como os sistemas dominantes de inovação negligenciam práticas locais e comunitárias, invisibilizando formas de criação socialmente enraizadas que não se encaixam em modelos convencionais. Hou (2010), por sua vez, destaca o apagamento de formas insurgentes de participação urbana que, mesmo sem chancela institucional, transformam o cotidiano das cidades de maneira significativa. Complementando essa crítica, Vassão (2024) argumenta acerca da forma urbana atual como produto de um urbanismo reativo e pouco imaginativo, onde as respostas urbanas somente confirmam as mudanças impostas por forças externas como a indústria, a geopolítica e, mais recentemente, o colapso ambiental.

Frente à emergência climática e à ineficiência das respostas institucionais, torna-se urgente rediscutir o próprio conceito de inovação e suas matrizes epistemológicas. Para tal, nos fundamentamos em autores cuja produção apresentam formas alternativas de criação urbana, enraizadas em práticas coletivas, não hegemônicas e muitas vezes invisibilizadas pelos sistemas de legitimação estatal ou mercadológico. Smith e autores (2017) propõem o conceito de *grassroots innovation movements* para nomear iniciativas que emergem da base social, muitas vezes articuladas por redes comunitárias, organizações populares ou coletivos locais. Essas inovações de base, ao contrário das grandes tecnologias promovidas por centros de pesquisa empresariais ou políticas públicas verticalizadas, operam com recursos escassos, mas com alto grau de adaptabilidade, apropriação local e relevância social.

Hou (2010) explora os processos de transformação urbana ao descrever os *espaços públicos insurgentes* como práticas urbanas que subvertem os usos normativos do território por meio de ações cotidianas, espontâneas e criativas. São espaços que não surgem por decreto, mas se constituem através da presença ativa de sujeitos que reconfiguram os sentidos do público e organizam hortas urbanas em terrenos ociosos, ocupam ruas para festividades populares ou reinventam formas de mobilidade e

encontro, por exemplo. Mould (2015) aprofunda o debate com o que nomeia de “cidade criativa”: o mito neoliberal que sequestra a potência da criatividade urbana para fins de consumo, gentrificação e especulação. Em resposta, o autor propõe uma subversão urbana como categoria analítica e política: entender a criatividade como não pertencente ao produtivismo ou à performance institucional, mas operando na contramão, de forma a desobedecer, perturbar e recombinar códigos urbanos.

Em diálogo, os autores abordados convergem para a ideia de que a inovação mais transformadora não é necessariamente aquela que se origina em estruturas institucionais hierarquizadas (*top-down*), mas a que emerge da vida urbana em sua complexidade, instabilidade e potência criativa (*bottom-up*). Trata-se de uma inovação insurgente, situada e relacional, que se constrói nas margens do planejamento formal e propõe futuros urbanos que escapam da racionalidade dominante. Nesse campo de práticas populares, descentralizadas e resistentes, como as inovações de base analisadas por Smith et al. (2017), os espaços insurgentes descritos por Hou (2010) e as ações subversivas propostas por Mould (2015), reconhece-se um caráter da inovação social que se associa à autopoiese: formas de participação que não apenas respondem a contextos urbanos adversos, mas os reorganizam de dentro, criando sistemas vivos e autônomos de regeneração urbana. Tais reorganizações não se limitam às formas simbólicas ou organizacionais da vida urbana, mas atuam diretamente sobre estruturas materiais como a terra e o espaço construído.

Entender a participação social como um sistema autopoietico contribui para o entendimento de sua capacidade de gerar novas formas de organização urbana, podendo propor um outro regime de valor, mais sensível ao uso, ao vínculo ecológico e ao bem comum do que à troca mercantil. A abordagem, inspirada em Maturana e Varela (1994) e Luhmann (1998; 2016), desenvolvida por Pires e Pratschke (2025), diz respeito a processos participativos entendidos como sistemas vivos, organizados por meio da autorreferência e da autorreprodução de seus próprios elementos comunicativos. Em vez de operar como mecanismos auxiliares de tomada de decisão estatal ou como instrumentos de legitimidade institucional, a participação é compreendida como um

campo comunicativo autônomo que produz, a partir de suas próprias operações internas, as estruturas, os sentidos e os vínculos que o sustentam. O sistema participativo não depende, portanto, exclusivamente de *inputs*⁴ externos (sejam eles estatais ou mercadológicos), mas é capaz de reorganizar-se diante de perturbações, incorporando aprendizagens e redefinindo os próprios objetivos. Essa perspectiva permite reconhecer que a inovação social não é um subproduto da participação, mas uma qualidade intrínseca a ela: participar é inovar continuamente as formas de organização coletiva, de relação com o território e de construção de futuro.

Pires e Pratschke (2025) propuseram cinco dimensões constitutivas da participação social como sistema autopoietico: diversidade comunicativa, memória social, plasticidade organizacional, acoplamento territorial e ressonância institucional. As dimensões funcionam de forma integrada e sustentam a capacidade do sistema participativo de se manter vivo, resiliente e transformador. Sobre suas conceituações, apresentamos: a diversidade comunicativa diz respeito à multiplicidade de vozes, linguagens e formas de expressão que constituem o espaço participativo, reconhecendo que inovação social depende da escuta ativa da diferença; a memória social refere-se ao acúmulo de experiências, narrativas e saberes locais que orientam as ações presentes com objetivo de evitar o apagamento de práticas populares e insurgentes; a plasticidade organizacional corresponde à flexibilidade das estruturas participativas, sua capacidade de se reorganizar diante de novos contextos, sem perder a coerência interna; o acoplamento territorial, por sua vez, aponta para a enraizamento dos processos participativos no território; a ressonância institucional designa a capacidade das práticas participativas de afetar e, eventualmente, transformar, as estruturas formais de poder, influenciando políticas públicas, legislação e modelos de gestão urbana.

Compreender a inovação urbana como um processo autopoietico da participação social nos guia a ressignificar os modos de organização social e os

⁴ Na Cibernética de Segunda Ordem o *input* não é meramente dado ou objetivo, mas depende das estruturas internas de observação e codificação do sistema, ou seja, o sistema só reconhece como *input* aquilo que pode ser processado com base em sua própria organização.

fundamentos econômicos e simbólicos que estruturam o espaço urbano e, nesse caso, o próprio valor da terra. A apropriação comunitária do espaço urbano tensiona os usos dominantes do solo, propondo uma outra gramática urbana baseada na partilha, no cuidado, na presença e na regeneração ecológica. A autopoiese, nesse contexto, não é apenas um conceito organizativo, mas um princípio de recomposição dos valores urbanos, deslocando a centralidade do preço para o uso e da propriedade privada para o comum.

5. Recorte espacial: São Carlos sob a ótica autopoietica

A definição do recorte no contexto paulista fundamenta-se não apenas em sua relevância econômica – o estado concentra 29% das empresas nacionais e contribui com aproximadamente 31% do Produto Interno Bruto (PIB), segundo o IBGE (2021) – mas, sobretudo, por constituir um campo propício para a observação das tensões em diferentes concepções de inovação (Ministério da Fazenda, 2025). O denso tecido institucional de São Paulo fomenta a análise da territorialização dos ecossistemas de inovação sob a perspectiva da organização territorial, permitindo investigar como as cinco dimensões da participação social autopoietica – diversidade comunicativa, memória social, plasticidade organizacional, acoplamento territorial e ressonância institucional – emergem em contextos urbanos marcados por dinâmicas tecnológicas hegemônicas. Assim, o recorte espacial contribui para compreender como os sistemas autopoieticos de participação social reagem, resistem e propõem alternativas às lógicas convencionais de inovação.

A escolha da Rodovia Washington Luís (SP-310) justifica-se por sua dupla significação: historicamente, representa o vetor de interiorização do desenvolvimento industrial paulista desde 1970, conforme o economista brasileiro Wilson Cano (1988); contemporaneamente, configura-se como eixo articulador de polos de ciência, tecnologia e inovação que materializam o paradigma hegemônico tecnológico. Logo, o eixo territorial conforma-se como observatório da tensão entre regimes de inovação contrastantes: de um lado, o modelo institucionalizado de produção tecnológica

centrado em universidades e institutos de pesquisa⁵; de outro, práticas emergentes de inovação social que, operando como sistemas autopoieticos conforme conceituado por Pires e Pratschke (2025), propõem reorganizações urbanas a partir da participação comunitária, evidenciando as disputas pelos sentidos da inovação anunciadas no título deste trabalho.

Quanto ao microrreconeito territorial, São Carlos⁶ fomenta um caso significativo para a análise dessas disputas. Reconhecida oficialmente como "Capital da Tecnologia" em 1995, a cidade materializou a institucionalização da inovação tecnológica através de sua infraestrutura acadêmica (USP, UFSCar), científica (Embrapa) e empresarial (ParqTec, Science Park) (Zaparolli, 2017). Simultaneamente, emergem iniciativas que desafiam essa concepção dominante, configurando sistemas participativos que operam segundo princípios autopoieticos. A coexistência desses modelos contrastantes de inovação – o tecnológico-institucional e o social-autopoietico – em um contexto de cidade média permite examinar como as dimensões da participação social se manifestam concretamente, reconfigurando usos e significados do espaço urbano. A escolha deste microrreconeito possibilita observar empiricamente como sistemas autopoieticos de participação tensionam os ecossistemas de inovação, apontando possíveis caminhos para as cidades regenerativas preconizadas por Vassão (2024).

O *Report Sanca Hub* (LESC, 2023), mapeamento promovido pela Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC), revelou um ecossistema denso: 235 startups ativas, quatro unidades EMBRAPII, múltiplos hubs de inovação, APLs reconhecidos e o maior índice nacional de doutores per capita. Tal densidade configura um ambiente propício à formação de empresas de base tecnológica nos segmentos de *healthtech*, *martech*, *agtech*, *edtech* e *biotech*, entre outros. Além do tradicional tripé universidade-

⁵ Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Instituto Federal de São Paulo (IFSP) e Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Famerp) são alguns exemplos.

⁶ São Carlos é um município paulista localizado na região central do estado de São Paulo, classificado como uma cidade média, com população estimada em cerca de 256 mil habitantes (IBGE, 2022). Reconhecida nacionalmente como polo científico e tecnológico, abriga importantes instituições de ensino e pesquisa.

empresa-governo, destacam-se a emergência de comunidades organizadas, grupos estudantis, *colivings*, *coworkings* e programas de formação empreendedora que articulam jovens universitários à dinâmica produtiva. Contudo, o próprio relatório aponta algumas tensões: apesar da efervescência institucional, há baixa presença de políticas públicas proativas e mecanismos de inclusão socioterritorial na dinâmica do ecossistema.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, ainda em fase incipiente, reconhece que a atratividade externa e a inclusão territorial da população no processo de inovação ainda carecem de estratégias efetivas de democratização do acesso e redistribuição dos benefícios. Esses dados permitem problematizar a suposta universalidade e neutralidade do ecossistema. Embora tecnicamente avançado, o modelo vigente tende a reproduzir lógicas concentradoras e excludentes: os sujeitos da inovação são, majoritariamente, universitários, empreendedores e investidores, enquanto moradores de territórios populares, trabalhadores informais e saberes não institucionais permanecem à margem dos circuitos formais de produção. A predominância do 'empreendedorismo de alto impacto' limita as práticas de inovação social e comunitária, que escapam aos critérios de escalabilidade e monetização (Cruz; Sacomano Neto, 2022).

São Carlos exemplifica os dilemas contemporâneos da inovação urbana: por um lado, a cidade é referência em ciência e tecnologia, mobilizando redes globais de conhecimento e capital; por outro, enfrenta o desafio de articular esses avanços à justiça espacial, socioterritorial e à emergência de práticas insurgentes que reconfiguram os sentidos da inovação. Analisando seu ecossistema à luz das cinco dimensões propostas por Pires e Pratschke (2025) é imperativo identificar pontos de tensão, potencialidades e contradições estruturantes no processo de inovação urbana local. Quanto à diversidade comunicativa, apesar da multiplicidade de atores institucionais (universidades, centros de pesquisa, *startups* e redes empreendedoras), a comunicação entre segmentos permanece restrita a repertórios técnico-científicos e empresariais. Linguagens populares, territoriais e culturais, mobilizadas por comunidades periféricas

e coletivos autônomos permanecem pouco integradas às arenas decisórias e espaços de produção inovativa. Sobre a memória social, o enraizamento histórico do ecossistema em torno de figuras como Sérgio Mascarenhas, Yvonne Mascarenhas e instituições como a USP e a UFSCar cria uma narrativa de continuidade e excelência técnico-científica. No entanto, tal memória tende a valorizar marcos associados à inovação tecnológica, enquanto marginaliza outras formas de memória urbana: a das ocupações populares, dos saberes tradicionais e práticas comunitárias insurgentes de organização.

O ecossistema apresenta graus significativos de flexibilidade e adaptação, correspondendo à plasticidade organizacional, especialmente entre atores como startups, coletivos universitários e hubs de inovação. Iniciativas como o *Report Sanca Hub* e o LESC indicam movimentos de auto-organização e articulação horizontal. Contudo, a plasticidade é assimétrica, limitando-se aos circuitos institucionais e acadêmicos, com resistência em extrapolar os limites em direção às periferias, economias populares ou formas informais de organização social. Apesar da forte presença de instituições científicas no território (acoplamento territorial), o ecossistema de inovação de São Carlos opera com baixa capacidade de acoplamento efetivo em contextos socioespaciais mais vulneráveis. O mapeamento territorial dos agentes de inovação concentra-se nas regiões centrais e universitárias, enquanto áreas periféricas e territórios de resistência urbana permanecem subjetivos como potenciais espaços de produção da inovação.

O acoplamento territorial, exige reconhecimento das dinâmicas locais, construção de vínculos e reorganização das fronteiras simbólicas e institucionais do que se entende por “inovar”. A ressonância institucional das práticas inovadoras em São Carlos tende a ser verticalizada: fluxos institucionais influenciam os coletivos, mas os saberes e experiências oriundos de práticas sociais de base ainda têm pouca capacidade de incidir sobre as políticas públicas, legislações ou modelos de gestão urbana. Iniciativas promissoras como o Sanca Hub, ainda focadas na inovação mercadológica, mantêm-se desconectada das lutas por moradia, terra, justiça ambiental e mobilidade urbana inclusiva. A ressonância institucional plena demandaria mecanismos de tradução

das experiências populares em dispositivos normativos, recursos orçamentários e políticas urbanas transformadoras.

No contexto de disputas territoriais entre ecossistemas tecnológicos institucionais e práticas sociais insurgentes da cidade, o trabalho de Iniciação Científica (IC) de Guilherme Amorim Piedade (2023) surge como uma contribuição empírica ao examinar experiências alternativas de inovação urbana em São Carlos, enraizadas em comunidades autogestionárias. Ao investigar tais iniciativas por meio de múltiplas dimensões sustentáveis, o estudo permitiu observar como formas autopoieticas de participação social operam como inovação social. Entre setembro de 2023 e agosto de 2024, o estudante desenvolveu seu trabalho vinculado ao Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU.USP), sob orientação da Profª. Drª. Anja Pratschke. A pesquisa intitulada *"Resiliência e Sustentabilidade: análise de ecovilas urbanas como modelos para o desenvolvimento urbano ecológico"*, teve como objetivo central compreender se as ecovilas urbanas se configuram como intervenções localizadas e pontuais ou se possuem potencial de propagação territorial, a partir da análise de suas práticas sustentáveis, formas de governança e capacidade de replicabilidade. Foram estudadas as comunidades: (1) Associação Ecovila Tibá, situada próxima a área urbana de São Carlos, focada em práticas permaculturais e bioconstrução; (2) CSA São Carlos/Associação Abiru, uma comunidade agroecológica que atua por meio do modelo de Comunidade que Sustenta a Agricultura, hoje em processo de reestruturação em nova sede rural. A seguir, analisamos as ecovilas sob a ótica das cinco dimensões da participação social autopoietica, conforme desenvolvidas por Pires e Pratschke (2025) – Quadro 1.

Quadro 1: Análise comparativa das ecovilas a partir das dimensões autopoieticas.

DIMENSÃO	ECOVILA TIBÁ	CSA SÃO CARLOS / ABIRU
Diversidade Comunicativa	A Tibá operou no passado com diversidade comunicativa expressiva: práticas de permacultura, encontros comunitários (como o agricultores, apoiadores, voluntários e ENGA), bioconstrução e agrofloresta. No presente, essa pluralidade parece reduzida. O esvaziamento demográfico resultou em menor diversidade de vozes e menos trocas simbólicas com o entorno urbano.	A Abiru manifesta uma comunicação mais expandida e ativa: há articulação entre agricultores, apoiadores, voluntários e ENGA, bioconstrução e agrofloresta. No entanto, essa pluralidade parece reduzida. A atuação da CSA envolvia distribuição de alimentos com base em doações e assembleias participativas, fomentando formas plurais de engajamento.
Memória Social	A Tibá carrega uma memória comunitária consolidada, visível na permanência de práticas construtivas ecológicas e no legado de formação em permacultura. No entanto, a descontinuidade de moradores ameaça o acúmulo e a transmissão desses saberes.	A Abiru representa um caso de reorganização ativa da memória. A transição da antiga CSA para uma nova forma jurídica e territorial expressa a preservação de valores fundacionais, adaptados às exigências atuais. A memória se manifesta como força regenerativa e não como tradição estática.
Plasticidade Organizacional	A comunidade enfrentou dificuldades recentes de adaptação, principalmente relacionadas à gestão, energia e relações internas. Há sinais de rigidez frente a novos desafios (como o financiamento de painéis solares ou atração de novos moradores).	A Abiru destaca-se pela plasticidade. Conseguiu transformar-se juridicamente, fisicamente e socialmente após a perda de sua nascente. Incorporou novos princípios organizativos, ampliou seu público e redesenhou sua forma de atuação, demonstrando alta adaptabilidade.
Acoplamento Territorial	A Tibá tem forte conexão com seu território: aproveitamento de água da chuva, sistemas em critérios ecológicos (proximidade ao Aquífero Guarani) e sociais. Há dependência de recursos e serviços da cidade que cria uma fratura nesse acoplamento. O afastamento físico do centro urbano também limita sua incidência.	A Abiru escolheu seu novo território com base entre produção agroecológica, organização coletiva e as necessidades da região. O enraizamento territorial é integrado à prática cotidiana.

Ressonância Institucional	Há baixa ressonância institucional. A ecovila não se conecta a redes públicas de fomento ou políticas locais de sustentabilidade urbana. Seu potencial inovador não repercute formalmente nas instâncias de planejamento ou políticas públicas.	A Abiru tem maior capacidade de repercutir suas ações institucionalmente. A CSA anterior influenciou redes de segurança alimentar e mobilizou diferentes setores sociais. Com a nova associação, há expectativa de interlocução com políticas públicas voltadas a jovens, agroecologia e economia solidária.
----------------------------------	---	--

Fonte: Autoras, 2025.

A leitura paralela entre o ecossistema de inovação de São Carlos e as ecovilas investigadas na IC evidencia a coexistência de dois regimes de inovação distintos. De um lado, o sistema tecnológico-institucional, marcado por densidade organizacional, excelência acadêmica e forte estruturação em torno do mercado e da lógica do alto impacto. De outro, o sistema social-autopoiético, como as ecovilas Tibá e Abiru, que operam com base em princípios regenerativos, sustentáveis e colaborativos. Enquanto o primeiro tende a privilegiar repertórios técnicos e indicadores quantitativos como vetor de crescimento econômico, as ecovilas revelam formas de inovação enraizadas em vínculos sociais, saberes ecológicos, governança horizontal e adaptação contínua às dinâmicas do território. Ambas as formas de inovação coexistem no mesmo espaço urbano, mas com graus desiguais de reconhecimento e ressonância institucional. Nesse sentido, as cinco dimensões autopoiéticas fornecem tanto um marco analítico para compreender as diferenças, quanto uma chave crítica para repensar a inovação urbana, abrindo caminhos para políticas mais inclusivas, plurais e comprometidas com a justiça socioambiental.

6. Considerações

A análise crítica da inovação urbana a partir do conceito da participação social como um sistema autopoiético revelou a complexidade e as tensões que atravessam as formas contemporâneas de produzir, gerir e habitar as cidades médias brasileiras. Longe de ser um vetor neutro ou universal de desenvolvimento, a inovação, sobretudo quando institucionalizada sob a forma de ecossistemas tecnológicos, opera seletivamente,

definindo quais territórios, sujeitos e práticas são legitimados como inovadores e quais permanecem à margem. Em São Carlos, o ecossistema de inovação coexiste com déficits de inclusão socioterritorial, pluralidade comunicativa e acoplamento com dinâmicas populares e comunitárias. Ao incorporarmos a abordagem da Cibernetica organizacional e aplicarmos o referencial das cinco dimensões autopoieticas propostas por Pires e Pratschke (2025), tornou-se possível desvelar a assimetria estrutural entre dois regimes de inovação: o tecnológico-institucional e o social-autopoietico. O primeiro, orientado pela lógica do empreendedorismo de alto impacto, permanece ancorado em critérios de escalabilidade, produtividade e mercado. O segundo, exemplificado pelas ecovilas Tibá e Abiru, manifesta-se por meio de práticas coletivas, governança horizontal e vínculos regenerativos com o território, ainda que com baixa ressonância institucional e visibilidade política.

O contraste não é apenas descritivo, mas epistemológico e normativo. Ele demonstra a necessidade de ressignificarmos os critérios que regem a noção de inovação no planejamento urbano. Em vez de restringi-la a indicadores de desempenho técnico ou econômico, é preciso reconhecê-la como processo situado, relacional e plural, profundamente atravessado pelas disputas sociais, históricas e ambientais que conformam os territórios. Nesse sentido, a autopoiese não é apenas uma metáfora organizacional, mas uma proposta ética e política: inovar, no século XXI, deve significar criar condições para que a cidade se torne um sistema vivo, capaz de escutar sua diversidade, preservar suas memórias, adaptar-se aos desafios, enraizar-se no comum e transformar suas instituições.

Referências

- BEER, S. *World in torment: a time whose idea must come*. **Kybernetes**, v. 22, n. 6, p. 15-43, 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/eb005989>. Acesso em: 10 jul. 2025
- BEER, S. *What is cybernetics?*. **Kybernetes**, v. 31, n. 2, p. 209-219, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/03684920210417283>. Acesso em: 31 out. 2024.

CANO, W. A interiorização do desenvolvimento econômico no Estado de São Paulo (1920-1980). **São Paulo: Fundação SEADE**, v. 1, n. 1, 1988. Disponível em: <https://tinyurl.com/4fxvk6wb>. Acesso em: 07 mar. 2025.

CRUZ, W. V. G. da; SACOMANO NETO, M. **Ecossistema de inovação de São Carlos**: uma revisão sistemática da literatura. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO – SEMEAD, 25., 2022, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2022. ISSN 2177-3866.

DALLABRIDA, V. R.; COVAS, M. das M. C. M.; COVAS, A. M. A. Inovação, desenvolvimento e espaço urbano: uma relação necessária mas não suficiente. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Recife, v. 19, n. 2, p. 360–378, maio/ago. 2017.

DUARTE, F. Cidades inteligentes: inovação tecnológica no meio urbano. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 122–131, jan./mar. 2005.

FRANZIN, D.; ALMEIDA, M. Z.de; SOUZA, A. S. de. A inovação e o desenvolvimento regional como referência para políticas públicas no Brasil. **InterSciencePlace**, v. 29, n. 1, art. 5, p. 1–19, abr./jun. 2014.

GARCIA, R. de C.; SERRA, M. de A.; MASCARINI, S.; BASTOS, L. da S.; MACEDO, R. Revisitando os Sistemas Regionais de Inovação: teoria, prática, políticas e agenda para o Brasil. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 32, n. 3, p. 617–645, 2022. DOI: <https://tinyurl.com/3rjx8mmd>.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
GRANSTRAND, O.; HOLGERSSON, M. *Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition*. **Technovation**, v. 90–91, 2020. Disponível em: <https://tinyurl.com/47nrh7u>. Acesso em: 10 mar 2025.

HOU, J. *Insurgent public space: guerrilla urbanism and the remaking of contemporary cities*. Taylor & Francis, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto - PIB**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2021. Disponível em: bit.ly/4IA38Aj. Acesso em: 1 mai. 2025. Base de dados.

KNIESS, C. T.; PHILIPPI JR., A.; AGUIAR, A. de O.; CONTI, D. de M. Inovação urbana e recursos humanos para gestão de cidades sustentáveis. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 33, n. 97, p. 119–135, dez. 2019. DOI: 10.1590/s0103-4014.2019.3397.007

KOMNINOS, N. *The age of intelligent cities: Smart environments and innovation-for-all strategies*. London: Routledge, 2014. DOI: 10.4324/9781315769349. ISBN 978-1-315-76934-9.

LESC – LIGA DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS. **Report Sanca Hub:** Sanca Hub / Liga de Empreendedorismo de São Carlos – LESC – 2023. São Carlos: LESC, 2023. 149 f. Disponível em: <https://www.reportsancahub.com.br/>. Acesso em: 18 jul. 2025.

LUHMANN, N. *Organización y decisión. Autopiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Barcelona: **Anthropos**/Universidad Iberoamericana, 1998.

LUHMANN, N. **Sistemas sociais**. Esboço de uma teoria geral. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MANOEL, A. A.; ANDION, C. Agricultura urbana, inovação social e governança: um estudo em Florianópolis. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 563–590, maio/ago. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5709>. Acesso em: 1 jul. 2025.

MATURANA, H.; VARELA, F. **De Máquinas y Seres Vivos**: Autopoiesis, La Organización de lo Vivo. Buenos Aires: Lumen, 1994.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Painéis do Mapa de Empresas**. Brasília, DF: Governo Federal, 2025. Disponível em: bit.ly/42PqJWO. Acesso em: 1 mai. 2025. Base de dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ).

MOTTA, D. M. da; EGLER, C. Rede urbana e cidades médias do Brasil. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 30, p. 7–30, jul./dez. 2023. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.

MOULD, O. *Urban subversion and the creative city*. Routledge. 2015.

MOORE, J. F. *Predators and prey: a new ecology of competition*. Harvard business review, v. 71, n. 3, p. 75-86, 1993. Disponível em: bit.ly/3GBYnGR. Acesso em 26 nov. 2024.

PAIVA, M. S. de; CUNHA, G. H. de M.; SOUZA JUNIOR, C. V. N.; CONSTANTINO, M. Inovação e os efeitos sobre a dinâmica de mercado: uma síntese teórica de Smith e Schumpeter. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 19, n. 1, p. 155–170, jan./mar. 2018.

PIEDADE, Guilherme Amorim. **Resiliência e sustentabilidade**: análise de ecovilas urbanas como modelos para o desenvolvimento urbano ecológico. Relatório (Iniciação Científica) – Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023. Orientadora: Profa. Dra. Anja Pratschke.

PIRES, I. B.; PRATSCHKE, A. Participação Social como Sistema Autopoético? Análise das Instâncias Participativas no Brasil. **Scientific Journal ANAP**, v. 03, p. 628-647, 2025.

SÁ, A. I. J. A. Cidades de código aberto: por um urbanismo de segunda ordem. **VIRUS**, São Carlos, n. 10, 2015. [online]. Disponível em: bit.ly/3IxOo6q. Acesso em: 15. 07. 2025.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. Edusp, 2002.

SANTOS, U. dos; MENDES, P. A localização dos atores do sistema de inovação brasileiro e seus impactos regionais na década de 2000. **EURE** (Santiago), v. 44, n. 132, p. 153–182, 2018.

SMITH, A.; FRESSOLI, M.; ABROL, D.; AROND, E.; ELY, A. *Grassroots Innovation Movements*. Routledge, 2017.

SPINOSA, L. M.; KRAMA, M. R.; HARDT, C. Desenvolvimento urbano baseado em conhecimento e ecossistemas de inovação urbanos: uma análise em quatro cidades brasileiras. **EURE**, Santiago, v. 44, n. 131, p. 193–214, jan. 2018.

SPOSITO, M. E. B. Novas redes urbanas: cidades médias e pequenas no processo de globalização. **Geografia**, v. 35, n. 1, p. 51-62, 2010. Disponível em: bit.ly/4IA3hUn. Acesso em: 13 mar. 2025.

SPOSITO, M. E. B. Formas espaciais e papéis urbanos: as novas qualidades da cidade e do urbano. **Revista Cidades**, Brasil, v. 7, n. 11, 2021. Disponível em: bit.ly/46LbjVO. Acesso em: 8 jul. 2025.

SOBARZO, O. As cidades médias e a urbanização contemporânea. **Cidades**, v. 5, n. 8, p. 11–28, 2008.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

VASSÃO, C. Inovação urbana e a sobrevivência das cidades. **Connected Smart Cities**, 23 jul. 2024. Disponível em: bit.ly/4l3KKil. Acesso em: 15 jul. 2025.

ZAPAROLLI, N. G. Elites tecnológicas locais: o processo de influência na articulação das políticas de ciência e tecnologia e poder público locais. **Revista Sinais**, v. 21, n. 2, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.25067/s.v21i2.16821>. Acesso em 10 mar. 2025.