Distritos de Inovação como Infraestruturas Cognitivas para Futuros Regenerativos: uma proposta conceitual

João R. Laranjeiras[1], Gabriela de Vasconcelos[2]

[1]Especialização em análise de Dados e IA – Cesar School
Recife – PE – Brasil

[2]Pós-graduação em Engenharia da Computação – Universidade de Pernambuco
Recife – PE – Brasil

johnny@portodigital.org, gv@ecomp.poli.br

Abstract. *This essay proposes understanding Innovation Districts not merely as instruments of economic competitiveness and urban regeneration, but primarily as cognitive infrastructures aimed at the systemic regeneration of territories. It argues that these environments can function as social infrastructures that integrate strategic foresight, critical thinking, and hybrid governance to guide policies, programs, and practices dedicated to ecological, social, and economic regeneration. The proposed reflection brings together themes that remain only weakly connected in the Brazilian debate — Innovation Districts, Regenerative Futures, and Strategic Foresight — while advancing a methodological and public policy agenda applicable to the Brazilian context.*

Resumo. *Este ensaio propõe compreender os Distritos de Inovação não apenas como instrumentos de competitividade econômica e requalificação urbana, mas principalmente como infraestruturas cognitivas voltadas à regeneração sistêmica dos territórios. Defende-se que esses ambientes podem atuar como infraestruturas sociais que articulam prospecção estratégica, pensamento crítico e governança híbrida para orientar políticas, programas e práticas voltadas à regeneração ecológica, social e econômica. A reflexão proposta articula temas ainda pouco conectados no debate brasileiro, Distritos de Inovação, Futuros Regenerativos e Prospectiva Estratégica, propondo uma agenda metodológica e de política pública aplicável ao contexto brasileiro.*

1. Introdução

Os Distritos de Inovação consolidaram-se, nas últimas décadas, como uma das principais estratégias de desenvolvimento territorial baseadas em conhecimento, reunindo universidades, empresas, governo, infraestrutura urbana e serviços especializados em ambientes capazes de estimular inovação, empreendedorismo e competitividade (Katz e Wagner, 2014; Etzkowitz, 2008). No Brasil, iniciativas como o Porto Digital evidenciam o potencial desses ecossistemas para articular empreendedorismo, inovação e transformação urbana, constituindo uma das principais referências nacionais em ambientes intensivos em conhecimento (Meira, 2013).

Entretanto, a literatura e as políticas públicas voltadas aos Distritos de Inovação permanecem fortemente orientadas por indicadores tradicionais de desempenho, como número de startups, empregos qualificados, investimentos captados e geração de propriedade intelectual (Florida, 2017; Glaeser, 2011). Embora relevantes, esses

indicadores mostram-se insuficientes para responder aos desafios contemporâneos relacionados às mudanças climáticas, à desigualdade socioespacial, à perda de biodiversidade e à necessidade de aumentar a resiliência dos territórios.

Paralelamente, o conceito de regeneração tem ganhado espaço em diferentes campos do conhecimento ao propor uma mudança de paradigma em relação ao desenvolvimento sustentável. Em vez de apenas minimizar impactos negativos, abordagens regenerativas defendem a restauração da capacidade dos sistemas ecológicos, sociais e econômicos de produzir novas condições para a vida (Reed, 2007; Wahl, 2016; Fullerton, 2015). Apesar desse avanço conceitual, sua integração aos estudos sobre ambientes de inovação ainda permanece incipiente, posto que revisões sistemáticas recentes demonstram concentração de pesquisas sobre temas como transferência de tecnologia, empreendedorismo, governança e desempenho dos ecossistemas (Vasconcelos; Lencastre e Rodrigues, 2026).

Outra agenda emergente refere-se aos Estudos do Futuro e à Prospectiva Estratégica. Ferramentas como construção de cenários, Futures Literacy, Causal Layered Analysis (CLA), Three Horizons e backcasting vêm sendo utilizadas para apoiar processos de tomada de decisão em contextos complexos e incertos (Schwartz, 1991; Inayatullah, 1998; Sharpe, 2013; Miller, 2018). Contudo, essas abordagens raramente são incorporadas de forma sistemática à governança dos Distritos de Inovação.

Este artigo parte da hipótese de que Distritos de Inovação podem evoluir de ambientes voltados predominantemente à competitividade econômica para infraestruturas cognitivas capazes de orientar processos de regeneração territorial. Defende-se que a integração entre inovação, pensamento regenerativo e prospectiva estratégica amplia a capacidade desses ambientes de produzir inteligência coletiva, apoiar decisões de longo prazo e estruturar políticas públicas orientadas para futuros desejáveis. A principal contribuição deste trabalho consiste em propor um modelo conceitual que articula três campos ainda pouco integrados na literatura brasileira: os estudos sobre Distritos de Inovação e ecossistemas de inovação; o pensamento regenerativo; e os Estudos do Futuro e a Prospectiva Estratégica. Como desdobramento dessa integração, o artigo apresenta um conjunto de frameworks aplicáveis à governança de Distritos de Inovação e propõe mecanismos institucionais destinados a incorporar a construção de futuros regenerativos às políticas públicas de inovação. Trata-se de um ensaio teórico de caráter propositivo, fundamentado na articulação crítica da literatura. Em vez de testar hipóteses empíricas, busca-se construir uma agenda conceitual que subsidie futuras pesquisas e contribua para o aprimoramento da governança dos ecossistemas brasileiros de inovação.

2. Marco conceitual

2.1. Da sustentabilidade à regeneração

A literatura sobre desenvolvimento sustentável consolidou-se a partir do Relatório Brundtland, propondo modelos capazes de atender às necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras. Embora essa perspectiva tenha orientado políticas ambientais e estratégias corporativas durante as últimas décadas, autores vinculados ao pensamento regenerativo argumentam que a sustentabilidade, entendida como manutenção do estado atual dos sistemas, tornou-se insuficiente diante da complexidade das crises ecológicas e sociais contemporâneas (Reed, 2007).

Nesse contexto, emerge o paradigma da regeneração, que desloca o foco da

redução de impactos negativos para a restauração da capacidade adaptativa dos sistemas vivos. Wahl (2016) descreve essa mudança como uma transição de modelos extrativos para sistemas regenerativos, capazes de fortalecer continuamente as relações entre sociedade, economia e natureza. Essa perspectiva dialoga com os princípios da biomimética (Benyus, 1997), da economia circular (Ellen MacArthur Foundation, 2015) e do capitalismo regenerativo (Fullerton, 2015), compartilhando a compreensão de que organizações e territórios devem ser concebidos como sistemas vivos e interdependentes (Capra e Luisi, 2014; Meadows, 2008). Sob essa perspectiva, a regeneração deixa de representar apenas uma estratégia ambiental e passa a constituir um paradigma para o planejamento territorial, no qual diferentes formas de capital — natural, social, cultural, humano, intelectual e financeiro — evoluem de maneira integrada (Sanford, 2017).

2.2. Distritos de Inovação como ecossistemas territoriais

Os Distritos de Inovação representam uma evolução dos modelos tradicionais de parques tecnológicos ao integrar, em áreas urbanas compactas, instituições científicas, empresas, startups, espaços públicos, infraestrutura urbana e serviços especializados (Katz e Wagner, 2014). Diferentemente dos parques tecnológicos convencionais, esses ambientes incorporam explicitamente a dimensão urbana, tornando a requalificação territorial parte constitutiva da estratégia de inovação.

Experiências internacionais, como o 22@Barcelona, MaRS Discovery District e Ruta N, demonstram que o desempenho desses ambientes depende menos da infraestrutura física e mais da capacidade de articular redes colaborativas, instituições e narrativas compartilhadas de desenvolvimento (Florida, 2017). No contexto brasileiro, o Porto Digital destaca-se como um dos principais exemplos de ecossistema de inovação orientado pela articulação entre universidade, empresas e governo, demonstrando como ambientes colaborativos podem impulsionar empreendedorismo, desenvolvimento urbano e economia do conhecimento (Meira, 2013). Essa experiência evidencia que Distritos de Inovação podem desempenhar papel estratégico na transformação territorial quando associados a modelos de governança colaborativa.

A literatura baseada na Tríplice Hélice (Etzkowitz, 2008) explica parte dessa dinâmica ao enfatizar a interação entre universidade, empresas e governo como mecanismo de produção do conhecimento e inovação. Entretanto, a incorporação da sociedade civil e do ambiente natural proposta pela Hélice Quíntupla amplia significativamente esse modelo, permitindo compreender os Distritos de Inovação como ecossistemas de coevolução territorial (Carayannis e Campbell, 2010). Apesar desse avanço, observa-se que grande parte dos Distritos permanece orientada predominantemente por indicadores econômicos e tecnológicos, havendo limitada incorporação de métricas relacionadas à regeneração territorial, à resiliência urbana e à construção coletiva de futuros.

2.3. Estudos do futuro e infraestrutura cognitiva

Os Estudos do Futuro constituem um campo interdisciplinar dedicado à compreensão de múltiplos futuros possíveis, prováveis e desejáveis, oferecendo instrumentos para apoiar decisões em contextos marcados pela incerteza (Masini, 1993; Dator, 2002). Entre seus principais referenciais destacam-se a construção de cenários (Schwartz, 1991), a Causal Layered Analysis (Inayatullah, 1998), o modelo Three Horizons (Sharpe, 2013) e a abordagem de Futures Literacy proposta por Miller (2018).

Embora originalmente desenvolvidos para planejamento estratégico e formulação de políticas públicas, esses instrumentos oferecem potencial ainda pouco explorado para apoiar a governança de ecossistemas de inovação. Em vez de restringirem-se ao planejamento de curto prazo, permitem estruturar processos permanentes de aprendizagem coletiva, antecipação e construção de capacidades institucionais. Nesse sentido, propõe-se compreender os Distritos de Inovação como infraestruturas cognitivas, isto é, ambientes capazes de institucionalizar processos contínuos de reflexão estratégica, deliberação coletiva e aprendizagem sobre futuros alternativos. Essa perspectiva amplia a compreensão tradicional desses ecossistemas ao incorporar a produção compartilhada de conhecimento prospectivo como parte de sua função social.

3. Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como um ensaio teórico de natureza propositiva, fundamentado na articulação crítica de diferentes referenciais da literatura sobre ecossistemas de inovação, pensamento regenerativo e Estudos do Futuro. Diferentemente de pesquisas empíricas, cujo objetivo é testar hipóteses ou analisar casos específicos, este estudo busca construir uma proposição conceitual capaz de ampliar a compreensão do papel dos Distritos de Inovação como ambientes orientados à regeneração territorial. A opção por esse delineamento metodológico justifica-se pelo caráter emergente da temática e pela necessidade de integrar campos do conhecimento que, embora consolidados individualmente, ainda dialogam de forma limitada na literatura.

A construção do modelo conceitual ocorreu por meio da integração de três eixos teóricos complementares. O primeiro compreende a literatura sobre Distritos de Inovação e ecossistemas de inovação, especialmente os estudos que discutem a evolução desses ambientes como espaços de interação entre universidades, empresas, governo e sociedade, tendo como base os modelos da Tríplice e da Hélice Quíntupla (Etzkowitz, 2008; Carayannis e Campbell, 2010). O segundo eixo incorpora o paradigma da regeneração, que propõe superar a lógica da sustentabilidade baseada na mitigação de impactos e avançar para processos de restauração da capacidade adaptativa dos sistemas socioecológicos (Reed, 2007; Wahl, 2016; Fullerton, 2015; Raworth, 2017). O terceiro eixo reúne contribuições dos Estudos do Futuro e da Prospectiva Estratégica, compreendidos como abordagens capazes de apoiar processos de antecipação, aprendizagem e tomada de decisão em cenários marcados por elevada complexidade e incerteza (Schwartz, 1991; Inayatullah, 1998; Sharpe, 2013; Miller, 2018).

A partir dessa integração teórica, foi elaborada uma proposta conceitual que compreende os Distritos de Inovação como infraestruturas cognitivas destinadas não apenas à geração de inovação e competitividade econômica, mas também à construção coletiva de futuros regenerativos. Para operacionalizar essa proposição, foram selecionados quatro frameworks amplamente reconhecidos na literatura internacional por sua complementaridade analítica e por sua aplicabilidade a processos de transformação territorial.

A Causal Layered Analysis (CLA) foi adotada como instrumento para aprofundar a compreensão dos problemas territoriais, permitindo ultrapassar a análise de indicadores superficiais e identificar fatores estruturais, visões de mundo e narrativas que influenciam os processos de desenvolvimento (Inayatullah, 1998). O modelo dos Three Horizons foi incorporado para orientar a compreensão das transições entre modelos de desenvolvimento existentes e futuros desejáveis, apoiando a identificação de estratégias

capazes de promover mudanças graduais e sistêmicas (Sharpe, 2013). O backcasting, articulado aos princípios da Economia Donut, foi utilizado como referência para traduzir cenários regenerativos em objetivos estratégicos e indicadores de desempenho compatíveis com limites ecológicos e necessidades sociais (Raworth, 2017). Por fim, a Teoria U contribui para compreender a dimensão relacional da transformação, enfatizando processos de aprendizagem coletiva, escuta ativa e construção compartilhada de soluções em ambientes de governança híbrida (Scharmer, 2009).

A seleção desses referenciais não decorre de sua aplicação isolada, mas de sua capacidade de compor um modelo integrado de apoio à governança dos Distritos de Inovação. Enquanto a CLA amplia a compreensão dos desafios territoriais, os Three Horizons oferecem uma estrutura para planejar trajetórias de transição; o backcasting e a Economia Donut orientam a definição de metas regenerativas; e a Teoria U fortalece os mecanismos colaborativos necessários à implementação dessas transformações. Em conjunto, esses frameworks sustentam a proposição central deste artigo de que a integração entre inovação, regeneração e prospectiva estratégica pode ampliar a capacidade dos Distritos de Inovação de produzir inteligência coletiva, orientar políticas públicas e promover processos duradouros de regeneração territorial.

A estratégia metodológica adotada permite, portanto, estruturar uma agenda conceitual para pesquisas futuras e oferecer subsídios à formulação de modelos de governança mais alinhados aos desafios socioambientais contemporâneos. Nesse sentido, a contribuição do estudo não reside na proposição de novos instrumentos metodológicos, mas na integração de referenciais consolidados em um modelo analítico voltado à reinterpretação do papel dos Distritos de Inovação no contexto da transição para futuros regenerativos.

4. Distritos de Inovação como infraestrutura social para futuros regenerativos

A literatura sobre Distritos de Inovação tradicionalmente atribui a esses ambientes a função de promover competitividade econômica, empreendedorismo intensivo em conhecimento e revitalização urbana (Katz e Wagner, 2014; Florida, 2017). Embora essas funções permaneçam relevantes, elas se mostram insuficientes diante da crescente complexidade dos desafios contemporâneos relacionados às mudanças climáticas, às desigualdades territoriais e à necessidade de fortalecer a resiliência dos sistemas urbanos. Nesse contexto, argumenta-se que os Distritos de Inovação devem ampliar sua atuação, deixando de ser apenas plataformas de inovação tecnológica para assumir o papel de infraestruturas sociais capazes de produzir inteligência coletiva e orientar processos de regeneração territorial.

Essa mudança de perspectiva exige compreender que inovação não constitui um fim em si mesmo, mas um instrumento para ampliar a capacidade de transformação dos territórios. Essa reinterpretação amplia o modelo da Hélice Quíntupla (Carayannis e Campbell, 2010), ao incorporar capacidades permanentes de construção de cenários, deliberação coletiva e coordenação institucional. Assim, a inovação deixa de representar apenas um mecanismo de geração de vantagens competitivas e passa a constituir um instrumento para promover transformações sociais, ambientais e econômicas de longo prazo. A operacionalização dessa abordagem depende da institucionalização de mecanismos capazes de integrar diferentes atores do ecossistema em processos contínuos de aprendizagem e tomada de decisão.

Com base na literatura analisada, propõe-se que essa infraestrutura cognitiva seja estruturada a partir de cinco componentes complementares, sintetizados no Quadro 1.

Quadro 1. Modelo Conceitual da Infraestrutura Cognitiva para Distritos de Inovação Regenerativos

Componente	Objetivo	Referenciais
Futures Literacy	Desenvolver capacidades institucionais de antecipação e construção de cenários para apoiar decisões estratégicas.	Miller (2018)
Laboratórios cidadãos	Promover experimentação colaborativa e coprodução de soluções para desafios territoriais.	Bason (2010); Mulgan (2013)
Pesquisa-ação prospectiva	Integrar universidades, gestores públicos e organizações do território na produção contínua de conhecimento aplicado.	Schwartz (1991); Inayatullah (1998)
Permeabilidade institucional	Fortalecer conexões entre universidades, empresas, governo, sociedade civil e comunidades por meio de arranjos colaborativos.	Manzini (2015); Etzkowitz (2008); Carayannis and Campbell (2010)
Inclusão territorial	Incorporar comunidades locais como participantes ativos dos processos de inovação e regeneração.	Florida (2017); Manzini (2015)

Os componentes apresentados não constituem iniciativas independentes, mas dimensões complementares de um mesmo modelo de governança. Enquanto a Futures Literacy fortalece capacidades de antecipação, os laboratórios cidadãos transformam essas capacidades em experimentação prática; a pesquisa-ação prospectiva produz conhecimento aplicado para a tomada de decisão; a permeabilidade institucional amplia a cooperação entre organizações; e a inclusão territorial assegura que os benefícios da inovação sejam distribuídos de forma mais equitativa. Em conjunto, esses elementos sustentam a principal proposição deste artigo: compreender os Distritos de Inovação como infraestruturas cognitivas e sociais capazes de integrar inovação, prospectiva estratégica e regeneração territorial.

5. Da prospecção estratégica à implementação: implicações para política pública e governança

A incorporação da prospectiva estratégica à governança dos Distritos de Inovação somente produz efeitos quando se traduz em instrumentos institucionais capazes de orientar decisões públicas e privadas. Nesse sentido, o principal desafio não consiste na elaboração de cenários, mas na construção de mecanismos que permitam transformar futuros desejáveis em prioridades de investimento, programas de inovação e instrumentos de governança territorial.

O contexto brasileiro oferece condições favoráveis para esse movimento. O Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) e seu decreto regulamentador ampliaram significativamente as possibilidades de cooperação entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), setor produtivo e poder

público, criando instrumentos como encomendas tecnológicas, compartilhamento de infraestrutura de pesquisa e mecanismos de transferência de tecnologia (Brasil, 2016; 2018). Somam-se a esse conjunto normativo a Lei do Bem (Brasil, 2005), a Lei de Informática (Brasil 1991) e diferentes instrumentos operados por instituições como Finep, Embrapii e fundações estaduais de amparo à pesquisa, que constituem uma base institucional robusta, embora ainda subutilizada, para o fortalecimento dos ecossistemas brasileiros de inovação.

Entretanto, a utilização desses instrumentos permanece predominantemente orientada por objetivos de competitividade econômica e geração de inovação tecnológica. Essa lógica corresponde ao paradigma tradicional das políticas de inovação centradas em pesquisa e desenvolvimento e em sistemas de inovação. Contudo, diante dos desafios sociais e ambientais contemporâneos, torna-se necessário avançar para políticas de inovação orientadas por transformações sistêmicas, capazes de enfrentar problemas complexos e promover mudanças estruturais nos territórios (Schot e Steinmueller, 2018). Argumenta-se, neste trabalho, que a adoção de uma perspectiva regenerativa requer ampliar esse horizonte, incorporando critérios relacionados à resiliência territorial, à inclusão social, à restauração ambiental e à adaptação climática como dimensões permanentes das políticas de inovação.

Nesse contexto, a abordagem de políticas orientadas por missões proposta por Mazzucato (2013; 2021) apresenta-se como uma alternativa consistente para reorganizar a atuação dos Distritos de Inovação. Em vez de estruturar investimentos exclusivamente por setores econômicos, as missões articulam diferentes organizações em torno de desafios territoriais compartilhados, favorecendo a convergência entre pesquisa científica, inovação tecnológica e políticas públicas. A recuperação de ecossistemas urbanos, a descarbonização da mobilidade, a adaptação climática e a inclusão produtiva constituem exemplos de missões capazes de orientar agendas regenerativas em Distritos de Inovação.

A operacionalização dessas agendas depende, contudo, da adoção de mecanismos de governança capazes de alinhar planejamento estratégico, financiamento e avaliação de resultados. Nesse sentido, propõe-se que editais públicos, programas de aceleração e instrumentos de fomento incorporem critérios explícitos relacionados aos impactos regenerativos pretendidos, considerando indicadores sociais, ambientais e territoriais além dos indicadores convencionais de inovação.

Como contribuição conceitual deste artigo, propõe-se ainda a adoção da Cláusula de Futuro, entendida como um dispositivo de planejamento incorporado aos instrumentos de fomento. Essa cláusula pressupõe que projetos apoiados por Distritos de Inovação explicitem, além de seus objetivos técnicos, os cenários futuros que pretendem promover e os mecanismos pelos quais contribuirão para sua construção. Dessa forma, a avaliação deixa de considerar exclusivamente a qualidade técnica das propostas e passa a incorporar sua capacidade de produzir transformações coerentes com objetivos regenerativos de longo prazo.

Sob essa perspectiva, os Distritos de Inovação deixam de atuar apenas como intermediários entre pesquisa e mercado e assumem uma função adicional de coordenação estratégica, articulando conhecimento científico, políticas públicas e inovação em torno da construção deliberada de futuros regenerativos.

6. Implicações para os Distritos de Inovação

A perspectiva proposta neste artigo implica uma redefinição do papel tradicional atribuído aos Distritos de Inovação. Em vez de ambientes voltados prioritariamente à competitividade econômica, esses ecossistemas passam a ser compreendidos como plataformas institucionais de aprendizagem, coordenação e regeneração territorial.

A primeira implicação refere-se aos critérios de avaliação desses ambientes. Indicadores tradicionais, como número de startups, investimentos captados, empregos qualificados e depósitos de propriedade intelectual, permanecem relevantes, porém deixam de ser suficientes para representar sua contribuição ao desenvolvimento territorial. A incorporação de métricas relacionadas à recuperação ambiental, fortalecimento do capital social, inclusão produtiva e resiliência urbana amplia a capacidade de avaliar impactos de longo prazo, aproximando os Distritos de uma lógica de desenvolvimento regenerativo (Raworth, 2017; Sanford, 2017).

A segunda implicação diz respeito à governança. A incorporação efetiva da Hélice Quíntupla demanda modelos institucionais capazes de integrar universidade, empresas, governo, sociedade civil e organizações representativas do meio ambiente em processos permanentes de deliberação e tomada de decisão (Carayannis e Campbell, 2010). Mais do que ampliar o número de participantes, trata-se de fortalecer mecanismos de coordenação capazes de produzir agendas compartilhadas e decisões orientadas por objetivos de longo prazo.

Uma terceira implicação refere-se ao desenvolvimento de capacidades institucionais para antecipação estratégica. A construção sistemática de cenários, programas de Futures Literacy, laboratórios de inovação e processos contínuos de aprendizagem coletiva passam a constituir competências permanentes dos Distritos de Inovação, reduzindo a dependência de respostas reativas frente às transformações econômicas, sociais e ambientais (Miller, 2018).

Do ponto de vista da gestão pública, essa abordagem favorece maior integração entre planejamento urbano, política científica, inovação e desenvolvimento regional. Os Distritos passam a atuar como espaços de experimentação de soluções capazes de subsidiar políticas públicas em escala municipal, regional e nacional, aproximando universidades, gestores públicos e organizações do território em torno de desafios compartilhados.

Por fim, a principal contribuição desta perspectiva consiste em reposicionar a inovação como meio para promover regeneração territorial, e não apenas crescimento econômico. Ao integrar prospectiva estratégica, governança colaborativa e pensamento regenerativo, os Distritos de Inovação ampliam sua capacidade de produzir inteligência coletiva e apoiar decisões orientadas por futuros desejáveis. Essa mudança aproxima os Distritos de Inovação da perspectiva das políticas transformativas de inovação, nas quais a produção de conhecimento e tecnologia é orientada pela solução de desafios societais e pela promoção de mudanças sistêmicas (Schot e Steinmueller, 2018).

7. Considerações finais

Este artigo propôs uma reinterpretação dos Distritos de Inovação como infraestruturas cognitivas voltadas à construção de futuros regenerativos. A partir da integração entre a literatura sobre ecossistemas de inovação, pensamento regenerativo e Estudos do Futuro, argumentou-se que esses ambientes podem ampliar sua contribuição ao desenvolvimento

territorial ao incorporar capacidades permanentes de prospectiva estratégica, aprendizagem coletiva e governança colaborativa.

Como principal contribuição, o estudo apresenta um modelo conceitual que articula referenciais consolidados da literatura e propõe a Cláusula de Futuro como mecanismo para aproximar prospectiva estratégica, políticas públicas e instrumentos de fomento orientados por objetivos regenerativos.

Por se tratar de um ensaio teórico, as proposições apresentadas ainda demandam validação empírica em diferentes contextos territoriais. Pesquisas futuras poderão avaliar a aplicação do modelo em Distritos de Inovação brasileiros e internacionais, bem como desenvolver indicadores capazes de mensurar impactos regenerativos e apoiar sua incorporação à governança desses ecossistemas.

Conclui-se que os Distritos de Inovação podem desempenhar um papel estratégico na articulação entre inovação, conhecimento e desenvolvimento territorial, desde que sua atuação seja orientada não apenas pela competitividade econômica, mas também pela construção deliberada de futuros regenerativos.

Referências

Bason, C. (2010). Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a Better Society. Policy Press, Bristol.

Benyus, J. M. (1997). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. Harper Perennial, New York.

Brasil. (1991). Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação (Lei de Informática).

Brasil. (2005). Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui incentivos fiscais à inovação tecnológica (Lei do Bem).

Brasil. (2016). Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação.

Brasil. (2018). Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016.

Capra, F. and Luisi, P. L. (2014). *The Systems View of Life: A Unifying Vision*. Cambridge University Press, Cambridge.

Carayannis, E. G. and Campbell, D. F. J. (2010). "Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate to Each Other?", International Journal of Social Ecology and Sustainable Development, v. 1, n. 1, p. 41–69.

Dator, J. (2002). Advancing Futures: Futures Studies in Higher Education. Praeger, Westport.

Masini, E. B. (1993). Why Futures Studies?. Grey Seal Books, London.

Mulgan, G. (2013). The Locust and the Bee: Predators and Creators in Capitalism's Future. Princeton University Press, Princeton.

Sanford, C. (2017). The Regenerative Business: Redesign Work, Cultivate Human Potential, Achieve Extraordinary Outcomes. Nicholas Brealey Publishing, Boston.

Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards the Circular Economy. Ellen MacArthur Foundation, Cowes, United Kingdom.

Etzkowitz, H. (2008). The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation in Action. Routledge, London.

Florida, R. (2017). The New Urban Crisis. Basic Books, New York.

Fullerton, J. (2015). Regenerative Capitalism: How Universal Principles and Patterns Will Shape Our New Economy. Capital Institute.

Glaeser, E. (2011). Triumph of the City. Penguin Press, New York.

Inayatullah, S. (1998). "Causal Layered Analysis: Poststructuralism as Method", Futures, v. 30, n. 8, p. 815–829.

Katz, B. and Wagner, J. (2014). The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America. Brookings Institution, Washington.

Manzini, E. (2015). Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation. MIT Press, Cambridge.

Mazzucato, M. (2013). The Entrepreneurial State. Anthem Press, London.

Mazzucato, M. (2021). Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism. Harper Business, New York.

Meira, S. (2013). Novos Negócios Inovadores de Crescimento Empreendedor no Brasil. Casa da Palavra, Rio de Janeiro.

Meadows, D. H. (2008). Thinking in Systems: A Primer. Chelsea Green Publishing, White River Junction.

Miller, R., editor. (2018). Transforming the Future: Anticipation in the 21st Century. UNESCO and Routledge, Paris.

Raworth, K. (2017). Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist. Random House, New York.

Reed, B. (2007). "Shifting from Sustainability to Regeneration", Building Research & Information, v. 35, n. 6, p. 674–680.

Scharmer, O. (2009). Theory U: Leading from the Future as It Emerges. Berrett-Koehler, San Francisco.

Schot, J. and Steinmueller, W. E. (2018). "Three Frames for Innovation Policy: R&D, Systems of Innovation and Transformative Change", Research Policy, v. 47, n. 9, p. 1554–1567.

Schwartz, P. (1991). The Art of the Long View. Doubleday, New York.

Sharpe, B. (2013). Three Horizons: The Patterning of Hope. Triarchy Press, Axminster.

Vasconcelos, G., Lencastre, M. and Rodrigues, C. M. O. (2026). "Triple Helix in Scientific and Technological Parks: A Systematic Mapping", In: Proceedings of the 20th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2025), Springer, Communications in Computer and Information Science (CCIS), pp. 338–350. DOI: 10.1007/978-3-032-10721-3_30.

Wahl, D. C. (2016). Designing Regenerative Cultures. Triarchy Press, Axminster.