

## **Aglomerações urbanas, economia espacial e geografia da inovação: algumas noções relevantes**

EDVALDO CONSTANTINO<sup>1</sup>, DANILO IGLIORI<sup>2</sup> e CAMILA MALERONKA

<sup>1</sup>NEREUS-USP, <sup>2</sup>FEA-USP <sup>3</sup>INSPER

<sup>1</sup> [edivaldo.constantino@gmail.com](mailto:edivaldo.constantino@gmail.com)

<sup>2</sup> [digliori@usp.br](mailto:digliori@usp.br)

<sup>3</sup> [c.maleronka@gmail.com](mailto:c.maleronka@gmail.com)

**Abstract/Resumo.** O artigo faz uma revisão de literatura sobre economias de aglomeração e distritos de inovação com o objetivo de identificar os principais elementos relacionados ao sucesso de um distrito de inovação. A literatura destaca a importância da diversidade de atividades econômicas para a inovação e desenvolvimento urbano. A interação entre agentes econômicos, tanto formais quanto informais, é crucial para a geração e difusão de conhecimento. Ressaltam-se a influência das amenidades e oportunidades sociais na atratividade das localidades e a necessidade de políticas públicas para o desenvolvimento urbano equilibrado que incentive a inovação e o crescimento econômico. O conceito de "distritos de inovação" explora como esses espaços intraurbanos potencializam a atividade inovativa por meio da troca de conhecimento e ideias e é detalhado em metodologia proposta pela Brookings Institution, em torno de cinco grupos temáticos: massa crítica, capacidade de inovação, diversidade e inclusão, qualidade da região e liderança.

**Keywords/Palavras-chave:** economias de aglomeração, distritos de inovação, diversidade econômica, desenvolvimento urbano, política urbana.

### **1 Introdução**

A distribuição espacial das populações e atividades econômicas é bastante desigual. Em qualquer escala urbana verificamos que diferentes formas de aglomeração são evidentes. Aliás, esse não é um fenômeno exclusivamente brasileiro, constituindo-se uma tendência marcante que caracteriza a distribuição mundial de localização dos agentes econômicos (ONU, 2014). A riqueza da diversidade das aglomerações é normalmente vista dentro da hierarquia urbana. De um lado encontramos metrópoles como Nova Iorque, Tóquio, Londres e Paris (ou São Paulo, Cidade do México, Nova Deli) que são muito diversificadas. De outro, existem cidades ou regiões especializadas, como os distritos industriais italianos, o Vale do Silício, ou até as cidades-fábrica (como, por exemplo, a Toyota City). Aglomerações também se manifestam em escalas menores configurando as cidades

internamente. Vemos por exemplo a formação de distritos industriais, centros comerciais ou de entretenimento em alguns bairros, grupos de rua ou até em uma única rua. No limite podemos até pensar em um shopping center como uma pequena aglomeração (Fujita e Thisse, 2002).

De forma geral pode-se entender a configuração espacial da atividade econômica como resultado de processos envolvendo dois tipos de forças opostas: forças de aglomeração (centrípetas) e forças de dispersão (centrífugas). A literatura recente de economia espacial enfatiza que estas forças estão associadas à presença de retornos crescentes de escala, externalidades e estruturas imperfeitas de mercado (Fujita et al, 1999). É na interação entre esses fenômenos que residem as forças econômicas que moldam as cidades. De fato, as implicações de configurações espaciais da atividade econômica são variadas e complexas, impactando crescimento econômico, progresso tecnológico, organização industrial, desigualdade, bem-estar e problemas ambientais.

Os canais econômicos que são responsáveis pelo surgimento das economias de aglomeração podem ser compreendidos por diferentes perspectivas e recortes analíticos. Uma importante linha de argumentação discute os conceitos de economias de urbanização e localização. Combes e Gobillon (2015) argumentam que as economias de localização correspondem às externalidades provenientes das características da indústria dentro da localidade, como, por exemplo, o grau de especialização. Aqui, as economias de escala são externas às empresas, mas internas a um setor de atividade de determinada área. Por outro lado, as economias de urbanização correspondem às externalidades decorrentes das características da localidade, como, por exemplo, densidade. Nesse caso, as economias de escala são externas às empresas, mas internas ao centro urbano, de forma que atuam sobre todas as empresas inseridas na aglomeração, e estão diretamente vinculadas à magnitude do dinamismo econômico da região (Galinari e Lemos, 2007).

No tocante às economias de urbanização, Jacobs (1969) argumenta que a maior e mais importante fonte de externalidades é a diversidade das atividades econômicas desenvolvidas em uma região. Muito embora reconheça a existência da eficiência produtiva proporcionada pela especialização, a autora destaca que essa é uma fonte de crescimento limitada e entende que a força motriz do crescimento urbano é a inovação, que floresce em um ambiente caracterizado pela multiplicidade de bens, serviços, tecnologias e conhecimento. Esse é um terreno fértil para a criatividade, troca de informações e experiências (Galinari e Lemos, 2007).

A existência de economias externas tem o potencial de desencadear processos cumulativos (“bola de neve”) em que o aumento da concentração das atividades eleva as forças de atração que por sua vez contribuem para novos incrementos na concentração. Entretanto, este processo cumulativo não ocorre indefinidamente. Do contrário, toda a atividade econômica estaria concentrada em um único lugar. Para entender a distribuição espacial da atividade econômica é preciso reconhecer a existência de retornos crescentes particulares das localidades, mas também admitir que, a partir de certo ponto, estes efeitos são compensados por processos de congestionamento de diversas formas (engarrafamento de veículos, filas, listas de espera, incapacidade do setor público em prover serviços, pressões ambientais).

As economias de aglomeração manifestam-se principalmente de três maneiras: nos mercados de trabalho, nas cadeias produtivas e na geração e difusão de conhecimento (Marshall 1890). Primeiramente, empresas e trabalhadores aumentam as chances de

efetuarem bons contratos com menor tempo de procura. Em segundo lugar, a existência de concentrações produtivas cria incentivos para a colocação de fornecedores e consumidores. Finalmente, a proximidade de agentes econômicos facilita a circulação de conhecimento tácito o que potencializa a geração de inovações. Com uma análise semelhante, Duranton e Puga (2004) traduzem estas economias de aglomeração em mecanismos microeconômicos que criam fundamentos para a decisão individual. Os autores argumentam que a atração das áreas urbanas se relaciona com mecanismos de compartilhamento (*sharing*), encontros/interações (*matching*) e aprendizagem (*learning*). Em cidades, empresas e indivíduos se beneficiariam com um melhor compartilhamento de ativos e bens públicos sujeitos a indivisibilidades, com menores custos associados às dificuldades no mercado de trabalho (falta de empregos, ou empregos em que o perfil do trabalhador não se encaixa com a empresa ou o emprego) e com as maiores e mais frequentes oportunidades de aprendizagem.

A literatura de economia espacial, em geral, opõe a ideia das vantagens da diversificação com as da especialização. No entanto, na realidade observamos a coexistência de localidades mais especializadas e outras mais diversificadas. Há duas motivações econômicas para tal coexistência são: (i) o custo de se adotar um determinado processo produtivo diminui à medida que mais empresas colocadas o adotam, pois isso favorece a existência local e o compartilhamento de fornecedores intermediários; (ii) os custos de congestionamento das grandes aglomerações urbanas limitam o tamanho das cidades (Krugman 1991, Fujita et al., 1999, Baldwin et al., 2003).

De modo geral, essa literatura sugere que tanto as economias de localização quanto as de urbanização são relevantes para analisar as economias de aglomeração. Diretamente associada com essa questão, existe a geografia de inovação, que é uma atividade altamente concentrada no espaço, inclusive mais até do que grande parte das indústrias (Audretsch e Feldman, 1996). Essa concentração ocorre, majoritariamente, nas grandes áreas urbanas. Duranton e Puga (2001) destacam que essas localidades agregam características peculiares que possibilitam às empresas inovarem por meio do método de tentativa e erro, com custos menores e com um dinamismo maior. A inovação é mais uma das facetas associadas às economias de aglomeração.

Existe grande ênfase na literatura de clusters e sistemas de inovação (Igliori, 2001; Fingleton et al., 2005; Antonelli, 1999) sobre a importância que a intensidade de relacionamentos entre agentes que podem emergir em aglomerações virtuosas (passando por tradicionais vínculos de cliente/fornecedor nas cadeias de valor e indo até diversas formas de nexos colaborativos) tem na capacidade de manter fluxos de conhecimento e inovação entre as organizações. Uma ideia central está em entender ao fenômeno da competitividade como um resultado coletivo. Os trabalhos do Gremi - *Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs* (Innovateurs et al, 1993) e o conceito de ambientes inovadores caminham na mesma direção, no sentido que apontam que um ambiente se torna inovador como resultado de processos de interação e aprendizado que se materializam por meio de redes (Camagni, 1991). Aqui vale destacar que essas redes devem ser internas e externas ao ambiente de inovação.

Outro ponto a ser ressaltado é que a interação entre agentes não ocorre apenas por meio de relações formais (ou transferências materiais) e incluem ligações informais que potencializam a transmissão de conhecimento tácito (Storper, 1997). A capacidade das localidades de promover fluxos de inovação também foi enfatizada nas abordagens em

torno do conceito de sistemas de inovação (Freeman, 1995). Esta abordagem destaca que instituições de diversas naturezas são importantes para potencializar o desempenho inovador das empresas, provendo conhecimento científico, técnico e organizacional, incluindo neste conjunto instâncias de governo.

A atratividade das localidades, entretanto, não se resume ao seu potencial produtivo. Está cada vez mais claro que a presença de amenidades, acesso a serviços e possibilidades de consumo são relevantes nas escolhas de localização das pessoas. Na mesma direção, oportunidades para relações sociais não podem ser negligenciadas (Glaeser e Gotlieb, 2006).

É preciso lembrar ainda que cidades, clusters ou regiões não são entidades isoladas. Elas conectam-se, formando redes ou sistemas. E esses sistemas estão sempre em evolução. Pessoas e empresas movem-se no espaço ao longo do tempo, redesenhando a geografia econômica. É como se elas “votassem com os pés”, optando por locais mais pujantes ou que ofereçam melhor qualidade de vida. Por isso, a atratividade das cidades pode ser vista por meio de seus mercados de trabalho e de ativos imobiliários. Mercados de trabalho e imobiliário residencial estão conectados, uma vez que preços de imóveis e salários se auto influenciam mutuamente. O sucesso ou fracasso de uma cidade (ou localidade) vai depender, em última instância, das atividades econômicas que conseguir abrigar. Em alguns casos, o crescimento está associado à persistência de um grupo de indústrias ao longo do tempo. Mas há exemplos em que o crescimento decorre da capacidade de se reinventar.

As políticas públicas podem e devem aumentar a eficiência de ambientes urbanos, favorecendo o aumento de produtividade, competitividade e crescimento econômico. As ações de governo podem e devem criar incentivos para a redistribuição da atividade econômica com o objetivo de promover o desenvolvimento local e o bem-estar das populações. Programas de cunho regional devem-se articular para enfrentar os desafios de priorizar potencialidades territoriais e valorizar a obtenção de mais equilíbrio entre as regiões com relação às suas condições socioeconômicas e ambientais. Entretanto, os desafios técnicos e políticos não têm nada de trivial, e transformar ideias conceituais genéricas em iniciativas reais e específicas, que possam ser implementadas, envolverão necessariamente processos de aprendizagem e avaliação sistemáticos.

## 2 O conceito de distrito de inovação

Diretamente relacionado com as discussões delineadas acima, o termo distritos de inovação (*innovation districts*) tem sido utilizado para classificar concentrações de atividade intraurbana onde a atividade inovativa é claramente potencializada pelas características do espaço e suas formas de governança. Dentro dessa perspectiva, os distritos de inovação podem ser encarados como localidades em que pessoas e recursos se concentram de uma forma tal que potencializam a inovação por meio da troca de conhecimento e de ideias.

Com o objetivo de combinar os fatores positivos da densidade, diversidade e complexidade gerados por uma aglomeração espacial, esses distritos podem ser definidos como locais onde instituições âncora (universidades, institutos de pesquisa, laboratórios, agências de fomento, e empresas de ponta) conectam-se com startups, incubadoras e

aceleradoras em espaços integrados com a cidade, em busca de potencializar processos de inovação de forma aberta e colaborativa. Mais do que isso, reconhecendo a dimensão de consumo dos espaços urbanos, os distritos buscam associar produção de conhecimento com qualidade de vida e oferecem condições para que residência, lazer e entretenimento façam parte do mesmo ecossistema local.

Na definição de Katz e Wagner (2014) os distritos de inovação são “fisicamente compactos, acessíveis por meios de transporte público, conectados tecnicamente, e oferecem espaços com uso misto (residencial, escritórios, varejo)”. Os autores enfatizam que é central para os distritos de inovação potencializar as conexões entre desenvolvimento de mercados, construção do espaço e formação de redes sociais. Nesse sentido, os distritos de inovação devem constituir ambientes construídos dinâmicos que abriguem esforços voltados para a criação de novos produtos, tecnologias e soluções de mercado por meio da convergência de setores distintos e especializados (por exemplo, tecnologia da informação e biociência, energia ou educação).

De certa maneira, um distrito de inovação atualiza para o século XXI os efeitos positivos de aglomerações produtivas onde ganham relevância novas formas de compartilhamento, colaboração e competição em um mundo que transita para bases digitais e onde os espaços públicos voltam a ganhar relevância. Diversos casos, com características e perfis muitas vezes distintos, vêm sendo identificados como distritos de inovação em diferentes cidades ao redor do globo, com predominância nos EUA, Reino Unido e Europa.

Apesar das particularidades individuais, Katz e Wagner (2014) sugerem que a maioria dos distritos de inovação se enquadra em um de três modelos gerais: âncora-plus (regiões centrais onde instituições âncora desempenham papel central na formação e dinamismo do distrito); áreas urbanas reimaginadas (antigas áreas industriais ou de armazenagem que passam por profundo processo de requalificação física) e parques científicos urbanizados (áreas periféricas com parques científicos isolados que passam a atrair populações para o seu entorno). Integrar aglomerações urbanas é a característica que une todos os casos.

De modo geral pode-se dizer que os novos distritos de inovação amplificam também a interação das universidades e centros de pesquisa com os sistemas de inovação, buscando promoverativamente interações e transbordamentos de conhecimento, vincular pesquisa com aplicação e comercialização, e assumir papéis essenciais para potencializar o desenvolvimento econômico e social (Katz e Wagner, 2014).

Neste sentido, uma estrutura de governança que articule governo, academia, setor privado e associações diversas parece fundamental para a criação de um ecossistema inovador sustentável que ao mesmo tempo se beneficie e produza ativos econômicos, físicos e de rede (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000 e Katz e Wagner, 2014). É possível entender os ativos econômicos como o conjunto de empresas, instituições e organizações que desenvolvem, estimulam e apoiam a criação de um ambiente que seja favorável à inovação. Por outro lado, os ativos físicos são os espaços públicos e privados, como prédios, espaços abertos, infraestrutura que têm a função de organizar e estimular novos elos de conectividade, colaboração e inovação. Por fim, os ativos de rede correspondem às diversas formas de relacionamentos entre os agentes envolvidos.

### 3 Caracterização dos distritos de inovação

De acordo com o *Global Institute on Innovation Districts*<sup>1</sup> hoje existem mais de cem distritos inovação espalhados por todo o planeta. Embora todos sejam espaços construídos para promover inovações, os distritos podem possuir características diversas. A *Brookings Institution*<sup>2</sup> tem se destacado nas pesquisas e promoção dos ambientes que possam ser classificados como distritos de inovação e desenvolveu uma metodologia de auditoria que permite averiguar virtudes, fraquezas, oportunidades e risco de cada área identificada. O método proposto permite ainda estabelecer metas concretas e construir uma análise que possibilite a comparação entre os distritos.

Essa abordagem também é útil para estabelecer parâmetros de referência para medir a evolução, ano a ano, da estratégia utilizada e acompanhar o alcance de metas. Entretanto, é preciso reconhecer que traçar o perfil de um distrito de inovação não demanda apenas informações quantitativas. Dados qualitativos podem e devem complementar a análise, fornecendo uma visão completa e holística do funcionamento do ambiente de inovação. De forma geral, seguiremos a estrutura proposta pela Brookings que organiza os mapeamentos em torno de cinco grupos temáticos: massa crítica, capacidade de inovação, diversidade e inclusão, qualidade da região e liderança. Acreditamos que estes grupos temáticos também sejam bastante úteis para a construção de novos distritos de inovação.

#### 3.1 Massa crítica: Onde estão as maiores concentrações dos ativos de inovação?

A análise da massa crítica tem o objetivo de identificar ou validar a geografia dos ativos requeridos para desenvolver um distrito de inovação. A ideia é estudar a distribuição espacial e mapear os principais elementos que irão possibilitar o florescimento do ecossistema de inovação. O objetivo deste primeiro passo na análise é identificar áreas que tenham uma densidade de ativos necessária para produzir trabalhadores talentosos, crescer e atrair empresas e impulsionar novas atividades de investimento. Essa análise também serve para determinar se essas mesmas áreas estão alinhando seus ativos distintos de forma a torná-las competitivas nos níveis nacional e global. Para tornar essa discussão mais profunda, os gestores devem se concentrar em explorar três dimensões específicas.

A primeira é investigar onde está concentrada a atividade econômica. Aqui o intuito é identificar centros de empregos e áreas residenciais, e com isso compreender a distribuição geográfica da economia local. Além disso, busca-se mapear regiões que possuem potencial para desenvolvimento com base na disponibilidade de terrenos, prédios antigos reutilizáveis, ou ainda aquelas dotadas de vantagens locais específicas, como infraestrutura de trânsito ou acesso ao mar.

A segunda dimensão consiste em analisar onde os ativos locais de inovação estão concentrados. O argumento é que nem todas as concentrações de atividade econômica têm o potencial de abrigar um distrito de inovação. É importante identificar regiões que

---

<sup>1</sup> Organização sem fins lucrativos de alcance global dedicada à realização de pesquisas independentes e orientadas para a prática sobre distritos de inovação - novas geografias de inovação emergindo principalmente em cidades e áreas urbanizadas ([www.giid.org](http://www.giid.org)).

<sup>2</sup> A Brookings Institution é uma organização sem fins lucrativos cuja missão é realizar pesquisas aprofundadas e apartidárias para melhorar políticas e governança em níveis local, nacional e global ([www.brookings.edu](http://www.brookings.edu)).

incentivem a qualificação dos trabalhadores (universidades, por exemplo), atraiam empresas inovadoras e impulsionem o investimento econômico.

Por fim, é relevante averiguar se essas áreas são conectadas fisicamente com o restante da cidade. É importante para as instituições, empresas e outras organizações que o acesso a outros atores localizados além das fronteiras do distrito seja realizado de modo eficiente e rápido. Além da interação com a cidade, é interessante garantir acessibilidade, por exemplo, ao pool de trabalhadores de outras regiões, ou países.

### **3.2 Capacidade de inovação: o distrito está alavancando e alinhando suas vantagens para crescer e fortalecer a capacidade de inovação das empresas?**

A ideia é analisar a capacidade do distrito em traduzir ideias em novos produtos e serviços para a sociedade. Nesse caso, é necessário avaliar de modo integrado os insumos responsáveis associados com a inovação bem como os resultados desse processo. Isso possibilita obter um conhecimento articulado sobre a inovação, e projetar futuras políticas que sejam, de fato, eficientes. Assim, para estudar as potencialidades vinculadas com a inovação da área, cinco questões merecem atenção especial.

O primeiro tópico é entender quais são as instituições âncoras relacionadas com a inovação no distrito. Universidades e centros de pesquisa (particularmente na área da saúde) surgem como possíveis candidatos para desenvolver esse papel, contudo é importante conhecer de modo profundo como tais instituições funcionam e qual o potencial de estimular o desenvolvimento do ecossistema de inovação.

O segundo aspecto consiste em estudar os clusters industriais de alta tecnologia no distrito. É necessário conectar as instituições âncora de pesquisa com a dinâmica do setor produtivo, sendo possível traduzir o investimento produzido dentro das fronteiras das universidades (por exemplo) em novos bens e serviços. Assim, é vital entender as características da indústria presente na área de estudo. A terceira questão consiste em investigar quais as conexões existentes entre os grupos de instituições âncoras e clusters industriais avançados identificados anteriormente.

Ainda dentro dessa discussão, o quarto item tem o intuito de explorar a existência de processos e incentivos vinculados com as atividades comerciais das instituições âncoras. A ideia é que isoladamente atividades de pesquisa sejam insuficientes para que as ideias, de fato, se materializem em termos de inovação. É relevante avaliar como as âncoras lidam com a comercialização de suas pesquisas, e se existem mecanismos internos que estimulem esse processo. Por fim, a última questão a ser abordada para avaliar a capacidade de inovação é estudar as características gerais do empreendedorismo da região. Não basta analisar apenas as empresas startups, mas também os demais atores responsáveis por apoiar o ecossistema de inovação.

### **3.3 Diversidade e inclusão: O distrito possui um ambiente inclusivo, diversificado e rico em oportunidades?**

Esse grupo temático enfatiza a importância de o distrito de inovação não ser um objeto estranho e alheio à dinâmica urbana. É preciso integra-lo com o restante da cidade, estimulando políticas que garantam diversidade e inclusão social. A proximidade física dos distritos com todos os problemas que permeiam a realidade urbana possibilita que os efeitos associados com o desenvolvimento econômico não fiquem restritos aos limites

territoriais da área de inovação. Abre-se uma oportunidade para que os demais indivíduos usufruam dos benefícios do crescimento que ocorre dentro dos distritos, e isso é algo que deve ser perseguido pelos líderes do projeto.

Em termos práticos, para avaliar a capacidade do distrito em promover diversidade e inclusão, quatro questões centrais devem ser discutidas. O primeiro passo consiste em realizar um diagnóstico sobre a composição demográfica, buscando compreender qual a natureza e extensão das disparidades existentes no distrito. Aqui, a dimensão das desigualdades (racial, social, gênero, econômica) deve ser considerada na análise. Assim, busca-se mensurar o perfil de diversidade do distrito e identificar onde existem disparidades. O segundo ponto a ser abordado é entender como o distrito pode, potencialmente, oferecer oportunidades para os diferentes perfis de trabalhadores. Teriam os distritos ferramentas capazes de integrar os indivíduos com características distintas? A terceira questão a ser analisada é avaliar se as regiões adjacentes ao distrito estão conectadas à sua dinâmica urbana. A proximidade física oferece uma oportunidade única para integrar as regiões, e irradiar o crescimento econômico para as demais áreas da urbe. O último ponto a ser abordado é identificar se os atores do distrito possuem políticas e programas que tenham o objetivo de aumentar os níveis de diversidade e inclusão social. Para os distritos de inovação avançarem nas medidas de diversidade e inclusão, os líderes locais precisarão implementar políticas e programas que apoiem e fomentem intencionalmente esses princípios. Dado o seu enorme impacto na contratação, compra e construção, as instituições âncoras - atores vitais na maioria dos distritos de inovação - são locais oportunos para iniciar esse processo. Contudo, é necessário olhar além das iniciativas baseadas em âncoras e desenvolver uma variedade de soluções criativas. Entender quais programas existem, quão eficazes eles são e onde existem as lacunas é o primeiro passo crítico.

### **3.4 Qualidade do lugar: o distrito possui ativos físicos e sociais que atraem empresas e pessoas, aumentam as interações e aceleram os resultados da inovação?**

Discutir a qualidade das áreas de inovação é central na discussão, uma vez que se valorizam cada vez mais elementos como conectividade, proximidade, espaços inclusivos e vibrantes. Isso é algo que está no coração dos distritos de inovação, potencializando a colaboração e troca de ideias. Com isso em mente, quatro questões principais devem ser analisadas. O primeiro aspecto é avaliar qual o nível de conectividade interno do distrito. Além de discutir como o distrito se relaciona com os atores localizados em outras áreas da cidade, é importante estudar como as empresas se conectam dentro do próprio distrito. Existe conexão de internet de fibra ótica? Existe sistema de transporte adequado? Diretamente relacionada com essa questão, é relevante analisar se existe proximidade de pessoas dentro do distrito. O poder da proximidade é um princípio que sustenta todos os distritos de inovação bem-sucedidos. Além disso, é fundamental o uso misto dos espaços - como pesquisa, moradia e amenidades - como uma forma de ativar organicamente o distrito durante o dia e a noite. Este tipo de vitalidade é essencial para atrair e reter talentos. Dentro da égide de que os distritos são distintos entre si, o terceiro aspecto a ser considerado consiste em estudar se existem limitações herdadas que impedem a capacidade da região em se transformar em um ecossistema de inovação. As cidades evoluíram através de gerações de investimentos de atores públicos e privados. Muitos

desses investimentos - rodovias e ferrovias, instalações de manufatura em grande escala, instalações de utilidade pública - foram projetados para permitir ou facilitar o desenvolvimento econômico em uma época diferente. Embora esses investimentos possam ter sido apropriados no passado, a natureza mutável da economia transformou certos investimentos em custos herdados que agora podem ser um obstáculo ao desenvolvimento.

A última questão a ser levantada é avaliar o funcionamento dos espaços públicos dentro das regiões. Os distritos de inovação devem valorizar os espaços públicos como plataforma para fortalecer redes novas e existentes, realizar conexões e até mesmo testar protótipos de inovação. Esses espaços também são áreas em que moradores, famílias, visitantes e trabalhadores podem se engajar e se misturar produtivamente. Assim, criar lugares de qualidade requer uma perspectiva holística - não apenas olhando para a infraestrutura ou avaliando os códigos de zoneamento, mas compreendendo até que ponto a paisagem física está fortalecendo as redes e os relacionamentos ou atraindo as pessoas de diversas origens.

### **3.5 Liderança: O distrito possui liderança necessária para conseguir se desenvolver?**

As evidências empíricas coletadas pela Brookings revelam que os líderes dos distritos de inovação, que podem ser as instituições âncoras, organizações sem fins lucrativos, empresas privadas ou agências de governo, possuem um papel chave para conduzir esforços estratégicos sustentados e orientados para impulsionar o desenvolvimento da região. A ideia é, então, identificar o potencial de liderança dos atores dentro do distrito, avaliando como essas instituições atuam para promover a inovação dentro e fora de suas próprias paredes. Para alcançar esse objetivo, três questões são elencadas.

O primeiro passo consiste em averiguar se os líderes do distrito, de fato, estão inovando em suas próprias organizações. É importante a existência de políticas e práticas internas que promovam a inovação, inclusão e melhore a qualidade da região. Esses são os atores vanguardistas da mudança tecnológica. A segunda questão é avaliar se os líderes distritais estão colaborando informalmente e se organizando em torno de um conjunto de interesses e metas compartilhados. De fato, a liderança do distrito de inovação deve se estender além das organizações individuais, assumindo diferentes formas que evoluem com o tempo. A “governança” do distrito - particularmente no seu estágio de desenvolvimento inicial - é muitas vezes informal e impulsionada por uma coalizão de vontade. As estruturas informais podem ser ágeis, permitindo que os líderes distritais alcancem “ganhos rápidos” que estimulam esforços maiores e mais transformadores.

Por fim, o último ponto a ser analisado é se os líderes estabeleceram uma estrutura de governança mais formalizada - quando necessário - para orientar o desenvolvimento do distrito. Quando os distritos precisam de financiamento de longo prazo e de autoridade decisória, às vezes, a única opção é criar uma nova organização dedicada ao desenvolvimento da região. No entanto, antes de fazê-lo, os líderes distritais devem fazer uma varredura nas organizações existentes para determinar se estão dispostos e capacitados - ou potencialmente capazes - para assumir o cargo. É possível concluir que os líderes podem desempenhar vários papéis na promoção de uma nova cultura de colaboração e impacto coletivo, seja atuando como defensores de uma visão do distrito,

organizadores que mobilizam as partes interessadas a se engajarem ou catalisadores de ação.

#### 4 Fatores críticos: articulando espaços, mercados e instituições

A partir da análise conceitual exposta acima, é possível inferir sobre princípios, melhores práticas e estratégias que podem ser adotadas em projetos de distritos de inovação. Tal análise foi complementada por estudos de caso para identificar quais os principais elementos que estão diretamente relacionados ao sucesso de um distrito de inovação. A resposta a esta pergunta está vinculada à capacidade dos distritos de, por meio do estabelecimento de processos diversos de interação entre agentes internos e externos, mobilizar as três categorias de ativos identificados pela Brookings: econômicos, físicos e networking. O objetivo central está em utilizar a proximidade oferecida pelo espaço para construir sinergias entre indivíduos e instituições de tal forma que o distrito possa funcionar como um ecossistema cuja resiliência decorra de sua capacidade de manter fluxos de inovação. Neste sentido, a compreensão de como apoiar ou cultivar um ambiente de inovação deve considerar os seguintes elementos: base econômica, fontes de financiamento, capital humano, infraestrutura, ecossistema e planejamento.

**Tabela 1.** Distritos de Inovação Selecionados: características gerais

Distrito	Ano do início	Área (m <sup>2</sup> )	População (cidade)	Princípios e equipamentos urbanos
<b>Barcelona</b>	2000	400.000	1.608.746	Uso misto, densidade, proteção de construções histórica, mobilidade
<b>Boston</b>	2010	4.046.700	617.594	Uso misto, densidade, proteção de construções históricas, mobilidade, District Hall
<b>Cambridge</b>	2010	40.468	105.162	Uso misto, densidade, habitação
<b>Medellín</b>	2009	44.905	2.500.000	Inclusivo, sustentável, de uso misto, verde, denso, compacto, aberto e acessível.
<b>St. Louis</b>	2002	1.700.000	319.294	Uso misto, densidade, mobilidade
<b>Seattle</b>	2013	464.515	608.660	Uso misto, densidade, mobilidade
<b>High Tech Campus Eindhoven</b>	2003	1.030.000	227.000	Espaços de colaboração, redução da distância física, centro de esportes
<b>CornellNYC Tech Campus</b>	2011	185.806	8.175.133	Inclusivo, sustentável, de uso misto, verde, denso, compacto, aberto e acessível.
<b>Porto Digital - Recife</b>	2000	1.710.000	1.637.834	Densidade, proteção de construções histórica

**Tabela 2.** Distritos de Inovação Selecionados: especialização e governança

Distrito	Número de empresas	Tamanho das empresas	Área de atuação	Governança
<b>Barcelona</b>	8823	Grande parte de pequeno porte	Mídia, energia, tecnologias médicas, tecnologias de informação e comunicação e design	22@ BCN
<b>Boston</b>	200	Grande parte de pequeno porte	Software, marketing digital, design, abrangendo uma ampla gama de indústrias e modelos de negócios	Governo local: Prefeito Menino e Boston Redevelopment Authority
<b>Cambridge</b>	600	Pequeno e grande porte	Tecnologia, life sciences e ciência farmacêutica	MIT, Kendall Square Association
<b>Medellín</b>	150	Grande parte de pequeno porte	Informação e tecnologias de comunicação, energia, saúde, têxtil, construção, design e turismo	Governo local: Ruta N
<b>St. Louis</b>	250	Grandes e pequenas empresas	Life sciences, biotecnologia, produtos químicos, farmacêuticos e materiais avançados.	Cortex Innovation Community
<b>Seattle</b>	745	Grandes empresas	Biotecnologia e biomedicina	Vulcan Real Estate
<b>High Tech Campus Eindhoven</b>	135	Grandes e pequenas empresas	Sistemas de alta tecnologia, nanotecnologia, produtos farmacêuticos, sistemas embarcados, ciências biológicas, segurança e criptografia	Empresas privadas: Philips, IBM, NXP.
<b>CornellNYC Tech Campus</b>	-	-	Connective media, healthier life and built environment	CornellNYC Tech
<b>Porto Digital - Recife</b>	304	Grande parte de pequeno porte	Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Economia Criativa (EC)	Núcleo de Gestão do Porto Digital

Em primeiro lugar é necessário reconhecer que deve haver uma justificativa econômica para a criação dos distritos, ou seja, algo que fundamente a sua força competitiva. Em essência, isso significa que um distrito deve ter as habilidades e capacidades técnicas necessárias para produzir os produtos e serviços exigidos pelo mercado. Nesse sentido, é improvável que o esforço de criação de um distrito seja bem-sucedido se for pensado sem uma racionalidade econômica bem definida. Existe o risco de criação de espaços que não sejam atraentes para a localização de atividades econômicas intensivas em inovação. De fato, os projetos bem-sucedidos se baseiam em uma capacidade genuína de negócios. Planos malsucedidos são movidos por uma aspiração sem base econômica real. Assim, é importante que os agentes envolvidos, como líderes das comunidades acadêmica e empresarial, alinhem seus objetivos para que a potencial racionalidade econômica do distrito seja identificada.

Outro aspecto a ser considerado diz respeito ao acesso ao financiamento, para startups ou a construção de infraestrutura dos distritos como escritórios e laboratórios, particularmente durante a fase inicial de implantação do projeto. Em grande parte dos casos estudados, esse aporte de capital foi fornecido por alguma entidade governamental. No entanto, alertamos para riscos de não existirem fontes que complementem fundos públicos por conta dos volumes a serem mobilizados e das lógicas de risco e retorno de investimentos.

Nesta direção ressaltamos que a ausência de investidores anjos, de venture e equity, pode ser um problema para um distrito em estágio inicial, razão pela qual o financiamento inicial do governo pode ser importante. Contudo, à medida que um distrito cresce e amadurece, é importante aconselhar e orientar os empreendedores para que obtenham sucesso na busca por novos recursos. Uma solução é utilizar mentores (mentoring) que possam estimular habilidades de negócios, trazendo, por exemplo, executivos para o processo de aconselhamento.

Tornar a inovação pública e visível também pode contribuir para inspirar a curiosidade, potencializar interações e transmitir a cultura de um distrito de inovação para potenciais investidores. Na medida em que o distrito evolui, esta característica é vital que ele seja capaz de atrair financiamento privado.

Em relação ao capital humano, o sucesso de um distrito de inovação depende das pessoas que ali resolverem trabalhar, morar ou visitar (por motivos profissionais ou não). Nesse sentido, três necessidades se destacam: forte liderança, pesquisadores altamente qualificados e força de trabalho capacitada. A liderança está associada com o fato de que é fundamental existirem pessoas comprometidas com o desenvolvimento do distrito. De modo geral, essa liderança pode estar associada a uma universidade, setor empresarial, governo ou possíveis parcerias. Liderança comprometida é essencial para construir uma cultura de confiança e colaboração, criar redes, unir esforços dispare, chegar a um consenso, articular ou facilitar e catalisar os interesses com o objetivo guiar a região rumo a prosperidade. A liderança identifica ativos, coordena estratégias de design, finanças, realiza a gestão do espaço público, e avalia o progresso do ecossistema. Nesse âmbito, a governança adquire uma relevância fundamental para o sucesso do distrito. Nos casos de 22 @ Barcelona, St. Louis, Eindhoven e Recife, por exemplo, o modelo Triple Helix foi o modelo organizacional adotado. Em Seattle, o Vulcan Real Estate teve um papel fundamental, enquanto que em Boston o prefeito Menino foi decisivo.

Além disso, é importante salientar que para desenvolver um distrito baseado em inovação, pesquisadores altamente qualificados precisam ser engajados. A experiência de Recife mostrou a relevância que o Centro de Informática da UFPE teve na criação do Porto Digital. A existência de uma forte comunidade de pesquisa – universidades, hospitais ou laboratórios – pode ser um indicador de se é viável implantar um distrito de inovação em determinada área. É sempre possível atrair talentos de outras regiões, contudo isso é algo que possui alto custo. Nesse sentido, é fundamental adotar medidas para atrair e reter pesquisadores dentro do distrito.

Ainda sobre o elemento humano é necessário garantir disponibilidade de força de trabalho qualificada. O acesso a profissionais capacitados é importante para distritos tecnológicos nascentes, que podem exigir programas universitários apoiados pelo governo. À medida que o distrito cresce, serão necessários trabalhadores mais habilidosos, criando a necessidade de programas de treinamento. É primordial que o distrito se antecipe a questões futuras e garanta que o fluxo de trabalhadores com formação técnica esteja disponível.

Fácil acesso a meios de transporte (incluindo aeroportos e rodovias, além de transporte urbano) e estrutura de informação (internet, telefonia) são itens necessários. Proximidade, acessibilidade e conectividade ajudam a potencializar os benefícios criados pela sobreposição de espaços reais e virtuais. Além disso, a oferta de amenidades urbanas e locais como restaurantes, lojas, parques e equipamentos culturais é relevante e faz parte

dos ativos de infraestrutura que contribuem para atrair trabalhadores talentosos. Um distrito promissor é um lugar atraente para pessoas talentosas trabalharem e viverem, e para que as interações sociais – essenciais à colaboração, aprendizado e inspiração – sejam profícuas.

Habitação a preços acessíveis também é condição necessária para atrair moradores que traduzam a diversidade desejada para o distrito. Neste sentido, uma estrutura de regulação deve levar em consideração não apenas a distribuição de tipologias, mas também a possibilidade de subsídios ou modalidades de locação que permitam a permanência de pessoas de menor renda e evitem a excessiva gentrificação. Da mesma maneira é preciso incluir no distrito espaços acessíveis para lojas, cafés, restaurantes e escritórios (incluindo coworking), tendo em vista ampliar a diversidade de empresas e profissionais capazes de ocupar o distrito.

É preciso estimular a integração com a dinâmica da cidade, sob pena de criar um enclave solitário no tecido urbano. Os distritos de inovação não desenvolvem apenas novas tecnologias, mas também estimulam a criação de novas empresas e empregos, que não devem ficar restritos apenas a seus limites territoriais. Da mesma forma, os espaços públicos devem estar abertos para moradores e profissionais que não estejam estabelecidos no distrito.

A noção de ecossistema oferece para o distrito de inovação uma perspectiva dinâmica que se manifesta em um contexto complexo. Permitir a evolução desta complexidade é chave para a resiliência. Neste sentido a coexistência saudável de setores de atividade diferentes (dentro e fora de cadeias de valor estabelecidas) deve ser estimulada. É comum pensar os setores industriais em termos verticais (por exemplo, agricultura, aeroespacial, saúde). Entretanto, as plataformas de inovação – TI, nanomateriais, robótica – são facilitadores de tecnologia que atendem a muitos setores. Como centros de pesquisa e tecnologias da próxima geração, os distritos de inovação são mais apropriadamente definidos através dessas plataformas horizontais. É preciso, então, construir a capacidade de conectar indústrias aparentemente diferentes por meio de pesquisa colaborativa e tecnologias transversais.

Distritos de inovação ganham força quando possuem uma diversidade de instituições, empresas e startups, de todos os tamanhos e tipos. A força dos ambientes de inovação reside nessa mistura eclética. Os distritos compostos apenas por grandes instituições podem não ter a agilidade e rapidez que as pequenas empresas fornecem. De outro lado, distritos caracterizados majoritariamente por startups tendem a oferecer menos oportunidades de parcerias e acesso ao capital. A “mágica na mistura” vem do alinhamento de incentivos entre os diversos atores envolvidos na construção do ecossistema de inovação.

Finalmente, é preciso ter em conta que não há um cronograma fixo para o desenvolvimento de distritos de inovação e leva tempo antes de atingirem massa crítica e se tornarem totalmente autossustentáveis. Os formuladores de políticas devem reconhecer a dificuldade de se estabelecer metas temporais em seus planos estratégicos. Além disso, os investimentos públicos são grandes e os benefícios econômicos difíceis de quantificar em curto prazo de tempo. Por outro lado, distritos de inovação precisam garantir desde o início que agentes inicialmente mais frágeis possam sobreviver, preservando a acessibilidade e a diversidade. Uma estratégia possível está em aumentar gradualmente os canais para que mecanismos de mercado estabeleçam os padrões de competitividade

e as formas de seleção das empresas e instituições que se instalarão ou permanecerão no distrito. De fato, os distritos de inovação precisam de uma série de estratégias que articulem o curto e o longo prazos.

## 5 Espaços concentrados de interações virtuosas

Cidades são espaços onde interações emergem naturalmente. Proximidade física transforma-se em uma miríade de relacionamentos: econômicos, sociais, individuais. Algumas interações são formais através de mercados, contratos ou escolaridade. Outras informais, quando os frutos das interações não ocorrem de modo pré-determinado (entre colegas, amigos, familiares). Hoje em dia as redes de relacionamento podem ser físicas ou virtuais, mas mesmo após décadas de desenvolvimento da internet, da telecomunicação e dos meios de transporte, encontros presenciais não parecem ter perdido importância. Ao contrário pessoas e empresas têm revelado que suas preferências tendem a reforçar o papel das cidades como espaço de proximidade vital para trocas na produção e no consumo.

No exposto acima, vimos que desde Alfred Marshall uma extensa literatura destaca que a proximidade entre agentes é fundamental para fortalecer mercados de trabalho, estruturar cadeias de valor e principalmente promover a transmissão de conhecimento. Da mesma forma espaços de consumo florescem quando residência e trabalho aglomeram-se nas cidades. Desde Adam Smith sabemos que a especialização é dada pelo tamanho de mercado. Desde Jane Jacobs sabemos que a diversidade também é fruto das concentrações urbanas. Da combinação entre especialização e diversidade (ou melhor, da diversidade de especialistas) emerge a complexidade das interações que fazem das cidades os locais de inovação, produtividade e bem-estar. Mas é evidente que interações podem ser negativas também. E novamente as cidades tendem a potencializá-las.

A qualidade das interações pode variar imensamente entre as cidades ou dentro de uma mesma cidade. Acreditamos que seja papel do setor público formular políticas que promovam as positivas e coibam as negativas. Os distritos de inovação podem ser pensados como arranjos em que o setor público se soma ao setor privado e a instituições de ensino e pesquisa para potencializar o volume e a qualidade de inovações produzidas por seus membros, associados e visitantes. A ideia está em reduzir fortemente falhas de mercado para que interações positivas sejam amplificadas. Criar incentivos para que empresas e trabalhadores possam desfrutar de forma concentrada no espaço o que de outra forma encontramos espalhado e com menor intensidade em outras partes da cidade. Um distrito de inovação não se confunde com um cluster industrial uma vez que pretende abrigar mais de uma cadeia de valor. Um distrito de inovação não se confunde com uma universidade pois pretende abrigar diversas instituições de pesquisa. Também não se confunde com um laboratório pois pretende abrigar diversas empresas. Entretanto um distrito de inovação pretende se confundir com a própria cidade, estando dentro dela e aberto à múltiplos intercâmbios com a mesma.

O sucesso de um distrito de inovação decorre da presença de três qualidades de ativos: físicos, econômicos e de redes de relacionamento. Mais do que isso é na articulação entre essas classes de ativos que residirá a resiliência de um distrito de inovação. Espaço físico voltado para facilitar a interação positiva entre agentes, das mais diversas formas, atrai

agentes que buscam cooperação e compartilhamento. Capital e fontes de financiamento oferecem oportunidades de trabalho e contratos de serviços, além de financiar projetos de pesquisa. As redes de relacionamento aceleram processos de aprendizagem e estabelecem conexões baseadas em confiança, reduzindo os custos de transações.

Os distritos de inovação devem contar com uma densa estrutura institucional. Aqui vemos que a coexistência de escritórios de universidades com agências de fomento e empresas privadas podem acelerar o amadurecimento de projetos, mobilizando fundos, promovendo o contato entre potenciais parceiros e removendo entraves burocráticos.

Os distritos de inovação devem promover a diversidade. Aqui percebe-se ser crucial estabelecer regulação que garanta a construção de espaços públicos e privados adequados para que empresas e pessoas em diversos setores e com diversos níveis de rendimentos possam se estabelecer no distrito. Importante ressaltar que não se trata de ir contra dinâmicas de mercado. Apenas possibilitar que uma estratégia voltada para o longo prazo não seja atropelada pela busca de resultados imediatos.

Entendemos, entretanto, que o arcabouço regulatório deve permitir a maior flexibilidade possível, oferecendo uma lista de atributos locacionais e amenidades locais de amplo acesso para indivíduos que residam (ou trabalhem) no distrito, mas também para aqueles de outras partes da cidade. Em última análise é preciso dar condições para que o distrito usufrua da complexidade forjada na cidade e também possa contribuir para a sua evolução. Pode-se dizer que um bem-sucedido distrito de inovação na medida em que se relaciona com outras localidades da cidade faz com que a mesma se pareça com ele. Transbordamentos (de produtos, pessoas e ideias) para fora e para dentro criarião no distrito e cidade trajetórias virtuosas. Um distrito de inovação pode finalmente ser pensado como um concentrado de boas práticas urbanas que emana e absorve o que ocorre de mais positivo quando indivíduos, empresas e instituições estão próximos.

## 6 Referências

- ANTONELLI, C. The Evolution of the Industrial Organisation of the Production of Knowledge. *Cambridge Journal of Economics*, 23: 243-260, 1999.
- AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P. R&D spillovers and the geography of innovation and production. *American Economic Review*, v. 86, n. 3, p. 630-640, 1996.
- BALDWIN, R.; MARTIN, Philippe. Agglomeration and Regional Growth. *Handbook of Regional and Urban Economics*. 4. 2671-2711. 10.1016/S1574-0080(04)80017-8, 2003.
- CAMAGNI, R. *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. London: Belhaven Press, 1991.
- COMBES, P.P.; GOBILLON, L. The empirics of agglomeration economies. In: *Handbook of Regional and Urban Economics*. Vol 5A, North-Holland, Amsterdam, 1st Edition, pp. 247-348, 2015.
- DURANTON, G., PUGA, D., Micro-foundations of urban agglomeration economies. In: Henderson, J.V., Thisse, J.F. (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* 4. Elsevier, Amsterdam, 2004.
- DURANTON, G.; PUGA, D.. Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products. *American Economic Review*, v. 91, n. 5, p. 1454-1477, 2001.

- ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.
- FINGLETON, B., IGLOI, D. e MOORE, B.. Cluster Dynamics: New Evidence and Projections for Computing Services in Great Britain, *Journal of Regional Science*, 2005.
- FREEMAN, C.. The 'National System of Innovation' in historical perspective, *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, 19: 5-24, 1995.
- FUJITA, M., KRUGMAN, P. e VENABLES, A.. *The Spatial Economy*, Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
- FUJITA, M.; THISSE, J-F. *Economics of agglomeration: cities, industrial location, and regional growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- GALINARI, R., LEMOS, M. B.. Economias de Aglomeração no Brasil: evidências a partir da concentração industrial paulista. *Anais do Encontro Nacional de Economia*, XXXV, Recife, p. 1-20, 2007.
- GLAESER, E. e GOTTLIEB, J. *Urban Ressurgence and the Consumer City*, *Urban Studies*, 2006.
- IGLOI, D. *Economia dos Clusters Industriais e Desenvolvimento*, Fapesp/Iglu, 2001.
- JACOBS, J. *The economy of cities*. Nova York: Random House, 1969.
- INNOVATEURS, GROUPE & MAILLAT, D.; SENN, L.; QUEVIT, M. *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs: Un pari pour le développement régional*. EDES, Neuchâtel, 1993.
- KATZ, B. e WAGNER, J. *The Rise of Innovation Districts: A new geography of innovation in America*, Brookings Institution, 2014.
- KRUGMAN, Paul. Increasing returns and economic geography. *Journal of political economy*, v. 99, n. 3, p. 483-499, 1991.
- MARSHALL, A. *Principles of Economics*, 1890.
- STORPER, Michael. *The regional world: territorial development in a global economy*. Guilford press, 1997.
- ONU, UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2014. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights* (ST/ESA/SER.A/352).