



ST2 CIDADE - REGIÃO GLOBAL E MEGAREGIÃO

POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PELO LADO DA DEMANDA E PLANEJAMENTO URBANO

Mariano de Matos Macedo

Professor do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano - PPU (UFPR)

m3curitiba@gmail.com

Palavras chaves: Inovação; Políticas Públicas; Planejamento Urbano

RESUMO

As políticas de inovação pelo lado da demanda - DSIP se referem a um conjunto de instrumentos voltados para induzir, articular ou aumentar a demanda e/ou melhorar as condições para a difusão de inovações no mercado, a exemplo de compras governamentais associadas a requisitos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; encomendas tecnológicas; definição de novas especificações para produtos, serviços e processos por meio de normalização e regulações; e promoção da interação usuário-produtor de inovações, dentre outros. Recorrendo a esse tipo de políticas, várias estratégias de planejamento urbano vêm incorporando cada vez mais o vetor de Ciência, Tecnologia e Inovação. Alguns Planos Diretores Municipais já contemplam esse vetor. Além disso, este vetor é inerente a diferentes conceitos de “cidades inteligentes” e orgânico em marcos analíticos de projetos de intervenção ou requalificação urbana, a exemplo dos modelos de *Knowledge Locations*, *Innovation Districts* ou de *New Century Cities*. O objetivo deste artigo é analisar DSIP como instrumentos de estratégias de planejamento urbano. O potencial desse tipo de políticas públicas para o desenho de estratégias dessa natureza ainda é muito pouco explorado teórica e analiticamente. Metodologicamente, este objetivo implica em reavaliar, do ponto de vista do planejamento urbano, o referencial analítico já existente sobre DSIP, no Brasil e no exterior.

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, as políticas de inovação têm sido associadas a instrumentos pelo lado da oferta visando o aumento de competências na área de P&D (linhas de financiamento em condições favoráveis, subvenção econômica, incentivos fiscais, infraestrutura especializada, etc), quando na verdade tem crescido a adoção, no Brasil e no exterior, de “políticas de inovação pelo lado da demanda” - DSIP.



As DSIP se referem a um conjunto de instrumentos voltados para induzir, articular ou aumentar a demanda e/ou melhorar as condições para a difusão de inovações no mercado, a exemplo de compras governamentais associadas a requisitos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I); encomendas tecnológicas; definição de novas especificações para produtos, serviços e processos por meio de normalização e regulações; e promoção da interação usuário-produtor de inovações, dentre outros.

Recorrendo a esse tipo de políticas, várias estratégias de planejamento e desenvolvimento urbano vêm incorporando cada vez mais o vetor de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Alguns Planos Diretores Municipais já contemplam esse vetor, como o Plano Diretor de Joinville, no qual uma das diretrizes urbanísticas se refere à estruturação de Parques de Inovação Tecnológica em Áreas de Transição Residencial. Instrumentos de política urbana previstos no Estatuto da Cidade, como as Operações Urbanas Consorciadas, já preveem a concessão de incentivos relacionados à tecnologias que, nas construções e uso de edificações urbanas, reduzam os impactos ambientais e economizem recursos naturais (Art. 32 da Lei no 10.257/2001). Algumas leis de inovação, como a de Florianópolis, especificam iniciativas de CT&I vinculadas ao planejamento urbano, como o Plano Anual de Inovação do Executivo Municipal e a possibilidade da Prefeitura Municipal contratar atividades de pesquisa e desenvolvimento que envolvam risco tecnológico para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador (“encomenda tecnológica”). Em Curitiba, o IPPUC vem estruturando a Rede Curitiba de Soluções Urbanas Inovadoras a partir de desafios de PD&I decorrentes do Plano Diretor (2015).

Além disso, o vetor de CT&I é inerente a diferentes conceitos de “cidades inteligentes”¹ e orgânico em marcos analíticos de projetos de intervenção ou requalificação urbana, a exemplo dos referenciados por modelos de *Knowledge Locations*, *Innovation Districts* ou de *New Century Cities*.²

O objetivo deste artigo é analisar as “políticas de inovação pelo lado da demanda” como instrumentos de estratégias de planejamento urbano. O potencial desse tipo de políticas públicas para o desenho de estratégias dessa natureza ainda é muito pouco explorado teórica e analiticamente.

¹ Sobre diferentes conceitos de “cidades inteligentes”, ver documento temático HABITAT III : 21 - Cidades Inteligentes (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

² O tópico 3 deste artigo discorre sobre os conceitos de *Knowledge Locations*, *Innovation Districts* ou de *New Century Cities*.



2 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PELO LADO DA DEMANDA: MARCO ANALÍTICO DE REFERÊNCIA³

Visando o entendimento de “políticas de inovação pelo lado da demanda” (*demand side innovation policies* - DSIP), pode-se recorrer às análises que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2011) vem realizando sobre o tema.

Segundo a OECD, o foco recente nas DSIP decorre da constatação de que, apesar dos avanços, as “políticas de inovação pelo lado da oferta” (*supply-side innovation policies* - SSIP) não têm sido suficientes para promover o processo de inovação. Convergente com essa constatação, no Brasil, onde esse tipo de políticas vem sendo predominante, Araújo (2012, p. 6), ao analisar a evolução recente das SSIPs no Brasil (infraestrutura de ciência e tecnologia; empréstimos em condições favoráveis; e incentivos fiscais), chegou a uma conclusão semelhante: “Apesar dos explícitos esforços governamentais desde 2003 e do chamado ‘boom científico’ brasileiro, os indicadores de inovação não mudaram dramaticamente na última década se comparada à anterior”.

Constata-se também que pressões correntes sobre os orçamentos fiscais vêm ampliando o interesse nas DSIP com vistas a aumentar a produtividade do gasto público, dado o seu potencial de indução de inovações.

A OECD enfatiza que as DSIP, como complementares às SSIP, imprimem características de natureza sistêmica ao conjunto das políticas de inovação:

O interesse nas políticas de inovação do lado da demanda decorre do reconhecimento da importância dos *feedbacks* entre oferta e demanda no processo de inovação. Esse tipo de política vai além do modelo linear de inovação, geralmente focado em P&D, em direção a uma abordagem mais sistêmica.⁴

No caso, é a especificação da demanda que direciona recursos e competências para a geração de inovações (*demand pull*), visando atender determinados objetivos sociais ou necessidades de mercado. O foco é no final e não o início da cadeia de inovação (OECD, 2011, p. 9-10).

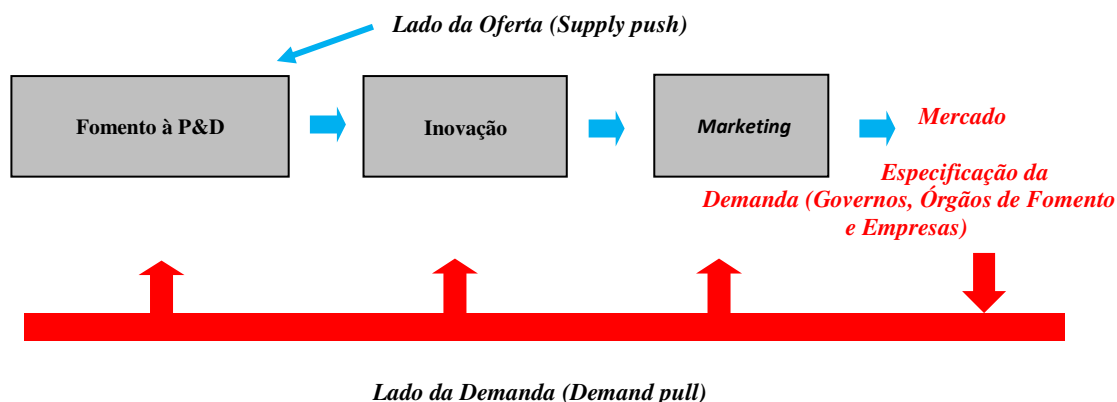
³ As observações deste tópico têm por base Macedo (2014).

⁴ Conforme Viotti (2003, p. 55), “o modelo linear de inovação é normalmente associado à ideia de que existiria uma relação mais ou menos direta entre as quantidades e as qualidades dos insumos utilizados em pesquisa e desenvolvimento e os resultados destes em termos de inovação tecnológica e desempenho econômico. Esse processo ocorreria por intermédio de etapas mais ou menos estanques e em sequência nas quais, primeiro, como resultado da pesquisa básica, seria gerado o conhecimento científico sobre o qual poderia ser desenvolvida a pesquisa aplicada e, posteriormente, o desenvolvimento experimental. Por último, a invenção resultante do esforço de P&D seria, então, incorporada à produção, que posteriormente atingiria a comercialização, sendo assim transformada em inovação”.



Nesse sentido, as políticas de inovação pelo lado da demanda complementam (e não substituem) aquelas definidas pelo lado da oferta (*supply push*) - OECD, 2011, p. 20-21- Figuras 1 e 2.

Figura 1 - Políticas de inovação pelo lado da oferta e da demanda



Fonte: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2011, p. 19). Adaptação do autor.

Edler et al (2012) constitui outra referência relevante para a compreensão da natureza das DSIP. Os autores realçam a atualidade desse tipo de políticas e a sua importância como instrumento de direcionamento do processo de inovação visando, entre outros objetivos, metas sociais ou alvos estratégicos de políticas públicas:

O enfoque com base na demanda se assenta na especificação, criação e suporte à demanda por inovação. A ideia básica é que a demanda pode desencadear e acelerar a geração e a difusão de inovações. (...).

A justificativa para esse tipo de políticas tem por base os seguintes pilares: criar incentivos de forma a superar falhas de mercado; induzir inovações visando objetivos estratégicos de políticas públicas [p. ex., sociais, de desenvolvimento urbano, etc.]; e promover o desenvolvimento de negócios inovadores (*lead markets*) em determinada região / país (EDLER et al, 2012, p. 33-34).⁵

Edler (2013) apresenta uma tipologia de DSIP, como a seguinte: ações do setor público voltadas para a indução ou difusão de inovações; definição de novos requisitos ou especificações para produtos, serviços e processos por meio de normalização e regulação (p. ex., de eficiência energética; sustentabilidade ambiental; e de exigências de conteúdo local

⁵ “The global innovation process of products or processes that have achieved global dominance regularly start in particular country or region. Countries which are first to adopt a globally successful innovation have been called ‘lead market’, countries that later adopt the same innovation ‘lag markets’.” Conforme: BEISE, Marian. Lead Markets: Drivers of Global Diffusion of Innovation. Disponível no sítio: <http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/dp/English/dp141.pdf>.



associadas a requisitos de PD&I); e promoção da interação do usuário com o processo de geração da inovação (*user-driven innovation*).⁶

Kaiser e Kripp (2010) adicionam observações que também são relevantes para a compreensão das DSIP. Eles chamam a atenção para o caráter sistêmico dessas políticas e o potencial que apresentam, principalmente quando a demanda por inovações não encontra facilmente soluções de mercado:

Existem basicamente três justificativas para que as políticas de inovação sejam orientadas pela demanda.

Em primeiro lugar, as políticas de inovação ainda se concentram principalmente em intervenções do lado da oferta, embora as concepções sobre a natureza sistêmica dos processos de inovação e desenvolvimento tecnológico destaquem a importância do lado da demanda, especialmente o conceito das relações usuário-produtor.

Em segundo lugar, argumenta-se que os produtores de bens e serviços inovadores sofrem de um déficit de informação sobre as demandas futuras. Assim, as políticas orientadas pela demanda estariam voltadas para a mitigação desse gargalo e, como políticas sistêmicas de inovação, direcionadas para a gestão de interfaces entre usuários e produtores ou para a oferta de inteligência estratégica (*foresight*) ou para a criação de plataformas de conhecimento.

E em terceiro lugar, cresce a convicção de que há uma demanda por conhecimentos e tecnologias necessários para lidar com questões sociais (por exemplo, envelhecimento da população) e desafios globais (por exemplo, mudanças climáticas) que dificilmente serão criados exclusivamente pelo mercado (KAISER; KRIPP, 2010, p. 3-4).

Indo além da dimensão conceitual e visando à análise de casos concretos de DSIP, Kaiser e Kripp (2010) alertam que, em geral, as análises das políticas de inovação têm como foco os seus instrumentos e não levam em conta seus determinantes de natureza político-institucional. Consideram que o desenho e a efetividade das DSIP dependem das características específicas dos sistemas de inovação de cada país, a saber:

- O papel das instituições formais e informais (“regras do jogo”) que orientam as interações entre os atores dentro de um sistema nacional de inovação;
- Os arranjos institucionais (mercados, hierarquias, redes etc.) que permeiam a coordenação dessas interações;
- As características dos diferentes setores (financeiro, empresarial, educacional etc.) que definem o ambiente institucional, envolvem e condicionam os atores do sistema; e
- A diversidade de atores (universidades, empresas, institutos de tecnologia, instituições de fomento etc.), que, por um lado, são influenciados pelo ambiente institucional em que estão inseridos, mas, por outro, também atuam sobre esse sistema (KAISER; KRIPP, 2010, p.6).

⁶ **Normalização:** “Atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto”. Informação disponível no sítio da ABNT: <http://www.abnt.org.br/normalizacao/o-que-e/o-que-e>. **Regulação:** “Implementação de regras por parte do poder público que influenciem o mercado e comportamento dos atores do setor privado”. Conforme Blind (2012, p. 6).



Entre os determinantes de natureza político-institucional, pode-se destacar a maior ou menor adequação legal, normativa, técnica e operacional das instituições públicas e do marco legal, com vistas aos requisitos necessários para formular e implementar as DSIP. No plano institucional, Edquist et al (2000, p. 308) afirmam existir nas DSIP um considerável grau de tensão entre as normas legais e a necessidade de acomodar relações de cooperação informais relativas à interação entre usuário-produtor inerentes ao processo de inovação.⁷

2 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PELO LADO DA DEMANDA E PLANEJAMENTO URBANO

Seguindo a tipologia apresentada por Edler (2013), o Quadro 1 apresenta exemplos de instrumentos de DSIP com potencial de uso voltado para o planejamento urbano. Merece ser destacado que, em todos esses instrumentos, as possibilidades de ação do Poder Executivo Municipal são expressivas.

Quadro 1 - Políticas de inovação pelo lado da demanda e planejamento urbano

Natureza das ações do setor público	Instrumentos voltados para o planejamento urbano
Indução ou difusão de inovações	<ul style="list-style-type: none">• Compras governamentais (ou o uso do poder de compra do Estado) associadas a requisitos de PD&I (p. ex., aquisição de sistemas inovadores de monitoramento de tráfego; Plano de Inovação do Executivo Municipal, em Florianópolis);• Encomendas tecnológicas: contratação direta por parte das entidades da administração pública de Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT)¹, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas visando à realização de atividades de PD&I que envolvam risco tecnológico e aporem solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador (Novo Marco Legal da Inovação, Lei nº 13.243/2016. Art. 20);• Suporte à difusão e demanda de inovações por parte do setor privado associado a requisitos de PD&I e objetivos estratégicos de políticas públicas (econômicos, sociais, urbanísticos e ambientais): p. ex., incentivos fiscais visando a difusão de automóveis elétricos e híbridos; e incentivos fiscais ou benefícios edilícios visando construções sustentáveis;• Projetos de eGovernment e de “cidades inteligentes”;• Diretrizes de ordenamento do território ou do Plano Diretor do município com base no vetor de CT&I (p. ex., implantação de Parques de Inovação Tecnológicas em Áreas de Transição Especial, em Joinville); e• Projetos de intervenção ou requalificação urbana: <i>Knowledge location; Innovation Districts</i>; e <i>New Century Cities</i> (p. ex., Parque Tecnológico do Jaguaré no Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo; e o Porto Digital, em Recife).
Definição de novos requisitos ou especificações para produtos, serviços e processos	<ul style="list-style-type: none">• Normalização e regulação associadas a requisitos de PD&I (p. ex., normas de construções sustentáveis; regulação relativa à difusão de aquecimento solar em projetos do “Minha Casa, Minha Vida”; e regulação da eficiência energética e utilização de combustíveis fósseis em frotas de transporte público, conforme a Política de Mudança Climática do Município de São Paulo);• Previsão de investimento em PD&I em contratos de concessão de serviços públicos (p. ex., transporte público com veículos híbridos e coleta

⁷ Rolfstam (2013) analisa de forma detalhada o papel das instituições no desenho e efetividade de políticas de inovação pelo lado da demanda.



REGIMES URBANOS E GOVERNANÇA METROPOLITANA

(Encontro Nacional da Rede Observatório das Metrópoles).

Natal/RN, 29 a 31 de março de 2017

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

	<p>seletiva/tratamento de resíduos sólidos); e</p> <ul style="list-style-type: none">• Compras governamentais vinculadas a exigências de conteúdo local associadas a requisitos de PD&I (p. ex. iluminação pública LED com base em fornecedores locais/regionais/nacionais).
Promoção da interação do usuário com a geração de inovação	<ul style="list-style-type: none">• Parcerias público-privadas associadas a requisitos de PD&I (p. ex., parceria de prefeituras com empresas do setor automotivo visando o desenvolvimento de projetos de eletromobilidade).

Fonte: Elaboração própria.

(1) Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (Novo Marco Legal da inovação, Lei n 13.243/2016, Art. 2º)

Obs.: O “uso do poder de compra do Estado” (ou compras governamentais), a “encomenda tecnológica” e a “previsão de investimento em PD&I em contratos de concessão de serviços públicos ou regulações setoriais” são definidos como instrumentos de estímulo à inovação no âmbito do Novo Marco Legal da Inovação (Art. 19 da Lei nº 13.243/2016).



Neste contexto, alguns exemplos de DSIP, associadas à práticas de planejamento urbano, podem ser destacados:

a) Implantação de Parques de Inovação Tecnológicas no âmbito do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville

Conforme a Lei Complementar nº 261, de 28/02/2008, o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville define duas Macrozonas, a Urbana e Rural. A Macrozona Rural é caracterizada por áreas não ocupadas ou não prioritárias para ocupação por funções urbanas, sendo destinadas à preservação, às atividades agrosilvopastoris, de mineração, de turismo e lazer que dependem de localização específica (Art. 56). A Macrozona Rural do Município é subdividida em três áreas: Área Rural de Proteção do Ambiente Natural - ARPA; Área Rural de Utilização Controlada - ARUC; e Área Rural de Transição - ART (Art. 57). Essa ART é subdividida em em: Área de Transição Residencial - ART-R; Área de Transição Industrial - ART-I; e a Área de Transição Especial - ART-E. Nesse contexto, a ART-E tem por objetivo disciplinar a pressão por parcelamento e edificações residenciais e compatibilizar a **implantação de parques de inovação tecnológicas** em áreas rurais próximas a áreas urbanas com grande densidade demográfica, mediante o estabelecimento de critérios urbanísticos capazes de promover equilíbrio entre as funções residenciais, industriais e de suas características ambientais (Art. 60).

a) Plano de Inovação do Executivo Municipal na Lei de Inovação do Município de Florianópolis

A Lei de Inovação do Município de Florianópolis⁸ estabeleceu o Plano de Inovação do Executivo Municipal. No âmbito desse Plano, cada unidade organizacional da Prefeitura Municipal de Florianópolis, da administração direta ou indireta, é obrigada a elaborar um Plano Anual de Inovação, em sua área de ação, destinando, em seu orçamento anual, recursos para a sua execução e formação de parcerias, contemplando estudos de viabilidade, projetos experimentais, aquisição de soluções do mercado, experimentos de soluções, estudos científicos de desempenho e impacto e pesquisas de novas soluções para problemas do Município (Art. 123 do Decreto nº 17.097/2017). Além disso, no que se refere à aquisição e incorporação de soluções inovadoras, esse decreto autoriza a Prefeitura Municipal de Florianópolis a realizar “encomendas tecnológicas” (Art. 131).

⁸ Lei Complementar nº 432, de 07/05/2012, regulamentada pelo Decreto nº 17.097, de 27/01/2017.



b) Aquecimento solar em Projetos do Programa “Minha Casa, Minha Vida”

Segundo a Portaria nº 93 de 24/02/2010, do Ministério das Cidades, “preferencialmente, os projetos de empreendimentos localizados nos municípios das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste poderão contemplar sistemas de energia solar” (Item 4.4). Essa Portaria definiu também que, ao valor máximo de aquisição das unidades, podem ser acrescidos os custos relativos à aquisição e instalação de equipamento de energia solar e limitou os custos totais para implantação de sistema de energia solar a R\$ 2.500,00, para cada unidade habitacional em empreendimentos multifamiliares verticais, e a R\$ 1.800,00, para cada unidade habitacional em empreendimentos horizontais.

Este tipo de regulação tende a induzir inovações voltadas para ganhos de escala, redução de custos e difusão do uso de energia solar. Com painéis de energia solar, alguns conjuntos do Minha Casa e Minha Vida alcançaram a condição de superavitários em termos de geração vis à vis o consumo de energia (*prosumers: producers and consumers*) e se tornaram fornecedores da distribuidora local como “fontes” de “geração distribuída”.⁹

c) Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo: regulamentação, normalização, indução de inovações e planejamento urbano

A Política Municipal de Mudança do Clima, estabelecida pela Lei nº 14.933, de 05/07/2009, tem por objetivo assegurar a contribuição do Município de São Paulo no cumprimento dos propósitos da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (1992) de “alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático” (Art. 4º).

Essa Política definiu como meta, para o ano de 2012, uma redução de 30%, em relação ao patamar de 2005, das emissões antrópicas agregadas oriundas do Município dos gases de efeito estufa listados no Protocolo de Quioto (2005).

Visando o cumprimento dessa meta, o Quadro 2 apresenta os instrumentos compras governamentais, incentivos, regulação e normalização relativos às estratégias de planejamento urbano que, no âmbito da Política de Mudança do Clima e pelo lado da demanda, apresentam um potencial de induzir ou contribuir para a difusão de inovações nas áreas de Energia, Transporte, Gerenciamento de Resíduos e Construção.

⁹ Informação disponível no sítio: <http://www20.caixa.gov.br/Paginas/Noticias/Noticia/Default.aspx?newsID=1450>.



Quadro 2 - Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo: regulamentação, normalização, indução de inovações e planejamento urbano

Área de Energia	<ul style="list-style-type: none">· Criação de incentivos para a geração de energia descentralizada no Município, a partir de fontes renováveis;· Promoção e adoção de programas de eficiência energética e energias renováveis em edificações, indústrias e transportes;· Promoção e adoção de programa de rotulagem de produtos e processos eficientes, sob o ponto de vista energético e de mudança do clima;· Criação de incentivos fiscais e financeiros para pesquisas relacionadas à eficiência energética e ao uso de energias renováveis em sistemas de conversão de energia; e· Promoção do uso dos melhores padrões de eficiência energética e do uso de energias renováveis na iluminação pública.
Área de Transporte	<ul style="list-style-type: none">· Utilização de óleo diesel com teor máximo de enxofre inferior a 50 ppm a partir de 2009, com vistas ao alcance da meta de redução para o nível de 10 ppm a partir de 2012; e· Utilização, em 2018, de combustível renovável não-fóssil por todos os ônibus do sistema de transporte público do Município.
Área de Gerenciamento de Resíduos	<ul style="list-style-type: none">· Reciclagem ou reúso de resíduos urbanos, inclusive do material de entulho proveniente da construção civil e da poda de árvores, de esgotos domésticos e de efluentes industriais;· Tratamento e disposição final de resíduos, preservando as condições sanitárias e promovendo a redução das emissões de gases de efeito estufa; e· O Poder Público Municipal implementará programa obrigatório de coleta seletiva de resíduos no Município, bem como promoverá a instalação de ecopontos, em cada um dos distritos da Cidade.
Área da Construção	<ul style="list-style-type: none">· As edificações novas a serem construídas no Município deverão obedecer critérios de eficiência energética, sustentabilidade ambiental, qualidade e eficiência de materiais, conforme definição em regulamentos específicos.· As licitações e os contratos administrativos celebrados pelo Município de São Paulo deverão incorporar critérios ambientais nas especificações dos produtos e serviços, com ênfase particular aos objetivos da Lei nº 14.933/2009.

Fonte: Política Municipal de Mudança do Clima (Lei nº 14.933, de 05/07/2009).

d) Projetos de intervenção ou de requalificação urbana do tipo *Knowledge Locations, Innovation Districts* ou *New Century Cities*

Em várias experiências internacionais, projetos de intervenção ou de requalificação urbana vem tendo como marco analítico os modelos do tipo *Knowledge Locations, Innovation Districts* ou *New Century Cities*.

O conceito de *Knowledge Locations* se refere a uma grande variedade políticas de natureza espacial voltadas para a aglomeração de atividades intensivas de conhecimento em determinada área de uma cidade. Van Winden et al (2012) analisa vários casos de *Knowledge Locations*: Dublin (Digital Hub); Eindhoven (Strijp-S); Helsinki (Arabianranta); Incheon (Songdo International City); Munich (Maxvorstadt) e San Sebastian (PI@). *Innovation Districts* são distritos ou áreas geográficas onde instituições âncoras de ponta e empresas se aglomeram e se conectam com *start-ups*, incubadoras e aceleradoras. Tendem a ser fisicamente compactos, com elevada mobilidade de acesso, oferecendo edificações de uso



misto, escritórios e atividades de comércio em geral. Katz et al (2014) discorre sobre casos de *Innovation Districts* nos Estados Unidos, a exemplo dos seguintes:¹⁰ Kendall Square in Cambridge (Massachusetts); Texas Medical Center in Houston (Texas); Cornell-Technion Campus on Roosevelt Island in New York City (New York); Research Triangle Park (North Carolina); e 22@Barcelona. E, segundo Joroff et al (2009), “empresas, governos e outros tipos de instituições (p. ex., ICTI) vem atuando em várias cidades visando a criação de ‘*new geographic clusters*’ (*innovation and economic clusters*) voltados para a promoção de setores específicos. Esses clusters são estabelecidos por meio de projetos públicos de grande escala em determinadas áreas, denominados de *New Century City*”. Joroff et al (2009) realizou diversos estudos de casos de *New Century City*: MIT/Kendall, Cambridge, MA; Ørestad Nord, Copenhagen; one-north, Singapore; Arabianranta, Helsinki; Seoul Digital Media City - DMC, Seoul; Titanic Quarter, Belfast; Milla Digital, Zaragoza; MediaCityUK, Salford; e Masdar City, Abu Dhab.

Como pode ser observado, o vetor de CT&I é orgânico a projetos referenciados por esses diferentes modelos de projetos requalificação urbana. Projetos do tipo *Knowledge Locations*, *Innovation Districts* ou *New Century Cities* podem entendidos como estratégias de planejamento urbano centrados em “políticas de inovação pelo lado da demanda”.

No Brasil, é possível identificar, como exemplos de estratégias de planejamento urbano referenciadas por esse tipo de intervenção, dois projetos do tipo *Knowledge Locations* e *New Century Cities*, o Parque Tecnológico do Jaguaré, em São Paulo, e o Porto Digital, em Recife, respectivamente:

· **Parque Tecnológico do Jaguaré (Município de São Paulo)**

A Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, estabelecida pela Lei nº 16.050, de 31/07/2014, criou a Área de Intervenção Urbana - AIU Parque Tecnológico Jaguaré. Além disso, definiu que a AIU Parque Tecnológico Jaguaré deverá ser integrada ao plano urbanístico do subsetor Arco Pinheiros da Macroárea de Estruturação Metropolitana. Segundo esse Plano, “Parques Tecnológicos são oportunidades para o desenvolvimento urbano baseado em usos voltados para a produção de conhecimento e de complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar economias baseadas no conhecimento por meio da integração da pesquisa científica e tecnológica,

¹⁰ A evolução histórica do conceito de **distritos industriais** ao de **distritos de inovação** (*innovation district*) corresponde à transição de padrões de desenvolvimento fordista ao pós-fordista.



negócios/empresas e organizações governamentais em um determinado território, e do suporte às inter-relações entre estes grupos.” (Art. 186 da Lei nº 16.050/2014).

Localizado em uma área de 46 mil m², o Parque se localiza no entorno da Avenida Engenheiro Billings, “junto ao maior polo de Ciência e Tecnologia da América Latina, que reúne a Universidade de São Paulo (USP), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares e o Butantan, localizado a zona oeste da capital paulista. O Parque será voltado aos setores de tecnologia da informação e comunicação, saúde, nanotecnologia, novos fármacos e centro de P&D em acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade para pessoas com deficiências.”¹¹

· **Porto Digital (Município do Recife)**

A Lei Municipal nº 17.244, de 27/07/2006, alterada pela Lei nº 17.762/2011, institui o programa de incentivo ao Porto Digital mediante a concessão de benefícios fiscais aos estabelecimentos, contribuintes do Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza - ISSQN, situados no âmbito de Revitalização da Zona Especial do Patrimônio Histórico Cultural 09 - Sítio Histórico do Bairro do Recife e no quadrilátero do bairro de Santo Amaro, em Recife. Segundo estabelecido em lei, esses estabelecimentos devem exercer as seguintes atividades: serviços de informática e congêneres, inclusive serviços educacionais e certificação de produtos em informática; atividades ligadas às funções de relacionamento remoto com clientes mediante centrais nas quais há o processamento de chamadas em alto volume, ativas ou receptivas; produção e pós-produção cinematográfica, de vídeos e de programas de televisão; distribuição cinematográfica, de vídeo, de programas de televisão e de música; exibição cinematográfica, de musicais, espetáculos, shows, concertos e óperas; gravação de som e edição de música; fotográficas e similares; e design.

Conforme pode ser observado, essas atividades, aglomeradas no Sítio Histórico do Bairro do Recife e no quadrilátero do bairro de Santo Amaro, tendem a se conformar como um “*new geographic cluster*” ou *New Century City*.

e) **Linha Verde em Curitiba como um Projeto de “Cidade Inteligente”**

Visando a requalificação da antiga BR116, que cinde a malha urbana da Região Metropolitana de Curitiba, a Prefeitura Municipal, recorrendo ao instrumento de Operação Urbana Consorciada (OUC), vem desenvolvendo o Projeto Linha Verde Sustentável como um

¹¹ Informação disponível no site: <http://anprotec.org.br/site/2013/01/sao-paulo-inicia-obras-do-parque-jaguare/>.



eixo estruturante metropolitano,¹² tendo por referência o modelo de “cidades inteligentes”.¹³ Dentre outras alternativas, o Projeto Linha Verde Sustentável contempla soluções relativas à Inovação Sustentável, Eficiência Energética e Geração Distribuída. Conforme pode ser observado no Quadro 3, essas soluções, no conjunto de suas interações, compõem uma Rede de Multiserviços, altamente intensiva de demandas na área de PD&I.

Quadro 3 - Rede de Multiserviços do Projeto Linha Verde Sustentável

Inovação Sustentável	<ul style="list-style-type: none">· Infra de fibra óptica na Linha Verde - LV;· Implantação de Estações de Sustentabilidade (p. ex., com sensores de emissão de CO₂);· Eletromobilidade/Mobilidade Sustentável: ônibus elétrico (parceria Volvo), ciclovias com bicicletas elétricas e eletropostos para veículos;· Gestão de semáforos inteligentes;· <i>Wifi hot spots</i> para acesso conectividade por parte do cidadão em pontos de onibus ao longo da linha verde;· Infra de monitoramento de camera de segurança - Guarda Municipal;· Construções Sustentáveis; e· Selo de Sustentabilidade Empresarial (“selo verde”).
Eficiência Energética	<ul style="list-style-type: none">· Iluminação Públicas com LED;· IP-LED com conectividade Mesh na região central da LV;¹⁴ e· Uso de LED em Adensamento de Baixa Renda e Prédios Públicos na LV.
Geração Distribuída	<ul style="list-style-type: none">· Geração de Energia Solar Fotovoltaica nos Prédios Públicos da LV Central;· Mapa do Potencial de Energia Solar na LV - Central passível de estimular a difusão desse tipo de inovação;· Geração de energia de biogás no Aterro da Caximba (LV Extremo Sul);· Geração de Energia do Biogás nas instalações do CEASA-PR (LV Extremo Sul);· Geração de Energia Solar Fotovoltaica no adensamento urbano do Campo de Santana (LV Extremo Sul);· Edifícios Inteligentes com Energia Renovável e Eficiência Energética para Prédios Públicos (Construções Sustentáveis); e· Estruturação da cadeia produtiva voltada ao setor de energia/sustentabilidade.

Fonte: Projeto Linha Verde Sustentável. Prefeitura Municipal de Curitiba, 2015.

f) Práticas de eGovernment no município de Pinhais/PR

O município de Pinhais está inserido na Região Metropolitana de Curitiba e conta com uma população de cerca de 120 mil habitantes. Por meio do Programa Cidade Digital, “todos os

¹² Conforme o Art. 38 da Lei do Plano Diretor do Município de Curitiba (Lei 14.771/2015), a Linha Verde é um eixo estruturante metropolitano. São 18 km atendidos pela Operação Urbana Consorciada/Linha Verde - OUC/LV, 22 km de RT - Linha de ônibus e 32 km de área estendida até a divisa dos municípios de Fazenda Rio Grande, ao sul da Região Metropolitana de Curitiba, e Colombo, ao norte. Os imóveis candidatos potenciais à renovação urbana pretendida são os lotes vagos, galpões, uso industrial, uso residencial de baixo e médio padrão, uso comercial e de serviços. Informações conforme Prospecto da Operação Consorciada Linha Verde, Prefeitura Municipal de Curitiba, 07 de junho de 2012.

¹³ Um dos documentos temáticos da Habitat III (Nações Unidas, 2015) denomina-se “Cidades Inteligentes”, cujo resumo é especificado da seguinte forma: “O papel das TICs em um contexto de urbanização interligada e o dinamismo das cidades no século XXI está sendo cada vez mais compreendido. As TICs trouxeram mudanças significativas e irrevogáveis à forma como as pessoas vivem, estimularam prosperidade social, e tiveram impacto considerável no crescimento e competitividade das economias e cidades. Também é cada vez mais reconhecido o potencial das TICs para atingir os resultados desejados em desenvolvimento urbano: espaços públicos de alta qualidade, redes bem conectadas, densidade bem desenhada, maior eficiência de recursos, melhoria na qualidade de vida, crescimento com emissões de carbono reduzidas, e criação e gerenciamento de conhecimento que lida com necessidades e riscos - os contornos de cidades que são inteligentes e sustentáveis.”

¹⁴ Nas especificações relativas à Operação Urbana Consorciada da Linha Verde, a Lei 13.909/2011 (Art. 2º) estabeleceu três setores (Norte, Central e Sul), com o “objetivo de tratar de forma diferenciada as desigualdades existentes na extensa e complexa região da Linha Verde”.



prédios públicos são interligados por fibra ótica, possui quatro telecentros com internet gratuita para a comunidade, conta com um moderno sistema de geoprocessamento e oferece um portal [Portal da Transparência], onde o contribuinte tem acesso a diversos serviços de utilidade pública”.¹⁵ O município é uma referência em geoprocessamento de informações relevantes para a gestão urbana. Na área de segurança pública, uma “rede - que conta com tecnologia avançada e sistema em fibra ótica, o que confere mais qualidade às imagens - possui um total de 45 câmeras, em pontos estratégicos da cidade”.¹⁶ Existe a intenção da Prefeitura Municipal de instalar de *hot spots* de WiFi em espaços públicos.

Estas iniciativas, intensivas de demandas de PD&I, vem implicando no desenvolvimento de competências técnicas específicas e criação de soluções inovadoras no âmbito interno da Prefeitura Municipal, além de uma maior articulação dessas demandas junto a empresas de prestação de serviços técnicos especializados, inclusive locais.

Em 2016, a Prefeitura de Pinhais elaborou uma Estratégia Municipal de CT&I voltada para ampliar as possibilidades de dinamismo da economia local, com ênfase em aspectos urbanísticos, além dos econômicos, sociais e ambientais.

g) Parcerias público-privadas associadas a requisitos de PD&I: Prefeitura Municipal de Curitiba e Volvo

A Prefeitura Municipal de Curitiba - PMC tem uma parceria já histórica com a Volvo S.A., empresa instalada na Cidade Industrial do município, em 1978. Esta parceria teve início com o desenvolvimento do ônibus expresso de alta capacidade de passageiros em pista exclusiva de tráfego nos eixos estruturais de mobilidade urbana do município (1974). Em 2013, a parceria resultou no piloto *Brazil Green Light*: semáforo e um ônibus "inteligentes" visando melhorar a mobilidade, a operação e a eficiência do transporte público. “A ‘luz verde’ do nome do projeto refere-se à abertura do semáforo para o ônibus em tempo ideal, pelo controle do tempo de espera e da velocidade do veículo.

3 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PELO LADO DA DEMANDA E PLANEJAMENTO URBANO NA ESCALA DAS AGLOMERAÇÕES URBANAS OU DE REGIÕES METROPOLITANAS: UMA OBSERVAÇÃO

¹⁵ Informação disponível no sítio: <http://www.pinhais.pr.gov.br/News7content6662.shtml>.

¹⁶ Informação disponível no sítio: <http://www.pinhais.pr.gov.br:8181/cidadeinteligente/2014/09/telecentro-da-prefeitura-de-pinhais-impulsiona-inclusao-digital-no-municipio/>.



Em contextos de aglomerações urbanas ou de regiões metropolitanas,¹⁷ algumas das estratégias de planejamento urbano referenciadas por DSIP podem assumir dimensões de função pública de interesse comum, ou seja, de “uma política pública ou ação cuja realização por parte de um Município, isoladamente, seja inviável ou cause impacto em Municípios limítrofes”, conforme definição dada pelo Estatuto da Metrópole (Art. 2º da Lei nº 13.089/2015).

Os determinantes de natureza político-institucional com vistas aos requisitos necessários para formular e implementar DSIP na escala das aglomerações urbanas ou de regiões metropolitanas são complexos sejam de forma geral (p. ex., prefeituras de diferentes municípios e seus limites de convergência relativos às normas legais e à capacitação técnica e operacional das instituições públicas) ou específica. Por exemplo, a necessidade de compatibilidade de padrões técnicos; grau de tensão entre as normas legais e a necessidade de acomodar relações de cooperação, nem sempre formais, relativas à interação entre usuário ou múltiplos usuários (prefeituras municipais) e o produtor (*innovator*) inerentes ao processo de inovação (EQUIDIST, 2000); e a dimensão territorial de alguns projetos de intervenção ou requalificação urbana ou de Cidades Inteligentes.

Segundo o CGEE (2014, p. 9), no que se refere a essa dimensão, “o território deve cumprir o papel de catalisador da articulação sistêmica e da integração multissetorial dos investimentos e de locus da elaboração e implementação de políticas públicas que sejam estrategicamente estruturantes, a exemplo das políticas de CT&I”.

Nesse contexto e tendo por referência as análises realizadas nos tópicos 2 e 3, torna-se relevante contemplar o vetor de CT&I nos planos de desenvolvimento urbano integrado de aglomerações urbanas e de regiões metropolitanas. Com essa perspectiva, é possível recorrer a vários “instrumentos de desenvolvimento urbano integrado”, conforme estabelecidos pelo Estatuto da Metrópole (Art. 9º): planos setoriais interfederativos; operações urbanas consorciadas interfederativas; zonas para aplicação compartilhada de alguns dos instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade (p. ex., planos de ordenação do território);

¹⁷ Conforme o Art. 2º do Estatuto da Metrópole, a aglomeração urbana é definida como uma “unidade territorial urbana constituída pelo agrupamento de 2 (dois) ou mais Municípios limítrofes, caracterizada por complementaridade funcional e integração das dinâmicas geográficas, ambientais, políticas e socioeconômicas.” A região metropolitana corresponde a uma “aglomeração urbana que configure uma metrópole” que por sua vez refere-se a um “espaço urbano com continuidade territorial que, em razão de sua população e relevância política e socioeconômica, tem influência nacional ou sobre uma região que configure, no mínimo, a área de influência de uma capital regional, conforme os critérios adotados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE”.



consórcios públicos; convênios de cooperação; contratos de gestão; e parcerias público-privadas interfederativas.

4 CONCLUSÕES

A análise do marco analítico e de exemplos de DSIP indica a importância desse tipo de políticas públicas para as estratégias de planejamento urbano.

Essa importância ainda é maior quando a referência são as expressivas carências de desenvolvimento urbano que caracterizam os municípios, as aglomerações urbanas e as regiões metropolitanas brasileiras.

Frente à atual crise da economia brasileira, além dos ajustes de natureza macro (taxa de câmbio, situação financeira do setor público e taxa de juros) e microeconômicas (p. ex., ações voltadas para o aumento da produtividade das empresas), um dos possíveis eixos dinâmicos em direção ao futuro refere-se a investimentos em desenvolvimento urbano. Investimentos no urbano sempre desempenharam um papel particularmente ativo no dinamismo da economia brasileira.

Se densos do vetor de CT&I, esses investimentos podem multiplicar seus impactos de empuxe sobre os níveis de produção, de inovação e de endogenia de várias cadeias produtivas. E, nesse aspecto, as “políticas de inovação pelo lado da demanda” associadas a estratégias de planejamento urbano podem assumir uma relevância ímpar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CGEE. Dimensão territorial no planejamento de CT&I. Brasília : DF, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2014. Disponível em: www.cgee.org.br/atividades/redirect/9141.

BLIND, Knut. The impact of regulation on innovation. Nesta Working Paper nº 12/02, janeiro de 2012. Disponível em:

http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/the_impact_of_regulation_on_innovation.pdf.

ARAÚJO, Bruno. Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente. Rio de Janeiro: Ipea, ago. 2012. (Texto para Discussão, n. 1.759). Disponível em: <<http://goo.gl/DUuNdi>>.

EDLER, J. Review of policy measures to stimulate private demand for innovation: concepts and effects. In: MIOIR – MANCHESTER INSTITUTE OF INNOVATION RESEARCH (Org.). Compendium of evidence on the effectiveness of innovation policy intervention. Manchester: MIOIR/Nesta, 2013.

EDLER, J.; GEORGHIOU, L.; BLIND, K.; UYARRA, E. Evaluating the demand side: new challenges for evaluation. Research Evaluation, n. 21, p. 33-47, fev. 2012.



EDQUIST, C.; HOMMEN, L.; TSIPOURI, L. J. (Eds.). Public technology procurement and innovation. Estados Unidos: Kluwer Academic Publishers, 2000. (Economics of Science, Technology and Innovation, v. 16).

NAÇÕES UNIDAS. Documentos Temáticos da HABITAT III: 21 - Cidades Inteligentes?. Nova York, 31 de maio de 2015. Disponível em:

http://camarastecnicascaupr.org/wp-content/uploads/2016/10/Cidades-Inteligentes_final.pdf.

JOROFF, Michael; FRENCHMAN, Dennis; ROJAS, Francisca. New Century City Developments: creating extraordinary value. Massachusetts Institute of Technology. Third Global Workshop: November 9-11, 2009, Seoul, Korea.

KAISER, R.; KRIPP, M. Demand-orientation in national systems of innovation: a critical review of current European innovation policy concepts. *In: DRUID SUMMER CONFERENCE 2010 – OPENING UP INNOVATION: STRATEGY, ORGANIZATION AND TECHNOLOGY*, 2010, Londres. Londres: Empirical College London Business School, jun. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/IXi2iN>>.

KATZ, Bruce; WAGNER, Julie. The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America. Metropolitan Policy. Brookings Institution, May, 2014.

MACEDO, Mariano. Políticas de inovação pelo lado da demanda: uma revisão da literatura e perspectivas de análise. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior. Brasília : IPEA, nº 31, fevereiro de 2014. Disponível no sítio:

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=21554&Itemid=8.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Demand-side innovation policies. [s.l]: OECD, 2011. Disponível em:

http://www.oecd.org/document/61/0,3746,en_2649_37417_48078845_1_1_1_37417,00.html.

ROLFSTAM, Max. Public Procurement and innovation: the role of institutions. Edward Elgar Pub, 2013.

VAN WINDEN, W.; CARVALHO, Luis, VAN TUIJL, Erwin, VAN HAAREN, Jeroen; VAN DEN BERG, Leo. Creating Knowledge Locations in Cities: Innovation and integration challenges. London : Routledge, Erasmus University Rotterdam, 2012.

VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. *In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: Unicamp, 2003, p. 55.