

Espaços Urbanos do Conhecimento e Cidades Circulares: modelos de governança e boas práticas de mobilidade urbana sustentável

Silvia Stuchi (silviast@unicamp.br) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Denis Alves (denisalvesvgp@gmail.com) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Milena Serafim (milenaps@unicamp.br) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Recebido em: Janeiro de 2024.

Aprovado em: Abril de 2024.

Avaliado pelo sistema Double Blind Review

Editoria Científica: Carolina Freddo Fleck

Declaramos a disponibilidade dos dados.

Resumo: O artigo objetiva analisar os modelos de governança e de participação social e de boas práticas em mobilidade urbana implementados em parques tecnológicos de 3ª e 4ª geração. O "Knowledge-Based Urban Development" refere-se a abordagens de desenvolvimento urbano que enfatizam a importância do conhecimento, da inovação e da economia do conhecimento para promover o desenvolvimento sustentável nas cidades. Em consonância, o conceito de Cidades Circulares, refere-se a cidades que adotam os princípios da economia circular. Foram mapeados parques tecnológicos e selecionados para estudo: Paris-Saclay, Sophia Antipolis, Parc de l'Alba, e 22@Barcelona; em seguida, identificamos modelos de governança e boas práticas de mobilidade em fontes institucionais, legislações e estudos técnicos. Por fim, as convergências dos frameworks direcionaram as análises e, como resultados, nos casos estudados, a governança é baseada na colaboração entre atores da sociedade civil, setor público, privado e academia. A tomada de decisões envolve diversas instâncias, como conselhos, comissões e entrevistas individuais. O papel da "Autoridade Organizadora da Mobilidade" se destaca na coordenação e gestão da operação do sistema. As boas práticas em mobilidade urbana mapeadas foram categorizadas em: Mobilidade ativa; Segurança pública e viária; Transporte público; Transporte sob demanda; e Gestão da mobilidade. Explicita-se a tendência destes territórios em direcionar esforços para a promoção da mobilidade sustentável, no entanto, ainda há desafios, sobretudo, relacionados ao desincentivo do uso do transporte individual motorizado, o que requer uma abordagem integrada e multiagente, contribuindo para a criação de soluções eficazes e sustentáveis para a mobilidade urbana.

Palavras-Chave: mobilidade urbana sustentável, governança, circularidade urbana, cidades do conhecimento, Desenvolvimento Urbano Baseado em Conhecimento.

Abstract: The article aims to analyze the governance models and social participation and best practices in urban mobility implemented in 3rd and 4th generation technology parks. "Knowledge-Based Urban Development" refers to urban development approaches that emphasize the importance of knowledge, innovation and the knowledge economy to promote sustainable development in cities. Accordingly, the concept of Circular Cities refers to cities

that adopt the principles of the circular economy. Technology parks were mapped and selected for study: Paris-Saclay, Sophia Antipolis, Parc de l'Alba, and 22@Barcelona; then, we identified governance models and best practices on urban mobility in institutional sources, legislation and technical studies. Finally, the convergence of the frameworks directed the analyses and, as results, in the studied cases, governance is based on collaboration between civil society actors, public sector, private sector and academia. Decision-making involves various instances, such as councils, commissions and individual interviews. The role of the "Mobility Organizing Authority" stands out in the coordination and management of the system operation. The best practices in urban mobility mapped were categorized into: Active Mobility; Public and road safety; Public transportation; Demand transportation; and Mobility management. It is clear the trend of these territories in directing efforts to promote sustainable mobility, however, there are still challenges, especially related to the discouragement of the use of motorized individual transport, which requires an integrated and multi-agent approach, contributing to the creation of effective and sustainable solutions for urban mobility.

Keywords: sustainable urban mobility, governance, urban circularity, knowledge cities, Knowledge-Based Urban Development

Resumen: El artículo tiene como objetivo analizar los modelos de gobernanza y participación social y de buenas prácticas en movilidad urbana implementados en parques tecnológicos de 3ª y 4ª generación. El "Desarrollo Urbano Basado en el Conocimiento" se refiere a enfoques de desarrollo urbano que enfatizan la importancia del conocimiento, la innovación y la economía del conocimiento para promover el desarrollo sostenible en las ciudades. En consonancia, el concepto de Ciudades Circulares se refiere a ciudades que adoptan los principios de la economía circular. Se mapearon parques tecnológicos y se seleccionaron para el estudio: Paris-Saclay, Sophia Antipolis, Parc de l'Alba, y 22@Barcelona; luego identificamos modelos de gobernanza y buenas prácticas de movilidad en fuentes institucionales, legislaciones y estudios técnicos. Finalmente, las convergencias de los marcos de trabajo dirigieron los análisis y, como resultados, en los casos estudiados, la gobernanza se basa en la colaboración entre actores de la sociedad civil, sector público, privado y academia. La toma de decisiones involucra diversas instancias, como consejos, comisiones e entrevistas individuales. El papel de la "Autoridad Organizadora de la Movilidad" se destaca en la coordinación y gestión de la operación del sistema. Las buenas prácticas en movilidad urbana mapeadas se categorizaron en: Movilidad activa; Seguridad pública y vial; Transporte público; Transporte bajo demanda; y Gestión de la movilidad. Se explicita la tendencia de estos territorios a dirigir esfuerzos hacia la promoción de la movilidad sostenible, sin embargo, aún existen desafíos, especialmente relacionados con el desincentivo del uso del transporte individual motorizado, lo que requiere un enfoque integrado y multiagente, contribuyendo a la creación de soluciones eficaces y sostenibles para la movilidad urbana.

Palabras clave: movilidad urbana sostenible, gobernanza, circularidad urbana, ciudades del conocimiento, Desarrollo Urbano Basado en el Conocimiento

1. Introdução

As cidades enfrentam diversas crises no século XXI, muitas das quais são exacerbadas pelo modelo de desenvolvimento atual (linear), que enfatiza o consumo excessivo, a exploração de recursos e o crescimento econômico, sem considerar adequadamente os impactos negativos no meio ambiente e na sociedade. Para superar esses desafios, as cidades necessitam de soluções locais, aliadas a um planejamento urbano estratégico e integrado, que dialogue com a busca por maior transparência, accountability, equidade social e processos participativos e inclusivos na tomada de decisões.

Nesse contexto, dois conceitos se destacam, tanto do ponto de vista analítico quanto explicativo. Um deles é o conceito de "*Knowledge-Based Urban Development - KBUD*" (Desenvolvimento Urbano Baseado em Conhecimento). Isso se refere a estratégias de desenvolvimento urbano que destacam a importância do conhecimento, inovação e economia do conhecimento para estimular o crescimento sustentável das cidades. Essas estratégias buscam criar ambientes urbanos que promovam a criatividade, aprendizagem contínua e colaboração entre os setores público, privado, acadêmico e a sociedade (YIGITCANLAR et al.; 2019; YIGITCANLAR; INKINEN, 2019). Parques científicos e tecnológicos de terceira e quarta gerações estão inclusos nesses ambientes. Recentemente, sugere-se que esses parques também tenham uma relação/interface com a sociedade civil (4ª hélice) e a perspectiva ambiental (5ª hélice) (CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012). O KBUD corresponde ao modelo de inovação "interativo ou feedback-based", que inclui a participação da comunidade local (quarta geração) e o aspecto ambiental (quíntupla hélice), tanto pelo valor ecológico em si quanto como elemento-chave dos negócios inovadores no KBUD (NORONHA; DA SILVA; CELANI, 2023).

Em alinhamento com o KBUD, o segundo conceito é o de Cidades Circulares. Este termo se refere a cidades que adotam os princípios da economia circular. A circularidade urbana, incluída na Agenda 2030 e na Nova Agenda Urbana da conferência ONU Habitat III, apresenta a economia circular como modelo de desenvolvimento urbano direcionado para a sustentabilidade, promovendo a otimização de recursos e adoção de tecnologias mais limpas. A implementação de uma cidade circular, além de questões técnicas, implica uma mudança sistêmica na sociedade e na reestruturação dos sistemas econômicos e de governança (GIRARD; NOCCA, 2019).

Com base nos princípios da economia circular e da circularidade urbana, o "*Doughnut Economic Framework*" alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Este modelo tem como objetivo reformular a economia para o século XXI, garantindo que as demandas sociais sejam atendidas dentro de parâmetros ambientalmente seguros e socialmente equitativos. A inovação deste modelo ocorre pela inclusão dos domínios sociais, que refletem as necessidades de desenvolvimento humano e compõem a base do donut, juntamente com os limites biofísicos planetários (RAWORTH, 2017). Uma cidade que adote o modelo Donut emprega os princípios da economia circular como uma das estratégias para se manter dentro dos limites ambientais e sociais estabelecidos. Isso envolve o desenvolvimento de políticas, práticas e modelos de governança que facilitam a operacionalização e a redução de escala (downscaling) do Donut framework.

Apesar da aplicação mais ampla do modelo Donut na literatura de planejamento urbano, esse framework também pode ser usado no planejamento da mobilidade urbana. Ele ajuda a criar sistemas de transporte mais equitativos, sustentáveis e eficientes que atendem às

necessidades das pessoas e respeitam os limites ambientais do planeta. Além disso, o planejamento do sistema de mobilidade está intrinsecamente ligado aos instrumentos de planejamento urbano (MOGHADDAM; MIRZAHOSSEIN; GUZIK, 2022). No entanto, apesar da atenção dada a este framework para demonstrar os limites planetários e o espaço seguro e justo, há pouca discussão sobre os desafios da governança em contextos locais. Em outras palavras, a abordagem Donut oferece poucas diretrizes sobre os arranjos de governança mais adequados para concretizar sua visão (TURNER; WILLS, 2022).

Trazendo para o recorte da mobilidade urbana, no KBUD, à medida em que empresas, universidades, centros de pesquisa e residências se estabelecem no território, pode haver um aumento na população local e nos fluxos de mobilidade, demandando infraestrutura de transporte adicional, influenciando os padrões de tráfego da área urbana. Os impactos atrelados a estas mudanças podem variar significativamente dependendo das políticas de planejamento urbano, investimentos em transporte público e mobilidade ativa, estratégias de mobilidade sustentável e eficiência do sistema de transporte. Portanto, um desenvolvimento urbano baseado em conhecimento pode ser planejado de maneira a minimizar seu possível impacto negativo no tráfego, incentivando, por exemplo, o uso de transporte público, o compartilhamento de carros e o desenvolvimento rede de mobilidade a pé e por bicicleta acessível, segura e conectada à rede de transporte coletivo, combinados com o uso de tecnologias da informação e comunicação - TICs, no intuito de reduzir a dependência e inibir o uso de veículos particulares motorizados. Boas práticas nesse sentido são identificadas nos casos dos parques tecnológicos de Paris-Saclay, Sophia Antipolis, Parc de l'Alba, e 22@Barcelona, localizados na França e Espanha.

Na Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) (BRASIL, 2012), os modos de transporte não motorizados e o transporte público coletivo são priorizados, trazendo à discussão questões importantes como equidade, sustentabilidade e envolvimento da sociedade. Na PNMU consta que participação da sociedade civil no planejamento, fiscalização e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana deverá ser assegurada pelos seguintes instrumentos: comitês colegiados, ouvidorias nas organizações responsáveis pela gestão, audiências e consultas públicas obrigatórias, além de procedimentos sistemáticos de comunicação para avaliar a satisfação dos usuários e fortalecer a responsabilidade pública. No âmbito municipal, a elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana requer participação social, por meio de audiências públicas. A governança da mobilidade urbana no Brasil envolve múltiplos níveis de governo, participação comunitária e coordenação entre diferentes atores para tomada de decisões, planejamento e implementação de políticas e projetos de mobilidade urbana.

Isso posto, este trabalho tem o objetivo analisar os modelos de governança e de participação social e de boas práticas em mobilidade urbana implementados em quatro parques de 3ª e 4ª geração (Paris-Saclay, Sophia Antipolis, Parc de l'Alba, e 22@Barcelona).

Após essa introdução, a seção 2 apresenta o referencial teórico do desenvolvimento urbano baseado no conhecimento, na perspectiva da circularidade urbana, a seção 3 apresenta a metodologia, a 4 os resultados, a partir dos parques tecnológicos selecionados para estudo, destacando modelos de governança, participação social e boas práticas em mobilidade urbana. Na seção 5 são feitas as considerações finais.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento e na perspectiva da Circularidade Urbana

Os principais domínios do Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento (*Knowledge Based Urban Development - KBUD*) são quatro - desenvolvimento sociocultural (*sociocultural development*), desenvolvimento econômico (*economic development*), desenvolvimento espacial (*spatial development*) e desenvolvimento institucional (*institutional development*) (Yigitcanlar e Lönnqvist, 2013). No âmbito sociocultural, aborda-se o avanço em direção ao desenvolvimento de uma sociedade - a sociedade do conhecimento - na qual a geração, compartilhamento, disseminação, aplicação, integração e controle do conhecimento e da informação se tornam atividades relevantes e que a igualdade social é promovida através da promoção de sólidos "recursos humanos e sociais" e da valorização da "diversidade e autonomia". Em termos práticos, essa perspectiva “busca aumentar as habilidades e conhecimentos dos moradores para melhorar o desenvolvimento individual e comunitário e as conquistas sociais” da região em desenvolvimento (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013, p. 359, tradução nossa).

No âmbito do desenvolvimento econômico, abordam-se os ativos de conhecimento endógenos no âmago das operações econômicas, pois enxerga o conhecimento como um recurso estratégico e essencial que se encontra localmente integrado, ao invés de ser externo, importado e adicional. Espera-se que essa perspectiva construa uma economia do conhecimento “que alcança a prosperidade através de fortes ‘fundamentos macroeconômicos’ e da ‘economia do conhecimento’ (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013, p. 359, tradução nossa). Ressalta-se que é crucial transformar o conhecimento técnico em informações codificadas para inovar produtos e serviços, o conhecimento de mercado para entender as mudanças nas preferências dos consumidores, o conhecimento financeiro para avaliar as finanças dos processos de produção e desenvolvimento, bem como o conhecimento humano em termos de competências e criatividade (YIGITCANLAR, 2011).

A perspectiva do KBUD na dimensão do desenvolvimento espacial é a de fomentar a preservação e a melhoria de ambientes naturais e urbanos, criando uma sólida conexão espacial entre o crescimento das áreas urbanas e os clusters de conhecimento, paralelamente, promovendo o avanço de iniciativas que sejam ambientalmente responsáveis, de alto padrão, distintas e duradouras do ponto de vista sustentável. “Essa perspectiva constrói um meio de conhecimento que produz sustentabilidade por meio do 'desenvolvimento urbano sustentável' e da 'qualidade de vida e do lugar'.” (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013, p. 359, tradução nossa).

Já no âmbito do desenvolvimento institucional, aponta-se a democratização e humanização do conhecimento, institucionalização de processos interdisciplinares de aprendizagem coletiva e de organizações baseadas no conhecimento, construção de uma visão cívica, por meio do encontro e integração de atores-chaves, e de planejamento estratégico, embasado no conhecimento intensivo organizado e facilitado. “Essa perspectiva constrói uma governança do conhecimento que capacita o KBUD por meio de forte ‘governança e planejamento’ e ‘liderança e apoio’” (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013, p. 359, tradução nossa). É indicado que os princípios de liderança institucional, boa governança, planejamento estratégico e igualdade socioeconômica e sociopolítica guiem os KBUD (YIGITCANLAR, 2011).

Na Figura 1, é apresentado o framework conceitual desenvolvido em Yigitcanlar e Lönnqvist (2013), aprimorada em Yigitcanlar e Inkinen (2019), em que é representado a interligação e retroalimentação entre os pilares do KBUD e as perspectivas inerentes a cada pilar.

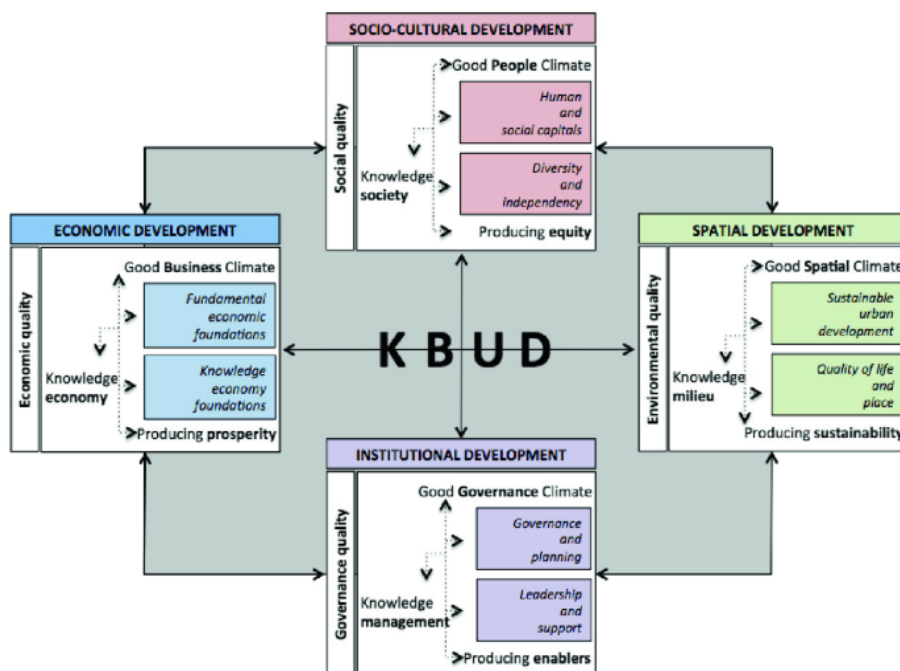


Figura 1 - Domínios de desenvolvimento do KBUD

Fonte: Yigitcanlar e Inkinen (2019).

A inovação, tanto no âmbito do KBUD quanto no da Circularidade Urbana, requer uma abordagem sistêmica, com as cidades facilitando e estimulando a cocriação, o codesign e a co-complementação com as várias partes interessadas, incluindo governo, setor privado, sociedade civil e comunidades locais. Nesse intuito, necessita-se promover novos modelos de negócios e financiamentos em nível local, como cooperativas e parcerias público-privadas, envolvendo cidadãos e cidadãs para desempenhar um papel ativo, facilitando-se também a ocorrência de inovações sociais.

Abordar questões urbanas complexas, como mobilidade sustentável, requer novos arranjos de gestão, com a colaboração e coordenação de diversos atores. Isso é particularmente relevante para questões de mobilidade, onde o planejamento de transporte muitas vezes envolve áreas metropolitanas. Assim, estruturas de governança multiníveis são necessárias para alinhar estratégias, políticas, bem como as demandas da população usuária do sistema (TURNER; WILLS, 2022).

O framework Donut, de forma sistêmica, didática e visual, expressa que

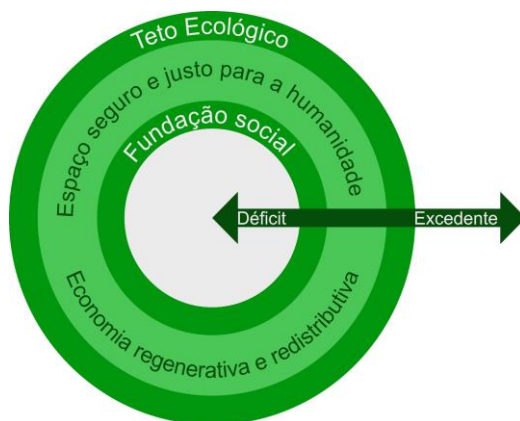
Dentro do anel interno – o alicerce social – estão as privações humanas críticas, como fome e analfabetismo. Fora do anel externo – o teto ecológico – está a degradação planetária crítica, como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade. Entre esses dois anéis está a rosquinha, o Donut em si, o espaço no qual podemos atender às necessidades de todos contando com os meios do planeta. A essência do Donut: um alicerce social de bem-estar abaixo do qual ninguém deve cair e um teto ecológico de

pressão planetária que não devemos transpor. Entre os dois encontra-se o espaço seguro e justo para todos (RAWORTH, 2017 p.16).

Enquanto a base social mostra os déficits relacionados ao bem-estar e qualidade de vida - educação, alimentação, moradia etc, o teto ecológico mostra que acima daquela linhas haverá as externalidades ambientais negativas e pressões nos sistemas ambientais, como emergência climática, acidificação dos oceanos, poluição química, carga de nitrogênio e fósforo, retirada de água doce, transformação de terras, perda de biodiversidade e poluição do ar. As margens que formam o “donut” representam o conjunto de limites que são ideais, em termos socioambientais, ou seja, limites ecologicamente seguros e socialmente justos para a sociedade.

A combinação do framework de "*Knowledge-Based Urban Development*" com o "Donut" visa criar uma abordagem abrangente e inovadora para o desenvolvimento urbano que coloca a sustentabilidade ambiental e a justiça social no centro de suas estratégias. O downscaling do "Donut Framework" no âmbito dos KBUDs, com foco em mobilidade, envolve adaptar os princípios gerais do modelo para um nível mais específico e prático de planejamento e implementação urbana. Isso significa traduzir os princípios gerais em diretrizes e ações concretas que podem ser aplicadas em escala urbana para promover um sistema de mobilidade urbana sustentável, levando em consideração as características, desafios e oportunidades locais.

Figura 2 - Donut Framework



Fonte: Raworth (2017).

2.2. Trazendo o donut para a escala local: desafios de Governança

O donut framework foi desenvolvido como um modelo global, mas sua capacidade de realizar mudanças dependerá de uma boa governança para apoiar sua aplicação em vários âmbitos geográficos e políticos (com a desafiadora divisão geográfica do poder político), considerando os obstáculos relacionados a própria aplicabilidade do modelo e as instituições existentes em nível local.

Assim, dentre os limites e desafios relacionados a aplicabilidade do modelo, estão as atividades de adaptação e definição de metas, indicadores, disponibilidade de dados e seu monitoramento em nível local, a capacidade das instituições locais - notoriamente as Administrações Públicas - de gerenciar conflitos, promover acordos, atravessar interesses estabelecidos localmente e sua coerência com a governança global (BOGARDI; FEKETE; VÖRÖSMARTY, 2013; TURNER; WILLS, 2022).

A literatura do modelo Donut, em relação a governança, requer um maior foco nas escalas locais (TURNER; WILLS, 2022). Dessa forma, ao debate incluímos a literatura relacionada à governança no setor público que pode contribuir para a mitigação ou superação dos obstáculos ao fornecer um entendimento panorâmico e multinível da atuação de diferentes atores, instituições e processos envolvidos nas políticas públicas, em especial, na perspectiva da boa governança (MATIAS-PEREIRA, 2022; SCHELLA, 2005). Assim, ao nos referirmos à governança estamos abordando, em *lato sensu*, um processo complexo e difícil de tomada de decisão, pautadas em relações de poder, que extrapola a esfera estatal (MATIAS-PEREIRA, 2010; MATIAS-PEREIRA, 2022; CORRALO, 2014).

A literatura (MATIAS-PEREIRA, 2010; MATIAS-PEREIRA, 2022; CORRALO, 2014; SCHELLA, 2005; SHARMA, 2007) indica que a existência da "*boa*" governança decorre de discussões fomentadas por mecanismos internacionais (com destaque, ao Banco Mundial). No campo teórico, explicitam-se a participação, o Estado de direito, a transparência e o *accountability* como os quatro principais pilares dessa governança. Assim, considerada como desafio por si só (SCHELLA, 2005) e até um novo modelo que está superando o *New Public Management* (MATIAS-PEREIRA, 2022), a boa governança enfrenta obstáculos diferentes a depender do contexto em que se implementa, em especial o tipo de estrutura e capacidade estatal existente (SHARMA, 2007).

Em comparação com os processos nacionais, em que as questões são tratadas de forma com certo distanciamento da população, localmente, as instituições podem ser mais capazes de envolver a participação da sociedade e desenvolver políticas mais integradas (SHARMA, 2007). No entanto, há também as lacunas de capacidade institucional, organizacional e falta de mecanismos de apoio à integração. As aplicações do donut - e do KBUD - apresentam desafios nesse sentido, devido à necessidade de integrar e responder questões de mudanças não lineares, pontos de inflexão, interações e feedbacks.

A importância da colaboração, da participação e da deliberação é amplamente reconhecida em relação à governança para o desenvolvimento sustentável, logo, as iniciativas para reduzir a escala do donut podem, portanto, ser amplamente conduzidas por atores locais na prática, seja por meio de iniciativas da sociedade civil ou de instituições como os conselhos locais. Embutido nesse ecossistema, há questões importantes sobre os mecanismos para

coordenar e monitorar as mudanças em todas as escalas, bem como o desafio de manter a coerência ao longo do tempo enquanto as prioridades e metas mais amplas podem mudar. A implementação bem-sucedida do donut dependerá da coordenação entre os regimes de governança multinível.

A cidade de Amsterdã é o caso mais conhecido de aplicação do framework Donut, onde foram realizados Workshops City Doughnut em sete bairros diversos, reunindo a equipe da Prefeitura e a população para ouvir suas visões e prioridades para a cidade (DEAL, 2020). A municipalidade busca promover inovações sociais e se envolve ativamente na facilitação e cooperação, com várias iniciativas e redes, como parte de sua agenda de democratização (KHMARA; KRONENBERG, 2023). Em Amsterdã, no balanço das pautas ambientais e sociais, embasadas por estudos técnicos, houve a preocupação de que as medidas poderiam aumentar a desigualdade social, com impactos nas populações mais vulneráveis. Portanto, o preço e a acessibilidade do transporte público foram temas importantes abordados nas discussões, visando garantir uma transição justa, inclusiva e sustentável.

Nos encontros, havia um desejo entre os cidadãos ativos e as iniciativas dos bairros de que a cidade desse maior reconhecimento às suas redes comunitárias, juntamente com o apoio à sua capacidade de organização e mobilização eficaz em escala local (KHMARA; KRONENBERG, 2023). Logo, houve a importante atribuição de mecanismos de governança participativa para contemplar os cidadãos na tomada de decisões que envolvem a distribuição de recursos públicos entre as comunidades, a formulação de políticas públicas e o monitoramento e a avaliação dos gastos do governo.

Relevante para esta pesquisa, o modelo donut, alinhado ao conceito de KBUDs, indica os segmentos que devem ser considerados e priorizados na mobilidade urbana, no desenvolvimento de novas áreas urbanas. Tal como, em vez de se concentrar somente em veículos individuais motorizados que utilizam combustíveis menos poluentes (atendendo às considerações ambientais mínimas), uma visão holística é usada para considerar tanto o meio ambiente quanto à acessibilidade e segurança pública e viária, garantindo o direito de ir e vir de todas as pessoas. Esse processo garante a circulação das pessoas facilitando o alcance das dimensões consideradas pelo KBUDs.

3. Metodologia

O presente trabalho é um estudo exploratório, que possui uma abordagem qualitativa de caráter descritivo-analítico, embasado em pesquisa bibliográfica, análise documental e coleta de dados secundários. O quadro 01 apresenta as etapas metodológicas do trabalho.

Quadro 1 - Etapas metodológicas

| | |
|----|---|
| A. | <i>Mapeamento de parques tecnológicos de 3ª ou 4ª geração</i> |
| B. | <i>Casos estudados selecionados: parques tecnológicos de 3ª ou 4ª geração</i> |
| C. | <i>Coleta de dados secundários dos casos selecionados</i> |
| D. | <i>Identificação de modelos de governança</i> |
| E. | <i>Identificação e categorização de boas práticas em mobilidade urbana</i> |

F. Frameworks KBUD” e “Donut”

Fonte: Elaboração própria.

Na primeira etapa, foram mapeados casos de parques tecnológicos de 3ª ou 4ª geração, localizados em franjas urbanas. Destes, foram selecionados os casos de Parc de l'Alba, Paris-Saclay e Sophia Antipolis. Além disso, apesar de não se encontrar em uma franja urbana, o parque 22@Barcelona também foi selecionado, por seu pioneirismo, é um dos primeiros distritos de inovação no mundo (FAPESP, 2021), e por ser referência para algumas comissões brasileiras que estão buscando modelos e boas práticas de distritos de inovação (HIDS, 2023; PUCCAMP, 2023). Na segunda etapa, foram mapeados modelos de governança e boas práticas em mobilidade implementadas nos parques selecionados na primeira etapa, a partir dos sites institucionais, legislações e estudos técnicos voltadas a esses territórios. Por fim, utiliza-se a combinação e adaptação dos frameworks de “Domínios de desenvolvimento do KBUD” e “Donut” como estrutura-base para direcionar as análises realizadas no recorte estudado.

4. Análise e Discussão dos Resultados

O presente trabalho selecionou quatro parques tecnológicos - de Parc de l'Alba, Paris-Saclay, Sophia Antipolis e 22@Barcelona - como estudos de caso, a fim de analisar seus modelos de governança, de participação e de boas práticas em mobilidade urbana implementados. Antes de analisarmos os casos à luz do nosso referencial, faz-se necessário apresentar sucintamente os parques. O quadro 02 a seguir sintetiza algumas características dos parques tecnológicos estudados, em termos de área, população envolvida (habitantes, funcionários, pesquisadores e estudantes), bem como a geração de parque tecnológico e modelo de inovação abarcados.

Quadro 2 - Características dos parques tecnológicos estudados

| Caso | Parc de l'Alba | Paris-Saclay | Sophia Antipolis | 22@ Barcelona | |
|---|----------------------------------|--------------|----------------------------|---------------|---|
| Ano de Implantação | 2010 | 2007 | 1969 | 2000 | |
| Geração de PT | 4ª | 4ª | 3ª / 4ª geração | 4ª | |
| Modelo teórico | M. de inovação (hélice) | 5ª | 5ª | 5ª | |
| País | Espanha | França | França | Espanha | |
| Território | Cerdanyola del Vallès, Barcelona | Saclay | Valbonne, Riviera Francesa | Barcelona | |
| Área (ha) | 408 | 650 | 2.400 | 200 | |
| Nº Habitantes | 15.000 | 15.000 | 13.000 | 9.543 | |
| Nº Func./Trab. | 30.000 | 20.000 | 41.000 | 90.000 | |
| Número de envolvidos na área do distrito de inovação | Nº Pesquisadores | - | 20.000 | 4.500 | - |
| Nº Estudantes | - | 30.000 | 5.500 | - | |
| Nº Empresas | - | - | - | 7.064 | |

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados coletados em sites e estudos técnicos.

As figuras seguintes (3 a 14) apresentam imagens dos casos analisados e as áreas cobertas pelos territórios:

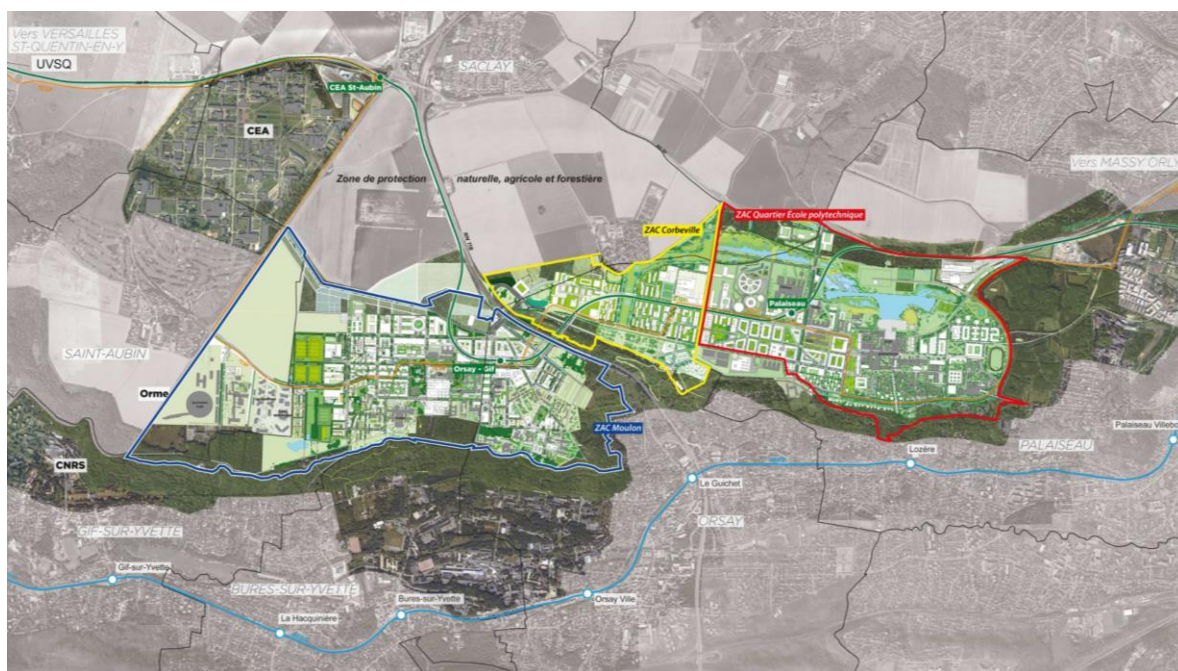


Figura 3: Área de Paris Saclay. Fonte: Paris Saclay



Figuras 4 e 5: Universidade de Paris Saclay

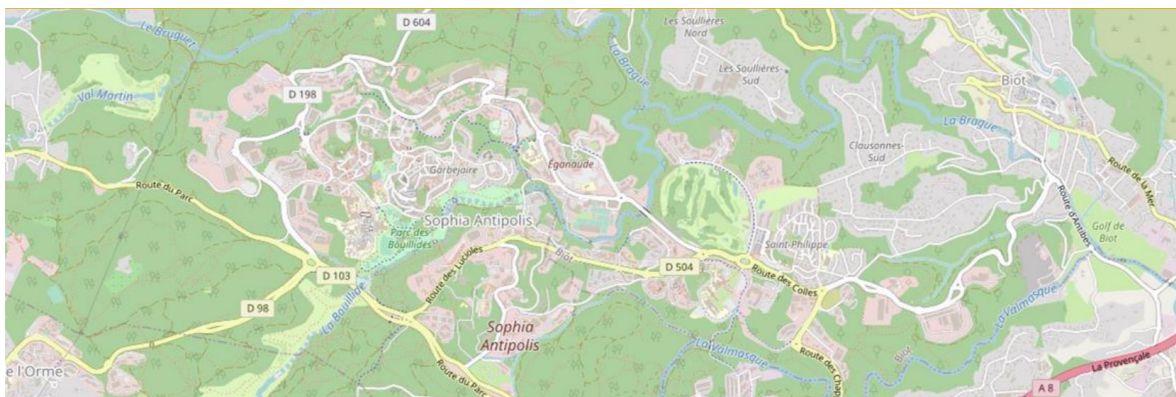


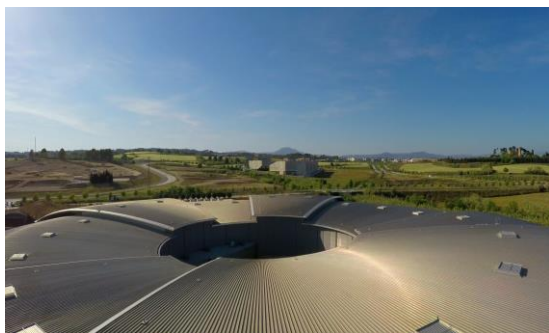
Figura 6: Área de Sophia Antipolis. Fonte: OpenStreetMap



Figuras 7 e 8: Área habitacional e polytech Nice Sophia. Fonte: Sophia Antipolis



Figura 9: Área de Parc de l'Alba. Fonte: Parc de l'Alba



Figuras 10 e 11: Síncrotron e Vista aérea do Parc de l'Alba. Fonte: Parc de l'Alba.

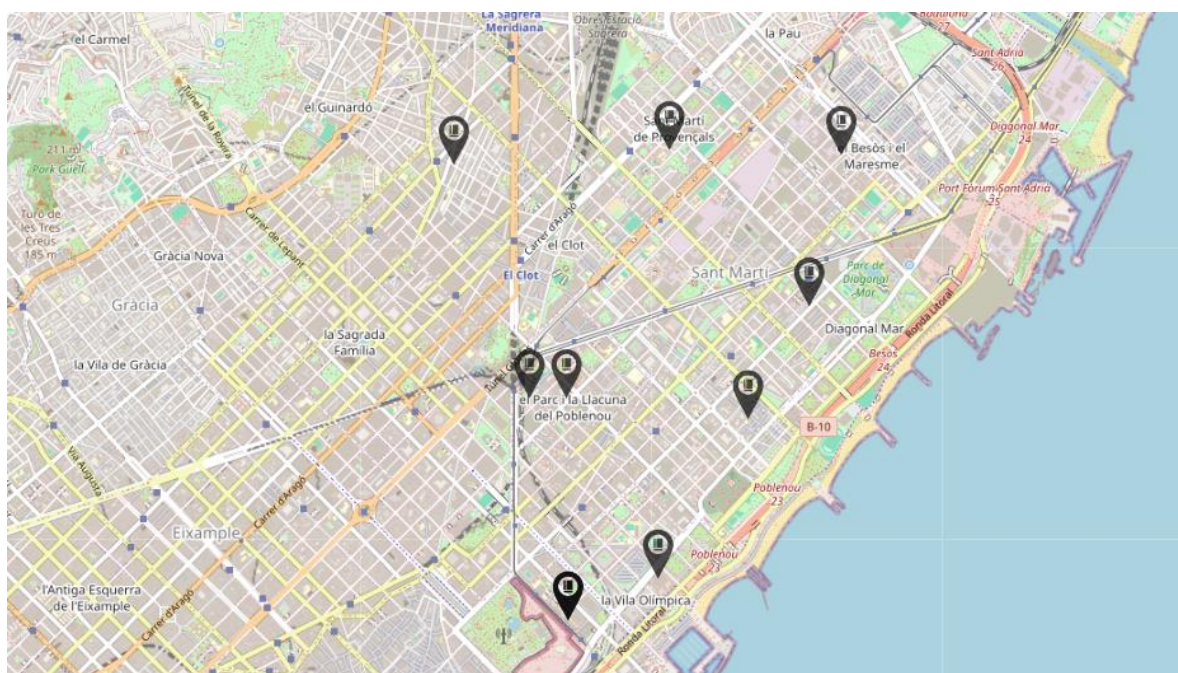
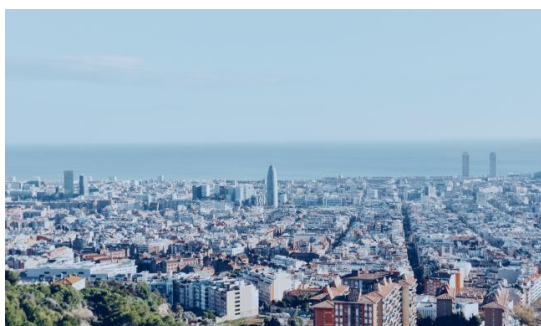


Figura 12: Mapa do 22@Barcelona. Fonte: OpenStreetMap



Figuras 13 e 14: vista aérea do distrito e Edifício Àvila Mile 22@ Business Campus

Com base na revisão da literatura, na análise documental e nos dados secundários, apresentamos a seguir os resultados dos nossos estudos de caso, com foco em seus modelos de governança e de participação e na governança da mobilidade urbana, onde os parques estão inseridos.

4.1. Governança e processos participativos dos Parques

Nos casos estudados, buscou-se observar o envolvimento de atores nos processos de tomada de decisão (espaços consultivos e deliberativos). A variedade de representantes da sociedade civil, setor público e privado e academia, alinhado ao referencial de circularidade urbana, requer coordenação em vários níveis de governo para garantir a colaboração entre os diferentes domínios e atores sociais e políticos, autoridade em sistemas multiníveis e estruturas policêntricas, com governo regional fortalecido.

Em relação à governança, Paris-Saclay se desenvolve em parceria com: autoridades locais de Île-de-France; Universidade de Paris-Saclay; centros de pesquisa público-privados; e com as empresas. A governança é baseada na colegialidade e é compartilhada com o Escritório Comunitário, o Conselho Comunitário e as Comissões. O Escritório Comunitário exerce uma função deliberativa em assuntos demandados pelo Conselho Comunitário. Já os/as conselheiros/as comunitários tomam decisões relacionadas ao exercício dos poderes da aglomeração, deliberando sobre grandes projetos e votando em orçamentos. As comissões são formadas por representantes eleitos da comunidade e dos conselhos municipais e são responsáveis por preparar as deliberações submetidas à votação do conselho comunitário, de acordo com o tema a ser trabalhado. Existem 9 comissões temáticas, e para o recorte da mobilidade e circularidade urbana, destacam-se: mobilidade, mobilidade por bicicleta, vias, agricultura, edifícios, patrimônio; apoio ao empreendedorismo, economia circular; plano territorial de clima-ar-energia, desenvolvimento sustentável, biodiversidade, saneamento, água, resíduos; desenvolvimento territorial e atratividade, planejamento urbano, habitação, política urbana.

Em Paris-Saclay, há a participação de representantes da sociedade e de agricultores nas decisões projetuais. Na primeira fase, também adotou-se como ferramenta a realização de entrevistas, mas com caráter individual aprofundado, com cláusula de anonimato, e duração média de uma hora e meia a duas horas. As primeiras 50 entrevistas se concentraram nos tomadores de decisão da região: representantes eleitos locais; administrações estaduais, departamentais e regionais; câmaras de conselhos; chefes dos principais órgãos de pesquisa e ensino superior; representantes agrícolas; associações de proteção ambiental. Cada período de

entrevista foi encerrado com uma reunião de feedback com todas as pessoas entrevistadas, que foram convidadas a validar os resultados obtidos. Ao fim, um relatório foi redigido e enviado aos atores envolvidos. Na fase seguinte, foram organizados cinco seminários temáticos, com a ideia de promover o diálogo e o conhecimento mútuo entre os atores, com a presença de pessoas exercendo o papel de facilitação. Na terceira fase, a equipe de facilitação trabalhou para integrar os projetos resultantes dos seminários para chegar à formulação de uma minuta de estatuto para Paris-Saclay (BRÉDIF, 2013). Sobre mobilidade urbana, votado em junho de 2018 pelo Conselho Comunitário, o Plano de Transporte define as principais direções para viagens na conurbação Paris-Saclay, por meio de 15 objetivos e quase 50 ações.

Criada na década de 70, a Associação Conjunta de Sophia Antipolis (SYMISA) é o órgão responsável pela administração territorial e assegura a aplicação das regras de planejamento, garantindo a sustentabilidade do local. Para tanto, também foi estabelecida a governança operacional que reúne os principais agentes de desenvolvimento do parque tecnológico, composto por uma assembleia de 28 membros eleitos, com missão de coordenar as partes interessadas do parque tecnológico, apoiar as partes interessadas que trabalham nos campos de interesse público e cujo escopo de intervenção é dedicado ao parque tecnológico, projetar, definir e implementar a comunicação institucional, administrar, manter, desenvolver ou vender ativos imobiliários e fundiários; realizar estudos, serviços e análises necessários para a definição e implementação das diretrizes propostas; emitir observações e recomendações sobre os projetos de planejamento público para o parque tecnológico de Sophia Antipolis.

Sobre a governança do distrito de inovação 22@Barcelona, em 2000, a área era administrada pela empresa imobiliária criada pela Prefeitura de Barcelona (ARROBA BCN SA). Após alguns anos de desenvolvimento, a Prefeitura iniciou um processo participativo com todos os agentes da hélice quádrupla do distrito: sociedade, setor econômico, universidades e administrações públicas, com o objetivo de definir objetivos compartilhados para continuar a transformação da área. Cerca de mil pessoas, de diferentes organizações e setores, participaram do processo "Repensem 22@". O novo plano foi aprovado pelo conselho municipal, em novembro de 2020, e o Escritório Técnico 22@, atual responsável pela governança, promoção e coordenação dos projetos na 22@, foi inaugurado.

No Distrito 22@Barcelona, processos participativos foram realizados com o objetivo de elaborar um documento compartilhado para orientar a futura transformação do distrito, buscando acomodar os interesses das diferentes partes interessadas. O documento apresenta o conjunto de ações identificadas pelos atores (sociedade, residentes, academia, setores privado e público) objetivando definir estratégias que permitam que as áreas do 22@ integrem os bairros vizinhos, com base em uma transformação inclusiva e sustentável. Sobre a participação social, ao longo dos últimos anos, vêm sendo realizados processos participativos, com oficinas junto às associações e comunidades, sobretudo, para discutir os avanços do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Metropolitano, que também gira em torno da mobilidade e das infraestruturas de transporte.

Já no Parc de l'alba, há um Consórcio formado pelo Incasòll, empresa pública da Generalitat de Catalunya (Sistema Institucional que organiza politicamente a região de Catalunya), responsável por empreendimentos econômicos e habitacionais, que detém 51% dos direitos e obrigações no Distrito, e a Prefeitura de Cerdanyola Del Vallès/ Conselho de Cerdanyola Del Vallès, com 49%. O Consórcio, por sua vez, é constituído por uma estrutura nomeada de "El presidente", semelhante a um gabinete executivo, e um Conselho Geral, órgão superior de administração do Consórcio sendo constituído por 5 representantes do Institut

Català del Sòl - empresa pública habitacional da Catalunya - e 5 representantes do Ajuntament de Cerdanyola del Vallès - instância semelhante a Câmara Municipal, no Brasil.

Em relação aos processos participativos, na concepção do Parc de l'alba, em 2017, foi aprovado um programa municipal de participação cidadã em que em sua primeira fase tinha por objetivo estimular a participação de forma ampla criando primeiro canais entre a Administração Pública e a comunidade. Nesse contexto, a concepção obteve a participação em duas fases, foram utilizadas algumas ferramentas para a coleta de informações e inclusão da percepção e opinião da população no projeto. Na primeira fase, foram realizadas entrevistas, oficinas abertas e apresentação pública do anteprojeto. Na segunda fase do processo participativo, houve um período de divulgação do projeto e audiências públicas.

4.2. Governança da Mobilidade

No KBUD, os quatro domínios principais de desenvolvimento, que formam os pilares do framework - desenvolvimento econômico, sociocultural, ambiental e urbano e institucional - são adaptados para trazer a perspectiva da mobilidade urbana no distrito de inovação, detalhados no Quadro 03.

Quadro 3 - Mobilidade Urbana no Distrito de Inovação e os domínios do KBUD

| Domínio | Pilar | Mobilidade Urbana no Distrito de Inovação |
|----------------------------------|------------------------|--|
| Desenvolvimento econômico | Economia | A mobilidade desempenha um papel fundamental para promover a prosperidade econômica, pois é também uma forma de estimular a colaboração entre os agentes do território; investir em sistemas de transporte público eficientes e infraestrutura de transporte que conectam áreas residenciais com centros de negócios e distritos industriais. Isso facilita o acesso dos colaboradores às oportunidades de emprego e estimula o crescimento econômico; logística eficiente, incluindo sistemas de transporte de mercadorias e distribuição; mobilidade urbana projetada para incentivar a economia criativa, facilitando acessos a espaços culturais e áreas de inovação criativa; incentivo ao comércio local, evitando-se deslocamentos de grandes distâncias. |
| Sociocultural | Sociedade | Equidade social: mobilidade urbana acessível, em termos físicos e financeiros, para todas as pessoas, levando em conta todas as diversidades econômicas, culturais, raciais, etárias, de gênero e acessibilidade; busca pelo desenvolvimento sustentável e qualidade de vida; espaços públicos atraentes e seguros, como parques, praças e áreas de lazer; à criação de espaços de convívio comunitário. |
| Espacial | Urbano e Meio ambiente | Planejamento urbano que promove a compactação, reduzindo as distâncias entre locais de trabalho, moradia e lazer, redes de transporte público conectadas à rede de mobilidade ativa e que reduzam a necessidade de viagens de longa distância. |
| Institucional | Gestão | Conjunto de políticas, papéis dos agentes, responsabilidades e processos que atuam como facilitadores da mobilidade no KBUD que envolvem a Governança geral do Distrito de Inovação; Governança da mobilidade local - com operadores, concessionárias, setor público (secretarias, equipes técnicas etc) e processos participativos. |

Fonte: Elaboração própria, com base em Yigitcanlar e Inkinen (2019).

A governança, em vários níveis, desempenha um papel essencial na criação de um ambiente propício para o estabelecimento e a manutenção de boas práticas de mobilidade urbana, contemplando a coordenação de várias partes interessadas, com participação da comunidade, garantindo que suas demandas sejam consideradas na formulação de políticas e projetos de transporte e garantindo maior legitimidade e aceitação das políticas e projetos abarcadas.

Para um melhor entendimento das boas práticas de mobilidade urbana sustentável mapeadas em Paris-Saclay, Sophia Antipolis, Parc de l'Alba e 22@Barcelona, estas foram categorizadas em:

- Mobilidade ativa: relacionadas à promoção da mobilidade a pé e por bicicleta;
- Segurança pública e viária: medidas para reduzir ocorrências de trânsito e violências urbanas;
- Transporte público coletivo: expansão, criação de linhas e formas de financiamento;
- Transporte sob demanda: serviço de mobilidade flexível, combinadas com TICs; e
- Gestão da mobilidade: estratégias que buscam reduzir o tráfego, uso de veículos, restringem demanda por transporte individual.

O quadro 4 sintetiza as boas práticas identificadas em cada um dos parques tecnológicos analisados, a partir das categorias supracitadas.

Quadro 4 - Boas práticas de mobilidade urbana identificadas nos casos estudados

| Categoria | Boas práticas identificadas | Paris-Saclay | Sophia Antipolis | 22@Barcelona | Parc de l'Alba |
|-----------------------------------|--|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| Mobilidade a Pé | campanhas de incentivo ao uso dos modos ativos | | | | |
| | ruas exclusivas para mobilidade a pé | | | | |
| | sistema wayfinding / demarcação de caminhos a pé | | | | |
| | calçadas amplas (mais de 4 metros) | | | | |
| | qualificação paisagística / arborização | | | | |
| | pedestres têm prioridade de deslocamento em todo o distrito | | | | |
| | medidas para a fruição pública | | | | |
| | rede ciclovária | | | | |
| | rede ciclovária acompanhada de zonas 30 | | | | |
| | sistema de bicicleta compartilhada | | | | |
| Mobilidade por bicicleta | sistema de bicicleta compartilhada (<i>dockless</i>) | | | | |
| | infraestrutura para bicicletários, elevadores de bicicletas, criação de centros de manutenção e reparo | | | | |
| | infraestrutura no entorno das estações de metrô - "last mile" | | | | |
| | bicicletas elétricas compartilhadas (parceria com start-up) | | | | |
| | rede de ciclistas ativa em rede social (papel educacional e de suporte) | | | | |
| Segurança Pública e Viária | medidas de redução de velocidade | | | | |
| | zona residencial com velocidade máxima de 10 km/h | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| | rede cicloviária acompanhada de zonas 30 | |
| | hierarquização de vias | |
| | sequência de espaços abertos/ sistema de espaços livres públicos fluídos | |
| | iluminação voltada para pedestres (calçadas e travessias) | |
| | integração da perspectiva de gênero no planejamento e desenho urbano | |
| Transporte Público Coletivo | integração entre os meios de transporte | |
| | novas estações, novas linhas e/ou expansão de linhas pré-existent | |
| | ônibus intra-comunitários gratuitos para complementar as rotas regulares de ônibus | |
| | uso de aplicativo - informações em tempo real | |
| | faixas exclusivas de ônibus | |
| | integração tarifária | |
| | veículos de transporte público utilizam energias limpas | |
| Transporte sob Demanda | TSD complemento às linhas existentes nas localidades | |
| | EnviBus - opera por zona, reservas até o último minuto | |
| | Mobil'Azur, sob demanda porta a porta, para pessoas com deficiência | |
| | mobilidade autônoma, elétrica e compartilhada (protótipos autônomos Renault) | |
| Gestão da Mobilidade | regulamentação dos estacionamentos e garagens | |
| | direcionamento de fluxo de carros para vias de maior porte | |
| | criação das linhas e estações de TPC - melhoria geral no sistema de mobilidade | |
| | tecnologias da informação e comunicação | |
| | inventário de estacionamentos para análise de demanda | |
| | gerenciamento inteligente de estacionamento | |
| | gestão dos estacionamentos alimentadores coordenada com a política de estacionamento local, incentivando mudança modal para o transporte público | |
| | meta de reduzir os espaços de estacionamento de 1 para cada 5 ou, no máximo, 1 para cada 3 residências | |
| áreas e estacionamentos preferenciais para serviços de compartilhamento de carros e caronas | | |

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados coletados em sites e estudos técnicos.

Esses distritos promovem a mobilidade ativa, incentivando o deslocamento a pé e de bicicleta. Isso se reflete em campanhas, ruas exclusivas para pedestres, rede cicloviária,

sistemas de demarcação a pé, infraestrutura para bicicletas, compartilhamento de bicicletas (dockless), elevadores de bicicletas, centros de manutenção perto de estações de metrô, bicicletas elétricas compartilhadas e uma comunidade de ciclistas ativa nas redes sociais.

Medidas estão sendo implementadas para reduzir ocorrências de trânsito e violência na cidade, em relação à segurança pública e viária. Exemplos incluem a diminuição da velocidade para 10 km/h em áreas residenciais, criação de zonas 30 (áreas com velocidade máxima de 30 km/h), melhoria de espaços públicos, iluminação focada em pedestres (calçadas e travessias), totens com câmeras e "interfones" para relatar perigos, e a incorporação da perspectiva de gênero no planejamento urbano. A consideração da diversidade, como a inclusão da perspectiva de gênero, corrobora para o alinhamento das ações de segurança pública e acessibilidade com as necessidades da população do distrito.

No que diz respeito ao transporte público, há um crescimento e criação de novas linhas, além de novas formas de financiamento, incluindo novas estações de metrô, linhas de ônibus comunitárias gratuitas para complementar as rotas habituais, aplicativos com informações em tempo real, corredores exclusivos para ônibus, integração de tarifas e veículos de transporte público que utilizam energias limpas.

No âmbito do transporte sob demanda, há o serviço de mobilidade flexível, apoiado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), com serviço sob demanda para pessoas com deficiência, gerenciamento de estacionamentos e criação de áreas e estacionamentos preferenciais para serviços de compartilhamento de carros e caronas.

Para a gestão da mobilidade, são adotadas estratégias para reduzir o tráfego, o uso de veículos e a demanda por transporte individual. Ao mesmo tempo, como parte da estratégia de gestão da mobilidade, medidas que desestimulam o uso de transporte individual motorizado são necessárias.

O campo da mobilidade urbana sustentável, representado no Donut framework, proporciona a visualização simultânea das variáveis socioambientais e as interrelações atinentes ao setor, salientando as restrições ambientais, de poluição, de gerenciamento de energia, e os aspectos voltados às desigualdades, impactos na saúde, mortes no trânsito, entre outros.

Figura 3 - Mobilidade urbana sustentável representada no Donut framework.



Fonte: Elaboração própria, com base em Raworth (2017).

A governança da mobilidade na França, onde estão localizados Paris-Saclay e Sophia Antipolis, é em grande parte gerida por uma Autoridade Organizadora da Mobilidade (AOM). Na região parisiense, a AOM é a "Île-de-France Mobilités" (IdF Mobilités), responsável pela organização e coordenação dos serviços de transporte público. A IdF Mobilités colabora com autoridades locais, operadores de transporte e outras partes interessadas para melhorar a qualidade e acessibilidade do transporte público na região metropolitana de Paris. As AOMs são compostas por prefeitos e vereadores designados por cada município. Suas responsabilidades incluem a organização e fiscalização dos serviços de transporte público, o desenvolvimento de modos de transporte ativos, usos compartilhados de veículos motorizados, planejamento do sistema de transportes e organização da operação, seja direta, terceirizada, PPP ou concessão. Em Paris Saclay, a AOM, juntamente com as autoridades locais, está desenvolvendo a rede de ônibus da região. As rotas da rede, incluindo as escolares, são coadministradas pela comunidade do aglomerado (Communauté d'agglomération) sob acordos com a Île-de-France Mobilités e operadas pela RATP CAP Saclay. De maneira similar, em Sophia Antipolis, a comunidade do aglomerado (Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis) desempenha esse papel (STUCHI, NORONHA, SERAFIM, 2023).

No contexto da governança da mobilidade em Barcelona, a Área Metropolitana de Barcelona (AMB) é uma entidade administrativa encarregada de coordenar e gerenciar aspectos da governança e do planejamento regional. A AMB desempenha um papel fundamental na gestão do sistema de transporte público e na promoção da mobilidade sustentável. A Autoridade de Transporte Metropolitano (Autoridad del Transporte Metropolitano - ATM) de Barcelona é um consórcio interadministrativo voluntário. As suas responsabilidades incluem a operacionalização das tarifas integradas de transporte e a gestão de fontes de financiamento. O seu objetivo é unificar e coordenar os serviços de transporte público em toda a região metropolitana para garantir uma mobilidade eficiente e integrada. A Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) é a principal empresa de transporte público que opera na cidade de Barcelona e na sua área metropolitana. É responsável pelo planejamento e operação das linhas

de metrô e ônibus municipais, bem como pela gestão dos sistemas de bilhetagem e tarifas (STUCHI, NORONHA, SERAFIM, 2023).

A empresa trabalha em colaboração com outras entidades, como a ATM, para garantir a integração e eficiência dos serviços de transporte em toda a região metropolitana. Esses órgãos atuam de forma coordenada no planejamento e gestão do transporte público coletivo, incluindo sistemas compartilhados de bicicletas. São responsáveis pelo planejamento de infraestruturas e serviços, política tarifária, gestão do financiamento do sistema de transporte proveniente das diferentes administrações, através de contratos, acordos e programas.

5. Considerações Finais

As cidades são essenciais para gerar soluções inovadoras que respondem aos desafios atuais. Isso requer uma abordagem abrangente, interdisciplinar e setorial do ecossistema urbano (STUCHI, NORONHA, SERAFIM, 2023). Adicionalmente, é fundamental o reconhecimento das instituições de governança local para promover mudanças, devido à sua proximidade com as comunidades e à capacidade de responder a questões específicas de cada contexto. O Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento (KBUD - Knowledge Based Urban Development) pode ser uma dessas respostas, ao contemplar a capacidade de inovação das cidades para que atuem como centros de inovação na concepção e implementação de ações que rumam a transição para cidades resilientes, sustentáveis, de baixo carbono, eficientes em termos de uso de recursos, com uma pegada ambiental reduzida e inclusiva.

Adicionalmente, um componente crucial do KBUD é a inclusão social e o envolvimento comunitário, que são fundamentais para a mobilidade urbana. Seja através de consultas públicas, fóruns ou outras modalidades de participação, ou até mesmo por meio de iniciativas de urbanismo tático, os indivíduos têm a chance de compartilhar suas visões e contribuir para a formulação de políticas e estratégias. Portanto, é fundamental que haja um envolvimento eficaz das partes interessadas, uma governança robusta e a participação ativa da comunidade para estabelecer uma mobilidade urbana sustentável e inclusiva em distritos de inovação e parques tecnológicos.

Nos estudos preliminares apresentados neste artigo, a governança multinível é um modelo que se destaca pela sua capacidade de reconhecer a complexidade inerente ao planejamento e gestão de transporte em áreas urbanas. Este modelo pressupõe uma colaboração efetiva entre diferentes níveis de governo e a participação ativa de partes interessadas locais, tendo como objetivo final alcançar soluções eficazes e sustentáveis. A aplicação do *Donut Framework* em nível local, com uma abordagem multinível e downscaling, apresenta desafios e limites (coordenação complexa, barreiras regulatórias, envolvimento da comunidade, financiamento, desenvolvimento de competências técnicas e organizacionais etc). Nos casos analisados, a governança baseia-se na colaboração entre atores da sociedade civil, setor público, privado e academia. O processo de tomada de decisão envolve várias instâncias, como conselhos, comissões e entrevistas individuais. O papel da "Autoridade Organizadora da Mobilidade" é destacado na coordenação e gestão da operação do sistema.

No contexto da mobilidade urbana, as boas práticas identificadas foram categorizadas em: Mobilidade ativa; Segurança pública e viária; Transporte público coletivo; Transporte sob demanda; e Gestão da mobilidade. O investimento em rede e serviços de mobilidade ativa conectada ao transporte público coletivo é essencial, visando a integração entre os diferentes modos de transporte e facilitando a multimodalidade e intermodalidade. Além disso, é

importante garantir tarifas acessíveis e subsídios para grupos de baixa renda, bem como ônibus intracomunitários gratuitos para complementar as rotas regulares de ônibus, acompanhados de soluções de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Concomitantemente, como estratégia de gestão da mobilidade, são necessárias medidas que desestimulem o uso de transporte individual motorizado. Exemplos incluem a redução de espaços de estacionamento, a introdução de pagamento pelo uso do espaço de estacionamento e a priorização de sistemas de carona. Considerar a diversidade, como integrar a perspectiva de gênero no planejamento e design urbano, contribui para alinhar medidas de segurança pública e acessibilidade com os variados públicos do distrito.

Abordar problemas urbanos complexos, como a mobilidade sustentável, exige novas configurações de gestão e governança, que envolvem a colaboração e coordenação de diversos participantes. Isso é especialmente importante para questões de mobilidade, onde o planejamento de transporte costuma abranger áreas metropolitanas. Portanto, são necessárias estruturas de governança em vários níveis para alinhar estratégias, políticas e as necessidades da população que utiliza o sistema.

Além das questões discutidas neste artigo, para trabalhos futuros, sugere-se a inclusão de outros estudos de caso, de parques de 3ª e 4ª geração, localizados em áreas urbanas, suburbanas e franjas urbanas, em contextos geográficos, políticos e institucionais, similares ao brasileiro, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, bem como a coleta de dados primários para aprofundamento e complementação dos resultados obtidos.

Referências Bibliográficas

AMB. Competencies. Disponível em <<https://www.amb.cat>> Acesso em 10/09/2023

ATM. El consorci. Disponível em <<https://www.atm.cat/es/atm/el-consorci>> Acesso em 10/09/2023

AZEVEDO, S. D.; ANASTASIA, F.. Governança, “Accountability” e Responsividade. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 22, n. 1, p. 82–100, jan. 2002.

BOGARDI, J. J., FEKETE, B. M. AND VÖRÖSMARTY, C. J.. Planetary boundaries revisited: A view through the “water lens”, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(6), pp. 581–589. doi: 10.1016/J.COSUST.2013.10.006, 2013.

BIBRI S.E. “The IoT for smart sustainable cities of the future: An analytical framework for sensor-based big data applications for environmental sustainability”, *Sustainable Cities and Society*, vol. 38, pp. 230-253, 2018.

BRASIL, Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.

BRÉDIF, H. Cycle de concertation audit patrimonial. *Terre & Cité*, Plateau de Saclay, 2013. Disponível em: <<https://terreetcite.org/>>. Acesso em: setembro 2023.

DEAL. Doughnut Economics Action Lab, 2020. Disponível em <https://Doughnuteconomics.Org/> Acesso em: set. 2023.

CARAYANNIS, E.G.; BARTH, T CAMPBELL, D.F.J. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* 2012, 1:2 2012.

CORRALO, G. S. A boa governança local e a atividade econômica: o poder municipal como indutor do desenvolvimento sustentável e da justiça social. *Argumentum - Revista de Direito* n. 15 - 2014 - UNIMAR

CERDANYOLA DEL VALLÉS. Pla director urbanístic del Centre direccional de Cerdanyola del Vallès. 2017.

FAPESP, Projeto para Criação de Distritos de Inovação em São Paulo, 2021. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/projeto-para-criacao-de-distritos-de-inovacao-em-sao-paulo-avanca/36068> Acesso em: set. 2023.

GIRARD, L.; NOCCA, F. Moving Towards the Circular Economy/City Model: Which Tools for Operationalizing This Model?, *Sustainability*, MDPI, vol. 11(22), pages 1-48, November, 2019.

HIDS, Projeto espanhol será referência para PIDS em Campinas, 2023. Disponível em: <http://www.hids.unicamp.br/projeto-espanhol-sera-referencia-para-pids-em-campinas/> Acesso em: set. 2023.

KEPING, Y. Governance and Good Governance: A New Framework for Political Analysis. *Fudan J. Hum. Soc. Sci.* **11**, 1–8 (2018). <https://doi.org/10.1007/s40647-017-0197-4>

KHMARA, Y; KRONENBURG, J. On the road to urban degrowth economics? Learning from the experience of C40 cities, Doughnut cities, Transition Towns, and shrinking cities. *Cities* 136: 104259, 2023.

MATIAS-PEREIRA, J. A GOVERNANÇA CORPORATIVA APLICADA NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO. *Administração Pública e Gestão Social*, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 109–134, 2010.

MATIAS-PEREIRA, J. Governança no Setor Público: Foco na melhoria da gestão, transparência e qualidade dos serviços públicos. 2022.

MEEDDM - French Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and the Sea; AFD - Agence Française de Développement. Who pays what for urban transport? Handbook of good practices. Disponível em <[https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/cycling-guidance/who](https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/cycling-guidance/who_pays_what_for_urban_transport_-_handbook-of-good-practices.pdf)

<[_pays_what_for_urban_transport_-_handbook-of-good-practices.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/cycling-guidance/who_pays_what_for_urban_transport_-_handbook-of-good-practices.pdf)> Acesso em 10/09/2023.

MOGHADDAM, A.A.;MIRZAHOSSEIN, H.; GUZIK, R. Comparing Inequality in Future Urban Transport Modes by Doughnut Economy Concept. *Sustainability*, 14, 14462. <https://doi.org/10.3390/su142114462>, 2022.

NORONHA, M., DA SILVA, R. C., CELANI, G. Placemaking in the Design of Knowledge-Based Urban Developments, JOELHO - Journal of Architectural Culture, 2023 DOI: https://doi.org/10.14195/1647-8681_14_5, 2023.

PARC DEL ALBA. Proposta D'Acord. Disponível em <https://www.parcdelalba.cat/biblioteca/items/2808_A/Acta_Consell_3_2021_de_29_de_setembre_00.pdf> Acesso em 10/09/2023

PUCAMP, Reitor visita universidades e centros tecnológicos na Espanha, 2023. Disponível em: <https://www.puc-campinas.edu.br/reitor-visita-universidades-e-centros-tecnologicos-na-espanha/> Acesso em: set. 2023.

RAWORTH, K 'A Doughnut for the Anthropocene: Humanity's Compass in the 21st Century'. The Lancet Planetary Health 1, no. 2: e48–49, 2017.

SHARMA, Shalendra D. "Democracy, good governance, and economic development." Taiwan journal of democracy 3.1 (2007): 29-62.

SCHEWLLA, Erwin. "Inovação no governo e no setor público: desafios e implicações para a liderança." (2005).

STUCHI, S., NORONHA, M., SERAFIM, M. Espaços Urbanos do Conhecimento: caminhos para a promoção da mobilidade urbana sustentável. ARENA ANTP – 23 ° Congresso Brasileiro de Mobilidade Urbana, São Paulo, SP, 2023. Disponível em <[espacos-urbanos-do-conhecimento-caminhos-para-a-promocao-da-mobilidade-urbana-sustentavel.pdf](https://www.antenap.org.br/espacos-urbanos-do-conhecimento-caminhos-para-a-promocao-da-mobilidade-urbana-sustentavel.pdf) ([antp.org.br](https://www.antenap.org.br))> Acesso em 01/03/2024.

TMB. Home. Disponível em <<https://www.tmb.cat/en/home>> Acesso em 10/09/2023

TURNER, R., WILLS, J. 'Downscaling doughnut economics for sustainability governance'. Current Opinion in Environmental Sustainability 56: 101180, 2022.

VRIES MS. The challenge of good governance. The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal, 18(1), 2013, article 2.

YIGITCANLAR, Tan. Knowledge-based urban development redefined: from theory to practice knowledge-based development of cities. Summit Proceedings of the 4th Knowledge Cities World Summit, p. 389-399, 2011.

YIGITCANLAR, T., & LÖNNQVIST, A. Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki. Cities, 31, 357-369, 2013,

YIGITCANLAR, T. E INKINEN, T. Theory and Practice of Knowledge Cities and Knowledge-Based Urban Development. In: Geographies of Disruption. Springer, Cham, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03207-4_10

YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M. F.; SABATINI-MARQUES, J.; DA COSTA, E.; IOPOLO, G. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the

literature, Sustainable Cities and Society, Volume 45, 2019,
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.033>.