



Fourth-Generation Knowledge Districts 2024

20-21 May 2024, Campinas, SP

Teoria e Prática de Knowledge-Based Urban Development: Distritos de Inovação na Grande Sydney, NSW, Austrália¹

SILVIA STUCHI¹ e MILENA SERAFIM²

^{1,2} CEUCI - Centro de Estudos sobre Urbanização para o Conhecimento e a Inovação;
Faculdade de Ciências Aplicadas - FCA UNICAMP

¹silviast@unicamp.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7918-1198>

²milenaps@unicamp.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7541-4182>

Resumo. Apoiado pelo referencial teórico do Knowledge-Based Urban Development (KBUD), o artigo visa compreender os contextos institucionais, socioambientais e urbanos dos distritos de inovação em Greater Sydney, New South Wales, Austrália. O mapeamento inicial foi feito via Google e bases de dados como The Global Institute on Innovation Districts - GIID; International Association of science parks & areas of innovation - IASP. Foram selecionados os casos de Macquarie, Liverpool e Western Sydney Aerotropolis (Bradfield City Centre). Os resultados apresentados foram sistematizados nos domínios e pilares do KBUD: econômico, sociocultural, espacial e institucional. A governança nestes distritos envolve vários atores públicos e privados. A participação é de cima para baixo, liderada por governos locais ou instituições que implementam o distrito do conhecimento. Apesar das ações para mobilidade urbana sustentável, é significativo o uso de transporte individual motorizado. Medidas sustentáveis inovadoras alinhadas à economia circular e certificações ambientais reconhecidas foram identificadas.

Palavras-chave: Austrália, Distritos de Inovação, Políticas Públicas, Participação, Mobilidade Urbana.

1 Introduction

A Austrália tem se sobressaído na economia do conhecimento e inovação há várias décadas. Os governos nacional e estaduais proporcionam apoio e incentivos para o crescimento de distritos de inovação, como políticas de investimento em infraestrutura e programas de subvenções. Uma análise do PIB australiano revela que a educação é a segunda maior fonte de renda, ficando atrás apenas do setor de energia fóssil (dada a grande exportação de recursos naturais, incluindo carvão e gás natural).

¹ Apoio FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processos 2023/03301-3 e 2021/11962-4.

Segundo dados do governo australiano, 26% dos estudantes matriculados em cursos de graduação na Austrália são estrangeiros. O sistema de imigração qualificada da Austrália é conhecido como um dos mais eficientes e bem-sucedidos do mundo, atraindo talentos e habilidades essenciais para o desenvolvimento econômico e social (CEDA, 2022). Ele abrange profissionais altamente especializados e também trabalhadores qualificados em áreas como medicina, enfermagem e engenharia. Esta estratégia de atração e retenção de talentos contribui para a diversificação da economia do país, diminuindo a dependência de recursos naturais, como mineração e agricultura. O Estado de New South Wales (NSW), em particular, abriga alguns centros de inovação significativos.

Isso posto, o objetivo deste artigo, apoiado pelo referencial teórico do Knowledge-Based Urban Development (KBUD), é compreender os contextos institucionais, socioambientais e urbanos dos distritos de inovação localizados na região da Grande Sydney (Greater Sydney), NSW. O artigo é dividido em 5 seções: a introdução, o conceito do KBUD, a metodologia, a discussão dos resultados dos estudos de caso nos domínios e pilares do KBUD, e as considerações finais.

2. Knowledge-Based Urban Development - KBUD

A globalização, a economia do conhecimento, as tecnologias da informação e comunicação (TICs) e as crises climáticas e socioeconômicas são fatores que têm impactado profundamente a vida urbana. O aumento da população urbana traz consigo uma série de desafios, que exigem novos arranjos espaciais e mecanismos de planejamento para aumentar a resiliência das cidades e promover seu desenvolvimento sustentável. O Knowledge-Based Urban Development (KBUD) surge como uma resposta a esses desafios, destacando o papel do conhecimento, inovação e economia do conhecimento na promoção do crescimento sustentável das cidades. Busca-se criar ambientes urbanos que estimulem a criatividade, a aprendizagem contínua e a colaboração entre entidades públicas, privadas, acadêmicas e a sociedade (YIGITCANLAR et al., 2019; YIGITCANLAR; INKINEN, 2019). Incluem-se aqui os parques científicos e tecnológicos de terceira e quarta gerações.

O KBUD segue o modelo de inovação "interativo ou baseado em feedback". Este modelo considera a participação da comunidade local (quarta geração) e a preservação ambiental (quíntupla hélice) por seu valor ecológico e como parte importante dos negócios inovadores dentro do KBUD (NORONHA; DA SILVA; CELANI, 2023; CARAYANNIS; BARTH; CAMPBELL, 2012). Este modelo também se alinha com agendas multilaterais, como a Agenda ONU 2030 e a Agenda Climática, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais.

O KBUD se baseia em quatro principais domínios de desenvolvimento: econômico, sociocultural, espacial e institucional (YIGITCANLAR, 2011). Estes são compreendidos nos quatro pilares fundamentais - economia, sociedade, meio ambiente e governança. Além disso, a sustentabilidade e as competências organizacionais e estratégicas são elementos cruciais para o sucesso do KBUD (Figura 1).

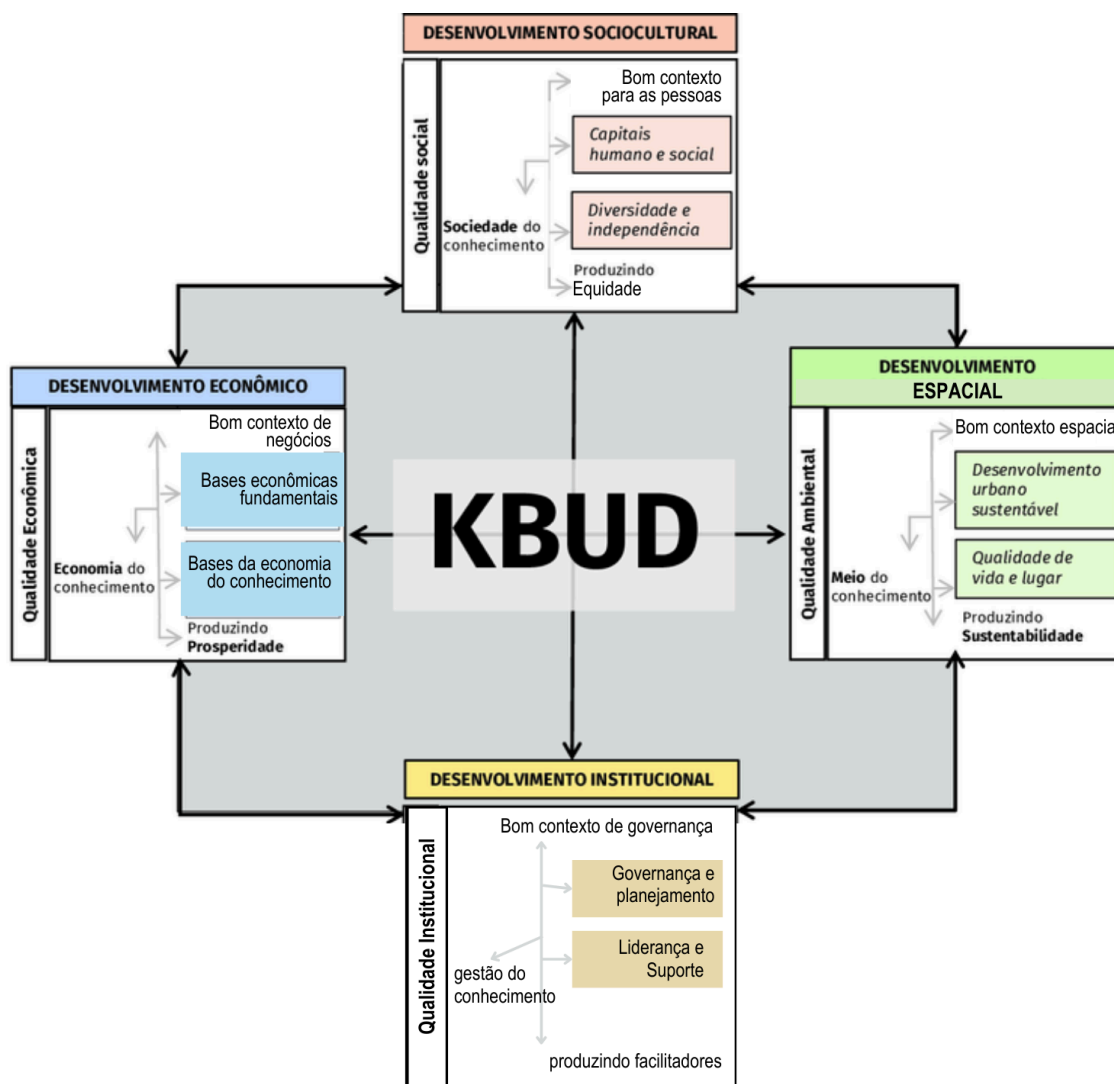


Figura 1: Domínios de desenvolvimento do KBUD

Fonte: Traduzido de Yigitcanlar e Inkinen (2019).

No contexto sociocultural, discute-se o avanço em direção a uma sociedade do conhecimento. Nela, atividades como geração, compartilhamento, disseminação, aplicação, integração e controle de conhecimento e informação são relevantes. Além disso, promove-se a igualdade social através do fortalecimento dos "recursos humanos e sociais" e da valorização da "diversidade e autonomia". No âmbito do desenvolvimento econômico, a ênfase está nos ativos de conhecimento endógenos no cerne das operações econômicas. O conhecimento é visto como um recurso estratégico e essencial, integrado localmente. Na dimensão do desenvolvimento espacial, apoia-se a preservação e a melhoria de ambientes naturais e urbanos. Há um forte vínculo espacial entre o crescimento das áreas urbanas e os clusters de conhecimento, promovendo, ao mesmo tempo, iniciativas ambientalmente responsáveis, de alto padrão, distintas e sustentáveis.

Finalmente, no âmbito do desenvolvimento institucional, destaca-se a democratização e humanização do conhecimento, a institucionalização de processos interdisciplinares de aprendizagem coletiva e de organizações baseadas no conhecimento. Isso é realizado através da construção de uma visão cívica, pela integração de atores-chave e do planejamento estratégico, baseado em conhecimento intensivo organizado e facilitado. (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013).

3. Metodologia

Mapeamento de informações e seleção dos casos

O mapeamento inicial dos casos foi baseado em pesquisas no Google usando “distritos de inovação / Innovation Districts” e “parques tecnológicos / science parks” na Austrália. Ainda, foram usadas as seguintes bases de dados: The Global Institute on Innovation Districts - GIID; International Association of science parks & areas of innovation - IASP . Com isso, foram feitos contatos com os seguintes locais:

Local	Instituições
Newcastle / NSW	The Central Coast Innovation District / University of newcastle
Sydney/ NSW	Macquarie Park Innovation District / Macquarie University
Brisbane/ QLD	Queensland University of Technology
Sydney/ NSW	Tech Central / UTS (University of Technology Sydney)
Sydney/ NSW	The University of Sydney
Adelaide/ SA	The University of Adelaide
Western Sydney / NSW	Western Sydney Aerotropolis
Westmead /NSW	Westmead Innovation District
Liverpool / NSW	Liverpool innovation district / Wollongong University

Ao contactar a Central Coast Innovation District, nos foi fornecido um panorama importante sobre o envolvimento da universidade no Distrito de Inovação. Sob o governo estadual anterior, a Central Coast foi identificada como uma das seis áreas regionais direcionadas para o desenvolvimento urbano. O planejamento para este programa de renovação urbana deveria estar sob a coordenação da Comissão de Grandes Cidades. Porém, as eleições de 2023 em NSW acarretaram mudanças no planejamento urbano. Nesse contexto, o reitor citou distritos de inovação em NSW com planos mais avançados:

- (i) reforçou a visita ao Macquarie Park, que já estava em nosso planejamento e
- (ii) indicou Aerotropolis associado à construção do novo Aeroporto Internacional de Sydney que, a partir disso, entrou também em nosso calendário.

Com base nas respostas e indicações recebidas, selecionamos os seguintes casos para visitas técnicas:

Caso		Macquarie	Liverpool	Western Sydney Aerotropolis (Bradfield City Centre)
Ano de Implantação		2020	Em implantação (início em 2017)	Em planejamento (início em 2020)
Instituição âncora		Universidade	Liverpool Hospital	Aeroporto
	Geração de PT	3 ^a	3 ^a	3 ^a
Modelo teórico	Hélice	5 ^a	5 ^a	5 ^a
Território	Cidade	City of Ryde	Liverpool	Bradfield
	Área (ha)	680	30	114
	Pop. (área do distrito)	72000 jobs / 12800 residentes 45000 estudantes	14000 jobs / 234000 residentes ²	17000 jobs / 15000 residentes

Foram realizadas entrevistas com 05 representantes dos casos de estudo e houve trocas de materiais, de modo virtual, com 03 pesquisadores que atuam nos locais, responsáveis por projetos de “urban internet of things - IoT”, Liverpool SMART pedestrian project e projeto de cidades de 30 minutos, para Wollongong.

Questionário

Usamos o roteiro semi-estruturado do CEUCI, aprovado pelo Comitê de Ética da UNICAMP (Parecer: 5.808.663), para elaborar as perguntas da entrevista. A entrevista foi conduzida de forma aberta, permitindo que os entrevistados compartilhassem elementos de contexto relevantes para a pesquisa.

Framework KBUD

O KBUD se fundamenta em quatro domínios principais de desenvolvimento: econômico, sociocultural, espacial e institucional. Os dados coletados, tanto primários quanto secundários, foram organizados nas seguintes dimensões para análise.

² [Densidade populacional 768.9 pessoas por KM²](#)

Domínios e Pilares KBUD		Dimensões de análise	
ECONÔMICO	→	Econômico- financeira	
SOCIOCULTURAL	→	Participação social Estratégias de comunicação	
INSTITUCIONAL	→	Jurídica-legal Atores/ agentes envolvidos Governança Políticas Públicas	
ESPACIAL	→	Mobilidade urbana Diretrizes ambientais Sustentabilidade	

4. Resultados

Os resultados apresentados são sistematizados nos domínios e pilares do KBUD econômico, sociocultural, espacial e institucional. O Western Sydney Aerotropolis, um grande projeto de infraestrutura para impulsionar inovação e desenvolvimento econômico, prevê criar distritos de inovação. Os aspectos serão analisados com base no plano diretor do Bradfield City Centre.

A. ECONÔMICO

Connect Macquarie Park Innovation District é financiado por membros de empresas locais e contribuições do governo local e estadual. O **Liverpool Innovation Precinct** tem apoio financeiro do governo federal (Australian Federal Government) e do Business Western Sydney. Business Western Sydney é uma organização de defesa de negócios na região de Western Sydney. É membro fundador da parceria Liverpool Innovation Precinct (LIP) e desempenha um papel crucial na obtenção de financiamento do governo estadual para uma grande reforma do hospital de Liverpool e para a criação do distrito de inovação. Já o **Western Sydney Aerotropolis** o governo de NSW fez uma contribuição especial de infraestrutura (NSW, 2022)³ para apoiar a nova infraestrutura, no distrito Western Sydney Aerotropolis, em 2022.

B. SOCIOCULTURAL

No contexto sociocultural, estamos falando sobre o progresso em direção ao desenvolvimento de uma sociedade - a sociedade do conhecimento - onde a criação, compartilhamento, disseminação, uso, integração e gestão do conhecimento e informação são atividades importantes. A equidade social é incentivada ao promover sólidos "recursos humanos e sociais" e valorizar a "diversidade e autonomia".

³ Uma [contribuição especial de infraestrutura \(special infrastructure contribution - SIC\)](#) é determinada de acordo com a Lei de Planejamento e Avaliação Ambiental de 1979. É uma forma de o governo de NSW garantir que o financiamento esteja disponível para a infraestrutura estadual e regional essencial necessária para apoiar comunidades em crescimento, permitindo que a infraestrutura prioritária seja entregue ao mesmo tempo em que o desenvolvimento da área.

De um ponto de vista prático, essa perspectiva "procura expandir 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). Atividades socioculturais, preservação de ambientes naturais e a qualidade dos espaços construídos são elementos centrais nessas sociedades, onde o multiculturalismo, a democracia, a transparência e a boa governança são valorizados. Há também a valorização de encontros informais e a integração de conhecimentos de fontes inesperadas, atuando como catalisadores de inovação. Isso resulta no aumento de locais culturais e no estímulo a eventos culturais (Yigitcanlar, 2011). No **Macquarie e Liverpool**, os eventos pop-up, com colaboradores das empresas membros, também podem ser considerados como estratégias de comunicação. Como uma forma direta de falar com a comunidade, há o NSW Planning Portal, ferramenta que recebe a consideração sobre os planos diretores e outros materiais relacionados aos casos estudados. No **Macquarie**, no pós-pandemia, foram utilizados banners chamativos espalhados pelas ruas, no intuito de comunicar a população geral sobre o retorno ao território, com programas de condicionamento físico gratuitos, almoços com música ao vivo e foodtrucks.

Sobre participação, Connect Macquarie Park Innovation District (MPID) tem como um dos pilares "Activation & Engagement", no intuito de "construir conexões, desenvolver habilidades e criar um maior senso de comunidade". Neste pilar, a 'comunidade' se refere aos membros do distrito de inovação, com eventos e ativações pop-up. O Conselho oferece eventos, workshops e palestras para apoiar nossa comunidade empresarial. Estes são projetados para fornecer informações atualizadas sobre a operação de uma empresa no ambiente de aceleração. Atrações culturais e comodidades sociais são essenciais para o ambiente e para incentivar o envolvimento da comunidade. Além das iniciativas universitárias, não foram observados eventos públicos que envolvessem a comunidade na vida cotidiana do distrito. A Macquarie University, através do Programa de Enriquecimento Após as Aulas (PACE), incentiva os alunos a trabalhar com grupos comunitários locais, visando a aproximação com a comunidade. Ainda, durante o período de desenvolvimento do distrito, foram realizadas consultas a grupos comunitários representativos locais. Nesse sentido, considera-se a incorporação de elementos de estratégia de hélice quádrupla, ainda que de cima para baixo, nas fases iniciais de planejamento e desenvolvimento do distrito. Sobre os efeitos de gentrificação decorrentes do processo de conversão do MPID em um distrito de inovação, um exemplo específico de uma medida atenuante é a Ivanhoe Estate (NSW, 2020), política pública de habitação social.

Liverpool Innovation Precinct é um dos locais de maior diversidade de NSW, representando mais de 150 nacionalidades, com forte influência árabe, indiana e vietnamita. A localidade tem uma grande comunidade aborígine. A Estratégia do Distrito de Liverpool planeja reforçar o Bigge Park como o "Coração Cívico" do centro, melhorando a conectividade para pedestres e conforto na avenida, e promovendo usos públicos e comunitários. O projeto Liverpool Civic Place apresenta edifícios futuristas com uma nova biblioteca, centro comunitário, escritórios, câmaras do conselho e usos universitários, comerciais e residenciais. A iniciativa local de arte pública (Art Crew) envolve jovens refugiados, migrantes e solicitantes de asilo para enriquecer o multiculturalismo. Os grafites integram-se ao urbanismo tático, promovendo a

participação da comunidade. A população local foi convidada a participar de pesquisa de avaliação da intervenção, por meio do site da prefeitura local, usando o Great Public Spaces - Evaluation Tool for Public Space and Public Life, desenvolvido pelo Instituto Gehl - Project for Public Spaces. Também, há eventos de ativação local, como o Pacifica Summer Festival, um dos maiores festivais de celebração da cultura aborígene. O Plano Estratégico Comunitário (CSP) de Liverpool é um plano decenal que estabelece a visão e as prioridades da comunidade. A implementação do CSP depende da contribuição de todos os envolvidos, incluindo o envolvimento da comunidade local através da participação em fóruns, workshops, pesquisas, e expressando suas opiniões por meio de mídias sociais e fóruns online. O Precinct será um centro de pesquisa líder mundial que apoiará as áreas de saúde e pesquisa importantes para a comunidade local. Alinhada à proposta de 4ª geração, apoiará a visão de um bairro de saúde local por meio da integração de saúde, pesquisa e educação para atender às necessidades da comunidade, com a capacitação daqueles que usam os serviços de saúde e o foco nas experiências e necessidades dos pacientes. As pessoas que habitam os lugares estão agindo cada vez mais como solucionadores de problemas coletivos e parceiros ativos de entrega, em vez de receptores passivos de novos desenvolvimentos. Nisso, está sendo desenvolvida uma visão de bairro de saúde local, onde os serviços são planejados e compartilhados para engajar os usuários. Esta visão inclui garantir que a população saiba como acessar o atendimento e esteja mais envolvida na manutenção de sua própria saúde. Ao trabalhar juntos, a região pode proporcionar um atendimento de melhor qualidade. Também está nos planos a criação de um centro de startups para incubar novas ideias na área de saúde, pesquisa e educação, em colaboração com a comunidade.

Western Sydney Aerotropolis, Bradfield está sendo construída em terras aborígenes não cedidas. O território contempla uma das maiores populações indígena urbanas da Austrália, com legados coloniais complexos (apesar do nome da cidade remeter a um colonizador europeu). De fevereiro a março de 2024, o Plano Diretor do Centro da Cidade de Bradfield está em período de consulta pública, para receber comentários da população, incluindo também as informações apontadas pelos Conselhos Locais de Terras Aborígenes (LALCs). As atividades de engajamento da primeira fase foram realizadas entre outubro de 2022 e dezembro de 2022. O feedback da primeira fase informou a abordagem de engajamento para a segunda fase. As atividades da fase dois foram realizadas com os guardiões de Dharug e Dharawal, entre março e maio de 2023. Os resultados do segundo estágio de engajamento guiaram a atualização do Plano Diretor preliminar de Bradfield. Algumas sugestões foram implementadas para o envio da versão preliminar para exposição pública. Apesar do processo participativo, persistem dúvidas sobre a colaboração entre governos, ONGs e defensores comunitários, bem como a extensão e número de participantes nos workshops. Há preocupações sobre a falta de inclusão efetiva ou um possível envolvimento comunitário tardio para influenciar significativamente o planejamento.

Por fim, para os 03 casos, são utilizadas como **estratégias de comunicação** redes sociais, sites, webinars no youtube.

C. INSTITUCIONAL

No âmbito do desenvolvimento institucional, os fatores-chave são a democratização do conhecimento, a institucionalização de processos interdisciplinares de aprendizagem coletiva e o planejamento estratégico baseado em conhecimento intensivo. Esta abordagem constrói uma governança do conhecimento que reforça o KBUD através de uma forte 'governança e planejamento' e 'liderança e apoio'. É sugerido que liderança institucional, boa governança, planejamento estratégico e igualdade socioeconômica e sociopolítica orientem os KBUD (Yigitcanlar; Lönnqvist, 2013). Salienta-se o envolvimento comunitário no processo, como sendo fundamental para os territórios do conhecimento de quarta geração (Noronha et al., 2023). Além disso, **políticas urbanas** em todos os níveis são vitais para o desenvolvimento de distritos de inovação, promovendo a inovação e o empreendedorismo através do apoio econômico, regulatório, educacional e infraestrutural. O Plano da Região da Grande Sydney (GSRP) direciona o crescimento sustentável até 2056 (NSW, 2018), gerenciando o aumento populacional. É relevante para distritos de inovação, pois almeja aproveitar o crescimento por meio da colaboração entre governo, comunidade e empresas, otimizando espaços públicos, infraestrutura educacional e instalações comunitárias. O GSRP, complementado pelo Future Transport 2056 (NSW, 2023) e a Estratégia de Infraestrutura Estadual, detalha ações para alcançar seus objetivos. O Future Transport 2056 proporciona uma visão de 40 anos para a integração do uso do solo e transporte, orientando investimentos através de planos de apoio. Iniciativas para distritos de inovação incluem parcerias locais, infraestrutura para ônibus rápidos e promoção de viagens ativas. Os aspectos **jurídico-legal, atores/ agentes envolvidos e governança**, são detalhados a seguir, para cada caso.

Connect Macquarie Park Innovation District é uma associação sem fins lucrativos. O grupo de partes interessadas inclui empresas, proprietários de terras, agências governamentais, universidade, escola técnica, além de uma rede em crescimento de startups, scale-ups e outras instituições inovadoras. O distrito abriga a sede de algumas das maiores empresas de telecomunicações, farmacêuticas e de tecnologia do país. Em sua governança, o distrito possui um Conselho que inclui líderes locais da Macquarie University, que se voluntariam para ajudar a orientar o desenvolvimento do parque. O Conselho inclui representantes da Macquarie University, da cidade de Ryde, do governo de NSW e dos principais locais de trabalho do Macquarie Park. Connect Macquarie Park Innovation District (ConnectMPID) de Sydney é um distrito de inovação composto por mais de 15 empresas e organizações, incluindo o governo de New South Wales e a Macquarie University. O ConnectMPID só foi formado depois que essas empresas se estabeleceram na área. Usando uma abordagem de baixo para cima, a fundação se desenvolveu naturalmente primeiro, depois o "círculo foi desenhado" ligando a universidade e a WiSE Specialist Emergency Clinic (entre outras empresas) - estabelecendo o ConnectMPID para conectar empresas e inovadores com oportunidades de crescimento econômico. A Universidade Macquarie desempenhou um papel fundamental na fundação desse distrito.

Liverpool Innovation Precinct possui um comitê diretor, “the Liverpool Collaboration Area stakeholder group”, estabelecido para tomar decisões estratégicas-chave e supervisionar o planejamento e implementação do Distrito. Conforme os investimentos em instalações compartilhadas ocorram, prevê-se que o Comitê Consultivo do Distrito (ou partes dele) poderia evoluir para uma entidade legal formal. O Comitê Consultivo do Distrito seria um complemento natural para qualquer corporação de desenvolvimento, caso o Conselho decida seguir essa direção. O grupo de partes interessadas inclui agências governamentais, escola técnica, Universidades, Conselho Municipal de Liverpool; Business Western Sydney e atores empresariais (mais focados na saúde e biotecnologia). Sobre a governança, por ora, há um comitê diretor, *the Liverpool Collaboration Area stakeholder group*, estabelecido em 2017, para tomar decisões estratégicas-chave e supervisionar o planejamento e implementação do Distrito. Os membros foram selecionados entre instituições de saúde, educação, acadêmicas e de pesquisa, participantes/representantes da indústria em geral e representantes da comunidade. O hospital é o ator-chave. As supervisões ministeriais e departamentais também são importantes para entender a perspectiva da execução e da resolução de conflitos, comuns em um ambiente de governança multi stakeholder. Novos investidores significativos no Distrito devem ser contemplados como membros do comitê, a partir das próximas fases de implementação.

Western Sydney Aerotropolis dada a ampla escala do projeto de infraestrutura Aerotropolis, que inclui a área de Bradfield, os três níveis de governo - federal, estadual e municipal - estão envolvidos nesse projeto, juntamente com os proprietários de terras. Por se tratar de um planejamento urbano, não cabe classificação jurídica-legal. No entanto, ressalta-se que, futuramente, com as conformações de, por exemplo, o Bradfield City Centre e o Agribusiness precinct, com áreas de loteamentos privados, essa formalização poderá surgir, assim como os desenhos de governança. Por ora, há o The Western Parkland City Authority, agência do governo de NSW que atua na governança da Western Parkland City, trabalhando com as comunidades, o setor privado, os conselhos locais e os governos estadual e federal. A autoridade, com membros governamentais e privados, atrai investimentos para a região, impulsiona setores principais, e colabora com instituições educacionais para preparar residentes para futuros empregos. A autoridade está à frente do desenvolvimento da Bradfield City Centre.

D. ESPACIAL

A perspectiva do KBUD na dimensão do desenvolvimento espacial é voltada para a valorização e aprimoramento dos ambientes naturais e urbanos. O objetivo é estabelecer uma forte ligação espacial entre o desenvolvimento de zonas urbanas e os agrupamentos de conhecimento. Ao mesmo tempo, impulsiona iniciativas de alto padrão, distintas e duradouras, que sejam ambientalmente responsáveis e sustentáveis. “Essa perspectiva constrói um meio de conhecimento que gera sustentabilidade através do 'desenvolvimento urbano sustentável' e da 'qualidade de vida e do lugar'.” (YIGITCANLAR; LÖNNQVIST, 2013, p. 359, nossa tradução).

Sobre **diretrizes ambientais e sustentabilidade**, os casos atuam com base nos princípios da economia circular, padrões de eficiência verdes, eficiência energética, preservando os recursos naturais presentes no território, entre outros. E buscam alcançar as mais altas credenciais de sustentabilidade (por exemplo, Green Building Council of Australia's Design e 6 Star Green Star). No entanto, grandes consumidores de energia, como centros de dados, apresentam desafios, já que não há mecanismo unificado para alinhar seus objetivos de sustentabilidade com os do distrito. Em relação à continuidade dos territórios com seu entorno, não foram verificadas estruturas segregadoras, como muros, cercas e/ou portões. De modo geral, a entrada no território ocorre de forma natural, sem obstáculos visíveis e as pessoas podem se mover livremente, promovendo uma sensação de abertura e conectividade. Algo que demarca a existência de um distrito de inovação / parque tecnológico no território são os nomes dados às estações de trem / metrô. Ainda, no caso do Macquarie, no retorno pós-pandêmico, banners de inauguração "Macquarie Park is OPEN" foram colocados em postes de luz, em todo o parque.

A respeito da mobilidade urbana, com foco em um sistema de deslocamento urbano sustentável, identificamos o seguinte em Macquarie e Liverpool:

- **Transporte público coletivo:** local conta com estações de trem e linhas de ônibus, faixa exclusiva para ônibus
- **Segurança viária:** zonas escolares de baixa velocidade (30km/h), zonas de velocidade reduzida (40km/h), desenho viário que adota medidas de redução de velocidade, hierarquização de vias, programa "School Crossing Supervisor" (sistema de travessia escolar por supervisores de travessia escolar, que são contratados pelo governo de NSW para ajudar os alunos a usar as travessias nas estradas próximas às escolas)
- **Segurança pública:** totens com câmeras e "interfones" para denúncias de situações de perigo
- **Mobilidade a pé:** campanhas de incentivo ao uso dos modos ativos, ruas exclusivas para mobilidade a pé, sistema wayfinding de caminhos a pé.

Sobre mobilidade por bicicleta, apenas na Macquarie identificou-se rede cicloviária, sistema de bicicleta compartilhada (dockless), criação de centros de manutenção e reparo para bicicletas.

Foram identificados projetos de Urban IoT. A Universidade Macquarie e o Conselho da Cidade de Ryde instalaram sensores de contagem de pedestres por toda a área de Macquarie Park. Esses sensores monitoram o fluxo de pedestres e os dados coletados são usados para melhorar a segurança e a conectividade aos serviços de transporte. Os dados históricos de transporte, estacionamento e pedestres são consolidados em uma plataforma de código aberto para informar planejadores e empresas locais na área. Em Liverpool, em consonância com a ideia de um laboratório vivo, de cidades inteligentes e de dados abertos, há pesquisas urbanas com uso de tecnologia da informação e comunicação, além da perspectiva de estabelecer um centro de startups para incubar novas ideias, em colaboração com a comunidade e a indústria. O Conselho da Cidade de Liverpool conta os movimentos de pedestres e veículos ao redor do centro da cidade, coletando dados de dispositivos inteligentes e tecnologia de contagem por câmera. O

Conselho utiliza esses dados para informar decisões de planejamento e responder ao número crescente de residentes e trabalhadores circulando pelo centro da cidade todos os dias. Sensores em pontos estratégicos no Centro de Liverpool conectam-se através de uma Rede de Área Ampla de Baixa Potência (LoRaWAN). Esta é uma rede de baixo custo que conecta dispositivos sem fio alimentados por bateria, transmitindo pequenos pacotes de dados com baixo consumo de energia, o que permite uma longa vida útil da bateria. É ideal para coletar dados, como movimentos de pedestres e veículos ou qualidade do ar.

Em **Liverpool Innovation Precinct**, há também **intermodalidade e Gestão da mobilidade (programa de estacionamento)**, no intuito de reduzir o uso de transporte individual motorizado dentro do distrito, pois muitas pessoas que moram em Liverpool viajam para fora da área e dependem de carros para se locomover, o Transport Park&Ride é projetado para liberar mais espaços nos estacionamentos para quem deseja viajar em transporte público, oferecendo até 18 horas de estacionamento gratuito por dia, para as pessoas que completam a viagem de transporte público. Além disso, como parte do Liverpool City Centre Public Domain Master Plan e um estudo relacionado para o bairro da Railway Street, o Conselho montou um conjunto de estratégias de **urbanismo tático**, que visam regular a velocidade dos veículos para um máximo de 10km/h. Além disso, há a combinação com o programa Liverpool Street Art Trail, iniciativa de arte pública impulsionada pela comunidade que visa enriquecer uma cultura de multiculturalismo, envolvendo jovens refugiados, migrantes e solicitantes de asilo na arte pública.

Western Sydney Aerotropolis, o local onde Bradfield está sendo planejado, situa-se em um terreno predominantemente verde, com algum uso residencial de baixa densidade existente. Em relação à mobilidade urbana, o distrito buscará adotar zonas de 40 km/h ou menos em toda a cidade, zonas compartilhadas; uma extensa área verde será alcançada, com metas ambiciosas de arborização, rede ciclovária; o local contará com estações de trem e linhas de ônibus. E transporte público seguro e acessível que proporcionará uma viagem de 5 minutos até o Aeroporto Internacional de Western Sydney e conexões rápidas para a Grande Sydney; adoção do programa Transport Park&Ride no intuito de alocar e direcionar os estacionamentos para fora do centro da cidade de Bradfield e incentivar o uso de meios de transporte modos de transporte sustentáveis no interior do distrito.

5. Considerações finais

A Austrália tem se destacado na economia do conhecimento por décadas, com o governo fornecendo suporte e incentivos para o desenvolvimento de distritos de inovação. Esses distritos são sustentados por políticas, investimentos em infraestrutura e programas de subsídios. New South Wales (NSW) é um exemplo de um estado australiano que abriga importantes centros de inovação. Como resultado, nos casos estudados, apresentou-se uma visão geral sobre os aspectos jurídico-legais, físico-espaciais, econômico-financeiros, participação social, atores/agentes envolvidos, estratégias de comunicação, governança, políticas públicas, infraestrutura urbana, diretrizes ambientais, sustentabilidade.

A governança nesses distritos é diversificada, envolvendo uma variedade de atores públicos e privados, incluindo agentes financiadores. Isso cria um ambiente dinâmico e multifacetado, onde diferentes partes interessadas podem colaborar e contribuir para o desenvolvimento do distrito. E observamos a cooperação multi-institucional, caracterizada por um esforço conjunto de empresas, academias e governos em prol da inovação, ou seja, a abordagem típica da hélice tripla. Considerando a inovação responsiva, um modelo que responde às necessidades da sociedade e integra a participação comunitária no processo inovador, é importante incluir a sociedade como parte integrante deste processo. Isso significa que as comunidades locais necessitam ter voz ativa na definição de desafios, na cocriação de soluções e na implementação de práticas inovadoras. Esse envolvimento direto visa garantir que as inovações estejam alinhadas com as necessidades reais da população, promovendo o desenvolvimento sustentável e atendendo aos valores e preocupações locais. Nos casos estudados, um dos desafios identificados é identificar e considerar atores (comunitários) de forma mais abrangente, para além dos membros formais do distrito e engajar essas instituições e participantes-chave em torno dos objetivos do distrito de inovação. Alguns elementos de participação nos distritos de conhecimento são indicativos de um movimento em direção à ideia de uma "quarta geração" de inovação responsiva. A participação acontece de cima para baixo, liderada, sobretudo, pelos governos locais ou pelas instituições ou empresas que lideram a implementação do cluster de conhecimento. Estas foram identificadas, sobretudo, apenas em processos consultivos e não na cocriação de soluções inovadoras, no intuito de democratizar os processos de tomada de decisão, para que estas estejam alinhadas com as expectativas, valores e desafios enfrentados pela sociedade.

Mesmo com a adoção de políticas públicas de habitação social e/ou programas de treinamento para a população local se adaptar às novas demandas da indústria e dos agentes do conhecimento, o processo de gentrificação é outro ponto a ser destacado. Nos casos de Macquarie e Liverpool, tanto a gentrificação ativa, impulsionada pelas forças do mercado, quanto a gentrificação verde, decorrente da criação de espaços abertos de qualidade que aumentam o valor da área.

Com esta visão, espera-se contribuir para a construção de boas práticas no planejamento e desenvolvimento de territórios do conhecimento, seguindo as diretrizes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Por fim, dado que os aspectos abordados pela pesquisa são muito amplos e interdisciplinares, futuras pesquisas poderiam beneficiar-se de análises mais detalhadas e aprofundadas de cada um desses aspectos, explorando de maneira mais assertiva dados primários e secundários.

Referências

- 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.
- CEDA (2022) CEDA - Committee for Economic Development of Australia. jobs and skills summit – unlocking skilled migration.
- 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.
- NSW, New South Wales, Land and Housing Commission (LAHC) Ivanhoe Estate, 2020. Disponível em: <https://www.planning.nsw.gov.au/assess-and-regulate/state-significant-projects/ivanhoe-estate> Acesso em: mar 2024.
- NSW, New South Wales, Special Infrastructure Contributions - User Guidelines, 2022. Disponível em: <https://www.planning.nsw.gov.au/sites/default/files/2023-03/special-infrastructure-contributions-user-guidelines.pdf> Acesso em: mar 2024.
- NSW, New South Wales. Greater Sydney Region Plan (GSRP) A Metropolis of Three Cities – connecting people, 2018. Disponível em: https://greatercities.au/sites/default/files/2023-07/Greater%20Sydney%20Region%20Plan%20-%20A%20Metropolis%20of%20Three%20Cities_March2018.pdf Acesso em: mar 2024.
- NSW, New South Wales, Future Transport 2056, 2023. <https://future.transport.nsw.gov.au/documents/future-transport-strategy>
- YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M. F.; SABATINI-MARQUES, J.; DA COSTA, E.; IOPPOLO, 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>.
- 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. 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., & LÖNNQVIST, A. Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki. *Cities*, 31, 357-369, 2013.