

## **Laboratório vivo de agricultura periurbana em distritos de inovação: o caso do VivAgriLab na França**

LAURA MARTINS DE CARVALHO<sup>1</sup>, MARCELA NORONHA<sup>2</sup>, ZILMA BORGES DE SOUZA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CEUCI/FECFAU/UNICAMP, <sup>2</sup>CEUCI/FECFAU/UNICAMP, <sup>3</sup>EAESP-FGV

[lauramarcarvalho@gmail.com](mailto:lauramarcarvalho@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9795-1053>  
[noronhap@unicamp.br](mailto:noronhap@unicamp.br), <https://orcid.org/0000-0002-1965-4990>  
[borgeszilma@gmail.com](mailto:borgeszilma@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-8180-5617>

**Resumo.** Tendo como referencial teórico os conceitos de Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento (KBUD) e laboratórios vivos, este artigo tem por objetivo analisar os processos de inovação aberta do VivAgriLab, um laboratório vivo no campus de Paris-Saclay, França. O VivAgriLab organiza encontros entre pesquisadores acadêmicos e múltiplos stakeholders do território e incentiva, por meio de uma abordagem multisectorial, projetos de pesquisa que contribuam para a transição ecológica, agroecológica e alimentar do território, com metodologia de Laboratório Vivo. Para alcançar o objetivo, foram desenvolvidas pesquisas bibliográficas, análise documental e coleta de dados secundários. Os dados foram sistematizados e organizados nas seguintes categorias: (i) histórico e composição; (ii) modo de trabalho; (iii) parcerias. Os resultados demonstram que o VivAgriLab integra a sociedade civil organizada em torno da agricultura e da preservação ambiental através de pesquisa científica aplicada, em processos de inovação aberta, alavancando o campus de Paris-Saclay para um modelo de quíntupla hélice.

**Keywords/Palavras-chave:** Laboratório Vivo, Distritos de inovação, Paris-Saclay, VivAgriLab, Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento, Quíntupla hélice.

### **1 Introdução**

Nas últimas décadas consolidou-se o paradigma de sociedade e economia do conhecimento que, aplicados às regiões urbanas, traduz-se no desenvolvimento baseado no conhecimento, também chamado de Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento (Knowledge Based Urban Development – KBUD). Os KBUDs fundamentam redes com potencial para propulsionar o desenvolvimento de uma região urbana, fornecendo vasta estrutura pela qual a produção, a distribuição e o uso do conhecimento empreendem papel central no desenvolvimento econômico e urbano (Yigitcanlar e Lönnqvist, 2013; Yigitcanlar e Velibeyoglu, 2008; Carrillo, 2004, 2006).

Os 'Distritos de Inovação' são um tipo de KBUD que aglomeram universidades, institutos tecnológicos, governos locais, empresas de inovação, organizações da sociedade civil, startups, serviços públicos, entre outros atores que, articulados de forma integrada, promovem o desenvolvimento e a inovação urbana sustentável (Wagner, Katz, Osha, 2019). O termo 'distrito de inovação' também é usado de forma intercambiável com 'parque tecnológico', 'parque de ciência e tecnologia', 'distrito da comunidade de conhecimento', 'distrito de alta tecnologia', 'distritos culturais e de inovação', 'espaços de conhecimento e inovação', entre outros (Adu-McVie, Yigitcanlar, Erol, Xia, 2021). Os parques tecnológicos passaram por diversas transformações ao longo do tempo, sendo caracterizados da seguinte forma:

- (i) 1<sup>a</sup> geração – modelo de inovação linear baseado em empurrar pesquisa acadêmica para que seja aplicada para o empreendedorismo – *Science Push*. Exemplo: Vale do Silício, nos EUA (Annerstedt, 2006);
- (ii) 2<sup>a</sup> geração – baseado no modelo de inovação de tripla hélice - *Market pull*, a implantação destes parques advém da iniciativa privada, onde a universidade e o governo são atores secundários. Geralmente têm concentração geográfica em franjas urbanas (Annerstedt, 2006). Exemplo: Sophia-Antipolis, na França;
- (iii) 3<sup>a</sup> geração – baseado no modelo de inovação de quádrupla hélice, que integra universidade, indústria, governo e sociedade, são geralmente implantados em centros urbanos consolidados, seguindo uma abordagem da inovação interativa, visando gerar oportunidades de desenvolvimento para a região em que estão implantados (Annerstedt, 2006; Arnkil et al., 2010). Exemplos: One-North, em Singapura e 22@District em Barcelona;
- (iv) 4<sup>a</sup> geração – baseada no modelo de inovação de quíntupla hélice que engloba universidade, indústria, governo, sociedade e meio ambiente, esta é uma denominação recente que considera parques de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> geração, localizados em franjas urbanas, que precisaram adequar-se ao desenvolvimento sustentável, incluindo o meio-ambiente como central ao seu modelo de inovação (Carayannis, Barth, Campbell, 2012; Noronha, Da Silva e Celani, 2023). Exemplo: Campus de Paris-Saclay.

Os parques de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> geração foram planejados e construídos com uma finalidade única de uso, longe de centros urbanos, em distritos de acesso controlado e baseados em sistemas de inovação fechados. Os parques de 3<sup>a</sup> geração, mais contemporâneos, foram concebidos e construídos como espaços sem fronteiras, inseridos em áreas urbanas consolidadas, com uso misto do solo e sistemas de inovação aberta (Adu-McVie, Yigitcanlar, Erol, Xia, 2021; Yigitcanlar et al., 2017).

Os parques de 4<sup>a</sup> geração, centrados na economia do conhecimento (Carayannis, Barth, Campbell, 2012; Laguna e Duran-Romero, 2017), tem um diferencial importante, com a sociedade civil atuando também como impulsionadora e usuária de processos de inovação (Arnkil et al., 2010). Finalmente, no modelo de quíntupla hélice, o meio ambiente é central para a preservação, sobrevivência e vitalidade social, e deve estar presente em políticas públicas, bem como em propostas de desenvolvimento regional. Nessa hélice, o *networking* e a colaboração contribuem para o sucesso de atividades de inovação, gerando resultados positivos do ponto de vista econômico, tecnológico, sociocultural e ambiental (Carayannis, Barth, Campbell, 2012).

Em proposta para readequar parques de 2<sup>a</sup> geração, Noronha, Da Silva e Celani (2023) propõem uma 4<sup>a</sup> geração de parques científicos e tecnológicos localizados em franjas urbanas, para um modelo de quíntupla hélice (Carayannis, Barth, & Campbell, 2012), onde

a sociedade civil e o meio ambiente são agentes ativos em oportunidades para desencadear o processo de inovação (Noronha, Da Silva e Celani, 2023).

Ademais, em contexto de emergência climática e níveis de esgotamento dos recursos naturais, universidades têm sido impelidas a pensar em formas alternativas aos modelos econômicos lineares e passar para os circulares, onde os recursos renováveis são preferidos, os resíduos são reutilizados e o envolvimento social é catalisado. A Agenda 2030 acordada pela ONU em 2015 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), propulsionaram uma ação mais colaborativa nos campi universitários por meio do modelo de quádrupla hélice. Nessa direção, o setor do ensino superior tem respondido aos desafios da sustentabilidade por meio de abordagens participativas, interdisciplinares e com metodologias inovadoras. Uma delas é a abordagem de Laboratórios Vivos (LV) (Filho et. ali. 2020).

Embora o debate sobre definições e conceituações de Laboratórios Vivos (LV) seja relativamente recente e ainda esteja em andamento, pode-se dizer que se trata de um “espaço físico ou virtual para resolver desafios sociais, especialmente para áreas urbanas, reunindo várias partes interessadas para colaboração e idealização coletiva” (Hossain, Leminen, Westerlund, 2019, p.976). As principais características dos LVs envolvem: “(i) ambientes da vida real; (ii) partes interessadas; (iii) atividades; (iv) modelos e redes de negócios; (v) métodos, ferramentas e abordagens; (vi) resultados de inovação; (vii) desafios; e (viii) sustentabilidade” (Hossain, Leminen, Westerlund, 2019, p.985).

Trata-se de uma abordagem que tem sido aplicada em uma variedade de contextos e setores, originalmente os focados em inovação tecnológica, mas posteriormente expandidos para incluir desafios sociais mais amplos em diversas áreas, como saúde, cidades inteligentes, setor público, campi universitários e desenvolvimento rural. Os LVs abrangem diversas áreas do conhecimento e estão intimamente ligados ao paradigma de inovação aberta ou mesmo são considerados como uma forma de inovação aberta ou sistemas abertos de inovação (Hossain, Leminen, Westerlund, 2019).

A partir do exposto, o objeto deste artigo é analisar a abordagem do laboratório vivo VivAgriLab visando compreender o potencial de replicá-lo em outros contextos, com foco em distritos do conhecimento e à luz do modelo de inovação de quíntupla hélice. O VivAgriLab organiza encontros entre pesquisadores acadêmicos, atores locais e incentiva, por meio de uma abordagem multisectorial, os atores públicos, privados e cidadãos a trabalharem em conjunto em projetos que contribuam para a transição ecológica, agroecológica e alimentar do território, com metodologia de Laboratório Vivo de refinamento contínuo (Terre et Cité, 2022; 2023a).

A abordagem de LV no setor agrícola e agroalimentar não é nova. Projetos europeus o lançaram como instrumento de desenvolvimento rural no início dos anos 2000, com foco em questões econômicas, sociais e desenvolvimento de comunidades (Schaffers, Merz, Guzman, 2009). A partir de 2015, o termo tem sido usado para identificar iniciativas de inovação na agricultura e agroalimentar, já com foco em produção agrícola e alimentar (Hossain, Leminen, Westerlund, 2019).

A inovação no setor agrícola e agroalimentar envolve uma série de atores que, para desenvolverem as redes sociotécnicas em múltiplos níveis, redesenham, em suas organizações, práticas inovadoras para ampliar seu potencial de cocriação (Biggs, Westley, Carpenter, 2010). Nesse contexto, os LVs são pensados como instrumento para acelerar a cocriação e a adoção em toda a cadeia de valor, de soluções em parceria com

as partes interessadas e testadas no contexto da vida real dos usuários (McPhee *et. al.*, 2021).

Norteado pelo conceito e aplicabilidade do LV, o governo canadense organizou a Reunião dos Principais Cientistas Agrícolas do G20 (G20 MACS), em 2018, dando origem à “Laboratórios Vivos de Agroecossistemas (ALL)”, composto por um grupo de trabalho internacional de representantes de institutos nacionais de pesquisa agrícola de 10 países (Argentina, Canadá, França, Alemanha, Japão, México, Nova Zelândia, Turquia, Reino Unido e EUA) e da Comissão Europeia, com o objetivo de:

desenvolver uma estrutura para promover e catalisar a colaboração em torno de ALL e para promover o diálogo, a padronização, e a partilha de conhecimentos e dados relacionados com a ALL e a sua utilização. (...) Abordagens transdisciplinares envolvem agricultores, cientistas e outros parceiros interessados no co-design, monitoramento e avaliação de práticas e tecnologias agrícolas novas e existentes em cenários de trabalho para melhorar sua eficácia e adoção precoce (International Agroecosystem Living Laboratories Working Group, 2019, p.4, tradução nossa).

Em agroecossistemas, os LVs incentivam o envolvimento de múltiplos stakeholders, tais como agricultores, empresas da indústria alimentar, vendedores, pesquisadores, estudantes, organizações não governamentais, comunidades indígenas, instituições governamentais, instituições financeiras, consumidores, etc. (FAO/World Bank, 2000), em processos de cocriação onde os stakeholders exploram e avaliam inovações dentro do contexto da vida real dos usuários, (McPhee *et. al.*, 2021).

O VivAgriLab atua no campus de Paris-Saclay, que é um exemplo de distrito do conhecimento de 4<sup>a</sup> geração. Localizado nas franjas urbanas de Paris, com práticas agrícolas desde antiguidade. O campus possui modelo de governança com a participação de múltiplos stakeholders, apresentando soluções inovadoras para a gestão de áreas agrícolas e florestais, compatibilizando-as com a urbanização (Terre et Cité, 2023a). Nessa direção, o VivAgriLab é um caso emblemático para o estudo de soluções inovadoras e participativas, com pesquisas científicas elaboradas a partir de demandas sociais por parte de agricultores e outros atores envolvidos com as atividades agrícolas e ambientais.

No Brasil, que possui diversos campi universitários em áreas de franjas urbanas, estes têm manifestado “práticas de sustentabilidade que podem ser operadas e vivenciadas pelos atores da comunidade acadêmica, caracterizando-o como Laboratório Vivo para Sustentabilidade”, mas trata-se de um campo que ainda carece de pesquisa, apesar do crescente interesse sobre o tema por parte da comunidade acadêmica brasileira (Pantaleão e Cortese, 2022, p. 01). O potencial de laboratórios vivos em contexto de campi universitário “...não só contribui para o desenvolvimento sustentável, mas também para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)” (Berchin *et. al.*, 2020, p. 89, tradução nossa).

## 2 Metodologia

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto, foram desenvolvidas atividades de revisão bibliográfica utilizando a base de dados acadêmica *Web of Science*, buscando os

seguintes termos em inglês: 'agriculture living lab'; 'living lab' AND 'transition'; 'bottom-up innovation' AND 'agriculture'; 'VivAgriLab'. Foi realizada a busca dos mesmos termos em português e em francês no google acadêmico e, finalmente, os artigos incluídos na pesquisa foram os de maior aderência ao escopo do artigo. Adicionalmente, foi realizada pesquisa nos documentos disponíveis no site do VivAgriLab. Os dados foram sistematizados e organizados nas seguintes categorias: (i) histórico e composição; (ii) modo de trabalho; (iii) parcerias.

### 3 Resultados

#### 3.1 Histórico e composição

O VivAgriLab atua no Campus de Paris-Saclay, em uma área com quase 8 km de comprimento, cujas diretrizes de implantação incluem o respeito e o incentivo às práticas agrícolas, protegidas por legislação específica (Paris Saclay, 2023). Atualmente a gestão do campus é feita através de uma parceria entre o poder público local de Île-de-France, a Universidade de Paris-Saclay, centros de pesquisa público-privados, empresas presentes na região, representantes da sociedade civil organizada e de agricultores locais que incidem diretamente nas decisões sobre o território (Paris Saclay, 2023).

Ressalta-se que o território de Paris-Saclay é uma área de expansão urbana com presença de disputas por terra, que levou os agricultores a se unirem e a criarem, em 2001, a Associação Terre et Cité (T&C) com o objetivo de preservar o patrimônio agrícola da região e articular os atores locais em torno da agricultura (Terre et Cité, 2023a). Anos depois da criação da T&C, em junho de 2010, foi criada a Zona de Proteção Natural, Agrícola e Florestal (ZPNAF) de Paris-Saclay por meio de uma lei da Grande Paris, que torna não-urbanizáveis os espaços naturais e agrícolas que compõem o território. A ZPNAF preserva as operações agrícolas no território e concilia a agricultura com o meio-ambiente, através da implementação de uma gestão otimizada das áreas arborizadas e naturais do território, buscando harmonização entre vida rural e urbana (Terre et Cité, 2023a).

Em 2013, a associação Terre et Cité e o LabEx BASC (rede de ecotoxicologistas) iniciaram oficinas para incentivar a coconstrução de pesquisas com os atores locais, com foco na preservação e gestão de áreas agrícolas e naturais no e ao redor do Platô de Saclay. Foi realizado uma dezena de projetos de pesquisa aplicada, das quais se destacam as Oficinas de Ecologia Territorial do Plateau de Saclay em 2016. A Oficina resultou no desenvolvimento de um laboratório vivo denominado "VivAgriLab: ligando cidade e vida no sudoeste da região parisiense" (Université Paris-Saclay, 2024).

Atualmente o VivAgriLab é composto pelos seguintes membros fundadores: (i) 3 associações que executam um programa agrourbano na região: Terre & Cité, APPVA, *Triangle Vert*; (ii) Câmara de Agricultura de Ile-de-France; (iii) organizações locais de pesquisa e ensino superior: INRAE, AgroParisTech, C-BASC e, mais amplamente, a Université Paris-Saclay; (iv) *Établissement public d'aménagement* de Paris-Saclay; (v) as comunidades de Saint-Quentin en Yvelines, Versailles Grand Parc e Comunidade Paris-Saclay. Estas instituições reúnem-se diversas vezes ao ano em um Comitê Técnico e em um Comitê Diretivo. O VivAgriLab recebeu a sua primeira subvenção no final de 2020, da *Fondation de France*, para um projeto centrado na criação de uma economia circular para

fluxos de alimentos e matéria orgânica a nível local, a fim de contribuir para a sustentabilidade territorial (Université Paris-Saclay, 2024).

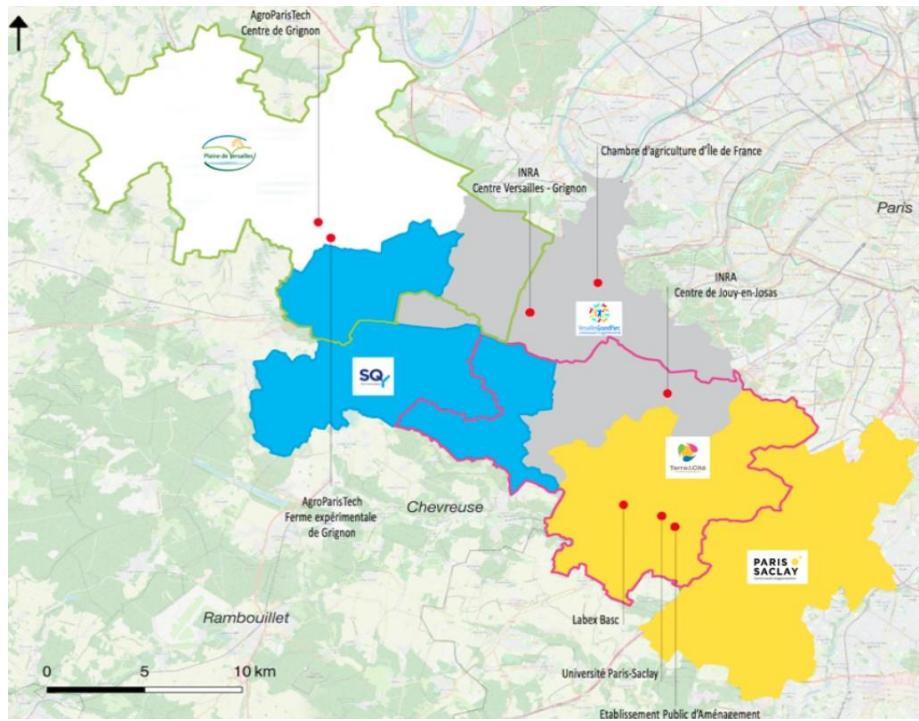
### 3.2 Modo de trabalho

A proposta do VivAgriLab é conectar a cidade à área rural no sudoeste da região de Ile-de-France para promover conexões e diálogos que visam a ideação e implementação de projetos de pesquisa aplicada nos territórios agrourbanos nas seguintes localidades: a Planície de Versalhes, o Planalto de Saclay, o Triângulo Verde e as cidades de Saint-Quentin en Yvelines, Versailles Grand Parc e Comunidade Paris-Saclay (Terre et Cité, 2024).

A abordagem utilizada é a de Laboratório Vivo, que coloca o usuário no centro do processo de inovação para adaptar o produto às suas necessidades e ao seu ambiente de trabalho. Este sistema incentiva, através de abordagem *multistakeholder*, servidores públicos, empresas privadas e cidadãos a trabalharem em conjunto. O T&C contribui para que a integração entre todos os parceiros e partes interessadas da região seja realizada, para impulsionar sinergias entre projetos de investigação, agricultura e expectativas da sociedade (Terre et Cité, 2024).

O VivaAgriLab organiza suas atividades em torno de pesquisa-ação entre as partes interessadas. Para decidir a agenda de pesquisa, os atores regionais – pesquisadores, agricultores, governantes eleitos, técnicos de autoridades locais, estudantes – reúnem-se nas instalações do INRAE Versailles para intercâmbio de projetos do VivAgriLab. Para a edição de 2023, foram realizadas dez oficinas, com a presença de buffet de produtos locais, em torno dos seguintes temas:

- Impactos das mudanças climáticas na disponibilidade de água
- Agricultura urbana: diversidade de formas e funções.
- Como limitar os danos causados por pássaros predadores no surgimento das grandes culturas?
- Como valorizar as paisagens agrícolas em áreas periurbanas?
- Valorização e mediação dos resultados da pesquisa: experiência e ferramentas.
- Genética populacional de cardos e análise de imagens para compreender a dinâmica das populações nas parcelas agrícolas.
- Condições para a implementação de unidade(s) de transformação de produtos agrícolas à escala do território.
- Agricultura urbana e alimentação para todos e todas.
- Integração da incerteza na gestão sustentável das florestas.
- Uso de águas não potáveis na agricultura urbana e periurbana: obstáculos e alavancas (Terre et Cité, 2024, tradução nossa).



**Figura 1.** Território de atuação do Laboratório Vivo VivAgriLab. Fonte: Université Paris-Saclay, 2024

### 3.3 Parcerias

O VivAgriLab conta com 100 atores da região para gerar sinergias entre cidade, natureza e agricultura. Atualmente eles realizam mais de 15 projetos de pesquisa aplicada no território. No total são 18 parceiros de realização de trabalhos, entre universidades, centros e institutos de pesquisa, institutos nacionais e organizações do terceiro setor (Terre et Cité, 2024).



**Figura 2.** Parceiros do VivAgriLab. Fonte: Terre et Cité, 2024.

Em âmbito nacional, um dos principais parceiros do VivAgriLab é o INRAE, Instituto Nacional de Pesquisa em Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente da França, criado em

janeiro de 2020. Ele é uma fusão do Instituto Nacional de Pesquisa Agrícola e do Instituto Nacional de Pesquisa em Ciência e Tecnologia para o Meio Ambiente e Agricultura. O objetivo do INRAE é produzir e compartilhar conhecimento científico para contribuir em encontrar soluções para a agricultura, alimentação e meio ambiente a partir do desenvolvimento científico, da inovação e de apoio à formuladores de políticas públicas em nível internacional, europeu e nacional (INRAE, 2023).

Em âmbito regional, um dos principais parceiros do VivAgriLab é o AgroParisTech, uma grande école que opera sob a autoridade do Ministério da Agricultura francês e faz parte da Universidade Paris-Saclay. A instituição atua com estratégias de alianças regionais através de parcerias com universidades locais e as suas Iniciativas de Excelência (IDEX), como o VivAgriLab. A missão do AgroParisTech é promover o conhecimento e a compreensão para permitir salvaguardar os ecossistemas, alimentar as populações e preservar simultaneamente os recursos naturais e gerir o ambiente de forma sustentável, alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (AgroParisTech, 2022a).

A AgroParisTech conduz projetos de pesquisa aplicada em colaboração com parceiros públicos e privados, com abordagem multidisciplinar, que permite compreender os sistemas em sua totalidade, projetar novos sistemas e coordená-los. Em respostas inovadoras às questões que afetam o campo real, a instituição desenvolveu a capacidade de resolver problemas complexos na interface entre diversos campos, como a alimentação sustentável e a bioeconomia. Além disso, a instituição atende expectativas da sociedade em relação à ciência, optando por incluir pautas sociais em suas atividades de pesquisa e formação, para evoluir a relação entre a ciência e a sociedade. Dessa forma, os objetivos da AgroParisTech são:

- (i) Oferecer oportunidades de encontro, diálogo e debate entre pesquisadores e sociedade, e incentivar e apoiar esforços dentro da escola que disponibilizem tais oportunidades;
- (ii) Apoiar estudantes em abordagem cidadã, incentivando a sua participação no diálogo entre ciência e sociedade;
- (iii) Partilhar as descobertas e métodos científicos, bem como os debates e questões da investigação em curso;
- (iv) Permitir que o público compreenda melhor o que os pesquisadores realmente fazem, em geral, e, mais especificamente, o que fazem na AgroParisTech;
- (v) Envolver a sociedade nas pesquisas realizadas na AgroParisTech;
- (vi) Sensibilizar os membros das unidades de investigação da AgroParisTech, os colaboradores e estudantes sobre a necessidade do diálogo entre a ciência e a sociedade, e ensiná-los a tornarem-se atores neste diálogo (AgroParisTech, 2022).

No âmbito local, a associação Triangle Vert acompanha projetos relacionados com à agricultura periurbana, para conciliar o desenvolvimento das cidades e a manutenção de uma agricultura economicamente viável, com perspectiva de desenvolvimento sustentável do território. A associação desenvolve projetos que abrangem conjuntamente urbanismo, agricultura, paisagens, biodiversidade e alimentação. A escala de aplicação dos seus projetos é municipal e intermunicipal, apoiada por um contrato renovado anualmente. Por meio deste convênio, são estabelecidos cinco eixos de trabalho e perspectivas: limitação da expansão urbana e controle fundiário; estabelecimento de uma malha verde e azul intermunicipal; apoio técnico à agricultura local; desenvolvimento de circuitos curtos e

valorização das cadeias de produção; sensibilização, educação e animação (Triangle Vert, 2024).

A abordagem de trabalho é baseada na mutualização de competências entre os parceiros, na implementação de projetos transversais, no apoio às iniciativas locais que contribuem para o acesso a uma alimentação local e de qualidade para todos. O projeto aborda educação alimentar; valorização do patrimônio alimentar; perenização da agricultura e apoio às dinâmicas agrícolas; relocalização da alimentação através de ligação entre oferta e demanda, apoio aos circuitos curtos e logística (Triangle Vert, 2024a).

#### 4 Discussão

Conforme demonstrado, o laboratório vivo VivaAgriLab aglutina agricultores, pesquisadores de institutos de pesquisa nacional e regional, comunidades, associações e seus parceiros através de intercâmbios de ideias, promovendo a elaboração e implementação de projetos de pesquisa aplicado ao território, a partir da necessidade de agricultores e sociedade civil organizada em torno da agricultura. A proposta de ancorar a pesquisa científica no território facilita as interações e a integração entre espaços naturais, agrícolas, florestais e urbanos, bem como a transdisciplinaridade no âmbito acadêmico, conduzindo processo de inovação aberta em pesquisa de impacto socioambiental.

Nessa direção, o modelo de inovação de quíntupla hélice proposto por Carayannis, Barth e Campbell (2012) propõe que a sociedade civil organizada e o meio ambiente sejam atores centrais em processos de inovação, principalmente no contexto das mudanças climáticas, para além dos papéis ocupados pelas universidades na economia do conhecimento.

A participação ativa das comunidades no desenvolvimento agro-urbano da região em torno da produção agrícola periurbana e preservação ambiental em ampla parceria com centros de produção do conhecimento, como o AgroParisTech, a Université Paris-Saclay e o INRAE permitiram o desenvolvimento do laboratório vivo VivAgriLab – uma estrutura que promove e catalisa colaborações entre pesquisa científica aplicada com participação ativa e efetiva da população em contextos reais. Dessa forma, o VivAgriLab é referência de laboratório vivo onde as hélices da sociedade civil e do meio ambiente podem desencadear processos de inovação e refiná-los para que sejam mais social e ecologicamente responsáveis.

Através da revisão bibliográfica sobre LV e da análise do caso do VivaAgriLab podemos concluir que, apesar de tratar-se de um contexto específico, de um território historicamente dedicado à agricultura, com grande valor cultural e social, não há condições tão específicas a este LV que tornem sua replicação impossível em outros contextos. No caso do VivaAgriLab, a organização da sociedade civil Térre & Cité teve papel central na sua construção, porém não foi um ator solitário, dependendo de parcerias com a universidade e com empresas interessadas.

Este tipo de contexto é replicável em outros contextos, principalmente naqueles em que há universidades, institutos de pesquisa, e parques científicos e tecnológicos localizados em franjas urbanas, e que tenham interesse em modernizar-se para um modelo de inovação de quíntupla hélice. No entanto, fica claro que a iniciativa da sociedade civil é central para o sucesso deste tipo de LV, bem como o seu acolhimento por parte das universidades e

institutos de pesquisa para a geração de inovação aberta. Essa é, talvez, a condição mais complexa de ser obtida, pois a academia no Brasil, de modo geral, não tem os incentivos necessários para participar de projetos transdisciplinares e que se iniciem de baixo para cima.

## 5 Considerações finais

Esta pesquisa partiu de revisão bibliográfica sobre Laboratórios Vivos, territórios do conhecimento e análise documental do VivAgriLab, atuante no território de Paris-Saclay. Os resultados demonstram que o estabelecimento de laboratórios vivos voltados para a agricultura podem ser um procedimento eficaz para efetivar a interação e integração entre sociedade e pesquisa acadêmica aplicada, no âmbito da produção agrícola, tendo em vista, também, o desenvolvimento sustentável, apresentando-se como uma resposta viável aos desafios da comunidade científica para realizar a transdisciplinaridade em contexto real.

É necessária a avaliação de mais casos de LV voltados para a agricultura para compreender se os resultados do VivaAgriLab podem ser reproduzidos em outros contextos com o mesmo sucesso. E, nesta análise, não foram encontradas condições específicas que nos apontem na direção contrária.

Os laboratórios vivos podem ser aplicados e replicados em diversos contextos e realidades uma vez que operam a partir do envolvimento de pesquisadores em um contexto social real. No Brasil ainda é incipiente o uso da metodologia de laboratório vivo, mas é crescente o interesse da comunidade acadêmica sobre o tema. Outras abordagens têm sido utilizadas para buscar um engajamento das Universidades e gerar cocriação com atores diversos, mas as inovações da experiência estudada residem principalmente na geração de pesquisas a partir de interesses e demandas da população aliados à aplicação em contexto. A associação entre agricultura e meio-ambiente, e ações diversas criadas a partir dessa interação surgiram a partir de ambiente de inovação aberta, que permite experimentações.

Outro aspecto a destacar é a contribuição ao desenvolvimento urbano baseado no conhecimento através da agricultura. O VivAgriLab, demonstra o potencial da agricultura como vetor de desenvolvimento urbano sustentável, retoma a discussão sobre as funções da agricultura e suas contribuições para a questão climática.

## Referências

Adu-McVie, Rosemary; Yigitcanlar, Tan; Erol, Isil; Xia, Bo. Classifying innovation districts: Delphi validation of a multidimensional framework, 2021. *Land Use Policy*, Elsevier, Sci Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105779>

AgroParisTech, Université Paris-Saclay. Science and Society, 2022. Available at: <https://www.agroparistech.fr/en/research/science-and-society>

\_\_\_\_\_. Who Are We?, 2022a. Available at: <https://www.agroparistech.fr/en/institution/who-are-we>

Annerstedt, J. Science Parks and High-Tech Clustering, in International Handbook on Industrial Policy, ed. Patrizio Bianchi and Sandrine Labory (Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2006), 279–97. <https://doi.org/10.4337/9781847201546.00023>

Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., & Piirainen, T. Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models. Finland: University of Tampere, 2010 Available at: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/65758/978-951-44-8209-0.pdf?sequence=1>

Berchin, I.I., Amorim, W.S., Valduga, I.B., Heerdt, M.L. and Gue, J.B.S.O.de A. Sustainable Campuses as Living Labs for Sustainable Development: An Overview of a Brazilian Community University, pp. 87-102. In: Filho, W.L.; Salvia, A.L.; Pretorius, R.W.; Brandli, L.L.; Manolas, E.; Alves, F.; Azeiteiro, U.; Rogers, J.; Shiel, C.; Paco, A.D. Universities as Living Labs for Sustainable Development Supporting the Implementation of the Sustainable Development Goals, 2020. World Sustainability Series. Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15604-6>

Biggs, R.; Westley, F.R.; Carpenter, S.R. Navigating the Back Loop: Fostering Social Innovation and Transformation in Ecosystem Management. Ecol. Soc. 2010, 15. Available at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art9/>

Carayannis, E.; 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, no. 1 (2012): 1 <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>

Carayannis, E.; Campbell, D.F.J. Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. 23, pp 201-234, 2009. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>

Carrillo, F. The century of knowledge cities' in F. Carrillo (Ed.): Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives, pp.xi–xv, Butterworth-Heinemann, New York, 2006. ISBN-10: 1138180696

Carrillo, F.J. Capital cities: a taxonomy of capital accounts for knowledge cities, Journal of Knowledge Management, Vol. 8 No. 5, pp. 28-46, 2004. <https://doi.org/10.1108/1367327041058738>

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. Research Policy, 29, 109–123, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

FAO and World Bank. Agricultural Knowledge and Information Systems for Rural Development (AKIS/RD): Strategic Vision and Guiding-Principles; FAO/World Bank: Rome, Italy, 2000. Available online: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/2013/link\\_publications/AKIS.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/2013/link_publications/AKIS.pdf)

Filho, W.L.; Salvia, A.L.; Pretorius, R.W.; Brandli, L.L.; Manolas, E.; Alves, F.; Azeiteiro, U.; Rogers, J.; Shiel, C.; Paco, A.D. Universities as Living Labs for Sustainable Development Supporting the Implementation of the Sustainable Development Goals, 2020. World Sustainability Series. Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15604-6>

Horlings L.G., Lamker C., Puerari E., et al. Citizen engagement in spatial planning, shaping places together. Sustainability 13(19), 2021. <https://doi.org/10.3390/su131911006>

Horst, M., McClintock N. & Hoey, L. The Intersection of Planning, Urban Agriculture, and Food Justice: A Review of the Literature, Journal of the American Planning Association, 83:3, 277-295, 2017. DOI: 10.1080/01944363.2017.1322914

Hossain, M.; Leminen, S.; Westerlund, M. A Systematic Review of Living Lab Literature. J. Clean. Prod., 213, 976–988, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.257>

INRAE, 2023. Available at: <https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/Presentation-INRAE2021-Uksept.pdf>

International Agroecosystem Living Laboratories Working Group. Agroecosystem Living Laboratories: Executive Report. G20 Meeting of Agricultural Chief Scientists (G20-MACS). 2019. Available at: [https://www.macs-g20.org/fileadmin/macs/Annual\\_Meetings/2019\\_Japan/ALL\\_Executive\\_Report.pdf](https://www.macs-g20.org/fileadmin/macs/Annual_Meetings/2019_Japan/ALL_Executive_Report.pdf)

Jansma, J.E., Wertheim-Heck, S.C.O. A city of gardeners: What happens when policy, planning, and populace co-create the food production of a novel peri-urban area? EPB: Urban Analytics and City Science, Vol. 0(0) 1–16, 2023. <https://doi.org/10.1177/23998083231193802>

Laguna, N. E., & Durán-Romero, G. Science parks approaches to address sustainability: A qualitative case study of the science parks in Spain. International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD).(3), 38–55, 2017. DOI: 10.4018/IJSESD.2017070103

McPhee, C.; Bancerz, M.; Mambrini-Doudet, M.; Chrétien, F.; Huyghe, C.; Gracia-Garza, J. The Defining Characteristics of Agroecosystem Living Labs. Sustainability, 13, 1718, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13041718>

Noronha, M., Canuto da Silva, R., & Celani, G. (2023). Placemaking in the Design of Knowledge-Based Urban Developments. Joelho Revista de Cultura Arquitectonica, 14, 91–112. [https://doi.org/10.14195/1647-8681\\_14\\_5](https://doi.org/10.14195/1647-8681_14_5)

Pantaleão, C. C.; Cortese, T. T. P. Campus universitário como laboratório vivo para Sustentabilidade: uma análise bibliométrica. Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares, [S. I.], v. 3, p. 1–13, 2022. DOI: 10.24220/2675-7885v3e2022a6948.

Paris Saclay. Comprendre l'Opération d'intérêt national Paris-Saclay, 2023. Available at: <https://epa-paris-saclay.fr/comprendre-loperation-dinteret-urbain/>

Sanches, P.M. e Celani, G. Ocupação Sustentável do Território Periurbano. Método e modelo espacial conceitual para conciliar natureza e urbanização compacta. Publicação digital (e-book). Unicamp, 2023. Available at: <https://drive.google.com/file/d/1ChiRvffJ0685Vc2CKRO-DtxLHPCKuENq/view>

Schaffers, H.; Merz, C.; Guzman, J.G. Living labs as instruments for business and social innovation in rural areas. In Proceedings of the 2009 IEEE International Technology Management Conference (ICE), Leiden, The Netherlands, 22–24; pp. 1–8; June 2009.

Terre et Cité. Plateau de Saclay. Rapport D'activité 2021, 2022. Available at: [https://terreetcite.org/wp-content/uploads/2023/05/2021\\_RapportActivite\\_PourAG2022.pdf](https://terreetcite.org/wp-content/uploads/2023/05/2021_RapportActivite_PourAG2022.pdf)

\_\_\_\_\_. Présentation Générale, 2023. Available at: [https://terreetcite.org/wp-content/uploads/2018/01/1a\\_PresentationPDS\\_erre\\_Cit%C3%A9\\_Association\\_agriculture\\_Plateau\\_Saclay\\_Paris\\_Grand\\_Territoire.pdf](https://terreetcite.org/wp-content/uploads/2018/01/1a_PresentationPDS_erre_Cit%C3%A9_Association_agriculture_Plateau_Saclay_Paris_Grand_Territoire.pdf)

\_\_\_\_\_. Rapport D'activité 2022, 2023a. Available at: <https://terreetcite.org/wp-content/uploads/2023/07/2022-Rapport-dactivite-vmodifiable.docx.pdf>

\_\_\_\_\_. VIVAGRILAB: RELIER VILLE ET VIVANT DANS LE SUD OUEST FRANCIEN, 2024. Available at: <https://terreetcite.org/vers-un-living-lab-agriculture-et-alimentation-1/>

Triangle Vert. OBJECTIFS DE L'ASSOCIATION, 2024. Available at: <https://trianglevert.org/my-product/objectifs-de-lassociation/>

VALORISATION DES CIRCUITS COURTS, RÉSILIENCE ET AUTONOMIE ALIMENTAIRE, 2024a. Available at: <https://trianglevert.org/my-product/valorisation-des-circuits-courts-resilience-et-autonomie-alimentaire-fiche-action-1-le-projet-alimentaire-territorial/>

Université Paris-Saclay. MULTI-STAKEHOLDER PLATFORM FOR THE TRANSITION OF THE TERRITORY, 2024. Available at: <https://www.universite-paris-saclay.fr/en/objets-interdisciplinaires/centre-detudes-interdisciplinaires-sur-la-biodiversite-lagroecologie-la-societe-et-le-climat-c-basc/multi-stakeholder-platform-transition-territory>

Wagner, J., Katz, B., Osha, T. The evolution of innovation districts: the new geography of global innovation. The Global Institute of Innovation Districts. New York, 2019. Available at: <https://www.giid.org/the-evolution-of-innovation-districts-download/>

Yigitcanlar, T. and Lönnqvist, A. Benchmarking knowledge-based urban development performance: results from the international comparison of Helsinki, Cities, Vol. 31, pp.357–369, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.11.005>

Yigitcanlar, T. and Velibeyoglu, K. Knowledge-based urban development: the local economic development path of Brisbane, Australia', Local Economy, Vol. 23, No. 3, pp.195–207, 2008. <https://doi.org/10.1080/0269094080219735>

Yigitcanlar, T., Adu-McVie, R., & Erol, I. How can contemporary innovation districts be classified? A systematic review of the literature. Journal of Land Use Policy, 95, 104595, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104595>

Yigitcanlar, T., Edvardsson, I. R., Johannesson, H., Kamruzzaman, M., Ioppolo, G. & Pancholi, S. Knowledge-based development dynamics in less favoured regions. European Planning Studies. 25, 2272-2292, 2017. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1358699>

#### **Agradecimentos**

Esta pesquisa foi financiada pela Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (PRP-UNICAMP) por meio de Bolsa de Pós-Doutorado; e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo 21/11962-4, e Bolsas de Pesquisa de Pós-Doutorado, Processos 2023/03301-3 e 23/04126-0.