Ano 6 - Nº 11 - dezembro de 2021

VIA

REVISTA

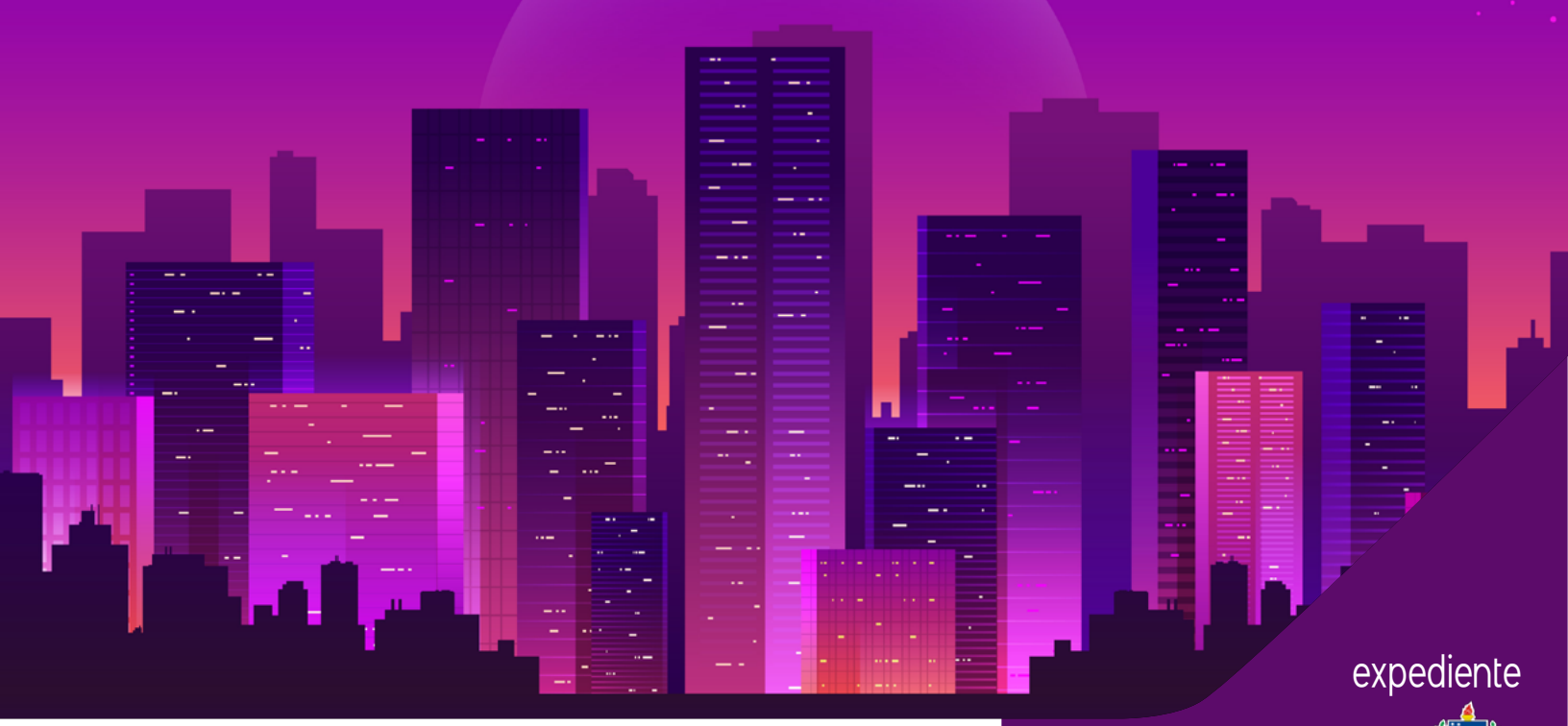
A emergência dos living labs e a importância metodológica para a condução da inovação

Tendências para a aplicação dos Livings Labs

Inovação aberta como potencial para a resolução dos problemas da cidade

Urban living labs e cidades inteligentes e sustentáveis

Living Labs



Saudações, caro leitor

É com satisfação que chegamos à 11ª edição da VIA Revista, publicação institucional do grupo de pesquisa em Habitats de Inovação VIA Estação Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina! Nesta trajetória já abordamos os conceitos de Smart Cities; Parques Científicos, Tecnológicos e de Inovação; Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs); Incubadoras; Inovação no governo; Cidades Criativas; Pacto pela Inovação; Movimento Maker, Inovação na Educação e Centros de Inovação. Agora, temos o prazer de apresentar a temática dos Living Labs.

O conteúdo da Revista tem o intuito de mesclar textos informativos com pesquisas acadêmicas sobre os habitats de inovação. Assim, nesta edição, o leitor terá acesso ao conteúdo sobre a conceituação do que é um living lab, o habitat de inovação como um intermediário da inovação, seus stakeholders e a proposição da inovação aberta. Além disso, a metodologia e os cases do grupo VIA Estação Conhecimento são apresentados, como o Living Lab Florianópolis e o Living Lab Agro do Programa Agroinovação SC. Cases nacionais e internacionais são apresentados. Esta edição também contextualiza a participação cidadã na temática dos living labs e a atuação nas cidades inteligentes e sustentáveis. Traz ainda o Programa Nacional de Eficiência em Sustentabilidade Urbana do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações para além dos Laboratórios de Inovação Urbanos e ainda apresenta reflexões sobre a tendência dos Living Labs.

Desejamos uma ótima leitura!

Clarissa Stefani Teixeira, Araci Hack Catapan
Professoras UFSC e líderes do Grupo de Pesquisa CNPq

expediente

Universidade Federal de Santa Catarina
Reitor: Prof. Ubaldo Cesar Balthazar

Departamento de Engenharia do Conhecimento
Chefe de depto: Prof. Gregório Jean Varvakis Rados
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC)
Coordenador: Prof. Roberto Carlos dos S. Pacheco

Grupo de Pesquisa em Habitats de Inovação e Empreendedorismo
Corpo Docente: Araci Hack Catapan
Clarissa Stefani Teixeira
Hans Michael Van Bellen
Marcio Vieira de Souza

Via Revista
Projeto Gráfico: Mariana Barardi / Javier Venegas
Edição: Mariana Pessini Mezzaroba (SC 04235 JP)
http://via.ufsc.br/

ISSN 2525-6890

foto da capa: Fanjianhua by Freepik

SUMÁRIO

6 O que são e como estão conceituados os Living Labs

10 Artigo adaptado - Living Labs: intermediários da inovação

14 Os stakeholders em um Living Lab

19 Inovação aberta como potencial para a resolução dos problemas da cidade

25 A emergência dos living labs e a importância metodológica para a condução da inovação

29 Living Lab Florianópolis propiciou testes de diversas soluções

38 Cases nacionais de diferentes áreas

42 Living labs rurais e a promoção da inovação no campo - Análise comparativa de dois casos

47 Living Lab Agroinovação: CEASA/SC é pioneira na busca de soluções inovadoras para resíduos

European Network of Living Labs

53 Rede Europeia de Living Labs

56 Cases internacionais

62 Urban living labs e cidades inteligentes e sustentáveis

66 Iniciativas brasileiras no escopo das cidades inteligentes e sustentáveis

74 Cidadão no centro dos habitats de inovação

77 MCTI aposta em Programa Nacional de Eficiência em Sustentabilidade Urbana

83 Aplicação do Sandbox em ambientes experimentais urbanos

89 Tendências para a aplicação dos Livings Labs

O que são e como estão conceituados os Living Labs

Por Rayse Kiane de Souza

O conceito de Living Labs (LL) começou a surgir em meados da década de 1990, pelo professor William Mitchell do MIT (ZHENG; FU; ZHU, 2015; ACUTO et al., 2019).

Inicialmente o termo foi utilizado para se referir a um local real, como uma casa, onde as atividades e interações rotineiras da vida cotidiana poderiam ser observadas, registradas para análises posteriores e manipuladas experimentalmente (SCHUURMAN et al., 2012). Desta forma, inicialmente os LLs eram uma extensão de experimentos de laboratório, com o objetivo de obter informações mais precisas e naturalistas do usuário, com mais dados de longo prazo e permitindo a observação das atividades cotidianas, criando assim a visão americana dos LL (SCHUURMAN et al., 2012).

A partir de 2006 os LLs ganharam força e disseminação com a criação da European Network of Living Labs (ENOLL) (ACUTO et al., 2019; ENOLL, 2021), uma vertente europeia destes ambientes. No sentido europeu, o LL é usado para descrever uma plataforma experimental em que o usuário é estudado em seu habitat cotidiano, como um ecossistema em que os usuários são submetidos a uma combinação de metodologias de

pesquisa enquanto testam novas tecnologias que ainda estão em desenvolvimento (SCHUURMAN et al., 2012). De maneira geral, mesmo após três décadas esta ainda é considerada uma área de pesquisa relativamente nova, com uma ampla variedade de abordagens e projetos realizados sob o guarda-chuva do conceito de Living Lab (SCHUURMAN et al., 2012).

O Living Lab como uma plataforma de inovação aberta visa reconstruir, o mais próximo possível, um ambiente natural do usuário. São baseados na noção de usuários como co-produtores da inovação. Sendo caracterizado por confrontar usuários, ou potenciais usuários, com tecnologia no início do processo de inovação. Também possui fortes ligações com a tradição de pesquisa da interface homem-computador (IHC), referindo-se a noções como design participativo e prototipagem de experiência (HEILESEN; JENSEN, 2007).

Uma forma complementar de conceituar os LLs é sob a perspectiva destes espaços como ambientes de experimentação.

"São regiões físicas ou realidades virtuais em que as partes interessadas formam parcerias público-privadas de empresas, órgãos públicos, universidades, institutos e usuários, todos colaborando para a criação, prototipagem, validação e teste de novas tecnologias, serviços, produtos e sistemas em contextos da vida real (WESTERLUND; LEMINEN, 2011, p.20)."

Foto: Vlad B / Unsplash

Uma forma de diferenciar os LLs é a partir do foco de atuação. Os chamados Urban Living Labs (ULLs) possuem o foco explícito em encontrar soluções destinadas a aumentar a sustentabilidade urbana (BULKELEY e al., 2016). As características dos LLs e dos ULLs são muito semelhantes, e as características gerais dos LLs e as recomendações para seu projeto e operação são geralmente aplicáveis também aos ULLs (STEEN; VAN BUEREN, 2017).

O ULL visa a co-criação e capacitação de várias partes interessadas na co-modelagem da abordagem experimental dentro do modelo de tríplice ou quadrupla hélice, reunindo ciência, política, negócios e sociedade civil com um conceito aberto e participativo.

Os ULLs também são marcados por seu foco explícito com base no local, seja em relação a um local urbano específico, distrito ou economia e buscam oferecer melhorias inovadoras e transformadoras em todo o meio urbano, de edifícios a espaços verdes, transporte a energia e sistemas de alimentos locais para formas sustentáveis de consumo (BULKELEY e al., 2016).

Por fim, pode-se destacar conceitualmente que o LL integra vários tipos de usuários com chance de colaborar, combinar as necessidades sociais urbanas e inovação de produtos, pesquisa e desenvolvimento de tecnologia, operações avançadas de manufatura e comerciais, explorar novo valor de design, valor de usuário, valor de negócios e valor social (ZHENG; FU; ZHU, 2015). O LL pode não apenas suprir as necessidades da sociedade, as necessidades dos usuários e as atividades de design de produtos, mas também ser o ícone de uma sociedade aberta e o símbolo da inovação (ZHENG; FU; ZHU, 2015).

Fonte: Zheng, Fu e Zhu, (2015).

Foto: James Sutton / Unsplash

Referências:

ACUTO, M. et al. Informing urban governance? Boundary spanning organisations and the ecosystem of urban data. Area, v. 51, n. 1, p. 94-103, 2019.

BULKELEY, H. et al. Urban living labs: governing urban sustainability transitions. Current Opinion in Environmental Sustainability, v. 22, p. 13-17, 2016.

ENOLL. About us. Disponível em: https://enoll.org/about-us/. Acesso em: 22 jan. 2021.

HEILESEN, S.; JENSEN, S. S. Designing for Networked Communications: Strategies and Development: Strategies and Development. IGI Global, 2007.

SCHUURMAN, D. et al. A fourfold typology of living labs: an empirical investigation amongst the ENoLL community. In: 2013 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE) & IEEE International Technology Management Conference. IEEE, 2013. p. 1-11.

STEEN, K.; VAN BUEREN, E. The defining characteristics of urban living labs. Technology Innovation Management Review, v. 7, n. 7, 2017.

WESTERLUND, M.; LEMINEN, S. Managing the challenges of becoming an open innovation company: experiences from Living Labs. Technology Innovation Management Review, v. 1, n. 1, 2011.

ZHENG, Y.; FU, Z.; ZHU, T. Innovation Research on Service Design Collaboration Paths Oriented to Smart Cities-A Case Study in Living Lab. In: International Conference on Human-Computer Interaction. Springer, Cham, 2015. p. 592-597.

Fortytwo UBfa / Unsplash

ARTIGO ADAPTADO

Living Labs: intermediários da inovação

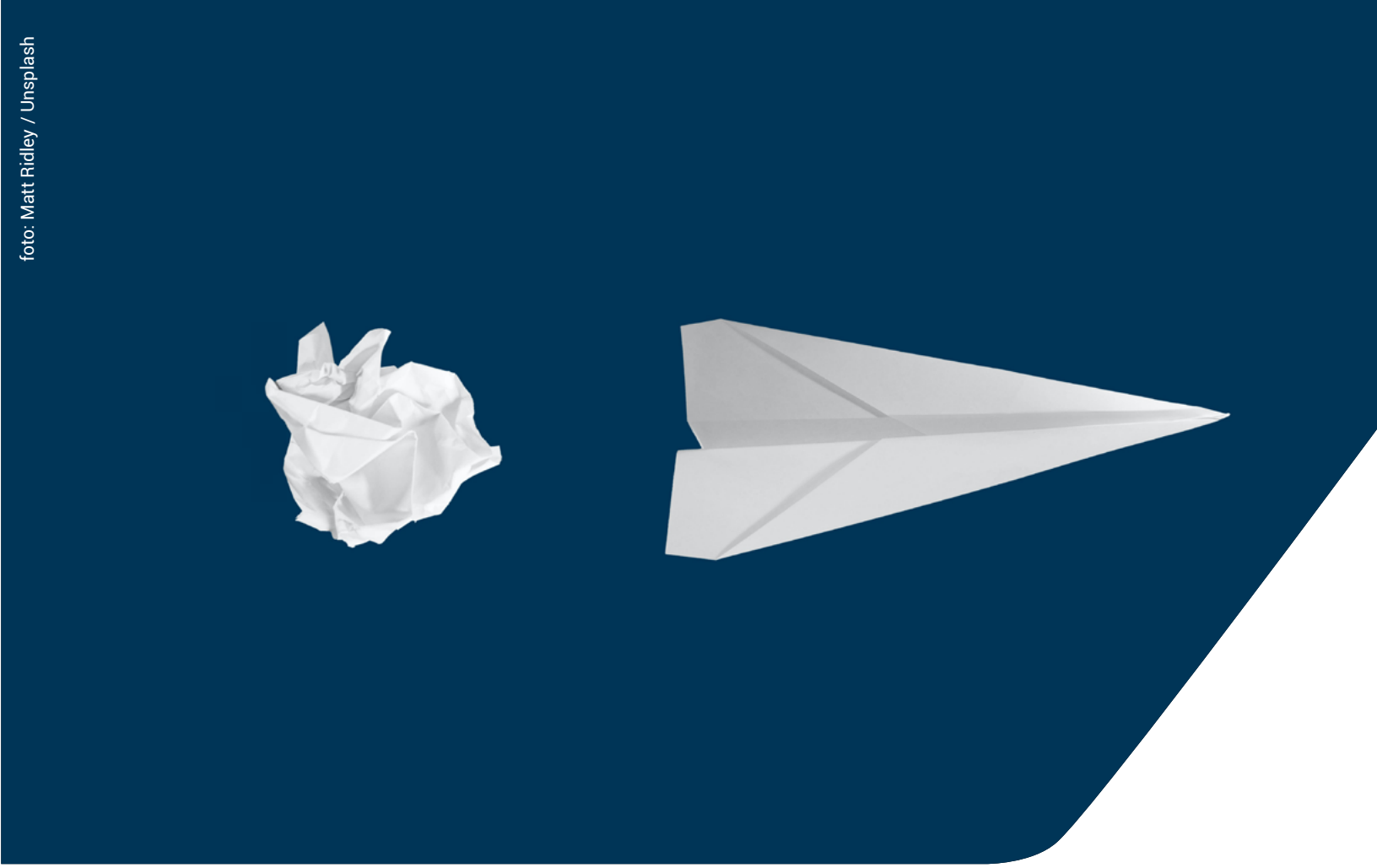
Por Eduardo Mazzuco

Clarissa Stefani Teixeira

As causas e os meios pelos quais o fenômeno da inovação ocorre diversificaram-se de forma acelerada, fazendo com que a inovação não mais se restrinja apenas ao âmbito tecnológico (BIGNETTI, 2011).

Segundo, Rollin e Vincent (2007), uma das modalidades de inovação, que se diferencia dos aspectos tecnológicos, é a inovação social. Esta, por sua vez, se desenvolveu com a revolução dos meios de comunicação e encontrou como uma forma de operacionalização os chamados Living Labs, ou, em tradução direta, Laboratórios Vivos (Mulgan, 2007). De acordo com Silva (2012), os Living Labs atuam intermediando usuários com empresas e instituições públicas por meio da captura e codificação dos conhecimentos em ambientes da vida real na busca de novas soluções, serviços ou novos modelos de negócio, gerando inovação social.

foto: Matt Ridley / Unsplash



Contextualização dos Living Labs

Na busca por uma maneira de introduzir a inovação aberta (prática comum ao setor privado) no setor público, surgiram os intermediários da inovação. Estes intermediários variam entre incubadoras públicas ou privadas, consultores de inovação, agências regionais de inovação e parques científicos ou tecnológicos. É possível de se estender a atribuição de intermediários da inovação aos Living Labs, a diferença é que a maioria desses exemplos costuma colaborar mais com organizações privadas do que com organizações públicas e acaba não incluindo os usuários nas mediações (GASCÓ, 2016).

De acordo com Gascó (2016), os intermediários da inovação podem atuar em diferentes papéis: conexão (ligando provedores de inovação aos usuários), colaboração e suporte (mobilizando pesquisas universitárias, integrando conhecimento dos stakeholders ou auxiliando na comercialização) e fornecendo serviços de tecnologia (testes, treinamento ou avaliando tecnologias). Tradicionalmente, os Living Labs focam em apoiar companhias criando um ecossistema de inovação que beneficia tanto as empresas privadas como as organizações públicas. Para Claude et al. (2017), os Living Labs são uma solução em potencial para solucionar problemas complexos e atuam criando uma ponte entre o estágio de pesquisa e o estágio de lançamento no mercado de um produto ou serviço.

Para Cosgrave, Arbuthnot, Tryfonas (2013) e García-Guzmán et al. (2013), os stakeholders são fundamentais para a criação e a manutenção de um Living Lab, pois uma das suas funções é fornecer apoio financeiro até que se tornem autossustentáveis (assim como ilustra o quadro 1).

Stakeholder	Área de atuação
Universidades	• Pesquisa inicial sobre a infraestrutura e a implementação do Living Lab. • Colaboração com o governo na busca por fundos. • Desenvolvimento de serviços/produtos que serão testados nos Living Labs.
Setor privado	• Colaboração com o governo quanto ao financiamento de projetos. • Comercialização de produtos/serviços. • Colaboração com universidades e governo quanto às pesquisas necessárias.
Setor público	• Financiamento inicial para o estabelecimento da infraestrutura do Living Lab. • Apoio financeiro ao longo do processo para estimular a inovação e os testes no Living Lab.

Fonte: Baseado em Cosgrave, Arbuthnot, Tryfonas (2013).

Por serem organizações motivadas principalmente pelo interesse dos seus usuários, os Living Labs podem assumir diferentes configurações de operação dependendo dos atores que os compõem. De acordo com a rede EnoLL (201-), "Living Labs possuem elementos em comum, mas diferentes implementações". Nyström et al. (2014) indicam que os usuários podem assumir diferentes papéis, que influenciam e moldam o modo de operação dos Living Labs e a inovação gerada por eles.

Com base no estudo feito por Nyström et al. (2014), observa-se a prevalência de cinco papéis: instigadores (96%), facilitadores (92%), porta-vozes (88%), contribuidores (88%), e informantes (69%). Esses papéis compartilham a caraterística de atuarem integrando e apoiando o Living Lab, seja auxiliando na tomada de decisões (instigador), fornecendo recursos e instalações (facilitador), organizando encontros (porta- voz), concretizando ideias (contribuidor) ou coletando a opinião dos usuários do Living Lab (informante). Em um estudo posterior, Leminen, Nyström e Westerlund (2015) relacionam, através de uma matriz, a proatividade dos papéis exercidos com o tipo das inovações geradas no Living Lab. Neste estudo, há duas categorias de inovação, radical e incremental; assim como duas categorias de papel, designado e original.

Considerações

Apesar de alguns Living Labs serem mantidos por entidades públicas, estes também devem visar a auto sustentabilidade, caso contrário, ficam suscetíveis ao encerramento das atividades em decorrência de mudanças de governança ou redução de gastos do poder executivo. Isso evidencia a necessidade de um planejamento de longo prazo dessas organizações e o fechamento de parcerias que viabilizem o processo de inovação, demonstrado através de resultados, tanto financeiros como sociais.

A partir deste estudo, abre-se oportunidades para novas pesquisas, tais como a caracterização legal das parcerias público-privadas dos Living Labs, levantamento das formas de subsídios e isenções para as empresas que participam neste processo de inovação, benefícios gerados a longo prazo (tanto para os cidadãos como para as empresas participantes) ou após o término do prazo validação e lançamento de um produto ou serviço desenvolvido dentro destes ambientes.

Publicado integralmente e originalmente em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/view/2316419006092017087

Fonte: MAZZUCO, E.; TEIXEIRA, C. S. Living Labs: intermediários da inovação. Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí, v. 6, n. 9, p. 87-97, 2017.

Foto: Matt Ridley / Unsplash

Referências:

BIGNETTI, L.P. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. Ciências Sociais Unisinos, v. 47, n. 1, 2011.

CLAUDE, S. et al. The Living Lab methodology for complex environments: Insights from the thermal refurbishment of a historical district in the city of Cahors, France. E- nergy Research & Social Science, 2017.

COSGRAVE, E.; ARBUTHNOT, K.; TRYFONAS, T. Living labs, innovation districts and information marketplaces: A systems approach for smart cities. Procedia Computer Science, v. 16, p. 668-677, 2013.

EUROPEAN NETWORK OF LIVING LABS (ENOLL). What are Living Labs. Disponível em: <http://www.openlivinglabs.eu/node/1429>. Acesso em: 24 jul. 2017.

GASCÓ, M. Living labs: Implementing open innovation in the public sector. Govern- ment Information Quarterly, v. 34, n. 1, p. 90-98, 2017.

LEMINEN, S.; NYSTRÖM, A-G.; WESTERLUND, M. A typology of creative consumers in living labs. Journal of Engineering and Technology Management, v. 37, p. 6-20, 2015.

MULGAN, G. et al. Social innovation: what it is, why it matters and how it can be accelerated, 2007.

NYSTRÖM, A-G. et al. Actor roles and role patterns influencing innovation in living labs. Industrial Marketing Management, v. 43, n. 3, p. 483-495, 2014.

ROLLIN, J.; VINCENT, V. Acteurs et processus d'innovation sociale au Québec. Réseau québécois en innovation sociale, 2007.

SILVA, S.B. A emergência dos livings labs no Brasil como um meio para a promoção da inovação social. Seminário de Ciências Sociais Aplicadas, v. 3, n. 3, 2012.

Foto: Freepik

Os stakeholders em um Living Lab

Por Eduardo Mazzuco

Lançar e escalar inovações no mercado requerem a interação entre diferentes tipos de organizações, por exemplo, entre setor público, institutos de certificação e regulamentação, investidores, especialistas e grandes empresas (VAN GEENHUIZEN, 2019).

A abordagem Living Lab (LL) apoia a interação entre as partes interessadas, os chamados stakeholders, a fim de criar novos serviços, produtos e inovações em geral (GIANG et al., 2017). Desta forma, os LLs oferecem um potencial único em combinar o acesso à tecnologias em um ambiente real (ÅSTRÖM et al., 2015), além de assegurar que os stakeholders sejam envolvidos muito antes, nos processos de planejamento e implementação (NESTEROVA; QUAK, 2016).

Na literatura, poucos autores focam na identificação dos stakeholders. Na maioria dos estudos, apesar de comentarem sobre a presença de múltiplos stakeholders e a importância do envolvimento de todos, não é explorado os papéis e inte-

resses destes, ou, quando exploram, trazem uma visão restrita a um contexto específico. Por exemplo, em um LL focado em transporte de cargas urbanas, são citados stakeholders, como: remetentes, transportadoras, destinatários, etc. (GATTA; MARCUCCI; LE PIRA, 2017).

De acordo com Leminen, Nyström, Westerlund (2019) é "difícil capturar as interdependências entre os stakeholders a partir de uma perspectiva empírica". O mais comum é quando os estudos trazem a identificação de forma mais genérica; por exemplo, citando instituições públicas, governo, setor público, comunidade, cidadãos, pessoas, experts, pesquisadores, universidade, centros de pesquisa, empresas, setor privado, financiadores (ÅSTRÖM et al., 2015; LAI; KUAN; HU, 2009; BIFULCO; TREGUA; AMITRANO, 2017; LACROIX; DUPONT; GUIDAT, 2017; SHARP; SALTER, 2017; FROETSCHER; MONSCHIEBL, 2018). Porém, apenas a partir desses exemplos, não é possível compreender, de forma clara, a relação e os interesses desses diferentes stakeholders com o LL.

A partir da semelhança entre as relações e interesses dos stakeholders com o LL, é possível classificá-los em nove papéis principais: proprietários, comitê gestor, desenvolvedores, fornecedores de infraestrutura, fontes de empreendimentos, fontes de conhecimento, consultores, fomentadores e viabilizadores (MAZZUCO, 2020).

Possíveis interesses dos stakeholders de acordo com o papel desempenhado no LL.

Papel	Interesses
Proprietários	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Benefícios gerados pelas soluções (para si, clientes ou sociedade em geral).
Comitê gestor	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Benefícios gerados pelas soluções (para si, clientes ou sociedade em geral).
Desenvolvedores	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Benefícios gerados pelas soluções (para si, clientes ou sociedade em geral).
Fornecedores de infraestrutura	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Exposição da infraestrutura para possíveis clientes. • Oportunidade de parcerias comerciais com os desenvolvedores.
Fontes de empreendimentos	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Gerar negócios para os empreendedores participantes.
Fontes de conhecimento	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Espaço para apresentar conteúdo científico desenvolvido.
Consultores	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Mentoria em troca da captação de possíveis clientes para seus serviços.
Fomentadores	• Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação. • Participação no negócio dos desenvolvedores.
Viabilizadores	• Benefícios gerados pelas soluções (para si, clientes ou sociedade em geral). • Possibilidade de interferir no desenvolvimento de uma solução. • Visibilidade e reconhecimento por participar de um projeto de inovação.

Fonte: Elaborado por Mazzuco (2020).

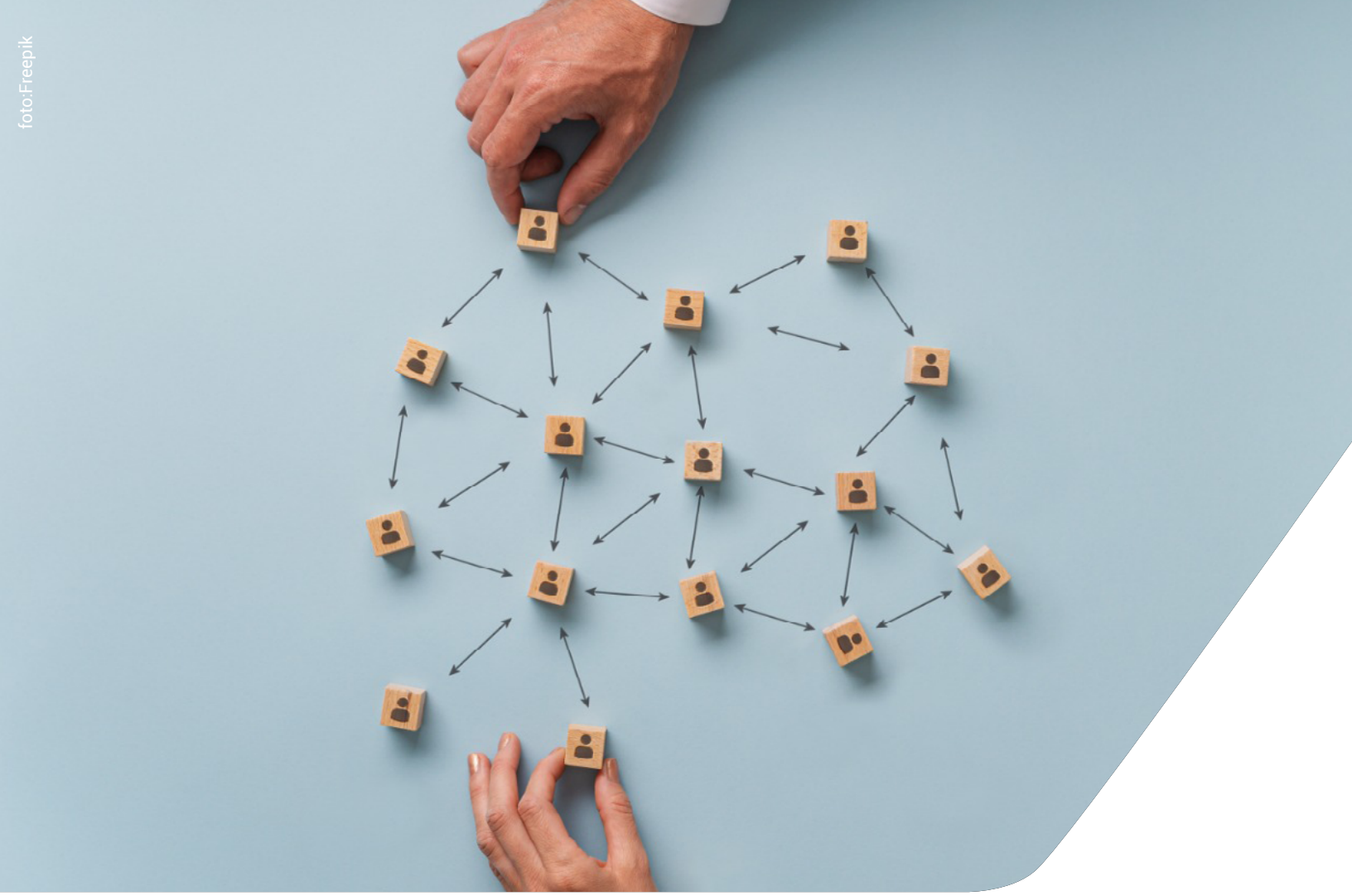


foto:Freepik

Os proprietários são responsáveis por definir os pontos-chave do LL e mantê-lo, por exemplo, o governo (NIITAMO et al., 2016). Porém, visto que nem sempre os responsáveis participam ativamente do LL, pode haver outros participantes responsáveis pela governança, como é o caso apresentado por Nesterova e Quak (2016). Desta forma, há o papel de comitê gestor, responsável pelas decisões referentes às características do LL (MAZZUCO, 2020).

Os desenvolvedores são empresas ou indivíduos que criam soluções e têm interesse em validá-las em um ambiente real. Por meio do LL, eles podem gerar um caso de sucesso para ganhar confiança do mercado, facilitando a comercialização da solução (MAZZUCO, 2020).

Os fornecedores de infraestrutura fornecem recursos para que seja possível realizar os testes das soluções. Além disso, elas são potenciais fornecedores ou parceiros comerciais para os desenvolvedores das soluções (MAZZUCO, 2020).

As fontes de empreendimentos atuam estimulando empreendedores a desenvolverem soluções inovadoras que podem ser testadas no LL, por exemplo, incubadoras e aceleradoras de startups e outros programas de inovação (MAZZUCO, 2020). As fontes de conhecimento são responsáveis pela capacitação da mão de obra dos desenvolvedores e podem atuar apresentando conhecimento acadêmico no LL (LEMINEN et al., 2016).

Os consultores são instituições e indivíduos que oferecem apoio na área de negócios e técnica aos desenvolvedores participantes do LL, visto que estes são potenciais clientes para seus serviços (MÜLLER et al., 2015). Os fomentadores são fontes de incentivo para o desenvolvimento das soluções como, por exemplo, fundos de investimentos ou outras grandes empresas buscando novas ideias para agregar ao portfólio (VÉRILHAC; PALLOT; ARAGALL, 2012).

Por último, os viabilizadores, que são organizações ou representantes que

irão participar diretamente ou indiretamente dos testes de soluções (MAZZUCO, 2020).

Uma forma de representação visual das relações e interesses dos stakeholders é a diagramação sistemática (SALADO; NILCHIANI, 2013).

Por fim, é importante notar que o "contexto, estratégia, processos e atividades-chave de uma organização também influenciam o quadro de stakeholders, sendo indicado revisá-lo sempre que houver alguma mudança nesses pontos" (MAZZUCO, 2020, p. 67).

Referências:

ÅSTRÖM, Joachim et al. Potentials and challenges of a living lab approach in research on mobile participation. In: Adjunct Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers. ACM, 2015.

BIFULCO, Francesco; TREGUA, Marco; AMITRANO, Cristina C. Co-governing smart cities through living labs. Top evidences from EU. Transylvanian Review of Administrative Sciences, v. 13, n. 50, p. 21-37, 2017.

FROETSCHER, Alexander; MONSCHIEBL, Bernhard. C-Roads: Elements of C-ITS Service Evaluation to Reach Interoperability in Europe within a Wide Stakeholder Network: Validation Steps and Comparative Elements Used in a Living Lab Environment in Austria. In: 2018 IEEE 87th Vehicular Technology Conference (VTC Spring). IEEE, 2018. p. 1-5.

GATTA, Valerio; MARCUCCI, Edoardo; LE PIRA, Michela. Smart urban freight planning process: integrating desk, living lab and modelling approaches in decision-making. European Transport Research Review, v. 9, n. 3, p. 32, 2017.

GIANG, Tran Thi Hoang et al. A review of methods for modelling shared decision-making process in a smart city living lab. In: 2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). IEEE, 2017. p. 189-194.

LACROIX, Jonathan; DUPONT, Laurent; GUIDAT, Claudine. "Smarterized" urban project process with living lab approach: Exploration through a case study. In: 2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC). IEEE, 2017.

LAI, H. J.; KUAN, Y. S.; HU, K. K. The service science exploitation and experimental design on a city level innovation: A practice of living lab on Taipei City intelligent life scheme. In: 2009 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management. IEEE, 2009.

LEMINEN, Seppo et al. The effect of network structure on radical innovation in living labs. Journal of Business & Industrial Marketing, v. 31, n. 6, p. 743-757, 2016.

LEMINEN, Seppo; NYSTRÖM, Anna-Greta; WESTERLUND, Mika. Change processes in open innovation networks–Exploring living labs. Industrial Marketing Management, 2019.

MAZZUCO, Eduardo. Processo de identificação de stakeholders em um Living Lab. Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Engenharia de Materiais, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2020.

MÜLLER, Claudia et al. Practice-based design of a neighborhood portal: focusing on elderly tenants in a city quarter living lab. In: Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2015.

NESTEROVA, Nina; QUAK, Hans. A city logistics living lab: a methodological approach. Transportation Research Procedia, v. 16, p. 403-417, 2016.

NIITAMO, Veli-Pekka et al. State-of-the-art and good practice in the field of living labs. In: 2006 IEEE International Technology Management Conference (ICE). IEEE, 2006. p. 1-8.

NUSEIBEH, Bashar; EASTERBROOK, Steve. Requirements engineering: a roadmap. In: Proceedings of the Conference on the Future of Software Engineering. ACM, 2000.

SALADO, Alejandro; NILCHIANI, Roshanak. Contextual-and behavioral-centric stakeholder identification. Procedia Computer Science, v. 16, p. 908-917, 2013.

SHARP, Darren; SALTER, Robert. Direct Impacts of an Urban Living Lab from the Participants' Perspective: Livewell Yarra. Sustainability, v. 9, n. 10, p. 1699, 2017.

VÉRILHAC, Isabelle; PALLOT, Marc; ARAGALL, Francesc. IDeALL: Exploring the way to integrate design for all within living labs. In: 2012 18th International ICE Conference on Engineering, Technology and Innovation. IEEE, 2012.

Foto: wanpatsorn / Shutterstock

Foto: Alex Shutin/Unsplash

Inovação aberta como potencial para a resolução dos problemas da cidade

Por Carlos Marcelo Faustino da Silva

Com a tendência de que as cidades se tornem cada vez mais inteligentes, a inovação aberta emerge como alternativa eficiente para o envolvimento dos atores que compõem a cidade sejam eles públicos ou privados na criação de novos serviços urbanos mais eficientes e acessíveis (FERRARIS et al., 2018).

Isso, porque parte da perspectiva de que uma organização pode e deve fazer uso do conhecimento e das ideias que vem do ambiente externo, tanto quanto dos internos, a fim de alavancar a performance em suas inovações (BORGES et al., 2018).

Assim, processos que consideram essa abertura são capazes de mobilizar conhecimentos de diversos lugares, criando mais experimentos, gerando ainda

mais conhecimento e explorando novas maneiras de aplicá-lo, o que resulta no aumento do desempenho da inovação tanto em celeridade quanto em impacto (CHESBROUGH, 2020).

Sobretudo, não é por acaso que a inovação aberta tem ganhado destaque com a repercussão da pandemia. Chesbrough (2020), o precursor do conceito de inovação aberta, afirma que com a premissa de que boas ideias podem vir de qualquer lugar, a inovação aberta torna-se um imperativo durante crises.

Nesse aspecto, mesmo antes da pandemia e continuando após a mitigação de seus efeitos, as cidades já compreendiam-se como espaços com complexidades e problemas que tendem a se intensificar conforme aumenta a ocupação dos espaços urbanos. Cidades por todo o mundo encontram-se frente a frente a desafios que pautam o crescimento populacional e questões de sustentabilidade (ROBAYEST et al., 2021). O alto uso de energia, conflitos de transporte e congestionamento de tráfego e altas emissões de poluentes são alguns pontos que induzem ao debate da qualidade da vida urbana nas cidades (ABPULNAGA et al., 2021).

Para solucionar esses desafios envolvem-se níveis responsivos de competência inovativa que vão muito além da capacidade da maioria das organizações do setor público (PEDERSEN, 2020). Embora conheçam as demandas da sociedade e compreendam seus níveis estruturais, os governos não conseguem se aprovisionar dos diferentes recursos, habilidades e competências para lidar com isso por conta própria (FERRARIS et al., 2020).

É nesse contexto que as organizações do setor público podem apropriar-se da inovação aberta com o objetivo principal de criar inovações que impactem positivamente na sociedade. Quando se associam a essa estratégia, o setor público vislumbra a oportunidade de criar valor melhorando a qualidade de vida dos cidadãos (PEDERSEN, 2020), ao mesmo tempo em que intensificam o desenvolvimento econômico através do incentivo ao empreendedorismo e inovação (COHEN et al., 2016).

Esse é um ponto muito importante a ser destacado: se por um lado, as

Foto: Fabricio Giordani

Foto: Caroline Borba

cidades representam desafios ambientais, sociais e econômicos com alta complexidade, por outro lado tornam-se uma arena de onde podem surgir grandes potenciais e oportunidades (SCOZZI et al., 2017). Tal visão de intermediar problemas e oportunidades é aproveitada em diversos programas de inovação aberta, como por exemplo, o Startup in Residence, em Amsterdã. A ideia do programa é fazer a ligação entre startups, que são empresas conhecidas por buscarem problemas e demandas para criar uma solução escalável, e os gargalos que perduram no cotidiano urbano dos cidadãos, através da incubação dessas empresas com a participação de escritórios municipais durante todo o processo (VAN WINDEN; CARVALHO, 2019).

Essas oportunidades têm feito com que os ecossistemas de inovação aberta sejam cada vez mais a estratégia preferida para lidar com problemas sociais complexos, posicionando as cidades como motores de mudanças sustentáveis (ROBAYEST et al., 2021). O fato é que boa parte das inovações mais impactantes da contemporaneidade tem acontecido nas cidades, e muito embora alguns descartem essa tendência como mero reflexo da migração urbana em massa, não há dúvidas de que as cidades estão se tornando uma plataforma para a inovação (COHEN et al., 2016).

O potencial de aplicação da inovação tecnológica aos serviços urbanos tem tornado as alianças público-privadas em cidades inteligentes cada vez mais comuns devido às oportunidades de negócios decorrentes (FERRARIS et al., 2018). Nesse sentido, todos se beneficiam. Enquanto as empresas usam cidades inteligentes como teste para tecnologias, produtos e serviços inovadores, as prefeituras aproveitam da oportunidade para combinar seus recursos com os de atores privados, culminando na prestação de serviços mais inteligentes que, como consequência, impulsionam a qualidade de vida de seus cidadãos (FERRARIS et al., 2018).

Por isso, pode-se afirmar que a urbanização, quando aliada a democratização da inovação e tecnologia e a colaboração, abraça conceitos convergentes que ajudam a impulsionar o empreendedorismo e a inovação nas áreas urbanas (COHEN et al., 2016). Esse foi um dos principais impulsionadores para que, na última década, a literatura sobre inovação aberta tenha estendido seu foco para fatores muito além daqueles estritamente econômicos, voltando-se com expectativas altas também para o contexto de criação de valor social (ROBAYEST et al., 2021).

Ao contrário dos modelos fechados de inovação, onde as empresas preocupam-se em desenvolver suas inovações sem que atores externos – parceiros ou concorrentes – tenham conhecimento, constata-se que as práticas de inovação aberta afetam positivamente a inovação e o empreendedorismo devido à complementa-

ridade e singularidade dos recursos e conhecimentos fornecidos por cada organização quando se unem em um propósito conjunto (FERRARIS et al., 2020). Nesse contexto, essa abordagem é ainda mais interessante quando se volta para as cidades inteligentes, visto que a resolução dos problemas se torna um interesse comum tanto para os atores públicos quanto para os privados, que, portanto, cooperam para co-projetar e co-desenvolver inovações voltadas para a criação de valor compartilhado (FERRARIS et al., 2020).

Além disso, a inovação aberta tem uma expressiva característica a ser destacada em relação às cidades inteligentes. Nessas cidades, o impulsionamento é estimulado principalmente de baixo para cima, ou seja, por cidadãos e organizações, em vez de ser determinado de forma exclusiva por visões e planos de cima para baixo em detrimento de aproveitar o potencial inovador dos esforços de base (SARKAR, 2017). Nessa conjuntura, o governo desempenha um papel mais voltado para a mediação, possibilitando com que empresas, organizações de pesquisa e pessoas criativas consigam se unir e trabalhar em sinergia (SARKAR, 2017).

Esse é um ponto forte da inovação aberta, visto que não apenas viabiliza a possibilidade de co-desenvolver as soluções com múltiplos atores, como também agrega benefícios quando visa a participação do próprio público impactado por essas soluções (FERRARIS et al., 2020). Assim, prevê mecanismos onde as ideias de soluções vêm dos próprios cidadãos, que são os que mais compreendem os problemas que vivenciam em seu cotidiano, enquanto também perpetua o envolvimento das empresas para uma orientação de solução com visão de mercado (COHEN et al., 2016).

Nesse aspecto, o cidadão pode ainda ser visualizado como o objeto da mudança da solução apresentada. Para isso, a criação de valor social proposta pelo processo de inovação aberta pode ter como direcionadores seu comportamento, capacidade e experiência, conforme apresenta Pedersen (2020):

Não obstante, um exemplo claro de inovação centrada no cidadão são as metodologias dos ambientes conhecidos como laboratórios vivos ou living labs. Estabelecendo-se através da união de distintos stakeholders, as metodologias dos living labs normalmente se referem à co-criação e

Objetos de mudança para inovações na sociedade

Comportamento do cidadão	Nesse caso, as mudanças permitem que os cidadãos se tornem mais eficientes ao usarem menos tempo de transporte, os incentiva a compartilhar recursos públicos e privados (por exemplo, bicicletas compartilhadas, e-cars, bibliotecas de objetos). Também, permitem que os cidadãos possam ser vistos como recursos humanos capazes de ajudar outros cidadãos (por exemplo, um mentor para novos negócios na comunidade). Ainda, exemplos de mudanças de comportamento podem pautar mudanças que auxiliem que cidadãos idosos vivam mais tempo em suas casas próprias, ajudem os cidadãos a serem motoristas mais cuidadosos ou permitem que vivam de forma mais sustentável.
Capacidade do cidadão	Nesse caso, as mudanças visam capacitar os cidadãos a explorar oportunidades na vizinhança, ajudando-os a entender a relação entre o meio ambiente e a saúde, ou aumentar suas capacidades para participar da inovação digital.
Experiência do cidadão	Por fim, as soluções que se voltam para mudanças em experiência ajudam os cidadãos a se sentirem mais seguros ou incluídos na sociedade, podendo ser aquelas que reduzem o nível de ruído das ruas, tornam os locais públicos mais agradáveis (por exemplo, reduzindo o vento e calor), proporcionam experiências culturais por meio de instalações de arte públicas e experiências sociais por meio de eventos que reúnem pessoas em uma vizinhança específica.

Fonte: Pedersen, 2020.

apropriação de inovações pelos usuários afetados pela solução em pauta, geralmente em um ambiente de comunidade e também envolvendo as partes interessadas da empresa, que é o principal desenvolvedor (SARKAR, 2017).

Em outras palavras, pode-se sintetizar o conceito do living lab como "[...] um conjunto de metodologias e ferramentas (quantitativas e qualitativas) para a co-criação e validação da inovação junto com os usuários finais em ambientes do mundo real" (SARKAR, 2017). Assim, há o empoderamento do cidadão que antes considerado sujeito passivo ao qual os novos produtos ou serviços eram simplesmente propostos, agora torna-se participante ativo que contribui para a co-criação e experimentação da inovação, tornando a validação mais assertiva e bem direcionada (SARKAR, 2017).

É essa característica de envolvimento de múltiplos atores, onde se aproveita o potencial da base, que faz com que as cidades que desejem se tornar inteligentes devam se concentrar muito mais em organizar e projetar estruturas que conduzam à orquestração de ecossistemas do que prestação direta de serviços (COHEN et al., 2016). Não obstante, a própria prestação de serviços justa e eficiente deve prever propostas inovadoras que impulsionam a cultura da cidade para o estímulo da inovação e da criatividade (COHEN et al., 2016).

Entretanto, por mais promissora que a inovação aberta seja para a formulação de soluções para as cidades, trata-se de uma área logisticamente desafiadora, visto que exige a quebra de barreiras, o compartilhamento tanto dos custos quanto dos benefícios, o desenvolvimento de comunicação mais forte e integrada e, principalmente, exige dos atores que sejam mais abertos e ágeis (FERRARIS et al., 2020). Não é novidade na área de inovação que sempre pode haver resistência ao que é proposto como novo diante de cenários tidos como já fixamente estruturados e acostumados com os fluxos tradicionais. Nas cidades, isso reflete-se pelo fato de que muitas vezes seus atores individuais estão focados em obrigações, metas e orçamentos e desde muito tempo estabeleceram-se de maneira a fornecer serviços obrigatórios específicos do modo como são constituídos (FERRARIS et al., 2020).

Ao mesmo tempo em que a inovação aberta é compreendida como um meio de ligar os desafios urbanos a oportunidades que favoreçam todo o ecossistema gerando desenvolvimento econômico através do empreendedorismo inovador, é uma área que requer esforços voltados para mudanças, novas mentalidades, habilidades e experiências, especialmente quando os projetos abertos envolvem grandes empresas que costumavam colaborar de maneiras diferentes (FERRARIS et al., 2020).

Contudo, apesar desses desafios, um ponto é certo: para impulsionar as cidades a enfrentar os desafios atuais tanto em níveis de complexidade quanto em termos de recurso, inovar é vital (ABPULNAGA et al., 2021). Nessa perspectiva, a inovação aberta é uma tendência que não pode ser ignorada. Compreendendo as cidades como os ecossistemas que são, a colaboração para atingir os objetivos em comum e gerar benefícios conjuntos para a criação de valor social aos diversos atores de esferas distintas entre si não é apenas possível, como altamente promissora.

Foto: Oneil Williams/ Unsplash

Referências:

ABOULNAGA, M.; SALA, M.; TROMBADORE, A. Open Innovation Strategies, Green Policies, and Action Plans for Sustainable Cities—Challenges, Opportunities, and Approaches. In: International conference on Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions. Springer, Cham, 2019. p. 49-68.

BOGERS, M.; CHESBROUGH, H.; MOEDAS, C. Open innovation: Research, practices, and policies. California management review, v. 60, n. 2, p. 5-16, 2018.

CHESBROUGH, H. To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective. Industrial Marketing Management, v. 88, p. 410-413, 2020.

COHEN, B.; ALMIRALL, E.; CHESBROUGH, H. The city as a lab: Open innovation meets the collaborative economy. California Management Review, v. 59, n. 1, p. 5-13, 2016.

FERRARIS, A.; SANTORO, G.; PELLICELLI, A. C. "Openness" of public governments in smart cities: removing the barriers for innovation and entrepreneurship. International Entrepreneurship and Management Journal, v. 16, n. 4, p. 1259-1280, 2020.

FERRARIS, A.; SANTORO, G.; PAPA, A. The cities of the future: Hybrid alliances for open innovation projects. Futures, v. 103, p. 51-60, 2018.

PEDERSEN, K. What can open innovation be used for and how does it create value?. Government Information Quarterly, v. 37, n. 2, p. 101459, 2020.

ROBAEYST, B. et al. The City as an Experimental Environment: The Identification, Selection, and Activation of Distributed Knowledge in Regional Open Innovation Ecosystems. Sustainability, v. 13, n. 12, p. 6954, 2021.

SARKAR, A. N. Innovations in designing Smart Cities as Living Labs (1). The Smart City Journal. 2017. Disponível em: <https://www.thesmartcityjournal.com/en/articles/innovations-designing-smart-cities-as-living-labs-1> Acesso em: 27 de set. 2021.

SCOZZI, B.; BELLANTUONO, N.; PONTRANDOLFO, P. Managing open innovation in urban labs. Group Decision and Negotiation, v. 26, n. 5, p. 857-874, 2017.

VAN WINDEN, W.; CARVALHO, L. Intermediation in public procurement of innovation: How Amsterdam's startup-in-residence programme connects startups to urban challenges. Research policy, v. 48, n. 9, p. 103789, 2019.

Foto: Natnella Rosa / Unsplash

A emergência dos living labs e a importância metodológica para a condução da inovação

Por Clarissa Stefani Teixeira

Atuando como mecanismo de testagem e co-desenvolvimento de soluções e envolvendo diretamente os usuários e potenciais clientes, o modelo de Living Labs busca conectar as partes interessadas da indústria - empresas, academia e órgãos públicos, enquanto facilita aplicações centradas no usuário.

Além disso, para a verdadeira apropriação, especialmente das tecnologias, observa-se a necessidade de aplicação real das práticas da vida diária.

O movimento colaborativo que se forma no living lab, com profissionais e entusiastas de diferentes áreas do conhecimento, possibilita um trabalho em con-

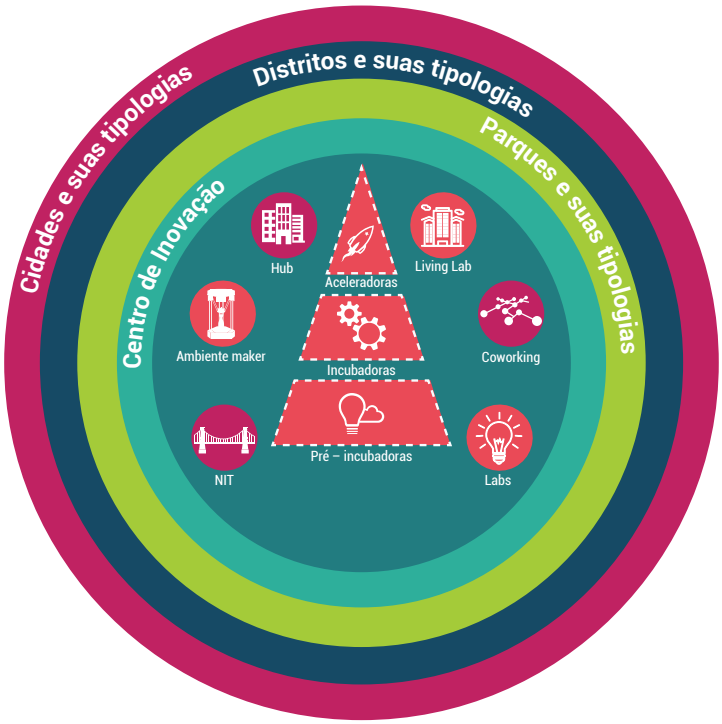
junto com usuários e stakeholders públicos e privados para gerar soluções que estão enraizadas na dinâmica das práticas do dia a dia (HERRERA, 2017). Os potenciais clientes e usuários, no âmbito dos processos do Living Lab, desempenham um papel ativo na geração e aplicação de conhecimento contextualizado com base na prática no processo de inovação. Pode-se dizer ainda que há uma conexão das diferentes partes interessadas para a resolução de um mesmo desafio (HOSSAIN, 2012). Para o Gascó (2017), além de fazer a conexão entre as partes interessadas no desenvolvimento de um produto e serviço, o Living Lab oferece um ambiente e estrutura para que essas partes realizem suas relações e testem no espaço real, como muitas vezes, o ambiente e a infraestrutura acabam por ser uma questão cultural de conexão, não necessariamente física.

A centralidade do processo é realizada com foco nos problemas reais a serem resolvidos ou ainda mitigados, que no âmbito urbano são dos cidadãos e, no âmbito da gestão, são da organização, pública ou privada, considerando a percepção e/ou dados de seus gestores e quadro funcional. Herrera (2017) chama atenção para elementos característicos especialmente de um Living Lab: i) ser focado em situações reais vivenciados e demonstrados pelas pessoas, ii) estar alinhado e ser responsivo aos feedbacks dos usuários ou potenciais clientes, ajustando a solução às necessidades identificadas, e iii) permitir que a solução impacte em curto, médio e longo prazo o dia a dia das pessoas, não apenas em pequena, mas em larga escala.

Assim, dentre as tipologias de habitats de inovação, os Living Labs surgem como propostas de atuar na facilitação dos processos de inovação aberta como intermediários para a geração de valor e, por consequência, a mitigação ou ainda a resolução dos desafios.

Entretanto, para se ter uma visão realmente integral e contextualizada do processo de um Living Lab, há necessidade de se ter uma metodologia robusta que venha a atender a prática da inovação aberta estabelecida. Assim, o grupo VIA Estação Conhecimento apresenta metodologia própria que vem aplicando no território.

Tipologia de habitats de inovação



Fonte: VIA Estação Conhecimento

Foto: Freepik

Metodologia VIA para Living Labs

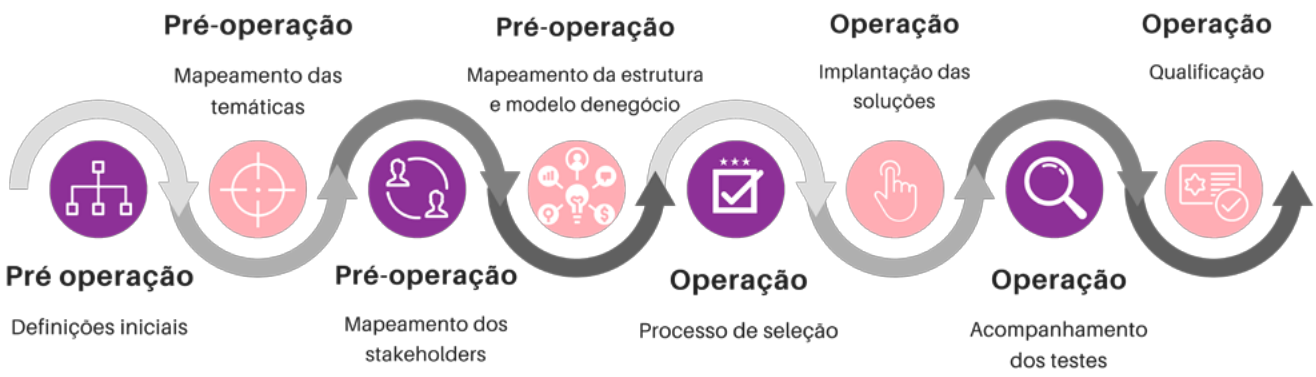
Para fomentar a inovação aberta, em julho de 2018, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por meio da participação do grupo VIA Estação Conhecimento, tornou-se parceira no projeto Living Lab Florianópolis, com o objetivo de desenvolver um modelo personalizado para atender às suas demandas e objetivos específicos.

A metodologia utilizada inclui o planejamento de um Living Lab, sua fase de pré-operação e operação. O modelo é robusto e deve ser customizado para cada Living Lab a fim de atender a visão e os desafios da organização receptora.

Um dos cases de sucesso atendidos pelo grupo VIA Estação Conhecimento é o do Living Lab Florianópolis que atendeu aos desafios do município de Florianópolis. Outro modelo foi customizado para aplicação na Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (CEASA/SC) e também poderá ser utilizado pela Secretaria de Estado da Agricultura Pesca e Desenvolvimento Rural (SAR), pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC).

O grupo VIA já desenvolveu metodologia utilizada para a implantação dos 13 Centros de Inovação (CIs) para o governo do estado de Santa Catarina. Além da metodologia para os Centros de Inovação, o grupo também desenvolveu metodologias para outros habitats e programas de inovação, como pré-incubadoras, centros de inovação, centros de eficiência urbana, hackathons, distritos criativos, bem como implantação e acompanhamento de Living Labs.

Principais etapas da metodologia VIA para Living Labs



Fonte: VIA Estação Conhecimento

Foto: Freepki

Referências:

ALMIRALL, E.; LEE, M.; MAJCHRZAK, A. A inovação aberta requer ecossistemas comunitários integrados na concorrência: lições aprendidas com a inovação cívica aberta. Horizontes de Negócios, v. 57, n. 3, p. 391-400, 2014.

CHESBROUGH, H. W. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business Press, 2003.

CHIARONI, D.; CHIESA, V.; FRATTINI, F. The Open Innovation Journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. Technovation, v. 31, n. 1, p. 34-43, 2011.

CHRISTENSEN, J. F.; OLESEN, M. H.; KJÆR, J. S. A dinâmica industrial da inovação aberta — evidências da transformação da eletrônica de consumo. Política de investigação, v, 34, n. 10, p. 1533-1549, 2005.

DRAGHICI, A.; BABAN, C. F.; GOGAN, M. L.; IVASUC, L. V. Uma abordagem de gestão do conhecimento para a colaboração universidade-indústria em inovação aberta.Procedia Economic Sand Finance, 23, 23-32, 2015.

HOSSAIN, M. Desempenho e potencial dos intermediários de inovação aberta.Procedia-ciências sociais e comportamentais, v. 58, p. 754-764, 2012.

GASCÓ, M. Laboratórios vivos: implementando a inovação aberta no setor público. Informação Governamental Trimestral, v. 34, n. 1, p. 90-98, 2017.

LOUKIS, E.; CHARALABIDIS, Y.; ANDROUTSOPOULOU, A. Promoting open innovation in the public sector through social media monitoring. Government information quarterly, v. 34, n. 1, p. 99-109, 2017.

Living Lab Florianópolis propiciou testes de diversas soluções

Por Mariana Pessini Mezzaroba

Clarissa Stefani Teixeira

Desde 2018 a cidade de Florianópolis tem se mobilizado para incluir soluções inovadoras em benefício da sociedade. Para tanto, inicialmente foi viabilizado o Laboratório de Inovação Urbana que teve sua fase piloto realizada na Rua Vidal Ramos, no centro da cidade.

Naquele período, o Laboratório de Inovação Urbana estava em fase piloto e com a agregação de diferentes stakeholders agregou a Secretaria de Segurança Pública no teste de uma solução de videomonitoramento compartilhado com o cidadão.

Rodrigo Rossoni
presidente da ACIF

Inspirada pelo movimento de significativas referências urbanas e pelo seu propósito, a ACIF, a Associação Empresarial de Florianópolis, foi protagonista e liderou a concretização do primeiro shopping a céu aberto da região central de Florianópolis, o Vidal Ramos Open Shopping, que transformou uma das regiões de comércio mais antigas da Cidade.

O projeto foi resultado de uma parceria público privada e aconteceu em duas etapas, de infraestrutura (calçamento, iluminação, padronização de fachadas, organização do trânsito, mobiliários e valorização da cultura local) e de qualificação (realização de capacitações, eventos de fomento ao comércio e ações de marketing - esta última etapa em parceria com o SEBRAE SC).

Os benefícios dessa articulação liderada pela entidade geraram aumento do fluxo de clientes na região e, por consequência, do faturamento das empresas, valorização dos imóveis, melhoria da segurança pública e ainda grande impacto em todo o ecossistema e proximidades da região.

Pulsar e Prosperar Floripa através da representação e integração da classe empresarial é o propósito da Associação Empresarial de Florianópolis e o que move a Entidade em suas inúmeras contribuições com o município e economia local.

Através de uma representatividade expressiva, ao longo da sua história centenária, a Associação vem dando voz aos interesses do setor produtivo e se destacando pelo seu envolvimento em projetos e bandeiras que impactam na melhoria do ambiente de negócios e na construção de uma cidade cada vez melhor para se viver e empreender.

Ampliando a proposta para que Florianópolis não tivesse apenas uma rua, mas um olhar holístico sobre a cidade, o Diretor da vertical Smart Cities e Vice-presidente de Relacionamento ACATE, Diego Brites Ramos, explica que a entidade encampou, no âmbito da Rede de Inovação de Florianópolis, o Living Lab Florianópolis. Assim, o projeto do Laboratório de Inovação Urbana foi viabilizado pelo termo de cooperação técnica entre Prefeitura, Associação Comercial e Industrial de Florianópolis (ACIF) e a ACATE. Assim, durante o primeiro semestre de 2019 ocorreu a execução do Programa Living Lab Florianópolis, iniciativa até então pioneira em Santa Catarina que teve como objetivo promover a cultura de inovação entre os cidadãos aproximando-os de novas tecnologias, estimulando o empreendedorismo e o desenvolvimento tecnológico na resolução de problemas urbanos. Para Ramos, o propósito do programa é aproximar as startups do seu público-alvo, com isso as empresas têm a oportunidade de testar e validar os produtos em ambiente urbano para desafios reais encontrados.

O Programa contou com apoio metodológico do grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento do Departamento de Engenharia do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Durante o projeto, nos meses de janeiro a julho, dez empresas selecionadas por meio de um edital público para o primeiro ciclo do Programa Living Lab puderam realizar diversas conexões, testar e aprimorar suas soluções antes de lançar seu produto no mercado.

O período de seis meses de testes em ambiente real – e com o público-alvo – para atender as demandas existentes no município foi viabilizado a fim de verificar diversos pontos das soluções antes de serem comercializadas. Os critérios para receber a certificação após este período foram: cumprimento do planejamento; conexões realizadas; usabilidade;

adequação; utilidade; modelo de negócio; facilidade de implementação pelo potencial cliente e diferencial competitivo.

Assim, das dez empresas participantes do primeiro ciclo do Programa, apenas uma não recebeu a certificação de participação por não atingir a pontuação mínima dos critérios citados. Duas empresas cumpriram os requisitos para a certificação de participação no Programa, porém, após avaliação final não receberam a recomendação de escalabilidade, pois ainda precisam aprimorar suas soluções para lançamento em larga escala no mercado.

Foto: Sônia Vitt

Diego Brites Ramos - Diretor da vertical Smart Cities e Vice-presidente de Relacionamentos da ACATE

"O Living Lab proporcionou uma troca de conhecimento, fortalecendo as empresas, o ecossistema de inovação de Florianópolis e assim abrindo as portas para novos negócios nesse segmento", afirma Ramos.

Foto: Acervo Via Estação Conhecimento

Soluções recomendadas pelo LLF

Dentre as soluções que receberam a certificação e recomendação de escalabilidade no mercado está a empresa de IoT Sigmais. A empresa testou dispositivos para a contagem de fluxo de veículos nas proximidades das pontes de entrada (Ponte Pedro Ivo Campos) e saída da Ilha (Ponte Colombo Salles) em parceria com o DIOPE - Departamento de Operação do Sistema Viário de Florianópolis, da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana.

A empresa Fitocon através da plataforma Manejebem firmou parceria com a PMAU (Programa Municipal de Agricultura Urbana) e prestou consultoria e assessoria técnica com foco na agricultura orgânica por meio da plataforma online para 34 hortas nos Postos de Saúde de Florianópolis e viabilizou assessoria para a COMCAP.

A startup WiFeed instalou seus hotspots de internet na Praça do Bombeiros e na Rua Vidal Ramos e conseguiu prospectar novos clientes para seus anunciantes através de comunicação pela Wi-Fi, sendo assim, recomendada na avaliação do Programa.

Outra empresa que cumpriu com os requisitos de certificação e recomendação foi a plataforma RunClub, que aproveitou sua participação para se conectar a uma assessoria esportiva da cidade viabilizando a utilização do seu produto VIP RunClub e de hospedagem com experiência em um hotel durante a maratona 42k de Floripa.

A empresa Smartgreen também validou sua solução através de um projeto em parceria com a Celesc para corte e religamento automatizado de energia elétrica.

Sigmais

Poder aplicar a solução no laboratório vivo, que é a cidade de Florianópolis, fez toda a diferença para os ajustes finais. Ajustes de extrema importância para o sucesso da solução. A ACATE e a Prefeitura de Florianópolis não apenas franquearam a cidade para os testes, como nos deram todo apoio operacional e logístico para a implantação, testes e acompanhamento. A Prefeitura foi além, na pessoa do Sr. Fabrício Justino (Diretor do DIOPE), nos passou toda a experiência, necessidades e a visão do cliente sobre a solução proposta. Tudo isso foi imprescindível para alcançarmos o máximo de resultados para nossas soluções Sigpark e Sigtraffic.

Guilherme Azevedo - CTO Sigmais IoT Company

Manejebem

O Living Lab Florianópolis nos auxiliou na validação da nossa solução junto a agricultores urbanos. Por conta desta experiência, nós desenvolvemos uma tecnologia que também pode ser utilizada por hortelões. Hoje, além de trabalhar com produtores familiares, estamos desenvolvendo projetos de hortas comunitárias que auxiliam, inclusive, na segurança alimentar dos envolvidos. Ao programa, só temos a agradecer pela incrível jornada!

Caroline Pimenta - COO da Manejebem

Foto: Divulgação Manejbem

WiFeed

O Living Lab foi extremamente importante para o desenvolvimento do WiFeed como solução e também como empresa por diversos fatores. Entre eles eu destacaria a validação de modelo de negócios, a colaboração entre empresas e também a visibilidade e a mídia espontânea que um projeto como esse gera para os envolvidos.

Nós tivemos a oportunidade de participar do Living Lab em um estágio inicial do WiFeed, onde a empresa ainda estava em fase de validação, em busca de modelo de negócios que pudesse ser escalável.

O grande valor do Living Lab é justamente possibilitar um laboratório prático para testar e validar ideias. Conseguimos não só validar o nosso modelo de negócio, como também nos aproximamos de diversas empresas que são nossas parceiras comerciais até hoje.

Aprendemos a atuar de forma colaborativa e comprovamos a tese de as pessoas tem interesse em acessar o Wi-Fi em ambientes públicos e que isso pode gerar valor para as empresas. Hoje nós já replicamos o modelo, inclusive em outros estados, e oferecemos, através dos nossos Parceiros, Wi-Fi em praças, praias, pontos de ônibus e ambientes com bom fluxo de pessoas. Isso certamente demonstra o benefício que iniciativas como essa podem gerar de valor para o poder público, para as empresas e também para a sociedade como um todo!

Foto: Divulgação pessoal

Bruno Guimarães - CEO do WiFeed e Vice Diretor da Vertical Varejo da ACATE

Smartgreen

Para nossa empresa, a participação no Living Lab Floripa além de reforçar a validação da nossa tecnologia em campo, nos possibilitou maior conexão com o ecossistema de inovação de Florianópolis e região.

Sandro N. Vieira - CEO da Smartgreen Tecnologia S/A

A Qendu, startup que oferece segurança eletrônica com controle de acesso aprimorou sua solução para a especificidade da imobiliária virtual Hauseful, resultando no desenvolvimento do produto SMARTBOX. O produto contempla o controle do acesso a vários imóveis simultaneamente e se mostrou um meio alternativo para execução dos serviços, reduzindo ou até eliminando a necessidade de locomoção entre bairros distantes na cidade de Florianópolis.

Por fim, a plataforma ParticipACT formalizou parceria com a Controladoria Geral da União (CGU) e com a Ouvidoria da Prefeitura de Florianópolis visando proporcionar maior participação do cidadão na gestão das cidades. Assim, durante o teste, o ParticipACT foi integrado às ouvidorias para recebimento de demandas da sociedade por meio do aplicativo, em que, os ouvidores puderam dar o feedback para cada caso de forma mais agilizada. Pela solução ofertada o App desenvolvido na UDESC será adotado pela administração municipal nas ouvidorias.

Após os exemplos de sucesso e visando conhecer mais sobre como foi articulado o projeto, realizamos uma entrevista com Marcus Rocha, membro atuante do ecossistema de inovação. Marcus, foi o principal articulador que colocou a Lei Municipal de Inovação - criada em 2012 - em prática, tendo atuado como Superintendente de Ciência, Tecnologia e Inovação na Prefeitura de Florianópolis entre os anos de 2017/2020 na idealização da Rede de Inovação Florianópolis e do Living Lab Florianópolis. Confira!

Como surgiu o Living Lab Florianópolis?

Surgiu a partir de um movimento da Vertical Conectividade (atual Vertical de Smart Cities) da Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE), compartilhando o caso de sucesso do Porto Maravilha do Rio de Janeiro, pelo Diego Ramos e pela Thaís Nahas. Esse movimento teve um primeiro passo de materialização por meio do Laboratório de Inovação Urbana da Rua Vidal Ramos, no Centro de Florianópolis, que reuniu inicialmente a Prefeitura de Florianópolis, a Associação Empresarial de Florianópolis (ACIF) e a própria ACATE. O primeiro projeto de inovação nesse local foi a implantação de um piloto de um sistema de videomonitoramento compartilhado, envolvendo o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), a Secretaria de Estado de Segurança Pública, além de empresas como Seventh, Khronos, Intelbras, Teltec e Unifique.

Essa iniciativa trouxe muitos aprendizados. Os principais foram a validação do modelo de inovação aberta para desafios urbanos, a importância da gestão de projetos e a integração de diferentes atores, públicos e privados.

Com a implantação da Rede Municipal de Centros de Inovação houve uma convergência natural com o Laboratório de Inovação Urbana, pois uma das funções do modelo proposto pelo Governo do Estado de Santa Catarina considerava fundamental a implantação de um City Lab. A partir dos aprendizados anteriores e com a metodologia trazida pelo VIA Estação Conhecimento, se resolveu ampliar o escopo da inovação aberta para o ambiente urbano para além de uma rua no centro da cidade.

Assim nasceu o Living Lab, que possibilitou utilizar o ambiente urbano de Florianópolis como um laboratório a céu aberto para a validação de soluções inovadoras para desafios reais.

De que forma a cidade se beneficiou do Programa?

O primeiro e mais óbvio benefício é a possibilidade de incorporar, de ma-

Foto: metamorworks / Shutterstock

Foto: Divulgação pessoal

Marcus Rocha

neira mais segura, inovações para tornar a cidade mais inteligente. Essa segurança vem da metodologia de inovação aberta aplicada pelo VIA Estação Conhecimento, pela qual as inovações que são graduadas ao final do processo de cada ciclo têm comprovação de que resolvem efetivamente um dos desafios de inovação propostos, resolvendo problemas reais da cidade.

O segundo benefício é incentivar o empreendedorismo inovador na cidade, permitindo que empresas ou instituições de ciência e tecnologia (ICT) tenham a oportunidade de ter uma chancela de que seus produtos ou serviços efetivamente contribuem com uma cidade mais inteligente (smart city). A experiência do Living Lab demonstra que esse incentivo afeta não apenas as empresas e ICTs locais, mas também de outras regiões do país. Inclusive, após a edição do primeiro ciclo do Living Lab Florianópolis percebeu-se um interesse de algumas empresas, participantes e não participantes da iniciativa, em transferir parte ou todas as suas operações para a cidade.

Um outro benefício concreto causado pelo Living Lab foi a implantação de uma infraestrutura de telecomunicações com protocolos para dispositivos de Internet das Coisas (IoT) em toda a cidade. Ao saber da iniciativa, uma das principais empresas da área de telecomunicações do país resolveu instalar, por conta própria, antenas e gateways dos protocolos LoRa e SigFox, tornando Florianópolis uma das primeiras cidades do país com esse tipo de infraestrutura, fundamental para operações de automação ligadas a smart cities.

De que forma o governo se beneficiou do Programa?

O principal benefício foi ter acesso a inovações para o ambiente urbano de uma forma ágil e integrada ao ecossistema de inovação local. O processo de validação permitiu identificar aquelas inovações que realmente são aplicáveis a cada desafio proposto. Importante salientar que nem todas as inovações propostas necessitam de uma aquisição por parte da prefeitura para serem escaláveis. No entanto, aquelas que podem ser adquiridas pelo poder público municipal têm no Living Lab um método importante para futura aquisição com maior segurança, especialmente considerando as opções criadas pelo recente marco regulatório das startups.

Tanto a prefeitura quanto o ecossistema de inovação de Florianópolis tiveram uma projeção de imagem importante em nível nacional, com matérias jornalísticas veiculadas em jornais, programas de TV e portais com alcance em todo o país. Meios acadêmicos e eventos também deram destaque ao Living Lab Florianópolis.

Como o poder público pode incentivar o uso do espaço urbano para o desenvolvimento de inovações?

O incentivo ao uso do espaço urbano para o desenvolvimento de inovação precisa ir além do Living Lab. Outras etapas do ciclo de inovação podem ser realizadas, utilizando o ambiente urbano como laboratório de testes e

validações, e até mesmo como show room. Certamente uma pré-incubadora de ideias inovadoras poderia ser desenvolvida, bem como uma incubadora de startups com soluções para o ambiente urbano, podendo demonstrar seus produtos ou serviços no ambiente real.

Outra questão fundamental é aumentar a integração entre os laboratórios de inovação urbana de todo o país, para que soluções validadas em um local possam ser aproveitadas em outras cidades, ampliando o potencial de escalabilidade das inovações que foram validadas.

Quais as expectativas para próximos living labs em Florianópolis?

A expectativa é a realização de novos ciclos do Living Lab, focados novamente em problemas reais. Certamente a pandemia do Covid-19 teve um impacto importante, impedindo a realização do ciclo de 2020, principalmente devido ao alto contato necessário para que os projetos de validação fossem concretizados.

A esperança é que a partir de 2021 as atividades do Living Lab sejam retomadas. O primeiro ciclo realizado entre 2018 e 2019 teve desafios bastante amplos, o que foi proposital, para que o próprio método fosse validado e houvesse um aprendizado. Percebeu-se que foi uma decisão acertada, dados os resultados positivos alcançados e lições aprendidas. Provavelmente os próximos ciclos devem ter menos desafios, com maior foco, de acordo com as necessidades e oportunidades de cada momento. E, quem sabe, até mesmo indo além do ambiente urbano, considerando também desafios relacionados a outras áreas da Prefeitura.

Qual o diferencial deste ambiente para outros municípios brasileiros?

Cada ecossistema é único, com suas particularidades. Florianópolis tem questões geográficas e humanas que criaram uma matriz econômica orientada fortemente às atividades econômicas de baixo impacto ambiental, entregues por meio da prestação de serviços. Nas últimas décadas, com a qualidade das instituições educacionais e de vida da cidade, essas atividades passaram a considerar um uso intensivo do conhecimento, realizadas por profissionais formados na região ou advindos de outras localidades.

O fenômeno da servicerização também ajudou na evolução econômica de Florianópolis, pois é uma forma natural de entrega da proposta de valor de empresas de base tecnológica e do conhecimento. Com isso, as empresas de tecnologia, da saúde, do turismo e da economia criativa em geral, são as que compõem os setores mais importantes para a economia da cidade.

Especialmente em relação à inovação em si, a existência de instituições de ciência e tecnologia (ICT) de destaque nacional é algo importante de ser mencionado. Esses "think tanks" fazem a conexão entre as boas instituições de ensino da região com as empresas, para inovar no sentido de atender a demandas de mercado reais.

Em termos de ecossistema de inovação, a integração entre os diferentes atores é um diferencial importante de Florianópolis. Visitantes frequentemente declaram que "todos têm o mesmo discurso aqui", materializando um alinhamento valioso e difícil de encontrar. O fácil acesso às lideranças do ecossistema também é um destaque da cidade. No entanto, é importante que haja uma maior integração e alinhamento para toda a região metropolitana, criando um ecossistema unido e coeso para toda a região da Grande Florianópolis, o que dará ainda mais força para a economia dessa região.

Mesmo com tantos pontos positivos e reconhecimento nacional, o ecossistema de inovação de Florianópolis ainda é pouco conhecido internacionalmente. Esse é outro desafio importante de ser superado, o que deve passar pela atração de operações ou sedes de empresas com atuação internacional para Florianópolis, bem como pelo aumento do volume de capital, nacional e internacional, para investimento em negócios daqui.

A consultora Thaís Nahas que acompanhou a operação do Living Lab, tanto pela ACATE quanto pela Prefeitura municipal de Florianópolis também conversou com a VIA Revista. Confira!

Qual a importância do desenvolvimento de projetos inovadores para a melhoria das cidades?

É necessário pensar e trazer novas soluções para os desafios encontrados nas cidades. No Brasil, principalmente, muitos problemas persistem e são comuns entre os municípios, porém continuam sem resolução. Permitir que soluções originadas de

Foto: Leonardo Sousa PMI

Foto: Divulgação pessoal

Thaís Nahas

projetos inovadores, pensados "fora da caixa", sendo muitas vezes feitos fora da gestão pública, podem ajudar no avanço do desenvolvimento do país. Temos uma sociedade muito criativa, e, se dada a oportunidade de participação, consegue desenvolver inovação para os seus próprios desafios. Penso que todo problema pode ser visto como uma oportunidade de desenvolvimento.

O que pode ser destacado durante o período de testes realizado?

O programa permitiu a conexão entre diferentes atores da cidade, seguindo uma metodologia de acompanhamento. Tivemos servidores públicos motivados interagindo com empreendedores, auxiliando na implantação das soluções em ambiente real, com as devidas autorizações e fornecendo importantes feedbacks sobre a usabilidade de produtos. Esta interação não é comum encontrarmos nos municípios, seja por falta de estímulo, ou de um programa bem estruturado. O Living Lab trouxe a possibilidade do agente público conhecer as inovações desenvolvidas e que podem muitas vezes facilitar o seu trabalho, entregando benefícios para a sociedade em geral.

Como as empresas que participaram do LL foram beneficiadas?

O Lab pode ser entendido como um programa de aceleração que entregou uma das coisas mais importantes para o empreendedor, que é o ciclo de apoio ao desenvolvimento, teste e validação do produto para que ele em seguida vá ao mercado. Ao final, as soluções validadas foram homologadas, recebendo uma certificação de que realmente funcionam e que a empresa está preparada para comercializá-la. Além disso, tiveram a oportunidade de formar boas parcerias para seus negócios.

Quais as principais dificuldades percebidas?

Muitos empreendedores encontraram desafios relacionados ao orçamento dedicado ao período de testes. Ter uma pessoa dedicada a acompanhar o programa tem um custo considerável, e a implantação do produto também necessita de tempo e infraestrutura, gerando despesas, o que para pequenas empresas é complicado.

Foto: WikiMedia Commons - Gustavo Siqueira

Cases nacionais de diferentes áreas

Por Rayse Kiane de Souza

O Living Lab MS é um projeto colaborativo iniciado pelo Sebrae do Mato Grosso do Sul, na cidade de Campo Grande, em parceria com 42 instituições públicas e privadas.

Inaugurado em 2016 com o propósito de falar sobre empreendedorismo e inovação de uma forma disruptiva, é um espaço de inovação que conecta as ideias da comunidade com atores capazes de desenvolvê-las (LIVING LAB MS, 2021).

O trabalho do LL é voltado para o engajamento de parceiros e empreendedores a fim de consolidar a comunidade e fomentar o ecossistema de inovação e empreendedorismo no estado de Mato Grosso do Sul. Para isto se baseia na abordagem de tríplice hélice, aproximando governo, setor privado e universidades. Um dos principais fatores do Living Lab MS é a sua comunidade, pois é um fator fundamental para o funcionamento e sustentabilidade de um LL. A comunidade é um contribuinte para o desenvolvimento social local que aumenta à medida que os

indivíduos são desenvolvidos, expandindo a capacidade de compreensão, colaboração, co-criação, expressão e atuação em propostas que engajam o ecossistema de inovação (LIVING LAB MS, 2021).

Campus Living Lab

O Campus Living Lab é um LL pertencente à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), localizada na cidade de Porto Alegre, onde em seu campus são realizados experimentos focados em soluções inteligentes para a sociedade e capazes de gerar impacto no dia a dia das pessoas. A implantação do LL dentro do campus universitário faz parte do planejamento estratégico da instituição, alinhado com os seguintes objetivos (CAMPUS LIVING LAB, 2012):

- Implementar a inovação e o desenvolvimento na área acadêmica;
- Viabilizar o desenvolvimento de novos empreendimentos a partir do conhecimento gerado;
- Contribuir, no contexto da interação Universidade-Empresa-Governo-Sociedade, para o desenvolvimento social, ambiental, cultural e econômico;
- Consolidar a excelência na área de pesquisa, reforçando o reconhecimento institucional e a relevância para o desenvolvimento da sociedade;
- Desenvolver parcerias institucionais internacionais; e
- Ampliar fontes de captação de recursos.

Para o Campus Living Lab (2021), a implementação do LL no campus da universidade pode beneficiar toda a comunidade. Essas instalações, projetos e programas fazem parte do catálogo de produtos gerado internamente pela universidade, que inclui pesquisa, inovação e empreendedores para as pessoas que passam por seu espaço todos os dias. Com a participação da comunidade, professores, funcionários e alunos, é possível que pesquisadores e empresários tornem suas ideias públicas. Além disso, existe uma relação harmoniosa

Foto: WikiMedia Commons – Ascompucrs

entre as sociedades, através da interação com as instalações, é viável compreender melhor o que se produz no meio acadêmico e o que pode estar envolvido no processo criativo. As iniciativas do LL incluem projetos de mapeamento do genoma, iluminação inteligente, edifícios sustentáveis, sistemas fotovoltaicos, entre outros (CAMPUS LIVING LAB, 2021).

Hub Internacional de Desenvolvimento Sustentável (HIDS)

O HIDS é uma iniciativa da Universidade Estadual de Campinas e tem como objetivo atuar como um Living Lab e se tornar um modelo internacional de distrito inteligente e sustentável. Todas as atividades e o desenvolvimento urbano do HIDS possuem como pano de fundo a preservação e conservação do meio ambiente. Entre as temáticas que estão sendo idealizadas no living lab estão (HIDS, 2021):

- Ciclo do Alimento;
- Promover coleta, tratamento e reciclagem de resíduos sólidos;
- Garantir a emissão líquida zero de gases causadores do efeito estufa;
- Propor novas soluções para a habitação e com acesso às amenidades de uma cidade do futuro;
- O uso racional da água;
- Utilizar energia limpa e de modo eficiente;
- Desenvolver e utilizar tecnologias e modelos de negócios inovadores como a Internet das Coisas (IoT), veículos autônomos, economia circular e compartilhada.
- O HIDS tem como missão contribuir para o processo do desenvolvimento sustentável, agregando esforços nacionais e internacionais para produzir conhecimento, tecnologias inovadoras e educação das futuras gerações, mitigando e superando as fragilidades sociais, econômicas e ambientais da sociedade contemporânea (HIDS, 2021).

Foto: HIDS / www.puc-campinas.edu.br

Living Lab PTI

Implementado em parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e Itaipu Binacional, o Living Lab PTI é um laboratório aberto para demonstração, aplicação do uso e avaliação de soluções tecnológicas para cidades inteligentes. O espaço é um ambiente de experimentação para validações técnicas/tecnológicas protegidas do ambiente operacional, permitindo expandir a criatividade para aperfeiçoamento de tecnologias (PTI, 2021).

Localizado nas dependências do Parque Tecnológico Itaipu (PTI-BR), gerido pela gerido pela Fundação Parque Tecnológico Itaipu-Brasil (Fundação PTI-BR), o local possibilita ainda que empresas se conectem ao ecossistema de inovação, juntando-se à universidades, startups, laboratórios de ponta e uma estrutura completa. O Living Lab também se caracteriza como um espaço para que a iniciativa privada, gestores públicos e atores estratégicos em Cidades Inteligentes possam conhecer in loco o funcionamento e o desempenho de múltiplas tecnologias de Smart Cities (PTI, 2021).

Além da testagem no próprio ambiente do parque, a iniciativa ganhou um novo ambiente. O bairro Itaipu A, ou Vila A, como é historicamente conhecido, foi escolhido para abrigar o Programa Vila A Inteligente, o primeiro e maior bairro público inteligente do Brasil para demonstração e testes de soluções tecnológicas em escala real, posicionando Foz do Iguaçu e o Parque Tecnológico Itaipu como referências nacionais em implantação e desenvolvimento de tecnologias para Cidades Inteligentes. O local foi a moradia dos trabalhadores na construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu, e hoje é uma região que possui ampla área residencial, além de comércios, serviços, hospitais, escolas, espaços de lazer, parques públicos e o mercado público da cidade (PTI, 2021).

Referências:

CAMPUS LIVING LAB. Conceito. Disponível em: https://www.pucrs.br/cll/conceito/. Acesso em: 17 set. 2021.

CICS. CICS Living Lab. Disponível em: http://cics.prp.usp.br/cics-living-lab/. Acesso em: 17 set. 2021.

HIDS. Laboratórios Vivos. Disponível em: http://www.hids.depi.unicamp.br/laboratorios-vivos/. Acesso em: 17 set. 2021.

LIVING LAB BIOBASED BRAZIL. Home. Disponível em: https://www.biobasedbrazil.org/. Acesso em: 17 set. 2021.

LIVING LAB MS. Sobre. Disponível em: https://www.livinglabms.com.br/living-lab-ms. Acesso em: 17 set. 2021.

PTI. Cidades inteligentes. Disponível em: https://www.pti.org.br/cidadesinteligentes/. Acesso em: 20 set. 2021.

Foto: Assessoria Parque Tecnológico Itaipu no site 100 fronteiras

Foto: SCHAFFERS, GUZMAN, MERZ, 2010

Fatores que influenciam o bem estar da população e os resultados do living lab rural

Living labs rurais e a promoção da inovação no campo - Análise comparativa de dois casos

Por Rayse Kiane de Souza

Os living labs rurais têm grande potencial para contribuir com o desenvolvimento regional, integrando os cidadãos à sociedade da informação e diminuindo a distância digital entre áreas urbanas e rurais. Embora poucos estudos tragam cases práticos de aplicações reais, neste estudo analisamos duas iniciativas.

O consórcio Collaboration at Rural – C@R, que tem como objetivo romper as barreiras do desenvolvimento rural, por meio da implementação de living labs desenhados sob medida para os ambientes rurais. Para tanto, a iniciativa desenvolveu um conceito de operação envolvendo organizações do setor público, fornecedores de software industrial, operadoras de telecomunicações, pequenas e médias empresas (PMEs), especialistas em pesquisa de tecnologias da informação e comunicação (TIC), analistas socioeconômicos e os usuários finais (NAVARRO et al, 2010).

Mais recentemente, em 2015, buscando fomentar iniciativas de empreendedorismo em áreas rurais, o governo regional de Madrid implementou um living lab – o Agrolab, com o objetivo de reativar o setor rural na região periurbana da cidade com foco em práticas agroecológicas específicas para a região e no engajamento das comunidades locais (GARCIA-LLORENTE et al, 2019).

O Agrolab, segundo os mesmos autores, promove as relações entre ambiente rural e urbano, atuando com agricultores, academia, governo e entidades locais para gerar soluções com impacto nas dimensões econômica, ambiental e sociocultural. Para tanto, o foco de atuação do Agrolab é:

- Promover a profissionalização da agricultura, por meio de um programa de treinamentos desenhado para a realidade da região;
- Fortalecer as relações e conexões entre os meios rural e urbano, com inclusão social e ações colaborativas; e
- Promover a sustentabilidade por meio de práticas agroecológicas que potencializem serviços ecossistêmicos.

Assim sendo, o living lab sediado em Madrid atua em conformidade com o preconizado por Zavratnik, Superina e Duh (2019), ao considerar a complexidade do meio em que está inserido, adequando-se a desafios demográficos, mudanças climáticas e alteração os meios de subsistência. Portanto, o resultado de suas ações tem um potencial mais abrangente por abarcar além das dimensões tecnológica e econômica, impactando também as dimensões ambiental e sociocultural (LOPEZ et al, 2010; ZAVRATNIK, SUPERINA, DUH, 2019).

Quanto às ações, o foco dos living labs participantes do C@R é a inovação no ambiente de negócio e, para tanto, o consórcio desenvolveu uma plataforma colaborativa customizada para o trabalho e a vida no meio rural (GUZMAN el al, 2013). Com isso, os living labs implementados pelo C@R abordam inovações tecnológicas e mudanças nas relações socioeconô-

Foto: Appolinary Kalashnikova

Foto: Evangelos Mpikakis

micas, das quais se destacam novas formas de colaboração e comunicação, modelos de parceria para inovação e novas formas de inovação (SCHAFFERS, GUZMAN, MERZ, 2010).

É possível constatar que o Agrolab adotou os oito parâmetros indicados por Houssain (2019), para definição do seu modelo de operação: ambientes da vida real, partes interessadas, processos, modelos e redes de negócios, métodos, ferramentas e abordagens, resultados de inovação, desafios e sustentabilidade. De maneira similar, o consórcio C@R utilizou sete desses parâmetros, não incorporando a questão da sustentabilidade.

Conforme afirma Leminen (2012), o compartilhamento de conhecimento é fator essencial para que os envolvidos obtenham os benefícios da inovação aberta nessa modalidade. Além disso, o autor completa que as soluções devem ser desenvolvidas em parceria com os usuários, identificando e atendendo demandas latentes durante o processo. Para Stahlbrost (2012), então, o living lab é uma construção social para a ideação, análise, desenvolvimento, implantação, uso, avaliação e gestão da inovação em contextos do dia a dia.

Para o desenvolvimento dos living labs do C@R foram definidos quatro estágios principais (SCHAFFERS, GUZMAN, MERZ, 2010): preparação – construção da visão conjunta, identificação de oportunidades locais e definição do modelo de negócio cooperativo; experimentação em escala limitada – para demonstração de resultados e criação de uma comunidade inicial de usuários; extensão da experimentação – transição para atividades com número maior de usuários; co-geração da inovação voltada ao usuário – definição do modelo de negócio do living lab de acordo com o ambiente de inovação definido.

Atividades desenvolvidas pelo Agrolab, por sua vez, foram estruturadas em três fases baseadas em no ciclo anual de produção. A primeira fase é focada em treinamentos coletivos com os agricultores, sobre agroecologia e planejamento de produção; na segunda fase, busca-se a profissionalização da produção, incluindo atividades de marketing regional, elaboração de planos de negócio, cooperativismo, envolvendo consumidores nas atividades; a terceira fase trabalha a implementação dos modelos de negócio definidos, em pequenos negócios ou cooperativas, com participação do poder público mediando as relações na região locais (GARCIA-LLORENTE et al, 2019).

As principais metodologias de operação aplicadas utilizadas pelo C@R são o desenvolvimento cíclico, a pesquisa-ação, a criação de grupos interdisciplinares, o engajamento dos usuários, o desenvolvimento ágil, a criação de sinergias em rede e o monitoramento e avaliação (SCHAFFERS, GUZMAN, MERZ, 2010). Cabe destacar que para lidar com essas diferentes possibilidades e considerando a incorporação de mudanças, processos e ideias não planejadas, a flexibilidade é uma característica essencial (LEMINEN, 2012).

A abordagem dos living labs, ainda, deve se basear em cinco princípios--chave (STAHLBROST, 2012): geração de valor para todas as partes interessadas; sustentabilidade, em relação ao laboratório vivo e à responsabilidade com a comunidade em que opera; influência dos usuários, vistos como parceiros ativos e especialistas; realização das atividades em um ambiente realista, natural e da vida real; e abertura, pois múltiplas perspectivas trazem poder ao processo de desenvolvimento e contribuem para a obtenção de um progresso rápido.

Quanto aos princípios, o projeto C@R segue o supracitado a exceção da sustentabilidade, como apontado. Porém o Agrolab vai além, incluindo o realismo, a espontaneidade, a inclusão social, a governança híbrida, o avanço tecnológico, o rigor científico e a economia circular (GARCIA-LLORENTE et al, 2019).

Os serviços prestados no âmbito do C@R possuem foco nas inovações para o ambiente de negócios e trabalho para pequenas e médias empresas, por meio de uma plataforma colaborativa desenvolvida e testada nos living labs (SCHAFFERS, GUZMAN, MERZ, 2010). O Agrolab, por sua vez, atua na capacitação para produção rural e também nos modelos de negócio.

Observa-se que o perfil dos beneficiários dos living labs do C@R, bem como o Agrolab, se enquadram aos principais perfis identificados em outros living labs, uma vez que os usuários finais representam 95%, outros stakeholders 68%, governos 48% e agroindústrias 43% (PROJECT H2020, 2018).

Dentre os desafios para a atuação de

living labs, o Houssain (2019) destaca a temporalidade, a governança, a eficiência, o recrutamento de usuários, a sustentabilidade, a escalabilidade e os resultados imprevisíveis. Garcia-Llorente et al (2019) especificam os desafios do Agrolab destacando a necessidade de integrar ao conhecimento técnico, os conhecimentos social, cultural, legal, econômico e ambiental, devidamente adaptados para romper a barreira entre a academia e a comunidade rural. Para superar essa dificuldade, a metodologia implementada deu ênfase nas ações coletivas periódicas, fortalecendo oportunidades de difusão de experiências e inovação.

No caso do C@R, o principal desafio encontrado foi o monitoramento sistemático das operações dos living labs e dos resultados técnicos e socioeconômicos, de forma a produzir dados confiáveis para melhoria das experimentações em toda a rede e gerar conhecimento para outros projetos. O trabalho colaborativo na melhoria da plataforma de trabalho permitiu a superação desse obstáculo.

As iniciativas ligadas ao C@R atuam principalmente nos modelos de negócio do meio rural, enquanto o Agrolab tem como foco principal a inserção dos agricultores no mercado, de maneira sustentável. Para viabilizar suas atividades, os primeiros adotam uma perspectiva que considera o meio rural e o envolvimento de comunidades e stakeholders de diferentes setores. Já o Agrolab opera buscando a sustentabilidade ecológica, social e econômica, rumo à economia circular.

Os casos estudados destacaram desafios distintos para sua operação. O Agrolab precisou integrar os diferentes conhecimentos – técnico, social, cultural, legal, econômico e ambiental, para romper a barreira entre a academia e a comunidade. Por sua vez o C@R, enfrentou a dificuldade de monitorar de maneira sistemática os resultados, com o objetivo de capturar, armazenar e distribuir o conhecimento produzido nos living labs vinculados.

Por fim, a partir das informações obtidas, pode-se afirmar que tanto os living labs consorciados ao C@R, quanto o Agrolab obtiveram êxito em suas atividades, pois promoveram a competitividade no meio rural, o desenvolvimento regional, a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais e a diversificação da economia local.

Foto: Arno Senoner/Unsplash

Referências:

GARCÍA-LLORENTE, M., PÉREZ-RAMÍREZ, I., DE LA PORTILLA, C. S., HARO, C., BENITO, A. Agroecological strategies for reactivating the agrarian sector: The case of Agrolab in Madrid. Sustainability (Switzerland), v. 11, n. 4, p. 1181, 2019.

GUZMÁN, J. G., DEL CARPIO, A. F., COLOMO-PALACIOS, R., DE DIEGO, M. V. Living labs for user-driven innovation: A process reference model. Research Technology Management, v. 56, n. 3, p. 29–39. 2013.

HOSSAIN, M., LEMINEN, S., WESTERLUND, M. A systematic review of living lab literature. Journal of Cleaner Production, v. 213, p. 976–988. 2019.

LEMINEN, S., WESTERLUND, M. Towards innovation in Living Labs networks. International Journal of Product Development, v. 17, n. 1/2, p. 43. 2012.

LOPEZ, M., NAVARRO, M., TUROWIEC, A., HONGISTO, P., PEREZ-TREJO, F. Rural Development and Open Innovation: Challenges and Perspectives. In: Living Labs for Rural Development Results from the C@R Integrated Project Editors. In C-Rural.Eu. <http://www.c-rural.eu>. 2010.

NAVARRO, M., LÓPEZ, M., RALLI, C., PEÑA, C., SCHAFFERS, H., MERZ, C. Innovation Strategy for Rural Development Based on Living Labs for Human Empowerment. In: Living Labs for Rural Development Results from the C@R Integrated Project Editors. In C-Rural.Eu.< http://www.c-rural.eu>. 2010.

PERÉZ-TREJO, F., PEREIRA, L.D.,GUZMÁN, J.G., CRUZ, M.N. Living Labs and Rural Development: Towards a Policy Agenda. In: Living Labs for Rural Development Results from the C@R Integrated Project Editors. In C-Rural.Eu. <http://www.c-rural.eu>. 2010.

PROJECT H2020, Liverur - Living Lab Research Concept in Rural Areas: Report of Case studies on rural living lab's definitions. www.liverur.eu. 2020

SCHAFFERS, H., GUSMAN, J., MERZ, C. Living Labs for Enhancing Innovation and Rural

Development: Methodology and Implementation. In: Living Labs for Rural Development Results from the C@R Integrated Project Editors. In C-Rural.Eu. <http://www.c-rural.eu>. 2010.

STÅHLBRÖST, A. A set of key principles to assess the impact of Living Labs. International Journal of Product Development, v. 17, n. 1/2, p. 60. 2012.

ZAVRATNIK, V., SUPERINA, A., DUH, E. S. Living Labs for rural areas: Contextualization of Living Lab frameworks, concepts and practices.Sustainability (Switzerland), v. 11, n 14, p. 3797,. 2019.

Foto: Divulgação CEASA

Equipe junto aos colaboradores da CEASA tratando do Living Lab

Living Lab Agroinovação CEASA/SC é pioneira na busca de soluções inovadoras para resíduos

Por Paulo Roberto Pires Junior

Clarissa Stefani Teixeira

Encontrar uma solução sustentável para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos é um desafio para todas as Ceasas do Brasil.

Em Santa Catarina, a Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (CEASA/SC) participante do Programa Agroinovação SC lançou um edital para buscar soluções que façam uma destinação correta desse material, de forma inovadora, econômica, com responsabilidade social e sustentável. A iniciativa foi pioneira no Brasil, sendo a primeira experiência de uma CEASA com um laboratório vivo (living lab) para teste efetivo e rápido na busca de soluções frente a um problema identificado.

O Programa Agroinovação SC é uma iniciativa da Secretaria de Estado da Agricultura da Pesca e do Desenvolvimento Rural (SAR), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (EPAGRI), Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) e da Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (CEASA).

Inicialmente foi levado em consideração que os produtos hortifrutigranjeiros que não têm valor comercial, mas estão em perfeitas condições para o consumo humano, são destinados ao programa **Mesa Brasil SESC**. O projeto social, que tem sede localizada na unidade de São José da CEASA/SC, faz a triagem e a distribuição para instituições sociais e famílias cadastradas pelo programa. No entanto, ainda eram descartadas cerca de 10 toneladas de resíduos orgânicos em aterros sanitários todos os dias, explica Gilmar Jacobowski diretor-presidente da CEASA/CS.

De abril a maio, a iniciativa realizou um chamamento público de empresas dispostas a testar soluções. Para tanto, foram criadas condições para aprimorar as propostas a partir da experiência dos usuários, ao mesmo tempo em que a solução ganhou visibilidade e pôde mitigar ou resolver com eficiência os desafios percebidos. Assim, a CEASA/SC teve, entre outros benefícios, a possibilidade de verificar os resultados antes de uma contratação, compra ou definição de um termo de referência para execução do projeto. Neste contexto e conforme Gascó (2017), os laboratórios vivos oferecem a oportunidade para o setor público reunir-se com organizações do setor privado atuando como intermediários de inovação. Além disso, para o setor público implementar um sistema aberto de inovação pode ser considerado mais importante do que obter resultados de inovação específicos. A partir da possibilidade de se ter um Living Lab, para a gestão pública é possível ter mudança de perspectiva, que promove um modelo mais aberto de inovação e que aproveita as possibilidades oferecidas pela colaboração entre a sociedade civil, empresários e academia para entender e testar novas tecnologias emergentes.

Gilmar Jacobowski - Diretor - Presidente da CEASA/SC.

Os desafios partiram da percepção interna do quadro funcional

Ao longo de três meses, rodadas foram realizadas para a identificação dos desafios percebidos pelo quadro funcional das quatro casas (SAR, EPAGRI, CIDASC e CEASA). Um dos desafios que mais chamaram a atenção foi a questão do resíduo orgânico da CEASA/SC. A partir de interações identificou-se que ao mesmo tempo em que muitas eram as possibilidades de inserção de tecnologia, a adequação às práticas da CEASA, considerando seus desafios econômicos, sustentáveis e sociais ainda não eram bem claros e precisavam ser melhor discutidos. Porém, muito do conhecimento específico sobre resíduos orgânicos não estava dentro do quadro funcional da CEASA. Além disso, com a diversidade de possibilidades não era trivial identificar o melhor custo-benefício, comenta Edmilson Costa Moreira - Diretor de Administração e Finanças CEASA e membro da Comissão de Inovação do Programa Agroinovação SC. Assim, para termos a eficácia, eficiência e legitimidade, beneficiando nossos produtores e tendo maior valor agregado ao resíduo, vimos no Living Lab um potencial para darmos uma solução e aprendermos, complementa. A

partir da confirmação da realização do Living Lab houveram reuniões de alinhamento e engajamento do quadro funcional.

A seleção das soluções

O chamamento público de soluções foi aberto a empresas e instituições nacionais e internacionais. As interessadas puderam apresentar produtos ou serviços inovadores, capazes de atender à demanda do reaproveitamento do resíduo orgânico de maneira inovadora, social, econômica e sustentável.

Um dos requisitos da seleção é o estado de maturidade da solução e o tempo pelo qual deverá ser disponibilizada para testes. Assim, as soluções deveriam estar na fase de produto desenvolvido ou protótipo funcional para serem testadas diretamente com o público-alvo.

Foto: Divulgação pessoal

Edmilson Costa Moreira - Diretor de Administração e Finanças CEASA e membro da Comissão de Inovação do Programa Agroinovação SC

A partir do edital público 11 empresas realizaram suas inscrições. Destas, sete foram avaliadas em entrevistas e cinco tiveram suas soluções aprovadas para seguir com a efetiva implantação no âmbito da CEASA. Cabe destacar que a avaliação se deu por uma banca de avaliadores composta por peritos na área de tratamento de resíduos, professores universitários que possuem estudos relacionados a área e a gestores do setor público. Com estas cinco empresas, foi possível realizar a implementação propriamente dita da solução e consequentemente realizar a avaliação com apoio dos stakeholders mapeados.

Foto: Divulgação CEASA

Metodologia VIA Living Lab Agroinovação - SC

O grupo de pesquisa VIA Estação Conhecimento, vinculado ao Departamento de Engenharia do Conhecimento da UFSC participa desde o início do planejamento do projeto, desenvolvendo um modelo de implantação, operação e acompanhamento personalizado que objetiva apoiar o desenvolvimento do cenário agro do Estado. A proposta no escopo do Agroinovação SC prevê não apenas o Living Lab realizado no âmbito da gestão ou ainda em cenário urbano, mas também a testagem, avaliação e validação em ambiente rural junto ao produtor.

Para sua operação, a metodologia do Living Lab, licenciada pelo VIA, prevê basicamente sete etapas, sendo: i) alinhamento de definições iniciais, ii) mapeamento das temáticas, iii) mapeamento de stakeholders, iv) detalhamento da estrutura e modelo de negócio do living lab, v) processo de seleção, vi) implantação das soluções e vii) acompanhamento dos testes e viii) qualificação.

De maneira geral, uma importante rede de stakeholders acompanha as atividades e, a partir desta colaboração é que é possível desenvolver as práticas do Living Lab.

As empresas participantes

Das 11 empresas inscritas no edital de chamamento, cinco foram efetivamente classificadas para a etapa de testes. Conheça as empresas participantes:

Agroecológica

Apresenta a tecnologia de bioconversão, ou seja, a utilização de matéria orgânica como fonte de energia através de processos que envolvem seres vivos. No processo de bioconversão a larva em desenvolvimento se alimenta de uma extensa quantidade de resíduo orgânico com altíssima taxa de eficiência, devido às suas características metabólicas, microbiológicas e enzimáticas, passando pelos processos de: Criação de adultas, colheita e eclosão de ovos, engorda de larvas (nesse momento o resíduo orgânico é 100% consumido), separação dos produtos (húmus e larvas) e comercialização dos produtos. O projeto foi desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina, representada pelo Professor Paul Richard Momsem Miller, do Centro de Ciências Agrárias / Fazenda Aterrada.

FastCompost

Possui uma tecnologia exclusiva de compostagem acelerada de resíduos orgânicos de grandes geradores. Todo processo é realizado in loco, eliminando não só a necessidade da utilização de aterros sanitários, mas também, a logística para tal, fazendo com que milhares de toneladas de CO2 deixem de ser emitidas anualmente devido a sua solução.

KEMIA Tratamento de Efluentes

A inovação apresentada pela empresa consiste na sinergia entre um biodigestor de alta eficiência com um biofiltro acoplado para a remoção do gás sulfídrico, gerado como subproduto, para a geração de energia limpa e sustentável através de um biogás de elevada qualidade. Além disso, proporciona o reaproveitamento do material degradado após a geração do biogás para a fertirrigação.

Proactiva Meio Ambiente Brasil

A Proactiva faz parte do grupo Veolia, que hoje é líder mundial em gestão otimizada de recursos, o grupo busca apresentar o processo de compostagem com o intuito de diminuir o envio de resíduos para aterro sanitário, trazendo uma maior valorização dos resíduos, possibilitando a utilização do composto final junto à comunidade, mediante atendimento das condições ambientais legais e ainda assim, auxiliar o órgão a verificar a existência de novas alternativas no mercado antes da elaboração e efetivação de um termo de referência para posterior contratação do serviço.

GETECMA

Trabalha focada em soluções sustentáveis para uma ampla variedade de desafios técnicos, buscando oferecer aos nossos clientes, de forma individual e customizada, as ferramentas necessárias para a otimização de seu desempenho ambiental e para a garantia da conformidade legal de suas atividades. O processo utiliza pouca quantidade de energia externa para funcionar, em comparação à outros, pois boa parte da energia utilizada provém do próprio processo metabólico dos microrganismos decompositores, produção de compostos fertilizantes orgânicos, os quais não contaminam águas subterrâneas ou superficiais, ao contrário dos químicos.

Empresa	Resultados
Agroecológica	• A empresa Agroecológica apresentou ótimos resultados no início de testes da sua solução de bio-conversão, realizou 4 coletas sendo cada uma em 6 bombonas de 50 litros cada. As coletas eram realizadas com o auxílio do Mesa Brasil, que fornecia o volume necessário para o tratamento de resíduos semanais propostos para o teste, totalizando no primeiro mês de teste aproximadamente 1 tonelada de resíduo. O resíduo recebido pela Agroecológica foi pré-processado e armazenado em bombonas de 250 litros de capacidade, para que posteriormente fossem fornecido às larvas no processo de engorda das mesmas, paralelamente a isso foi mantida a produção das matrizes adultas e • consequentemente a produção de ovos para manutenção dos futuros lotes. • O rendimento de conversão no processo foi elevada quantidade de percentagem de água no resíduo da CEASA, por serem basicamente restos de frutas e verduras, a quantidade de água estimada gira em torno de 90%, ocasionando em maior evaporação e menor taxa de crescimento diário das larvas e a caraterística nutricional dos resíduos urbanos.
Proactivia	• A empresa Proactiva propôs uma solução de um processo de compostagem, que busca trazer maiores índices de valorização dos resíduos, promovendo a economia circular e desenvolvimento de cadeias de valor. • A empresa, em no período inicial de testes recebeu, 8,26 toneladas de resíduos, constatou que no seu processo a temperatura e o odor estão em padrões aceitáveis e não havia registro de presença de vetores ou qualquer tipo de animal, todo o processo de compostagem está dentro daquilo que foi colocado em seu planejamento . • Assim, a empresa está na etapa de finalização do tratamento dos resíduos e está se encaminhando para testar a qualidade do produto final.
Fastcompost	• A Fastcompost apresentou uma solução de tratamentos orgânicos de resíduos. Mediante a uma combinação de temperatura, aeração e umidade, transformamos em até 18h restos e sobras de alimentos em um composto orgânico extremamente rico. • A empresa notou em seus resultados que o material de saída tem uma maior qualidade, pois com o aumento da superfície de contato, e rompimento das fibras, a compostagem ocorre com maior facilidade. • A empresa demonstrou em seus resultados que o equipamento consegue fazer a compostagem do resíduo orgânico testado (frutas, verduras e legumes), apresentou uma redução mássica de 84%, uma redução volumétrica de 80% e isso somente em 18h de ciclo.
Gectema	• A empresa propôs uma solução de processo de compostagem com valorização de resíduos. Foi realizada a coleta de 6 contentores de 240 litros cada de resíduos orgânicos e se deu início ao tratamento do mesmo. Por motivos de ajustes solicitados pelo gerador, principalmente para alinhamento interno e treinamento de sua equipe com relação a diretrizes ambientais, a partida efetiva das operações se deu somente em 13 de setembro. Por esse motivo a empresa ainda não apresentou resultados até o momento que esse texto foi produzido.
Kemia	• A empresa Kemia apresentou uma solução de um biodigestor de alta taxa para destinar corretamente e agregar valor econômico a resíduos através do aproveitamento energético. A empresa está operando com a capacidade de 150kg por semana de resíduos sólidos, captado através de produtores rurais da região de Chapecó, e não resíduos provenientes do Ceasa. A empresa só iniciou as atividades no dia 06 de setembro e por esse motivo até o momento que o texto foi escrito não apresentou nenhum resultado.

Foto: Scott Ymker / Unsplash

Cabe destacar que a prática do living lab está ainda em sua fase inicial de testes. Porém, foi possível verificar que as soluções apresentadas para o problema da geração de resíduos orgânicos estão se mostrando como sendo economicamente e socialmente viáveis. Os benefícios são mútuos vão muito além da resolução do problema, impactando as pessoas que trabalham no governo, as empresas que apresentam soluções ajustadas às demandas reais e aos atores que participam aplicando seus conhecimentos e contribuindo para o desenvolvimento de soluções que venham efetivamente a atender os problemas do contexto real da CEASA.

Destaca-se que o envolvimento do quadro funcional, bem como do ecossistema de inovação foi ponto chave para o resultado do projeto. Com as diferentes partes interessadas interagindo e colaborando com o processo de inovação é assegurado os rumos das atividades. Para o diretor-presidente da CEASA/SC - Gilmar Jacobowski o Living Lab se mostrou como importante ferramenta para efetivamente se trabalhar a inovação no setor público. "Esperamos que esta iniciativa seja a primeira de muitas para testes e desenvolvimento colaborativo de soluções inovadoras, não somente na CEASA, mas também nas demais instituições que compõem o Programa Agroinovação SC", enfatiza.

Foto: ENoLL (https://enoll.org/)

European Network of Living Labs

Rede Europeia de Living Labs

Por Rayse Kiane de Souza

Fundada em novembro de 2006 a Rede Europeia de Living Labs (ENoLL) é a federação internacional de Living Labs de referência na Europa e em todo o mundo, apresentando abordagem europeia para os Living Labs na época

A criação da rede foi uma medida proposta para impulsionar a competitividade europeia, estabelecendo uma plataforma europeia para a inovação colaborativa e co-criativa, onde os usuários poderiam se envolver e contribuir para o processo de inovação.

A rede é uma comunidade aberta e uma associação legal sem fins lucrativos. Podem ingressar na rede organizações com atividades e interesses na inovação aberta orientada pelo usuário. A ENoLL cresceu através de 'ondas' anuais de apelos para adesão desde novembro de 2006. Todos os anos, os candidatos são convidados a enviar uma candidatura para aderir à rede e, após um processo de avaliação, uma seleção final os laboratórios recebem o selo ENoLL.

Quanto a sua proposta de valor, a rede atua com três níveis de participantes.

- O primeiro nível são os chamados parceiros de inovação da ENoLL. Estes não são os próprios Living Labs, mas são empresas, universidades, cidades e departamentos que se dedicam a apoiar e desenvolver a comunidade de Living Labs. Os parceiros de inovação são organizações que estão envolvidas no objeto e atividades da associação, mas que não são selecionadas de acordo com o processo de seleção ENoLL.
- No segundo nível estão os próprios Living Labs, que são selecionados por meio de processo seletivo, e são categorizados em aceitos para aumentar sócios, membros aderentes e membros efetivos.
- E no terceiro nível estão os interessados em desenvolver um projeto de Living Lab. Para estes participantes a rede oferece o laboratório de aprendizagem. O laboratório conta com um programa de capacitação que oferece treinamento personalizado, orientação e visitas ao local para ajudar a transformar a organização por meio de uma abordagem de Living Lab.

Quanto aos pertencentes da rede a ENoLL conta, atualmente, com 139 membros. Estes membros podem atuar em diferentes setores. São eles:

- Inteligência artificial;
- Agricultura e agroalimentar;
- Cultura e criatividade;
- Educação;
- Governo eletrônico / participação eletrônica;
- Energia;
- Meio ambiente;
- Saúde e bem-estar;
- Indústria e manufatura; e
- Meios de comunicação.

Além disso, a rede conta com mais de 300 Living Labs que foram historicamente rotulados e não são membros ativos.

A ENoLL também participa e atua em projetos de diferentes áreas, como: cidades inteligentes, indústria criativa, clima, big data, entre outros. Um destes projetos é o UNALAB - Urban Nature Labs, que busca soluções inovadoras baseadas na natureza para cidades que estão enfrentando desafios de urbanização e mudanças climáticas. O projeto atuará em três cidades de demonstração na Europa, Tampere na Finlândia, Eindhoven na Holanda e Gênova na Itália, que irão implementar áreas de demonstração de laboratórios urbanos dentro de seus territórios. Outras cidades na Europa irão replicar as soluções das cidades demonstração, além de Buenos Aires na Argentina e Hong Kong. O projeto visa usar o feedback das áreas de demonstração de laboratórios urbanos para criar uma caixa de ferramentas amplamente aplicável, consistindo em manuais, modelos e instrumentos fáceis de usar para orientar as cidades no desenvolvimento e implementação de suas próprias soluções co-criativas baseadas na natureza.

No site da rede é possível encontrar diversos materiais sobre a temática de living labs gratuitamente, como podcasts, ferramentas para co-criação e engajamento de usuários, webinars, publicações e cursos online.

Algumas das perguntas frequentes realizadas:

Quem pode se tornar um membro da rede?

Organizações públicas e privadas de todo o mundo ativamente comprometidas em envolver e capacitar usuários e cidadãos a participarem de processos de inovação sustentável são convidadas a se inscreverem na Rede Europeia de Living Labs. Os interessados podem entrar em contato para uma discussão sobre como ingressar como living lab ou parceiro living lab com o objetivo de se envolver de forma sustentável na vida desenvolvimento e operações do laboratório.

Como se tornar um membro da rede?

Existem quatrz associações diferentes com o ENoLL: Membro Aceito para Crescer, Membro Aderente, Membro Efetivo e Parceiros de Inovação.

As inscrições para se tornar um membro podem ser enviadas a qualquer momento. Este processo, que ocorre desde 2006, resultou hoje em mais de 450 Living Labs ENoLL historicamente reconhecidos.

Ao ser um membro, a iniciativa se torna parte de uma comunidade internacional de Living Labs que coopera em trilhas de pesquisa, projetos, aquisição e muito mais. Participando da rede é possível conversar com organizações de toda a Europa e além, tendo a rede como facilitadora do

processo de conhecimento mútuo e colaboração por meio de comunicações, eventos, grupos de especialistas, etc.

Os pedidos de adesão podem ser apresentados por qualquer pessoa jurídica de qualquer país do mundo que seja ou hospede (em nome de uma parceria) um Living Lab. Esta organização terá que provar sua capacidade de operar como laboratório vivo e/ou atuar como provedor de serviços de inovação por meio da metodologia de Living Lab e/ou desenvolver suas operações voltadas para estes habitats de inovação. Todas as propostas são avaliadas por um painel de especialistas selecionados dentro da comunidade ENoLL em um processo de revisão conduzido por pares.

É possível se tornar um membro do ENoLL a qualquer momento?

Para se tornar membro é preciso primeiramente realizar a inscrição por meio de nosso processo de avaliação. Não é possível solicitar a adesão sem participar do processo de avaliação. No entanto, é possível se tornar um Parceiro de Inovação a qualquer momento durante o ano.

Os membros precisam contribuir financeiramente?

O membro efetivo ou um parceiro de inovação da ENoLL contribui com uma taxa anual de adesão. A taxa, introduzida em 2011, é de 5.000 €. Entretanto, se o Living Lab estiver na modalidade "para crescer", há uma taxa de adesão de 1 ano de € 800 (isso inclui o custo de reavaliação no final desse período). Se o seu Living Lab for aceito como membro aderente, haverá uma taxa de adesão de 3 anos de € 1800. Após 3 anos, uma reavaliação é obrigatória, este custo já está incluído na taxa de adesão de 3 anos.

Qual a estrutura da rede?

A associação adota uma estrutura aberta, com um núcleo de membros e parceiros pagantes, complementado por redes mais informais de formuladores de políticas e usuários/entusiastas individuais.

A Associação é composta por membros Efetivos, Associados, Aderentes e Aceitos para Crescer, mas apenas os membros efetivos gozam de todos os direitos previstos no estatuto:

- Membros efetivos são organizações com personalidade corporativa que representam um Living Lab devidamente selecionado de acordo com o processo de seleção ENoLL. Estes passam a fazer parte da associação e cumprem com suas obrigações conforme definido no estatuto da ENoLL. Os membros efetivos do ENoLL constituem a Assembleia Geral do ENoLL.
- Os Parceiros de Inovação são organizações que estão envolvidas nas atividades da associação, mas não são selecionadas como Living Lab de acordo com o processo de seleção ENoLL. Eles se tornam parte da associação com a aprovação da Assembleia Geral da ENoLL e cumprem suas obrigações conforme definido no estatuto da ENoLL.
- Membros aderentes são organizações que representam um Living Lab devidamente selecionado de acordo com o processo de seleção ENoLL. Os membros aderentes não têm direito a voto, mas participam nos objetivos e atividades da associação. Sua aceitação e renúncia são aprovadas pela Assembleia Geral ENoLL.
- São aceites para crescimento membros as organizações que representem um Living Lab, devidamente selecionado de acordo com o processo de selecção ENoLL. Durante este processo de seleção, os candidatos aceitos para aumentar os membros fornecem ao ENoLL uma inscrição motivada como Living Lab. Se a organização não estiver madura o suficiente para ser reconhecida como membro aderente, mas tiver uma base sólida para começar, será aceita para crescer. Isso significa que eles serão obrigatoriamente vinculados ao programa de capacitação do ENoLL e serão reavaliados após 1 ano.

A associação é administrada por um Conselho nomeado pela Assembleia Geral. Apenas os membros efetivos podem votar na Assembleia Geral, enquanto os parceiros de inovação e membros aderentes podem participar e ser candidatos do Conselho com certas restrições.

A Assembleia Geral tem todos os poderes que permitem a realização dos objetivos, bem como das atividades da associação. Todos os membros são convidados a participar da Assembleia.

Referências:

ENOLL. About us. Disponível em: <https://enoll.org/about-us/>. Acesso em: 26 de abr. 2021.

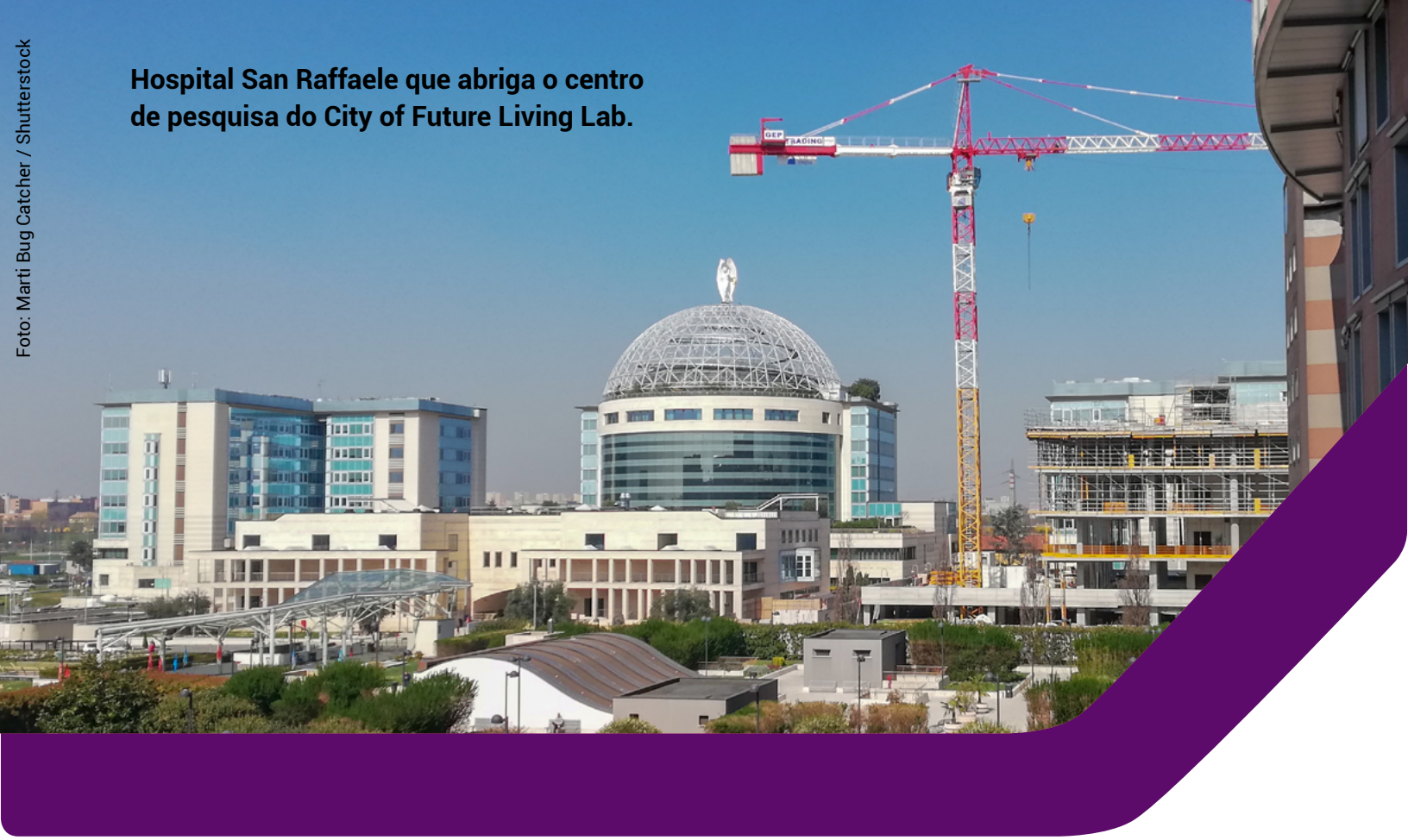


Foto: Marti Bug Catcher / Shutterstock

Hospital San Raffaele que abriga o centro de pesquisa do City of Future Living Lab.

Cases internacionais

Por Rayse Kiane de Souza

City of Future Living Lab

O City of Future Living Lab é um laboratório criado em Milão, na Itália, como um ambiente de pesquisa e comunidade virtual e real vinculado à rede ENOLL (ENOLL, 2021).

Este centro de pesquisa possui como missão projetar, desenvolver e demonstrar a viabilidade ética, científica, econômica e tecnológica de serviços personalizados inovadores que visam promover o bem-estar e escolhas informadas no dia a dia (OSPEDALE SAN RAFFAELE, 2020).

Este LL busca envolver diretamente os usuários no processo de criação em um ambiente real da cidade, onde foi criado um ecossistema de inovação aberta orientado ao usuário, preenchendo assim a lacuna entre a pesquisa fundamental e a aplicada (ENOLL, 2021a). A metodologia desenvolvida e implementada pela equipe de pesquisa do City of the Future é baseada em torno de quatro fases simultâneas: co-criação, exploração, experimentação e avaliação (VICINI; BELLINI; SANNA, 2012).

Foto: WikiMedia Commons - n75_dsc_p100.

Living Lab da Universidade de Guadalajara

Os principais objetivos para a criação do Living Lab para cidades inteligentes da Universidade de Guadalajara (UDG), no México, foram a possibilidade de transferir o conhecimento e tecnologias da universidade para as cidades, e a capacidade do LL de refinar e garantir que as novas soluções atendam às necessidades da cidade (LARIOS et al., 2016).

Operando a partir de 2015 dentro do campus universitário, o LL conta com 50 hectares, e um ambiente controlado com uma população de 20 mil pessoas, entre alunos, professores e técnicos administrativos (UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, 2020). O foco principal do Living Lab da UDG é gerar métricas de cidades inteligentes que possam ser utilizadas para avaliar o desempenho de uma cidade com base na infraestrutura atual e propor soluções inovadoras utilizando tecnologias da informação. Desta forma trabalha três eixos ligados às cidades inteligentes: sensores e redes, análise e visualização de dados e dados abertos (LARIOS et al., 2016).

Botnia Living Lab

O Botnia Living Lab começou em 2000 e amadureceu de um ambiente de teste para um ambiente de experimentação da vida real. O Living Lab pertence à Luleå Tekniska Universitet, localizada em Luleå, na Suécia. Seu objetivo é contribuir para o desenvolvimento de inovações digitais em colaboração com cidades e regiões, pequenas e médias empresas, grandes empresas, associações, pesquisadores e usuários finais. O processo de desenvolvimento de inovações de serviço digital inclui várias partes interessadas, com foco principalmente

nos usuários finais (ENOLL, 2021b).

Este LL se baseia na abordagem de quádrupla hélice, ou seja, incluindo de representantes do setor público, universidades, empresas e pessoas no processo de inovação. Para o LL o envolvimento de diversos atores no processo de inovação oferece um entendimento mais profundo do mercado para a inovação, bem como um maior entendimento da inovação pelo mercado, levando a um maior uso (BOTNIA LIVING LAB, 2021).

Foto: Unsplash - Jezael Melgoza

Tokyo Virtual Living Lab

O Tokyo Virtual Living Lab é um espaço experimental baseado na tecnologia 3D que permite aos pesquisadores conduzir estudos de direção e viagens controlados, incluindo aqueles que envolvem vários usuários no mesmo espaço compartilhado. Este é um espaço de estudo e análise dos

Foto: Unsplash - Jon Flobrant

Foto: Unsplash - Andrew Coop

comportamentos de trânsito, para pensar a mobilidade em cidades inteligentes (PRENDINGER et al., 2013).

O principal objetivo do Living Lab virtual é contribuir para um transporte ecossustentável e otimizado. Em contraste com os LL tradicionais, o Tokyo Virtual Living Lab está integrado em um ambiente virtual 3D em rede com vários usuários, em vez do mundo real. Portanto, o LL pode ser acessado por qualquer pessoa, de qualquer lugar, a qualquer hora (PRENDINGER et al., 2013).

Denver Living Lab

O Denver Living Lab faz parte do projeto Denver Smart City, que visa instalar, compreender e avaliar várias tecnologias inteligentes para a cidade de Denver, nos Estados Unidos (DENVERGOV, 2021).

O LL funciona como um campo de testes para projetos de cidades inteligentes com equipes compostas por membros de vários departamentos da cidade e fornecedores externos. Seus projetos possuem o foco na solução de problemas com um fluxo de trabalho "failfast" e iterativo. Com uma mentalidade de "falha rápido" e "falha frequentemente", processos inovadores são incentivados com a compreensão de que muitos não terão sucesso, assim não se gasta muito tempo depois que as equipes percebem que a inovação não funcionará (BARTELT, et al., 2020).

AMS Institute

Os **Living Labs do AMS Institute** visam causar impacto desenvolvendo novos produtos em pequena escala - seja um objeto, um serviço, uma tecnologia, um aplicativo ou um sistema - e encontrar soluções que possam ser implementadas em uma escala maior. Isto é realizado em um ambiente da vida real e de co-criação, no qual diferentes stakeholders dão forma ao processo de inovação. O AMS Institute trabalha para encontrar soluções metropolitanas interdisciplinares. Em estreita colaboração com parceiros públicos e privados e cidadãos, trabalham a pesquisa na prática, usando a cidade de Amsterdã como um living lab (AMS INSTITUTE, 2021).

A avaliação dos novos produtos é obtida com o uso e feedback para acelerar o desenvolvimento posterior. Como o produto é implementado em um ambiente real e validado pelos atores envolvidos, é mais provável que seja adotado de forma harmoniosa e rápida por todos os envolvidos e, consequentemente, tenha um grande impacto na cidade rapidamente (AMS INSTITUTE, 2021).

Foto: Unsplah - Adrien Olichon

Copenhagen Solution Lab

O **Copenhagen Solution Lab**, utiliza tecnologia inteligente para criar soluções baseadas em dados que atendam às necessidades da cidade e de seus cidadãos. Para isso realiza parcerias entre o governo, empresas e instituições de conhecimento, para o desenvolvimento de projetos com foco em cidades sustentáveis (COPENHAGEN SOLUTION LAB, 2021).

Foto: Unsplah - Fabiyan

Foto: Adrian Cui/Unsplash

Dentro das temáticas trabalhadas pelo Copenhagen Solution Lab estão:

- Pessoas e fluxos: conhecimento de como os cidadãos e visitantes usam a cidade com foco nos padrões e necessidades de movimento;
- Serviços digitais: acessibilidade dos serviços da cidade via soluções digitais para cidadãos e visitantes;
- Operação baseada em dados e supervisão: ferramentas digitais e coleta de novos dados para apoiar fluxos de trabalho fora da cidade;
- Meio ambiente e clima: conhecimento detalhado do meio ambiente e do clima da cidade para planejamento e priorização de iniciativas; e
- Qualidade do ar: uso de dados de qualidade do ar para criar soluções urbanas inteligentes que reduzem a exposição dos cidadãos à poluição do ar.

Referências:

AMS INSTITUTE. Urban Living Labs. Disponível em: <https://www.ams-institute.org/how-we-work/living-labs/>. Acesso em: 17 de set. 2021.

BARTELT, V. L. et al. Enabling collaboration and innovation in Denver's smart city through a living lab: a social capital perspective. European Journal of Information Systems, v. 29, n. 4, p. 369-387, 2020.

BOTNIA LIVING LAB. Botnia Living Lab: for sustainable smart cities and regions. for Sustainable Smart Cities and Regions. Disponível em: <https://www.ltu.se/research/subjects/information-systems/Botnia-Living-Lab?l=en>. Acesso em: 20 de set. 2021.

COPENHAGEN SOLUTION LAB. Hvem er vi? Disponível em: <https://cphsolutionslab.dk/>. Acesso em: 17 de set. 2021.

DENVERGOV. Smart City: Powered by the City and County of Denver. Disponível em: <https://www.denvergov.org/content/denvergov/en/denver-smart-city/entrepreneurial-city.html>. Acesso em: 26 de abr. 2021.

ENOLL. City of Future Living Lab. Disponível em: <https://enoll.org/network/living-labs/?livinglab=city-of-the-future-living-lab#description>. Acesso em: 26 de abr. 2021a.

ENOLL. Botnia Living Lab. Disponível em: <https://enoll.org/network/living-labs/?livinglab=botnia-living-lab#description>. Acesso em: 26 abr. 2021c.

LARIOS, V. M. et al. Living labs for smart cities: A use case in Guadalajara city to foster innovation and develop citizen-centered solutions. In: 2016 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2). IEEE, 2016. p. 1-6.

OSPEDALE SAN RAFFAELE. Advanced Technology in Health and Wellbeing. Disponível em: <https://research.hsr.it/en/centers/advanced-technology-in-health-and-wellbeing.html>. Acesso em: 26 de abr. 2021.

PRENDINGER, H. et al. Tokyo virtual living lab: Designing smart cities based on the 3d internet. IEEE Internet Computing, v. 17, n. 6, p. 30-38, 2013.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Living Lab for Smart Cities (2015 a la fecha). Disponível em:<http://cici.cucea.udg.mx/es/contenido/living-lab-smart-cities-2015-la-fecha>. Acesso em: 26 de abr. 2021.

VICINI, S.; BELLINI, S.; SANNA, A. The city of the future living lab. International Journal of Automation and Smart Technology, v. 2, n. 3, p. 201-208, 2012.

Foto: SCHAFFERS, GUZMAN, MERZ, 2010

Foto: Tyler Nix / Unsplash

Urban living labs e cidades inteligentes e sustentáveis

Por Guilherme Paraol de Matos

Os desafios urbanos são crescentes e complexos e exigem soluções inovadoras para atender as demandas dos cidadãos (SHARIFI, 2019).

A rápida urbanização cria urgência para as cidades encontrarem formas mais inteligentes de combater os desafios existentes (ALAWADHI et al., 2012). Como forma de promover o desenvolvimento de soluções para os problemas encontrados, administradores municipais estão apostando na promoção de cidades inteligentes com o objetivo de mitigar problemas como poluição, mobilidade urbana, desemprego e desigualdades sociais (TANDA; MARCO, 2021).

As cidades inteligentes integram múltiplas dimensões e são um meio de fornecer aos habitantes maior qualidade de vida. Mesmo que a tecnologia seja o cerne do desenvolvimento do conceito, outras dimensões e suas interligações são essenciais para uma entrega eficaz e para o sucesso imediato e a longo prazo das iniciativas realizadas (SHARIFI, 2019). Uma cidade pode ser considerada inteligente quando os investimentos em capital humano e social e em infraestrutura tradicional (transporte) e moderna (TIC) alimentam o crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade

Foto: Trac Vu / Unsplsh

de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais, por meio de um governança participativa (CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011).

No escopo das cidades inteligentes e sustentáveis observa-se que as publicações mais resistentes consideram esta tipologia urbana como um ecossistema de inovação urbana impulsionado pelo uso de tecnologias da informação e comunicação, as TICs, coordenadas de forma equilibrada junto à infraestrutura natural e construída da cidade para aumentar a eficiência urbana, garantir o equilíbrio socioecológico, enfrentar os desafios da sustentabilidade, e, consequentemente, oferecer melhor qualidade de vida aos cidadãos sem perder de vista a articulação entre o desenvolvimento econômico, social, sustentável e urbano inovador (DEPINÉ; TEIXEIRA, 2021).

O Urban Living Lab (ULL) é um Living Lab que utiliza o meio urbano como local de testes. As cidades inteligentes podem ser potencializadas a partir da atuação dos Urban Living Labs. Os Urban Living Labs são um paradigma de inovação colaborativa, onde a pesquisa e a inovação orientada ao usuário possibilita a criação em conjunto de novos serviços, produtos ou estrutura social. Também apoia o desenvolvimento de sistemas de tecnologia da informação e comunicação de maneira orientada ao usuário. O objetivo de um ULL é produzir valor adicional para a sociedade, por meio do comprometimento dos usuários nos processos de desenvolvimento de soluções em ambientes realistas (VALE et al., 2018), como nas cidades.

Os Living Labs também podem ser considerados como espaços de experimentação quando caracterizados como espaços físicos ou virtuais em que as partes interessadas formam parcerias público-privadas de empresas, órgãos públicos, universidades, institutos e usuários, em colaboração para a criação, prototipagem, validação e teste de novas tecnologias, serviços, produtos e sistemas em contextos da vida real (WESTERLUND; LEMINEN, 2011). O potencial da experimentação é permitir o aprendizado por meio das intervenções em contextos urbanos específicos que permitem o controle e a observação das mudanças ao longo do tempo (LEVENDA, 2019).

Estes espaços abordam o envolvimento específico das partes interessadas (stakeholders) em cenários inovadores. Os stakeholders do Living Lab são: desenvolvedores (pesquisadores); gerentes de painel; indivíduos afetados; usuários; proprietários de problemas; financiado-

res; gestor de pilotos; e, provedor de contexto (STÅHLBRÖST; BERGVALL--KÅREBORN, 2015).

O Urban Living é considerado um mecanismo inovador que apoia o modelo de cooperação para a inovação com impacto numa vasta rede de atores regionais, como empresas, universidades e poderes públicos, permitindo a sua cooperação e apoiando os seus processos de inovação (DEL VECCHIO et al., 2017). Também reúne uma compreensão mais profunda de novos serviços, onde o contexto real de testes da tecnologia coloca o usuário como co-produtor da solução final (TANDA; MARCO, 2021).

Dois aspectos podem ser usados para distinguir diferentes LL (FØLSTAD, 2008):

- Cocriação contextualizada: Living Labs que apoiam pesquisa de contexto e cocriação com usuários, e, envolvem características como cocriação de novos serviços e tecnologias e a coleta de informações sobre o contexto de uso com, às vezes, abordagens etnográficas para permitir a coleta de dados (PIERSON; LIEVENS, 2005).
- Associação de testbed: Living Labs que servem como uma extensão de testbeds, onde os aplicativos de testbed são acessados em contextos familiares aos usuários. Estes, são utilizados para descrever ambientes de rede controlados para teste e validação, principalmente para serviços de TIC (SCHUURMAN et al., 2012).

A característica mais importante de qualquer LL é a ênfase na co-inovação orientada para as pessoas e centrada no usuário (ZHENG; FU; ZHU, 2015). Desta forma, o LL pode atender a diferentes enfoques e interesses temáticos, como por exemplo, inovação em saúde, mídia, redes inteligentes, entre outros temas (VEECKMAN; VAN DER GRAAF, 2014) contribuindo para o desenvolvimento das diversas dimensões das cidades inteligentes. O estudo realizado por Vale et al. (2018) identificou as principais características dos Living Labs.

Estas características possibilitam aos ULL auxiliar na capacidade de desenvolver e transferir soluções para os municípios, explorar políticas públicas que promovam o desenvolvimento de soluções para cidades inteligentes e informar as autoridades sobre possíveis soluções a serem implementadas nas cidades (LARIOS ET AL., 2016).

Por fim, Souza et al. (2021) destacam que as diferentes metodologias utilizadas pelos Living Labs são uma forma de desenvolver e testar tecnolo-

Característica	Descrição
Filosofia de co-criação	A filosofia de co-criação promove a participação do usuário em todas as etapas do ciclo de vida do desenvolvimento. Compreende diferentes tipos de práticas de co-design no processo de inovação. A adição da participação do usuário no processo de design promove a colaboração entre os usuários, proporcionando um ponto de encontro para os atores com ativos de conhecimento complementares.
Ambiente de inovação aberta	Os LL podem ser caracterizados como ambientes abertos de inovação, fornecendo as facilidades para que usuários e desenvolvedores inovem, projetem e criem soluções técnicas para problemas reais.
Gerenciamento de stakeholders	Todos os stakeholders são importantes no contexto de um LL. Assim, os LL devem garantir a construção de uma relação de confiança e manter uma visão compartilhada entre as partes interessadas para garantir que todos compreendam o escopo dos projetos, suas respectivas funções e atividades
Ambiente realístico	A avaliação de produtos usando LL tenta chegar o mais próximo possível de ambientes reais. Projetos desenvolvidos em LL podem ser executados em ambientes reais, mas caóticos, bem como em laboratórios remotos, fornecendo uma mistura de laboratório de tecnologia controlado e situações da vida cotidiana.
Interoperabilidade	Essa é a capacidade de um sistema se comunicar com outras partes.

Fonte: Vale et al. (2018).

Foto: Max Bender/Unsplash

gias e serviços para espaços como universidades, empresas, locais públicos e principalmente cidades inteligentes. Em relação às características básicas desses ambientes, destaca-se a co-criação e a testagem de produtos e serviços desenvolvidos em ambientes urbanos reais, sempre envolvendo o usuário final.

Referências:

ALAWADHI, S.; ALDAMA-NALDA, A., CHOURABI, H., GIL-GARCIA, J. R., LEUNG, S., MELLOULI, S.; WALKER, S. Building understanding of smart city initiatives. In: International conference on electronic government. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 40-53.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. Journal of urban technology, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

DEL VECCHIO, P.; ELIA, G.; NDOU, V.; SECUNDO, G.; SPECCHIA, F. Living lab as an approach to activate dynamic innovation ecosystems and networks: An empirical study. International. Journal of Innovation and Technology Management, v. 14, n. 05, p. 1750024, 2017.

DEPINÉ, A.; TEIXEIRA, C. Eficiência Urbana em cidades inteligentes e sustentáveis: conceitos e fundamentos. Perse: São Paulo, 2021.

FØLSTAD, A. Living labs for innovation and development of information and communication technology: a literature review. Electronic Journal of Organizational Virtualness, v.10, p.99-131, 2008.

LARIOS, V. M.; GOMEZ, L.; MORA, O. B.; MACIEL, R.; VILLANUEVA-ROSALES, N. Living labs for smart cities: A use case in Guadalajara city to foster innovation and develop citizen-centered solutions. Anais... In: 2016 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2). IEEE, 2016. p. 1-6.

LEVENDA, Anthony M.. Thinking critically about smart city experimentation: entrepreneurialism and responsibilization in urban living labs. Local Environment, [S.L.], v. 24, n. 7, p. 565-579, 30 mar. 2019.

PIERSON, J.; LIEVENS, B. Configuring living labs for a 'thick'understanding of innovation. Anais... In: Ethnographic Praxis in Industry Conference Proceedings. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, 2005. p. 114-127.

SCHUURMAN, D. L. B.; DE MAREZ, L.; BALLON, P. Towards optimal user involvement in innovation processes: A panel-centered Living Lab-approach. Anais... In: 2012 Proceedings of PICMET'12: Technology Management for Emerging Technologies. IEEE, 2012.

SHARIFI, A. A critical review of selected smart city assessment tools and indicator sets. Journal of cleaner production, v. 233, p. 1269-1283, 2019.

SOUZA, R. K.; MATOS, G. P.; PIQUÉ, J., M.; TEIXEIRA, C. S. A prática de Living Labs no desenvolvimento de cidades inteligentes. Anais... Atas da Conferência Internacional "Comunidades e Redes para a Inovação Territorial", in: International Conference Proceedings "Comunities and Networks for Territorial Innovation", Lisboa: Portugal, 2011.

STÅHLBRÖST, A.; BERGVALL-KÅREBORN, B.; IHLSTRÖM-ERIKSSON, C. Stakeholders in smart city living lab processes. Anais... In: Americas Conference on Information Systems: 13/08/2015-15/08/2015. Americas Conference on Information Systems, 2015.

TANDA, Adriano; MARCO, Alberto de. A Review of an Urban Living Lab Initiative. Review of Policy Research, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 370-390, 8 abr. 2021.

VALE, T.; CARVALHO, E.; SOUZA, M.; RAIMUNDO, P.; FARIA, I.; SPÍNOLA, R.; ELBERZHAGER, F. A Mapping study on living labs: characteristics, smart cities initiatives, challenges and software architecture aspects. Anais… In: 2018 Third International Conference on Fog and Mobile Edge Computing (FMEC). IEEE, 2018. p. 252-257.

VEECKMAN, C.; VAN DER GRAAF, S. The city as living laboratory: A playground for the innovative development of smart city applications. Anais... In: 2014 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE). IEEE, 2014.

WESTERLUND, M.; LEMINEN, S. Managing the challenges of becoming an open innovation company: experiences from Living Labs. Technology Innovation Management Review, v. 1, n. 1, 2011.

ZHENG, Y.; FU, Z.; ZHU, T. Innovation Research on Service Design Collaboration Paths Oriented to Smart Cities-A Case Study in Living Lab. Anais.... In: International Conference on Human-Computer Interaction. Springer, Cham, 2015. p. 592-597.

Foto: Javi Go / Unsplash

Iniciativas brasileiras no escopo das cidades inteligentes e sustentáveis

Por Clarissa Stefani Teixeira

O Ministério de Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI) vem apoiando diversas iniciativas com foco na transformação urbana pautada na sustentabilidade.

Um dos exemplos encontra-se no âmbito do chamado **CITinova** que atua em desafios como i) acelerar a transição das cidades para urbanização sustentável, ii) utilizar a tecnologia e inovação para melhor qualidade de vida e bem-estar do cidadão e da cidadã e iii) evitar a emissão direta de 3,8 milhões de toneladas de CO2. Daniela Mattar, tecnologista do Departamento de Ciências da Natureza - DECIN, Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF do Ministério da Ciência e Inovações contou exclusivamente para a VIA Revista sobre as iniciativas e estratégias do MCTI que estão alinhadas ao contexto dos living labs e às cidades inteligentes e sustentáveis e indicou ainda alguns exemplos nacionais de destaque. Confira:

No âmbito da Câmara Brasileira da Indústria 4.0 qual a interface dos living labs e como estes habitats podem apoiar os desafios?

Segundo o **Relatório dos Demonstradores da Indústria 4.0**, projeto do Núcleo de Engenharia Organizacional (NEO - UFRGS) em colaboração com a EMBRAPII e a Câmara Brasileira da Indústria 4.0 os Living Labs são um ambiente interativo focado na inovação aberta através da criação de forma colaborativa normalmente com clientes de soluções tecnológicas. Os Living Labs tem como objetivo fortalecer a relação com clientes e as partes interessadas, buscando assim uma maior participação da sociedade através de um modelo de produção e de estruturação de processos que utiliza a sabedoria e os aprendizados coletivos para a resolução de problemas para o desenvolvimento de produtos ou tecnologias. Assim, living labs são ecossistemas de inovação aberta, que muitas vezes operam em um contexto territorial, que integra concorrentemente processos de pesquisa dentro de uma parceria público-privada para co-criação.

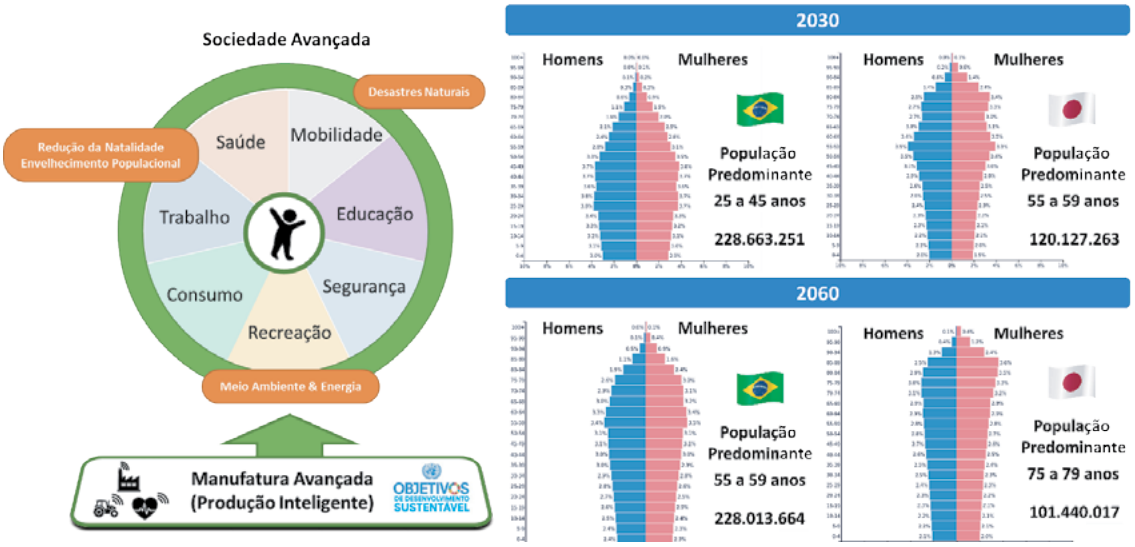
Os Living Labs podem contribuir para gerar um ambiente de testes para problemas reais com inovadoras tecnologias, assim como, permitir o desenvolvimento de metodologias e capacitação da mão de obra.

O que é sociedade 5.0 e como ela se relaciona com as cidades inteligentes e sustentáveis?

Segundo o "**Plano de ação de ciência, tecnologia e inovação para tecnologias convergentes e habilitadoras: Volume IV - Manufatura Avançada**" do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, o governo japonês, juntamente com a Federação das Indústrias do Japão (Keidanren, 2019) identificaram que nos próximos anos a sociedade avançará no sentido de se tornar uma sociedade superconectada com sistemas automatizados e interconectados, e denominaram esse fenômeno como Sociedade 5.0 . O conceito de Sociedade 5.0 tem como objetivo principal convergir todas as tecnologias existentes para melhorar a qualidade de vida em geral da sociedade e a sustentabilidade do planeta. Essa abordagem já está sendo implementada, em partes, pelo Japão e pela Alemanha, para solucionar as questões de aumento da idade da população, baixa natalidade, limitação de energia elétrica, desastres naturais, segurança e desigualdade social.

O Brasil apresenta algumas similaridades com o Japão nesses desafios contemporâneos. Estudos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) identificaram queda na taxa de natalidade e também o enve-

Sociedade 5.0 e a previsão populacional do Brasil e Japão para os anos 2030 e 2060.



Fonte: Plano de ação de ciência, tecnologia e inovação para tecnologias convergentes e habilitadoras: Volume IV - Manufatura Avançada.

lhecimento populacional. Devido às mudanças climáticas os desastres naturais (como enchentes, desabamentos, ventanias) tem se tornado mais constantes. Também temos em comum os desafios dos movimentos migratórios e a limitação da matriz energética. A sociedade 5.0, com uma maioria idosa, também necessita não só de requalificação da mão-de-obra experiente (envelhecimento saudável), mas também de um quadro de trabalhadores mais qualificados.

Os componentes-chaves da sociedade atual como a saúde, recreação, o trabalho, o consumo, a mobilidade, educação e segurança serão profundamente impactados pelas novas tecnologias. Essa nova sociedade será mais exigente, pois a personalização de produtos e serviços atingirá um nível bem mais elevado.

Ao colocar o ser humano e o planeta como o centro do propósito das tecnologias utilizadas é possível alcançar não só os benefícios de inovação e o avanço tecnológico, mas também alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e, portanto, ambientes mais inteligentes e sustentáveis. A figura a seguir apresenta a relação das componentes-chave da sociedade 5.0, seus principais desafios, e a comparação da previsão populacional para o Brasil e o Japão nos anos 2030 e 2060.

Como as cidades inteligentes e sustentáveis fazem uso dos living labs? Quais são os diferenciais destes espaços?

Os living labs por serem ecossistemas de inovação aberta, centrados nos usuários, e por abrangerem um determinado território (como por exemplo, bairro, cidade ou região) quando focados em resolver os grandes desafios vividos nas cidades, podem contribuir para a implementação de cidades inteligentes e sustentáveis ao promoverem um ambiente colaborativo e criativo em busca de soluções implementáveis em pequena e média escala, estimulando ou fortalecendo o uso de tecnologias. Funcionam como um espaço para criar e pensar as cidades de novas formas, ampliando a participação da população na construção de políticas públicas e nas soluções práticas para cidades mais sustentáveis, possibilitando a validação em tempo real das iniciativas testadas.

Entre os diferenciais destes espaços estão permitirem a mobilização e o envolvimento da quíntupla hélice (ambiente, setor privado, poder público, universidades e sociedade) e pro-

Foto: Iwona Castiello d'Antonio/Unsplash

porcionarem o desenvolvimento de soluções criativas, inovadoras, aplicáveis na prática e com potencial de geração de negócio estimulando o avanço técnico, tecnológico e científico.

Daniela Mattar

Tecnologista do Departamento de Ciências da Natureza - DECIN, Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF do Ministério da Ciência e Inovações

Quais os desafios para que as cidades incorporem estas soluções?

Foram mapeadas no "**Plano de ação de ciência, tecnologia e inovação para tecnologias convergentes e habilitadoras: Volume IV - Manufatura Avançada**" do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações que para se obter produtos e serviços que visem ao aumento da qualidade de vida, a diminuição das desigualdades sociais e ao aumento da consciência da preservação ambiental, as soluções tecnológicas devem superar cinco desafios: (i) complexidade do Estado: formulação de estratégias nacionais, mediante real integração e efetivo diálogo entre os ministérios e as agências governamentais; (ii) complexidade normativa: redução do intervencionismo e da aprovação de leis que facilitem e incentivem a inovação; (iii) de novas tecnologias: promover tecnologias relacionadas à segurança cibernética, Inteligência Artificial e robótica; e a garantia de um orçamento mínimo para P,D&I e desenvolvimento tecnológico; (iv) da qualificação dos recursos humanos: promover uma reforma educacional que promova o ensino de tecnologias da informação e de tecnologias emergentes, que incentive a criatividade e crie profissionais altamente capacitados; e (v) da aceitação social: construir um "consenso social", por meio de diálogo com a sociedade, que discute desde as relações entre pessoas e máquinas até os significados de "felicidade" e "satisfação pessoal".

Reiteramos que a superação destes desafios possibilitará ao Brasil alcançar não só os benefícios de inovação e o avanço tecnológico, mas também alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Como os living labs podem atuar neste cenário de transformação?

O advento e o acesso às novas tecnologias permitem que surjam novas cadeias produtivas, melhor adaptadas à realidade nacional e global, melhor qualidade de vida e atendimento aos ODS.

Os living labs podem implementar a metodologia ágil na solução dos problemas urbanos e contribuir também na capacitação da mão de obra, pois permitirá mais usuários e trabalhadores habilitados nos mais diversos avanços tecnológicos e metodologias, os tornando mais produtivos e capazes de se adaptarem às mudanças repentinas, cada vez mais presentes no dia-a-dia.

Quais os exemplos que podem ser citados que venham a mitigar ou resolver problemas reais das cidades?

Podemos citar o Living Lab C da UFG que ao promover a formação do ambiente de inovação através de pesquisas científicas e tecnológicas e abordagem colaborativa de vários parceiros torna possível o teste urbano de pavimentos em concreto permeável contendo agregados reciclados, assim como, a impressão 3d com argamassa contendo resíduos da construção civil.

Há também o Laboratório Urbano Vivo Soluções Construtivas Inteligentes - LCI - Coppe/ UFRJ que aplica o uso de materiais sustentáveis, avançados e inteligentes na construção civil; IoT aplicada a edificações e planejamento de vida-útil, desconstrução seletiva e economia circular.

Referências:

CITinova. Disponível em: <https://citinova.mctic.gov.br/>. Acesso em: 02 de out. 2021.

Foto: Tommy Krombacher / Unsplash

Aqui apresentamos três importantes práticas voltadas para o desenvolvimento de cidades que prezam pela sustentabilidade e utilizam o escopo de um Living Lab.

Laboratório Urbano Vivo Soluções Construtivas Inteligentes | LCI - Coppe/ UFRJ

O projeto de desenvolvimento do Laboratório Urbano Vivo Soluções Construtivas Inteligentes | LCI - Coppe/ UFRJ surge a partir de uma parceria entre o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, representada pela Coppe/ UFRJ.

O espaço que abriga o Laboratório Urbano Vivo Soluções Construtivas Inteligentes localiza-se no Centro de Tecnologia da UFRJ, na Ilha do Fundão, que possui uma área de 5,2 quilômetros quadrados, circulação diária em torno de 100 mil pessoas e conta com 65 institutos e faculdades com centenas de laboratórios, 70 centros de pesquisa e empresas e com o Parque Tecnológico o Fundo Verde da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O esforço realizado almeja contribuir com a inovação por meio do desenvolvimento de novos materiais, produtos, serviços e artefatos tecnológicos que visem a resolução de problemas existentes, além de promover a interação entre a pesquisa, atividade produtiva e vida cotidiana, levantando dados que validem novas iniciativas de maneira a retroalimentar o desenvolvimento do setor da construção civil. Considerando que o projeto seja executado no campus da Universidade e o nicho da sociedade que será fundamental para o processo de cocriação sejam as

pessoas que circulam e frequentam tal espaço diariamente - como docentes, discentes e funcionários.

O LCI - Coppe/ UFRJ fomenta e organiza redes de inovação aberta e colaborativa na temática de soluções construtivas inteligentes, inovadoras, inclusivas e sustentáveis. O Laboratório tem por objetivo criar um ecossistema centrado no usuário que integra simultâneos processos de pesquisa e desenvolvimento e promove a colaboração entre agentes da sociedade, indústria e instituições públicas e privadas.

Nesse ambiente inovador, a academia, o governo, as instituições públicas e privadas e a sociedade civil trabalham conjuntamente para desenvolver uma plataforma institucional que permita: (i) o desenvolvimento de soluções construtivas inovadoras e inteligentes; (ii) o uso ocupacional inteligente das edificações, através da consideração de aspectos como conforto, saúde e qualidade do ar das mesmas e; (iii) a rápida inserção dessas soluções na sociedade.

Dentre as possíveis linhas de atuação do Laboratório Urbano Vivo elenca-se:

(i) Uso de materiais sustentáveis, avançados e inteligentes na construção civil;

(ii) Desenvolvimento de soluções construtivas inovadoras e inteligentes incluindo a impressão 3D, geração descentralizada de energia, canteiro de obras sustentável, etc.;

(iii) Desenvolvimento de soluções multifuncionais, sistemas adaptáveis ou ativos, IoT aplicada a edificações;

(iv) Uso sustentável de água, energia limpa, iluminação e condicionamento ambiental (aspectos hidrotérmicos, visuais, acústicas e da qualidade do ar interno e externo);

(v) Interações e comportamentos: compreender os fatores que influenciam os comportamentos dos usuários e suas interações sociais;

(vi) Adaptabilidade entre as construções e seu entorno por meio do design de métodos e processos que garantam sua capacidade de adaptar-se às necessidades variáveis dos usuários e às flutuações ambientais;

(vii) Planejamento de vida-útil, desconstrução seletiva e economia circular;

(viii) Desenvolvimento de Tecnologias das Argamassas e Revestimentos Inovadores e Sustentáveis.

Referências:

Laboratório Urbano Vivo Soluções Construtivas Inteligentes | LCI - Coppe/ UFRJ. Disponível em: <https://lci.coppe.ufrj.br/>. Acesso em: 02 de out. 2021.

Living Lab C

O Living Lab C é um projeto da Universidade Federal de Goiás (UFG), com foco em inovação e sustentabilidade na indústria da construção e se configura como um ambiente de inovação aberta, colaborativo, fundamentado em uma abordagem sistemática e multidisciplinar de cocriação por meio de interações em modelo quádrupla hélice. Atualmente, participam do Living Lab C: cinco instituições de ensino e pesquisa, cerca de 40 empresas (construtoras, incorporadoras, fornecedores de materiais, laboratórios, escritórios de projetos, consultorias ambientais, gerenciadoras de RCC), Governos Federal, Estadual e Municipal (várias secretarias e órgãos), além de ABCP, SEBRAE, CREA-GO, CAU-GO, Sinduscon-GO, Ibape-GO e Hub Gyntec. No contexto desse laboratório vivo, o projeto tem por objetivo contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento sustentável do setor por meio da gestão e reaproveitamento de resíduos da construção civil (RCC). As ações têm resultado em amplas discussões que permitem compreender a atual cadeia de geração, manejo, destinação e reaproveitamento desses resíduos, fator que subsidiará a promoção de soluções criativas e inovadoras. Recentemente foi lançado um desafio de inovação para estudantes de todo o Brasil e do exterior, o CONSTRUCT IDEATHON – 1º Desafio Nacional Living Lab C, com tema "Redução, Gestão e Reaproveitamento de Resíduos de Construção Civil" e duas categorias: Negócio Inovador e Negócio de Impacto Socioambiental. O Living Lab C conta com o apoio do MCTI e está ambientado na Comunidade da Construção Goiânia (programa da EECA/ UFG, ABCP e Sinduscon-GO).

"O nosso Living Lab C começou com força total. Em um curto espaço de tempo está conseguindo mobilizar efetivamente a quádrupla hélice (universidade, empresa, governo e sociedade) em prol da solução de problemas ambientais muito relevantes... cada hélice com sua parcela de contribuição. Com participações altamente qualificadas e comprometidas, estamos trabalhando nesse ambiente de inovação para identificar os gargalos e também os pontos positivos relativos à gestão e ao reaproveitamento dos resíduos de construção civil. Esta é uma problemática mundial que está associada a diversos ODS da Agenda 2030 da ONU, o que atribui grande relevância a este projeto liderado pela UFG."

Helena Carasek - Pró-reitora adjunta de Pesquisa e Inovação da Universidade Federal de Goiás
Professora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da UFG

Tatiane De Vietro - pesquisadora associada do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer

Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) e suas práticas de Living Lab

A pesquisadora associada ao Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer Tatiane De Vietro contou para a VIA Revista sobre as iniciativas do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), confira:

A preocupação com a questão da sustentabilidade é cada vez maior na agenda pública, comumente possuindo maiores implicações sistêmicas e enfatizando a necessidade de gerenciamento integrado. Dessa maneira, a busca pela sustentabilidade, subordinada ao paradigma do desenvolvimento sustentável, necessita de uma abordagem para a inovação que pode ser caracterizada a partir de uma sociedade ativa que decida qual agenda econômica, objetivos ecológicos e sociais que devem ser cumpridos e estimular a participação da população na construção coletiva de projetos e ações, afirma Tatiane De Vietro, pesquisadora associada do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer.

E no contexto das indústrias 4.0, De Vietro indica que o aproveitamento dos recursos naturais é um tema importante quando se busca por redução de custos e otimização de processos, que são fundamentais para o aumento da competitividade e cuidado com o meio ambiente. Principalmente quando se leva em conta que o aumento da capacidade produtiva dos recursos de TI e de outras tecnologias emergentes, tais como, geração descentralizada de energia e carros elétricos, depende do consumo de materiais considerados críticos (para a fabricação de baterias e componentes eletrônicos, por exem-

plo) que existem em quantidade finita na natureza, representando um sério limitante quando o que se busca é a expansão industrial.

Em 2019, o mundo gerou 53,6 Mt de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE), uma média de 7,3 kg per capita. A geração global desse resíduo cresceu 9,2 Mt desde 2014 e deve crescer para 74,7 Mt em 2030, quase dobrando em apenas 16 anos. Sendo que 50 t de mercúrio e 71 mil toneladas (Kt) de plásticos com BFR são liberadas no planeta anualmente por REEE tratados incorretamente, afetando a saúde dos trabalhadores informais expostos a esses resíduos e o meio ambiente.

Tendo como premissas as melhores práticas da Indústria 4.0 para a proteção do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade, um dos projetos que o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI) desenvolve é justamente criar oportunidades para o Empreendedorismo Social na cadeia reversa dos produtos eletroeletrônicos, com foco na inclusão produtiva de catadores de resíduos sólidos nos processos de logística reversa, conforme previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), explica De Vietro.

Desta forma, a metodologia que é utilizada para o desenvolvimento dos projetos segue os princípios e dinâmicas dos Laboratórios Vivos ou Living Labs, cujo conceito de acordo com a Rede Europeia de Living Labs ENoLL (...), "os LLs são definidos como ecossistemas de inovação abertos, centrados no usuário, com base na abordagem sistemática de co-criação de usuários, integrando processos de pesquisa e inovação em comunidades e configurações da vida real envolvendo cinco fases de implantação (antes, durante e depois)". Assim, De Vietro explica que há:

- **envolvimento ativo do usuário:** proporcionar um ambiente completo e saudável para o aprendizado, sinalizando a inovação social a partir do momento que o usuário se tornarem lideranças e agentes transformadores e multiplicadores das ações para as coletas seletivas em pontos de entregas voluntária de recicláveis;
- **cenário da vida real:** testando e experimentando novos métodos e tecnologias para a articulação das redes de comunicação e apoio à educação ambiental a fim de estimular a participação da população na construção coletiva de projetos e ações;
- **participação de várias partes interessadas:** fomentar o envolvimento de instituições relevantes, lideranças de bairros e diversificar os usuários do projeto a fim de propiciar uma ferramenta de influência bem como o empoderamento dos envolvidos para que se mantenham vivas as ações de educação ambiental social e coletiva.
- **abordagem multi-método:** avaliação da continuidade das ações do projeto através de indicadores de análise e neste quesito é utilizado os indicadores dos Objetivos dos Desenvolvimentos Sustentáveis (ODS) como cálculo e análise.
- **co-criação:** criação e replicação do projeto em outras escalas a nível municipal, estadual e nacional.

Tatiane De Vietro ainda reforça que de acordo com o **IBGE**, a CNODS atualmente dedica-se à metodologia e definição das bases de dados necessárias ao cálculo dos indicadores globais e nacionais, resultando na Plataforma Digital ODS, estruturada pelo IBGE para disponibilizar informações para o acompanhamento da Agenda 2030 no Brasil. Essa plataforma apresenta dados que expressam a evolução dos indicadores ODS para o Brasil e sua diferenciação no Território Nacional (Grandes Regiões, Unidades da Federação e outros recortes territoriais).

Nesse sentido, com referências às melhores práticas para a proteção do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade adota a metodologia de inovação do Living Lab para conectar a capacidade de inovação dos usuários com as capacidades das diferentes partes interessadas participantes dos projetos de inovação em um processo de co-criação, contribuindo para a efetiva implantação do Sistema de Logística Reversa para os equipamentos eletroeletrônicos (SLR-EEE) ao viabilizar as cooperativas de recicladores, que são fundamentais na coleta e destinação ambientalmente corretas dos REEE; relevantes para as bases da economia circular e fundamentais para uma cidade sustentável e Indústria 4.0.

Foto: Nick Night Zpeet / Unsplash

Cidadão no centro dos habitats de inovação

Por Aline de Camargo Barros

Um dos aspectos convergentes entre as diferentes tipologias dos habitats de inovação é aprimorar a qualidade de vida das pessoas.

Os habitats de inovação buscam por soluções que melhor atendam as necessidades e preferências das pessoas ou determinados grupos sociais, produzindo resultados que geram verdadeiro valor à vida dos cidadãos.

Para tanto, é necessário incluir e envolver cada vez mais as pessoas nos processos de inovação, posicionando-as como protagonistas no desenvolvimento de soluções inovadoras. O cidadão ou o usuário final, nestes casos, devem ser um dos principais condutores nos movimentos de co-criação, a partir de uma abordagem bottom-up, que revela a importância daqueles que irão se apropriar e se utilizar dos resultados finais dos processos de inovação (DEPINÉ, 2019; GUTIÉRREZ, 2019).

Nesse sentido, os cidadãos são considerados fontes de inovação (DELL'ERA; LANDONI, 2014), uma vez que revelam questões relacionadas às problemáticas reais de seu cotidiano, ajudando na construção de soluções mais funcionais e, portanto, inovadoras na resolução e enfrentamento de desafios. Assim, acredita-se que a abordagem participativa e a co-criação desde o início dos processos de desenvolvimento de soluções podem gerar consequências positivas a longo prazo (GUTIÉRREZ, 2019), que além de alcançar as reais necessidades das pessoas, também fortalece os vínculos da comunidade e do contexto em que se inserem.

Atualmente, são utilizadas diferentes abordagens que convidam a participação ativa das pessoas nos habitats de inovação. Dentre elas, pontuam-se os métodos de design centrado no usuário, como a observação participante, entrevistas, questionários, grupo focal, entre outros, que procuram abrir espaço para os feedbacks, opiniões e comportamentos particulares das pessoas acerca de determinado assunto ou contexto (DELL'ERA; LANDONI, 2014).

A construção de espaços colaborativos também é uma estratégia para promover o envolvimento e engajamento nos habitats de inovação. Os espaços de encontro e convivência entre a comunidade permitem a troca de conhecimento e informações e restabelece o senso de pertencimento entre as pessoas e o seu contexto. Através de eventos, oficinas de encontro e outras atividades de metodologia ativa, estes espaços tornam-se cada vez mais inclusivos e democráticos, revelando-se importantes não apenas para o processo de inovação mas também para verdadeira transformação socioeconômica de uma região.

Ademais, o envolvimento do cidadão nos processos de inovação foi facilitado com o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e a construção das redes digitais (GUTIÉRREZ, 2019). Os sites, as plataformas virtuais e as redes sociais contribuem para uma maior conexão e interação entre as pessoas, que vai além dos limites físicos do território, fomentando a troca de informações provenientes de diferentes culturas e contextos.

A dataficação das coisas, o compartilhamento em tempo real e a criação de conteúdo nas redes digitais revelam impressões importantes do cidadão (GUTIÉRREZ, 2019), suas reais necessidades e preferências sobre determinado produto, serviço, processo ou contexto, contribuindo para que as pesquisas ou a gestão pública e privada se aproximem da problemática real das pessoas e gerem soluções eficientes e satisfatórias dentro dos diferentes tipos de habitats de inovação.

Seja de forma virtual ou em ambientes reais, os habitats de inovação, em geral, tendem a explorar novas metodologias ou a combinação de diferentes métodos para envolver os usuários e a comunidade em seus processos de inovação (GUTIÉRREZ, 2019).

Os Living Labs, por exemplo, são habitats de inovação que têm como uma de suas características principais a participação e o envolvimento das pessoas em contextos reais ou virtuais para testes e validação de soluções e tecnologias. Nestes ambientes colaborativos, os participantes são convidados a utilizarem os produtos, serviços ou abordagens em teste, fornecendo dados sobre as facilidades e dificuldades encontradas e apontando as melhorias necessárias para a validação, escalabilidade e comercialização dos projetos em desenvolvimento (DELL'ERA; LANDONI, 2014).

Se pensarmos em uma escala ainda mais ampla, como as cidades, a participação cívica é vital para a construção de espaços urbanos mais democráticos (GUTIÉRREZ, 2019), que não sejam apenas planejados mas também construídos pelos próprios habitantes (DEPINÉ, 2019). A participação do cidadão indica o seu envolvimento nas tomadas de decisões na gestão pública e outras áreas de atuação, refletindo em resultados que afetam os interesses individuais e coletivos e que, enfim, garantem retorno à toda a população.

Uma iniciativa do Eindhoven Living Lab, na Holanda, por exemplo, foi o "Caring Neighborhoods", ou os bairros dos cuidados (KILIMANJARO LIVING FOUNDATION, 2013). A ideia começou quando um residente local procurava melhorar a vivência em seu bairro. Em contato com uma imobiliária da região, uma casa em aluguel foi disponibilizada para encontros entre os moradores, com chás da tarde, leitura de livros, pic nics ou atividades esportivas. A iniciativa começou com apenas trinta participantes em 2015 e, rapidamente, tornou-se um dos

projetos promovidos pelo living lab da cidade diante do alto nível de engajamento dos moradores do bairro. O projeto revela a importância da participação dos cidadãos para promover a qualidade de vida nos espaços comuns e o direito à cidade.

É, portanto, através de uma abordagem centrada nos cidadãos que se evidencia os problemas e desafios particulares ou comuns, apontados por aqueles que realmente os vivenciam (DEPINÉ, 2019). Nesse sentido, os cidadãos se colocam como os verdadeiros especialistas dos contextos, produtos, serviços e abordagens e devem guiar os processos de inovação, no desenvolvimento de soluções e tecnologias pensadas pela comunidade. Em outras palavras, a busca da qualidade de vida e bem estar das pessoas coloca o cidadão como protagonista dentro dos habitats de inovação, impulsionando, enfim, as mudanças e otimizações necessárias e desejadas pela própria população.

Referências:

DELL'ERA, Claudio; LANDONI, Paolo. Living Lab: a methodology between user-centred design and participatory design. Creativity And Innovation Management, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 137-154, 2014.

DEPINÉ, Ágatha. 2019. Participação cidadã e a inovação em cidades. Blog VIA Estação Conhecimento [online], mar., 2019. Disponível em:<https://via.ufsc.br/participacao-e-inovacao/>. Acesso em: 22 de set. 2021.

GUTIÉRREZ, Miren. Participação num ambiente datificado: questões sobre literacia de dados. Comunicação e Sociedade, [S.L.], v. 36, p. 37-55, 20 dez. 2019.

KILIMANJARO LIVING FOUNDATION. Zorgzame Buurt: wat kun jij betekenen? Blog, fev., 2013. Disponível em: <https://www.kilimanjarowonen.nl/Blog/25.html>. Acesso em: 22 de set. 2021.

MCTI aposta em Programa voltado para a Sustentabilidade Urbana

Por Clarissa Stefani Teixeira

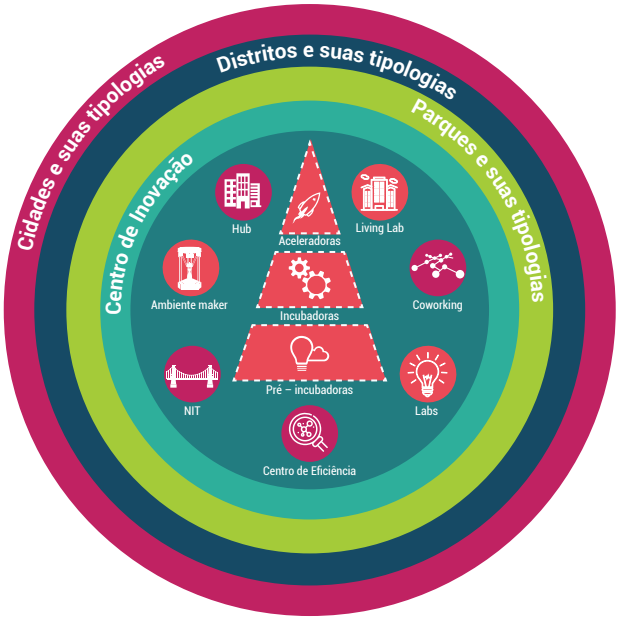
O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) aposta em subsídios baseados em evidências para a construção de uma agenda de desenvolvimento sustentável.

Com seis eixos de atuação, o MCTI procura abranger os mais recentes desafios urbanos, como as questões ambientais, climáticas e a transformação digital nos territórios. Mais que um Living Lab, a iniciativa busca potencializar a implantação de Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana (CESU) que irão avaliar, testar, simular e validar soluções inovadoras.

No âmbito do Departamento de Ciências da Natureza (DECIN) - Secretaria de Pesquisa e Formação Científica (SEPEF) os Centro de Eficiência em Sustentabilidade Urbana objetivam promover a avaliação, validação e simulação de soluções tecnológicas climáticas que darão suporte à redução da emissão de carbono e ao fomento da transição para economia verde e 4.0. Como diferencial, os serviços dos Centros de Eficiência que se dividem em especialistas e locais.

A necessidade dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana terem foco em soluções inovadoras e/ou tecnológicas se associa a afirmação de que a cada novo tipo de tecnologia há próprias formas específicas de vulnerabilidade, fazendo

Tipologias de habitats de inovação considerando a atuação dos Centros de Eficiência.



Fonte: Teixeira et al. (2021b).

Foto: Chuttersnap/Unsplash

Tipos de Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana.

CESU Especialista

Compreendido como um centro de referência nacional especialista que atua em uma dimensão específica de cidade inteligente e sustentável, conforme sua identidade territorial, aptidão ou necessidade identificada. Atua na verticalidade de uma dimensão, considerando a interoperabilidade necessária, em busca das integrações e na identificação de soluções que sejam inovadoras, atendam as demandas locais, e que possam ser utilizadas por outros territórios brasileiros (escalar).

CESU Local

Compreendido como um centro de referência nacional com atuação transversalizada nas dimensões da cidade inteligente e sustentável compreendendo os desafios e suas formas de mitigação ou resolução a partir de práticas inovadoras. Busca a eficiência em sustentabilidade urbana do território e, sendo conhecedor das dinâmicas urbanas, atua no planejamento urbano e nas ações integradas. Este CESU busca implantar as soluções inovadoras que podem ser pautadas pela natureza ou pelas TICS para que o território tenha um desenvolvimento sustentável.

Fonte: Teixeira et al. (2021a).

Serviços dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana.

Alavancagem para a inovação sustentável urbana

desenvolver mecanismos de alavancagem para a inovação em sustentabilidade urbana com vistas a aquisição e viabilização da inovação pelo o poder público e obtenção de financiamentos

Estudos e diagnósticos

realizar estudos e diagnósticos para indicar o status da cidade com vistas as suas dimensões

Preparação do município

realizar a preparação dos municípios para a implementação do conceito de cidades inteligentes e transformação e eficiência das cidades

Monitoramento

coletar indicadores da cidade de forma a realizar um acompanhamento de indicadores e demonstrar sua evolução em termos de eficiência em sustentabilidade urbana

Formação

realizar formação de direfentes públicos no conceito de cidades inteligentes e eficiência urbana e termos correlatos para a atuação com vistas a contribuir para que as pessoas sejam agentes da transformação das cidades

Teste e avaliação

testes de soluções e avaliação de alternativas para as tecnologias que resolvam problemas reais da cidade

Validação

validação de soluções implementadas em ambiente real

Simulação

simular a implementação de soluções em diferentes realidades locais

Banco de soluções

manter banco de soluções inovadoras que tenham sido testadas, avaliadas, validadas e simuladas

Ambiente de expermimentação

manter ambiente em que as pessoas possam vivenciar as soluções testadas, avaliadas, validadas e simuladas, demonstrando o potencial ao serviço da cidade

Fonte: Teixeira et al. (2021a).

com que hajam incertezas quando da implantação real para a mitigação ou solucionamento dos problemas reais da cidade. Ainda, os serviços dos Centros devem estar alinhados a proposição de Cooley e Kohl (2005) com vistas às classificações de upscaling considerando três tipos de dimensionamento para soluções de cidades inteligentes, sendo: implementação, expansão e replicação. Estas se enquadram na proposição dos serviços ofertados pelos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana, pois envolvem i) implementação considerando a proposição de uma cidade inteligentes para potenciais clientes ou business-to-business, ii) expansão buscando trazer mais parceiros, usuários e funcionalidades para a solução ou ainda ampliar a área geográfica na qual a mesma é aplicada e, iii) replicar de forma que a solução possa ser inserir em outro contexto.

Assim, os serviços dos Centros buscam oportunizar a experimentação com evidências de soluções inovadoras que sejam possíveis de serem replicadas e escaladas e, mais que isso, consideradas para o uso real nas cidades e que impactem a eficiência da gestão pública e da qualidade de vida do cidadão.

Savio Tulio Oselieri Raeder, Diretor de Ciências da Natureza do Departamento de Ciências da Natureza - DECIN - Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI falou com a VIA Revista e explicou as estratégias do MCTI. Confira:

Savio Tulio Oselieri Raeder

Diretor de Ciências da Natureza do Departamento de Ciências da Natureza - DECIN - Secretaria de Pesquisa e Formação Científica - SEPEF do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI

Quais são as estratégias atuais do MCTI para o desenvolvimento das cidades?

O MCTI tem como uma de suas missões precípuas apoiar a geração e disseminação do melhor conhecimento científico para apoiar o desenvolvimento sustentável. Associado a esta missão está o compromisso brasileiro com o alcance da Agenda 2030, em especial com o Objetivo 11 que trata das Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Nessa perspectiva, a contribuição do MCTI para o desenvolvimento das cidades está em proporcionar a geração e disponibilização de dados e informações e em fomentar tecnologias urbanas, entre elas as climáticas. Tal contribuição proporciona aos gestores e à sociedade subsídios baseados em evidências necessários para a melhor tomada de decisão para a implementação nas cidades.

Para atingir esse propósito conta com iniciativas tais como:

- **Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças Climáticas (AdaptaBrasil MCTI)** - tem como objetivo consolidar, integrar e disseminar informações que possibilitem o avanço das análises dos impactos da mudança do clima, observados e projetados no território nacional, dando subsídios às autoridades competentes pelas ações de adaptação.
- **CITInova** - é um projeto multilateral para a promoção de sustentabilidade nas cidades brasileiras por meio de tecnologias inovadoras e planejamento urbano integrado. Os objetivos principais são desenvolver soluções tecnológicas inovadoras e oferecer metodologias e ferramentas de planejamento urbano integrado para apoiar gestores públicos, incentivar a participação social e promover cidades mais justas e sustentáveis.

Além disso, o MCTI conta com um colegiado no âmbito da Estratégia Brasileira de Transformação Digital para tratar exclusivamente do tema Cidades 4.0. Neste fórum prevalece uma visão integrada entre Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis,

havendo uma agenda de encontros envolvendo governo, sociedade civil, pesquisadores e iniciativa privada.

Qual a importância de políticas públicas para o fomento de testes, avaliações e validações em ambiente real?

As políticas públicas para o fomento de testes, avaliações e validações em ambientes reais são importantes para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias climáticas e também aquelas voltadas para a infraestrutura digital urbana, em especial a de Internet das Coisas (IoT). Essas ações permitem estímulos aos empreendedores, assim como, segurança para os usuários e gestores municipais.

As políticas públicas com este enfoque digital e climático permitem a movimentação e o direcionamento do sistema de ciência, tecnologia e inovação em favor da promoção de Cidades Inteligentes e Sustentáveis. São etapas do processo: (a) pesquisa; (b) aplicação da tecnologia desenvolvida para a solução de problemas urbanos; (c) testagem dos produtos; (d) avaliação pela população e peritos da qualidade agregada pela tecnologia e (e) escalonamento da tecnologia. Essas etapas permitem o avanço da fronteira do conhecimento, geração de novos empregos e novas oportunidades de transição para uma economia verde, bem como, garantias para os compradores de que aquela tecnologia é segura e eficiente, estando apta a atender aos objetivos a que se propõe.

Quais os desafios do planejamento urbano integrado no âmbito das cidades inteligentes e sustentáveis?

Os desafios para o do planejamento urbano integrado no âmbito das cidades inteligentes e sustentáveis são muitos; são desafios complexos e interdisciplinares.

Vão desde os desafios de governança e interlocução entre os diferentes atores e setores que atuam na escala local, bem como, a necessidade de coordenação e articulação para soluções efetivas em acordo com as respectivas competências entre as três esferas governamentais (União, estados e municípios).

Temos também desafios causados pelas populações vulneráveis no contexto urbano com adensamento populacional em áreas de risco com infraestrutura precária (ou inexistente) e as imensas desigualdades de renda e infraestrutura urbana entre os municípios e regiões de uma mesma cidade. Infelizmente as fragilidades sociais foram ainda mais evidenciadas com a pandemia de Covid 19 como pode ser observado no "Mapa da Desigualdade entre capitais brasileiras – Covid 19", da plataforma do Programa Cidades Sustentáveis, um dos parceiros do programa CITInova (**mais informações disponíveis no site**).

Há também os desafios provenientes do surgimento de tecnologias disruptivas da transformação digital urbana, como a necessidade de mineração e gerenciamento de dados gerados de forma exponencial para o efetivo gerenciamento dos sistemas urbanos como trânsito, vigilância e

Foto: Dhoomil Sheta/Unsplash

novos serviços urbanos. Outro desafio é o gerenciamento e cumprimento de legislações nacionais e internacionais de proteção e uso de dados pessoais gerados no município, de forma que seja respeitada a privacidade dos cidadãos e o sistema tenha eficiência.

E finalmente, o desafio global da neutralização de emissões de gases causadores do efeito estufa e fomento a tecnologias climáticas para a mitigação da urgente emergência climática. As mudanças climáticas potencializam e aumentam a frequência de desastres naturais tais como: deslizamentos, enchentes, tornados, incêndios, falta de abastecimento hídrico entre outras catástrofes. Mais informações para aprofundamento desta temática podem ser obtidos no **Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE)**

Como incluir o cidadão como partícipe no desenvolvimento urbano? Quais os desafios identificados nesta prática?

A abordagem do MCTI tem sido o fomento a um ambiente colaborativo para o cidadão através de oficinas de cocriação em algumas fases de projetos e apoio à implementação de Living Labs. Os Living Labs, ou em português "laboratórios vivos", buscam encontrar soluções inovadoras para os problemas existentes através de abordagem sistemática e multidisciplinar de cocriação entre os cidadãos (que irão ser os usuários das soluções), a academia, o setor público e a inicitiva privada. Como exemplos de Living Labs apoiados pelo Ministério podemos citar o **Living Lab C da Universidade Federal de Goiás** e o **Laboratório de Construções Inteligentes da Universidade Federal do Rio de Janeiro**. Os desafios para a participação cidadã são: conseguir criar comunicações efetivas; gerar a sensibilização para o tema e o engajamento social; utilizar metodologias apropriadas para o processo de cocriação; e incentivar que o cidadão participe além do processo de projeto, que seja um participante ativo durante todo o ciclo de vida do projeto e/ou política pública. Neste sentido, parcerias que o MCTI tem estabelecido com grupos de pesquisa na UFSC e na UnB tem buscado fortalecer essa perspectiva por meio da formulação e políticas públicas baseadas em evidências científicas que possam embasar a atuação governamental no território.

O que esperar das cidades no futuro?

Crescimento do comércio eletrônico; equipes trabalhando de maneira remota; luzes de LED que permitem o crescimento de vegetais e fazendas verticais; carros autônomos; transformação da casa em uma geradora de energia através de placas fotovoltaicas solares são alguns bons exemplos de soluções e tecnologias que esperamos ver de forma cada vez mais frequente em nossas Cidades. Claramente as demandas e tecnologias do nosso presente têm alterado rapidamente a nossa expectativa para o futuro das cidades.

Com o agravamento da crise hídrica, energética e a pandemia de Covid -19 tornou-se urgente a busca por soluções que neutralizem a emergência climática já no presente. Todas as tecnologias desenvolvidas devem buscar maior qualidade de vida para o cidadão e a preservação do planeta.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações dá a sua contribuição às cidades do futuro ao envidar esforços para fornecer subsídios para a construção de uma agenda de desenvolvimento sustentável que procure abranger os mais recentes desafios urbanos, como as questões ambientais, climáticas e a transformação digital nos territórios. Acreditamos que o desenvolvimento dessas tecnologias darão suporte à redução da emissão de carbono e ao fomento da transição para uma economia verde.

Referências:

TEIXEIRA, C. S.; SOUZA, D. C.; SOUZA, L. R.; CARLESSO, M. R. Políticas públicas associadas ao conceito de sustentabilidade urbana. Perse: São Paulo, 2021a.

TEIXEIRA, C. S.; SCHÜUR, F.; PENEDO, F.; SOUZA, D. C. M.; CARLESSO, M. R. Guia de Implantação e Operação dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana. Perse: São Paulo, 2021b.

COOLEY, L.; KOHL, R. Scaling Up-From Vision to Large-scale Change: A Management Framework for Practitioners. Management Systems International, Washington DC, 2005.

Foto: Javi Go / Unsplash

Aplicação do Sandbox em ambientes experimentais urbanos

Por Gabriel Dupont

Os governos estão olhando para o conceito de "Smart Cities" como uma forma de gerenciar pressões urbanas crescentes, utilizando políticas públicas para criação de laboratórios experimentais para testar novas tecnologias e solucionar problemas reais do município.

Os chamados living labs funcionam como uma espécie de "vitrine futurista" para que gestores públicos e a população possam vivenciar a implementação de novas tecnologias e avaliar as suas aplicações. Neste laboratório experimental, os resultados dos testes auxiliam os gestores a entender como fazer a implementação das inovações no dia a dia das cidades.

Se na teoria os living labs podem ser a grande solução para resolver problemas públicos, na prática a sua implementação irá depender de um grande esforço e mobilização multidisciplinar de agentes para que haja sucesso.

E é justamente neste momento que entra em cena o conceito do sandbox regulatório.

O sandbox regulatório surgiu no Reino Unido em 2015, como um conjunto de condições especiais e simplificadas para que empresas possam testar novos produtos, serviços, tecnologias ou modelos de negócios de forma controlada para estimular a inovação setorial dentro dos limites estabelecidos por leis ou uma entidade reguladora.

No Brasil, o Marco Legal das Startups (LCP 182/2021), trouxe o chamado ambiente regulatório experimental, oportunizando a flexibilização de normas com objetivo de viabilizar novas tecnologias em ambientes altamente regulados.

Para que sejam flexibilizadas regras para a criação de um living lab, a sua implementação deverá garantir: (1) a segurança para as empresas que utilizarão estes benefícios; (2) que as empresas concorrentes e consolidadas não se sintam ameaçadas pela facilitação proporcionada; e, principalmente (3) a proteção dos usuários para que as inovações cheguem ao mercado.

Para que possamos pensar na criação de um sandbox regulatório para ambientes experimentais urbanos (living labs) é necessário levar em consideração quatro aspectos:

1. Análise da maturidade regulatória

A análise de maturidade regulatória será fundamental para entender se o ambiente local é propício para fomentar novos negócios tecnológicos e apontar eventuais lacunas ou barreiras normativas existentes.

A análise deve levar em consideração três fatores chaves:

Foto: Rasmus Gerdin/Unsplash

Legislações Existentes	Identificar as barreiras regulatórias para a inovação e como as regras existentes podem limitar, impedir ou desestimular o desenvolvimento do projeto. Utilizar as legislações existentes que envolvam tecnologias e redução da burocracia nas atividades econômicas como a Lei de Inovação Tecnológica (Lei 10.973/2004 e 13.243/2016), Marco Legal das Startups (LCP 182/2021), e a Lei da Liberdade Econômica (Lei 13.874/2019).
Legislações Influenciadoras	Pesquisar quais são as ameaças regulatórias existentes ou em tramitação que possam, em caso de serem aprovadas, impactar diretamente no living lab ou para as empresas que poderão utilizar as regras flexibilizadas. Exemplos disso são reformas tributárias ou de incentivos fiscais como a Lei do Bem (Lei 11.196/2005).
Legislações Futuras	Com o entendimento das lacunas legislativas existentes e condições para instalação de tecnologias e novos negócios, podem ser sugeridas propostas de normas locais para incentivo de novas tecnologias, como a criação de leis municipais de inovação e/ou de incentivos fiscais para empresas estabelecidas no município.

Foto: Waldemar Brandt/Unsplash

Neste campo de análise regulatória, existe uma série de condições e fatores relevantes que devem estar presentes no município na estruturação de um living lab como a criação de incentivos fiscais, a criação de fundo de investimento municipal para fomento de projetos inovadores e abertura de editais periódicos para apresentação de nova demandas do município para aproximação de iniciativas privadas.

2. Priorização dos objetivos

A priorização dos objetivos do município será fundamental para facilitar a entrada de soluções tecnológicas em um ambiente de testes controlados, haja vista que os desafios são temas complexos da cidade como transporte público, mobilidade, segurança, tratamento de resíduos, abastecimento de água e iluminação pública.

A utilização do sandbox deverá ser definida a partir de um ou mais problemas, que se alinham com uma solução adequada (muitas vezes ligados à tecnologia) que por sua vez possa ser apoiada por condições políticas favoráveis, ou que possam se tornar favoráveis de acordo com os gestores públicos.

As condições políticas favoráveis visam estimular e promover competição de negócios proporcionando um espaço seguro para que empreendedores possam testar suas ideias com objetivo de solucionar problemas existentes, ao mesmo tempo que são criadas condições facilitadas para operação das tecnologias sob os controles e supervisão do município.

Exemplos de flexibilização de normas dizem respeito a facilitação de registro de novos negócios, dispensa de alvarás de operação inicial e a diminuição do tempo para conseguir licenciamentos, entre tantas outras possibilidades que devem ser priori-

Foto:Mark OFlynn/Unsplash

zadas pelos gestores públicos como forma de fazer dos living ambientes atrativos para novas tecnologias.

3. Identificação de barreiras regulatórios para a inovação

O sandbox para ambientes experimentais deve ser visto como a ferramenta para identificação das barreiras regulatórias existentes com objetivo de propor a facilitação e/ou flexibilização de normas para entrada de novas tecnologias no mercado.

Assim, com a aproximação de novas tecnologias os serviços regulados passam a sofrer grande influência e por consequência podem sofrer resistência pelas inovações propostas. Inúmeros são os exemplos que precisaram de adaptações para entrada no mercado como as ferramentas de telemedicina, antes proibidas, o aparecimento de hortas urbanas comunitárias que possuem suas barreiras em decorrência da segurança alimentar e o próprio monitoramento de câmeras urbanas aplicadas para segurança pública que hoje sofre debates sobre a proteção de dados pessoais.

Por esse motivo, a identificação das barreiras regulatórias será fundamental para criar condições técnicas e jurídicas favoráveis para a aplicação de soluções tecnológicas na tentativa de auxiliar em problemas diários do município e ao mesmo tempo que os gestores possam testar os resultados em um ambiente urbano real para avaliação dos impactos positivos e negativos de suas aplicações.

Foto: Jonny Gios/Unsplash

4. Avaliação de alternativas

Após identificar o objetivo do sandbox e quais são as barreiras existentes que impeçam novas tecnologias para aplicação no living lab, a avaliação das alternativas propostas deverá levar em consideração o benefício que a inovação poderá trazer para o mercado e quais mudanças precisam ser feitas para que tais benefícios sejam sentidos pela população.

Neste ponto, a criação de leis pontuais serão fundamentais para estabelecer diretrizes objetivas de quais são as prioridades locais, quais normas serão flexibilizadas e como se dará o controle pelos gestores públicos.

Além disso, através das leis municipais de inovação os gestores públicos poderão se postar de forma ativa frente às necessidades urbanas com abertura de editais simplificados para solução de problemas.

Por todos esses motivo os living labs estão na pauta de projetos para smart cities por serem reconhecidos como verdadeiros ambientes de experimentação e desenvolvimento de tecnologias, que necessitam de um conjunto de normas favoráveis para trazer benefícios diretos para os usuários, ecossistema de inovação e principalmente pro o poder público na caminhada para uma agenda de cidades inteligentes.

Foto: Egg Bank /Unsplash

Referências:

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Marco Legal das Startups. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm>. Acesso em: 28 de out, 2021.

BRASIL. Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016. Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm>. Acesso em: 28 de out, 2021.

BRASIL. Lei 13.874 de 20 de setembro de 2019. Lei da Liberdade Econômica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm>. Acesso em: 28 de out, 2021.

CLEMENT, J; CRUTZEN. How Local Policy Priorities Set the Smart City Agenda, Technological Forecasting and Social Change, Volume 171. 2021.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI) - Sandbox para Cidades Inteligentes. 2021. Disponível em: <https://sandbox.abdi.com.br/page/>. Acesso em: 28 de out, 2021.

Foto: Matteo Jorjoson / Unsplash

Tendências para a aplicação dos Livings Labs

Por Clarissa Stefani Teixeira

A prática dos Livings Labs parece estar mais avançada que suas indicações teóricas.

Assim, como tendência há potencial de estudos que venham a entender como os Living Labs existentes estão efetivamente atuando e quais são os impactos gerados nas cidades e na vida das pessoas. Além disso, há uma predominância dos Living Labs estarem e serem um fenômeno europeu (SCHHRMAN, MAREZ, BALLLON, 2014). Porém, conforme demonstra a Rede Europeia de Living Labs (ENoLL) há presença de Living Labs em países como Armênia, Austrália, Áustria, Bélgica, Bulgária, Canadá, China, Croácia, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria Irlanda, Itália, Coreia do Sul, Holanda, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, Rússia, Sérvia, Eslovénia, Espanha, Suécia, Suíça, Taiwan, Tunísia, Turquia e Reino Unido (ENoLL, 2021).

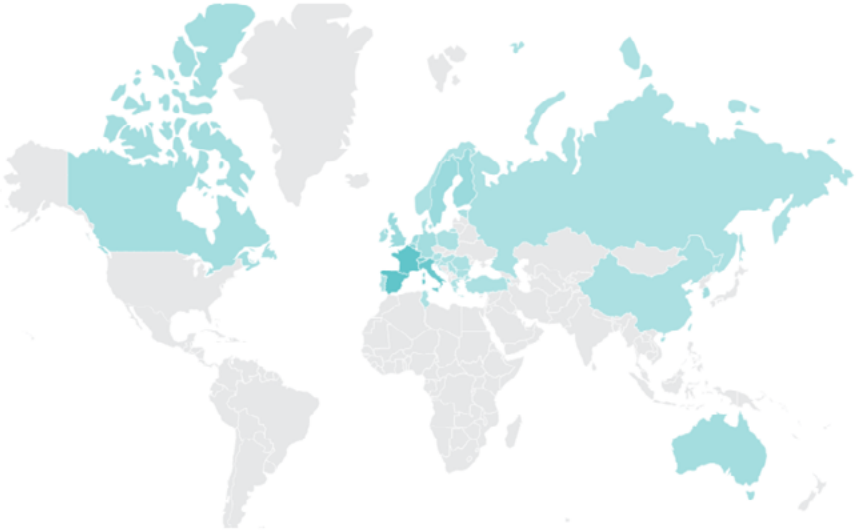
Como tendência há de se observar que os Living Labs crescem especialmente no âmbito das cidades inteligentes e sustentáveis, principalmente considerando os avanços em inteligência artificial e internet das coisas e seus usos com veí-

culos autônomos, drones e a própria realidade aumentada. A regulamentação por meio de sandbox irá permitir rápidos avanços para utilização dos espaços urbanos, mesmo que em testagem, avaliação e validação.

Esta disseminação faz refletir o potencial de aplicação dos habitats de inovação - os Living Labs - em localidades com diferentes culturas, tamanhos e realidades. Na verdade, acredita-se que com os desafios enfrentados pela cidade, a prática dos Living Labs ganhará cada vez mais espaço em ambiente urbano e, com os desafios do campo, em ambiente rural, especialmente fora do continente europeu e principalmente em países em desenvolvimento. Um dos benefícios desta tendência é efetivamente permitir o foco no usuário, cidadão que fará uso da solução. Busca-se com a aplicação dos Living Labs tornar soluções cada vez mais ajustadas às reais necessidades do cidadão. Na verdade, a partir da aplicação do Living Lab é que fica evidente quais os desafios vivenciados impactam a qualidade de vida e influenciam a eficiência urbana. Este tópico permite refletir se realmente sabemos os anseios das pessoas que vivem no território e, se nossas soluções atendem efetivamente a estes. Assim, pode-se dizer que cresce a relevância dada às abordagens que primam pela real compreensão dos problemas a serem resolvidos, pela inclusão das pessoas que fazem parte do contexto e que serão usuárias de soluções futuras nos processos de tomada de decisão, e também pela experimentação das soluções potencialmente inovadoras em contexto real (TEIXEIRA, et al., 2021).

A função do Living Lab como intermediário da inovação também ganha relevância pela digitalização que está revolucionando não apenas o traba-

Living Labs ligados a European Network of Living Labs.



Disponível em: <https://enoll.org/network/living-labs/>. Acesso em: 02 de out. 2021.

Foto: NON / Unsplash

lho de processo interno das empresas, mas também a forma de servir ao cliente com seus produtos e serviços prestados. Como os ajustes nas proposições de organizações públicas e privadas, não apenas em função da pandemia, mas em função da própria percepção de valor da sociedade da informação e do conhecimento, são necessários pois precisam estar alinhados às expectativas e necessidades dos usuários. Outra tendência é a utilização de dados com diferentes métodos e ferramentas para processamento, visualização e aplicação. Os dados tanto quantitativos quanto qualitativos, essenciais para a compreensão da cidade, devem ser determinantes no planejamento urbano e na tomada de decisões, tornando consequentemente as cidades resilientes e preditivas.

Como os desafios urbanos enfrentados em sua maioria são de natureza multidisciplinar, há uma oportunidade de realização de coprodução. Assim, a aproximação de especialistas, solucionadores, o poder público e o próprio cidadão tende a ser cada vez mais comum a partir dos procedimentos do Living Lab. Desta forma, não apenas o cidadão ganha, mas outra tendência é que os Living Labs sejam aceleradores de soluções e que possam validar rapidamente propostas e entender como estas podem ser escalonadas para atender realidades territoriais tão diferentes como aquelas que ocorrem no Brasil, por exemplo.

Na verdade, a prática dos Living Labs atuará no chamado "vale da morte" que se posiciona, segundo Jucevicius et al., 2016) justamente entre a pesquisa e o mercado. Gulbrandsen (2009) considera que o "vale da morte" representa o período compreendido entre o conhecimento de base acadêmica e a comercialização das inovações no mercado. De um lado, há incentivo para o desenvolvimento de pesquisas, em sua maioria pelo governo, e esta é apoiada na maioria dos casos pelas universidades. De outro, empresas investem em desenvolvimentos e comercialização de produtos. Assim, resta o eixo central onde há uma lacuna que se associa ao estágio inicial do desenvolvimento do produto, que é baseado em demonstração de tecnologia, validação de e com o cliente, piloto e prototipagem (JUCEVICIUS et al., 2016). Segundo os mesmos autores, é preciso preencher essa lacuna para que os recursos investidos na pesquisa sejam recuperados posteriormente por meio da comercialização. Ainda, Van Winden e Van Den Buuse (2017) indicam que muitos dos projetos desaparecem após o piloto, e não conseguem gerar soluções escaláveis, com vistas à sua replicação e aplicação em larga escala, que contribuam para o desenvolvimento urbano sustentável nas cidades.

Foto: Alex Block / Unsplash

Outra tendência que vem mais forte com a aplicação dos Living Labs vai além do movimento colaborativo. A realização de parcerias público-privadas em prol da cidade mesmo sendo um desafio deve ganhar força e legitimidade. A cocriação dependerá de inovação também nos recursos para que as ideias saiam efetivamente no papel e ganhem a cidade. Com isso, pode-se dizer que os Living Labs cada vez mais estarão preocupados não apenas com o desenvolvimento e implantação de soluções, mas também com as dinâmicas territoriais que devem ter seus planejamentos integrados e aplicados com uma visão holística.

Foto: Koby Mendes / Unsplash

Referências:

ENoLL. European Network of Living Lab. Disponível em: <https://enoll.org/network/living-labs/>. Acesso em: 02 de out. 2021.

GULBRANDSEN, K. E. Bridging the valley of death: The rhetoric of technology transfer. 2009. 156 f. Tese (Doutorado) – Curso de Philosophy, Iowa State University, Iowa, 2009.

JUCEVICIUS, G. JUCEVICIENE, R.; GAIDELYS, V.; KALMAN, A. The Emerging Innovation Ecosystems and "Valley of Death": Towards the Combination of Entrepreneurial and Institutional Approaches. Engineering Economics, v. 27, n. 4, p. 430–438, 2016.

SCHUURMAN, D.; MAREZ, L.; BALLON, P. Living Labs: a systematic literature review. Open Living Lab Days 2015, Proceedings. Disponível em: <https://biblio.ugent.be/publication/7026155>. Acesso em: 02 de out. 2021.

TEIXEIRA, C. S.; SCHÜUR, F.; PENEDO, F.; SOUZA, D. C. M.; CARLESSO, M. R. Guia de Implantação e Operação dos Centros de Eficiência em Sustentabilidade Urbana. Perse: São Paulo, 2021.

VAN WINDEN, W. V.; VAN DEN BUUSE, D. Smart City Pilot Projects: Exploring the Dimensions and Conditions of Scaling Up. Journal of Urban Technology, v. 24, n. 7, p. 51-72, 2017.

Foto: Delaney Turner / Unsplash

Entrevista com Josep Piqué sobre tendências para a aplicação dos Livings Labs

Por Clarissa Stefani Teixeira

Como o Brasil pode se diferenciar com as práticas de um living lab?

O Living Lab é uma plataforma que permite o desenvolvimento de pilotos para validar a operação e adoção de novos produtos e serviços em ambientes reais. O Brasil pode incorporar laboratórios vivos para promover a inovação que resolva os desafios locais e ser capaz de testar soluções para posteriormente escalá-los nacional e internacionalmente.

Foto: Arturo Castaneyra/Unsplash

Foto: Divulgação pessoal

Josep Miquel Piqué

Presidente Executivo da La Salle Innovation Park - Technova Barcelona - Universidade Ramon Llull. Presidente Fundador da XPCAT (Rede Catalã de Parques Científicos), Vice-Presidente da APTE (Rede Espanhola de Parques Científicos) e XVII Presidente da IASP (Internacional Associação de Parques Científicos e Áreas de Inovação). Expert da Direção-Geral da Política Regional e Urbana (DG REGIO) da Comissão Europeia e membro da Equipa de Especialistas em Inovação e Políticas de Competitividade da Comissão das Nações Unidas para a Europa (UNECE). LA SALLE INNOVATION PARK – TECHNOVA BARCELONA

Como as cidades se beneficiam?

As cidades podem inovar continuamente usando living labs como plataformas de aprendizagem, tanto públicas quanto privadas, de soluções que vêm de inovadores. As cidades devem ter living labs como porta de inovação, onde cidadãos, empresas, empresários, universidades e administração pública possam explorar soluções para os desafios presentes e futuros.

Quais são as tendências em living labs no mundo?

Os living labs são espaços de encontro entre inovadores e usuários reais. As últimas tendências envolvem os usuários na cocriação e co-design de soluções. Nesse sentido, é fundamental não entender os living labs apenas como espaços de teste ou validação, eles também devem ser espaços de co-desenvolvimento com os usuários das soluções.

Quais desafios ainda existem?

O maior desafio para os living labs em espaços urbanos é ter um arcabouço legal que permita o desenvolvimento de pilotos. A criação de "SandBoxs" legais que possibilitem a implementação de projetos não regulamentados (seja pela sua novidade) ou regulamentados (que podem ter inovação disruptiva) é fundamental para criar as cidades do futuro nas nossas cidades atuais.

VIA
Estação Conhecimento

EGC

UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

GOVERNO DE
SANTA
CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

PACTO PELA
INOVAÇÃO

@estacaovia

@EstacaoVIA

@estacaovia

Via Estação Conhecimento

Via Estação Conhecimento