

## INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE URBANA: A EXPERIÊNCIA DO CESU/TERESINA COMO LABORATÓRIO URBANO VIVO (*URBAN LIVING LAB*)

INNOVATION AND URBAN SUSTAINABILITY: THE  
CESU/TERESINA EXPERIENCE AS AN URBAN LIVING LAB

Karoline Fernandes\*  
Raianny do Nascimento Silva†

---

### RESUMO

---

Diante dos desafios urbanos e climáticos, os Laboratórios Urbanos Vivos (Urban Living Labs) emergiu como estratégias inovadoras para o desenvolvimento de políticas públicas sustentáveis e participativas. Este estudo analisa a atuação do Centro de Eficiência em Sustentabilidade Urbana – CESU/Teresina como laboratório urbano vivo no Sul Global, explorando sua contribuição para a formulação de políticas públicas frente às mudanças climáticas e à complexidade da gestão urbana. A metodologia adotada é qualitativa, com estudo de caso, análise documental e entrevistas em profundidade com atores do ecossistema de inovação da cidade. Os resultados preliminares destacam duas ações centrais do CESU: o projeto *Aliança pelo Residencial Edgar Gayoso*, baseado em metodologias de design thinking, e o *Edital 01/23 – Chamamento Público de Empresas*, voltado à validação de soluções tecnológicas sustentáveis. As experiências analisadas demonstram a capacidade do CESU de integrar inovação social, participação cidadã e validação tecnológica como instrumentos de políticas públicas locais. A atuação do CESU evidencia o potencial transformador dos laboratórios urbanos vivos ao criar espaços de experimentação e articulação entre governo, sociedade civil e setor privado. Conclui-se que esses laboratórios são ferramentas eficazes para lidar com "wicked problems", oferecendo soluções co-criativas e contextualizadas. No caso de Teresina, o CESU fortalece a governança urbana e contribui para a transição climática justa, servindo como referência para outras cidades do Sul Global.

**Palavras-chave:** Laboratórios urbanos vivos; Inovação social; Políticas públicas sustentáveis; Governança urbana; Mudanças climáticas.

---

\* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública (UFPI). Email: [karolfernandes@ufpi.edu.br](mailto:karolfernandes@ufpi.edu.br).

† Mestre em Sociologia (UFPI) e auxiliar de pesquisa do CESU Teresina. Email: [raiany6.10@gmail.com](mailto:raiany6.10@gmail.com).

---

## ABSTRACT

---

In the face of growing urban and climate challenges, Urban Living Labs have emerged as innovative approaches for the development of sustainable and participatory public policies. This study examines the role of the Center for Efficiency in Urban Sustainability (CESU/Teresina) as a living urban lab in the Global South, exploring its contribution to policy formulation in addressing climate change and the complexities of urban management. Employing a qualitative methodology, the research incorporates a case study, document analysis, and in-depth interviews with key stakeholders from Teresina's innovation ecosystem. Preliminary findings highlight two major initiatives at CESU: the "Alliance for the Edgar Gayoso Residential" project, which employs design thinking methodologies, and Public Call 01/23, aimed at validating sustainable technological solutions. These initiatives demonstrate CESU's capacity to integrate social innovation, citizen participation, and technological validation as effective instruments of local public policy. The CESU experience underscores the transformative potential of Urban Living Labs in creating experimental spaces that foster collaboration among government bodies, civil society, and the private sector. The study concludes that such labs are crucial tools for addressing complex "wicked problems," offering co-creative and context-specific solutions. In the case of Teresina, CESU has strengthened urban governance and contributed to a fair climate transition, thus setting a benchmark for other cities in the Global South.

**Keywords:** Urban living labs; Social innovation; Sustainable public policies; Urban governance; Climate change.

---

## 1 INTRODUÇÃO

A intensa urbanização, somada aos efeitos adversos das mudanças climáticas, tem imposto às cidades, grandes desafios de sustentabilidade, bem como outros desafios complexos (*Wicked Problems*). Esses desafios, tem aumentado a complexidade da gestão urbana contemporânea, impulsionando os gestores públicos a buscarem por políticas públicas e novas soluções que demandem novas abordagens para o planejamento, financiamento, construção, governança, operação de infraestrutura e serviços pautados em tecnologias e soluções sustentáveis, como possibilidade de resolução aos problemas urbanos. Assim, é nesse contexto que surge os projetos de cidades inteligentes ou *smart city*. (Harrison; Donnelly, 2011; Rampazzo; Vasconcelos, 2019).

Contudo, é preciso entender que quando os gestores públicos se propõem a adotar práticas ou modelos de cidades inteligentes, Silva (2014), afirma que tais modelos precisam ser adaptáveis a realidade vivenciada, observando suas rotinas e a cultura local do seu povo, de forma a compreender como os projetos e soluções podem ser desenvolvidos e aplicados, visando a melhoria dessas cidades de forma inteligente. Ou seja, para além disso, a administração pública precisa envolver e aproximar os seus cidadãos no compartilhamento de ideias e soluções possíveis, fazendo com que também sejam tomadores de decisões frente aos problemas urbanos, para que as cidades não sejam somente cidades inteligentes, mas, sejam cidades inteligentes e humanas (Rampazzo; Vasconcelos, 2019).

Nesse sentido, a fim de mitigar os problemas públicos nas cidades, de maneira colaborativa e co-creativa os Laboratórios Urbanos Vivos (*Urban Living Labs*), surgem como uma abordagem/ferramenta das políticas públicas para "(...) uma forma de governança experimental pela qual os atores urbanos desenvolvem e testam novas tecnologias, produtos, serviços e formas de vida para produzir soluções inovadoras para os desafios das mudanças climáticas, resiliência e sustentabilidade urbana" (Blenzer; Abujidi, 2021, p.79). Nesse contexto, o uso desse laboratório para a solução de problemas públicos, possui como premissa a participação ativa dos cidadãos, em busca de soluções sustentáveis para os desafios urbanos.

Buscando oferecer um ambiente capaz de proporcionar os pontos mencionados acima, o Centro de Eficiência em Sustentabilidade Urbana – CESU/Teresina é um laboratório urbano vivo implantado na cidade de Teresina-PI, que tem como principal objetivo validar soluções para problemas públicos urbanos, com foco na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, para propiciar melhor qualidade de vida à população da Cidade de Teresina (Cesu/Teresina, 2022). Logo, pretende contribuir com diferentes setores e atores para serem agentes de transformações urbanas inovadoras e sustentáveis.

Nesse sentido, esta pesquisa possui o escopo de analisar a contribuição do CESU Teresina, como um laboratório atuando no sul global, a partir de uma

perspectiva da literatura de políticas públicas, no qual os laboratórios urbanos vivos podem ser entendidos como uma ferramenta no processo de produção de políticas públicas para enfrentar os desafios urbanos (MENEZES e AMORIM, 2022). Com isso, a questão de pesquisa a ser respondida é: como o CESU Teresina contribui como ferramenta de políticas públicas para a promoção de ações urbanas inovadoras e sustentáveis na cidade de Teresina frente aos desafios urbanos e climáticos? Nossa hipótese de pesquisa é que os laboratórios urbanos vivos podem ser utilizados como ferramentas para elaboração e implementação de políticas públicas em um processo criativo e participativo.

## 2 OBJETIVOS

- Geral:

Compreender como os laboratórios urbanos vivos do sul global contribuem como ferramenta de política pública para os desafios urbanos climáticos e sustentáveis.

- Específicos:

- Compreender como a abordagem dos laboratórios urbanos vivos do norte global tem sido aplicada no sul global;
- Analisar a relação entre laboratórios urbanos vivos e políticas climáticas;
- Analisar como a experiência do CESU Teresina contribui como instrumento de política pública inovadora para desafios urbanos climáticos e sustentáveis.

### 3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste trabalho, propomos a utilização de uma abordagem metodológica qualitativa com um estudo de caso sobre o laboratório urbano vivo CESU Teresina. A seleção do caso se justifica pelo fato de o CESU Teresina ter sido criado como um piloto para o desenvolvimento de soluções urbanas inovadoras e sustentáveis em uma cidade extremamente vulnerável, tanto do ponto de vista climático, quanto social. A técnica a ser utilizada será a análise documental, especificamente, a análise de discurso, este tipo de abordagem busca o conhecimento de uma realidade por detrás do texto, por meio de um estudo crítico do conteúdo do texto (Gill, 2000). Dessa forma a análise se dará por meio de dados secundários coletados no site, notícias e documentos internos do CESU Teresina. Para além disso, também serão realizadas entrevistas em profundidade com atores do ecossistema de inovação da cidade de Teresina que participaram de alguma das ações do CESU, com objetivo de compreender de forma mais detalhada e rica sobre as experiências, percepções, opiniões e motivações dos entrevistados em relação as ações do CESU. A amostra incluirá representantes do governo, cidadãos, empresas e universidades. Todas as perguntas serão relacionadas aos projetos, processos e eventos realizados pelo laboratório urbano vivo em tela e suas contribuições como um instrumento de política pública para os desafios urbanos climáticos e sustentáveis.

### 4 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 4.1 Políticas Públicas

O campo das políticas públicas, devido à sua natureza interdisciplinar, apresenta diversas definições conceituais, sem consenso sobre uma única ou melhor definição (Dye, 2009; Souza, 2018). Portanto, para este trabalho, adota-se a definição de Peters (1986), na qual políticas públicas são um conjunto de ações governamentais que influenciam, direta ou indiretamente, a vida das

pessoas. Essas ações buscam implementar medidas para resolver questões de interesse público e melhorar a qualidade de vida.

Para compreender de forma didática a dinâmica das políticas públicas, faz-se necessário recorrer ao conceito de Ciclo de Política Pública, amplamente discutido na literatura, que permite a análise dessas políticas em etapas interdependentes. Assim como a própria definição de política pública, o ciclo é abordado de maneiras distintas por diferentes autores. Neste estudo, adota-se o modelo proposto por Secchi (2015), que compreende sete fases: identificação do problema, formação da agenda, formulação de alternativas, tomada de decisão, implementação, avaliação e extinção.

Uma vez desenhadas e formuladas, as políticas públicas se desdobram em planos, programas, projetos, sistemas de informação e pesquisas. Após sua implementação, essas ações governamentais são submetidas a processos de monitoramento e avaliação contínuos (Souza, 2006). No entanto, nas últimas décadas, os formuladores e implementadores de políticas públicas têm enfrentado dificuldades crescentes ao lidar com problemas cada vez mais complexos, os chamados "wicked problems", relacionados à vulnerabilidade social e à crise climática, intensificados pelo crescimento urbano desordenado. O modelo tradicional de produção de políticas, dominante no século XX e caracterizado por uma linearidade entre planejamento, decisão, ação e impacto, vem sendo criticado por sua incapacidade de oferecer soluções eficazes para esses desafios (Menezes et al., 2022).

Nesse contexto, em busca de respostas mais inteligentes e eficazes para corrigir falhas governamentais e abordar esses novos problemas, as organizações públicas passaram a adotar práticas inovadoras como alternativas gerenciais. Essas práticas, muitas vezes inspiradas no setor privado (Cavalcante; Cunha, 2017), refletem um movimento mais amplo de reforma e modernização da gestão pública, conhecido como New Public Management ou Novo Serviço Público, vinculado às iniciativas de governo aberto e modernização do Estado (Almeida; Menezes, 2021).

Nesse cenário, gestores públicos em todo o mundo estão utilizando uma ampla gama de ferramentas e metodologias inovadoras, que não buscam apenas solucionar problemas públicos de forma convencional, mas sim transformar a realidade por meio de abordagens colaborativas e co-criativas com a sociedade, visando enfrentar os "wicked problems" (Menezes et al., 2022). Entre essas abordagens, destacam-se os laboratórios vivos (*living labs*), uma metodologia que visa compreender e moldar a realidade (Leurs, 2018).

De acordo com Ferrarezi e Almeida (2023), os laboratórios vivos oferecem várias vantagens práticas, incluindo: a) uma compreensão mais profunda dos desafios por meio da identificação das necessidades e vivências dos indivíduos afetados por problemas públicos; b) uma ampliação do conhecimento sobre o problema e do contexto, abrindo espaço para soluções não anteriormente vislumbradas; e c) uma base teórica que sustenta a transformação de dados em conhecimento e estimula a criatividade na formulação de sínteses inovadoras.

## 4.2 Laboratórios Urbanos Vivos e o Sul Global

Os laboratórios vivos, embora disseminados recentemente, têm raízes que remontam à década de 1990, quando foram utilizados no movimento de reinvenção do governo nos Estados Unidos (Tonurist, Kattel e Lember, 2015). A literatura atual destaca sua difusão global, especialmente no norte global, como parte de um processo de isomorfismo mimético, no qual soluções e melhores práticas são replicadas por governos com o objetivo de aumentar sua legitimidade (Menezes et al., 2022).

No entanto, a implementação desses laboratórios no sul global, especialmente em países da América Latina, apresenta desafios devido às diferenças contextuais e institucionais em relação ao norte global. A simples transferência de políticas sem adaptação local pode gerar "Erros Tipo Três", resolvendo problemas inadequados ou agravando questões existentes (Kuhlmann e Ordóñez-Matamoros, 2017). Para evitar esses problemas, é crucial adotar uma

abordagem progressista da inovação, que incorpore a criatividade e o conhecimento local, valorizando a liderança comunitária e a co-criação com o governo.

Os laboratórios vivos, também conhecidos por outras denominações como i-labs e laboratórios de políticas públicas, apresentam diferentes objetivos e métodos de atuação. Recentemente, os laboratórios urbanos vivos (Urban Living Labs) têm se destacado por focarem em problemas complexos (*wicked problems*), relacionados às mudanças climáticas, envolvendo os cidadãos como agentes de transformação urbana e promovendo soluções sustentáveis para as cidades (Amorim et al., 2021).

Embora não haja consenso sobre a definição dos laboratórios vivos, eles compartilham características fundamentais, como o uso de design thinking, experimentação e uma abordagem centrada no usuário. Na América Latina, esses laboratórios têm objetivos semelhantes aos da Europa, mas com um enfoque maior em questões de vulnerabilidade social e climática, o que exige uma análise cuidadosa para garantir a produção de políticas públicas adequadas ao contexto local (Menezes et al., 2022). Assim, os laboratórios urbanos vivos são vistos como uma forma de governança experimental, focada na inovação para enfrentar os desafios da resiliência e sustentabilidade urbana (Blezer e Abujidi, 2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CESU Teresina está sendo desenvolvido em parceria com a Universidade Federal do Piauí – UFPI, visando atender agentes públicos municipais, empresas (tanto privadas, quanto públicas), estudantes e cidadãos em geral. Assim, trata-se de um projeto multidisciplinar que tem como objetivo beneficiar diversos atores sociais através da aplicação de tecnologias inovadoras para resolver problemas urbanos de forma sustentável.

Um dos objetivos fundamentais do Cesu, enquanto laboratório é o de validar, no contexto urbano, tecnologias climáticas que ajudem a reduzir a emissão

de carbono e melhorar a qualidade de vida da população de Teresina. Deste modo, tem como missão estimular e impulsionar estratégias inovadoras de eficiência em sustentabilidade urbana, visando resolver problemas públicos reais, melhorar a qualidade de vida nas cidades, diminuir a emissão de carbono e promover a formação e disseminação de conhecimento.

Dessa forma, o CESU Teresina atua em algumas esteiras de inovação: suporte a governos e organizações sociais, inovação social, chamamento público, validação de tecnologias urbanas e climáticas, produção de conhecimento, formação educacional. As esteiras supracitadas são desenvolvidas através de projetos pelos quais ações de fomento a inovação são realizadas.

Tendo em vista que o presente trabalho ainda se encontra em andamento, tecemos algumas considerações sobre os achados preliminar da pesquisa que envolve algumas ações e projetos CESU Teresina, no qual dizem respeito ao: Projeto Aliança Edgar Gayoso e Edital 01/23- Chamamento Público de Empresas. Esses produtos foram escolhidos, pois os trabalhos realizados possuem ações diretamente ligadas as noções de inovação sustentável e cidades inteligentes.

O Aliança pelo Residencial Edgar Gayoso é um projeto que tem como objetivo a criação de soluções sustentáveis para problemas urbanos em comunidades que apresentem desafios urbanos. O Cesu tem uma atuação importante nas atividades de construção de políticas públicas. Um dos projetos realizados, situado na esteira de inovação social, é o mapeamento afetivo de crianças, adolescentes e adultos. Essa metodologia é uma técnica de Design Think, que visa compreender quais os problemas públicos mais latentes sentidos pelos moradores. A técnica é aplicada da seguinte forma: escolhe-se dia e local, no residencial, para fazer a atividade tendo com recorte de público o fator geracional e de gênero, pois o Cesu comprehende que são categorias que podem apresentar diferentes questões para refletir. Os materiais são: canetas coloridas, post its, mapa impresso do residencial. Após a realização da metodologia, o Cesu Teresina constrói um relatório sobre todas as contribuições adquiridas através do mapeamento.

Outro produto trabalhado no Cesu, considerado um dos principais produtos pelo seu potencial inovador, é o Edital 01/23: Chamamento Público de Empresas. Esse edital teve como objetivo o teste de soluções inovadoras e sustentáveis, no período de seis meses, para análise, avaliação e validação das soluções testadas. O processo do edital foi realizado em parceria com a Prefeitura Municipal de Teresina, no qual foi aberto um chamamento para que empresas pudessem inscrever suas soluções para serem testadas, no período de seis meses, no município de Teresina.

O Edital recebeu um total de vinte e duas inscrições, e nove passaram para a fase final de aprovação para implementação da solução no período de teste. As soluções inscritas vieram de empresas de diferentes estados brasileiros e caracterizavam por produtos relacionados a área de compostagem, licenciamento ambiental, georreferenciamento de pavimentação asfáltica, etc. Após a testagem, a comissão organizadora, através de uma metodologia elaborada pelo Cesu Teresina, passou por uma série de avaliações para caracterizar a solução com status de validada, finalizando o processo com uma elaboração de um diagnóstico da solução da empresa, certificado de validação, entregue em um evento de validação para celebrar o processo.

A experiência do CESU Teresina, evidencia estratégias-chave dos laboratórios urbanos vivos para promover a transição urbana sustentável e enfrentar desafios climáticos. Essas estratégias incluem a criação de "lugares transformadores", moldando identidades socioespaciais e facilitando parcerias em redes colaborativas, e o compartilhamento de lições aprendidas para disseminar boas práticas. A educação e formação de stakeholders fomentam a cultura de inovação local, enquanto a validação de soluções tecnológicas apoia start-ups e prefeituras na implementação de respostas eficazes a problemas urbanos. Assim, até o presente momento, a pesquisa demonstra que os laboratórios urbanos vivos se apresentam como potenciais instrumentos para a produção de políticas públicas inovadoras e sustentáveis frente às crises climáticas.

## 6 REFERÊNCIAS

- AMORIM, Erick Elycio Reis; DE MENEZES URRA, Monique; FERNANDES, Karoline Vitória. Inovação nas Cidades: o papel dos laboratórios urbanos vivos. In: 5 Encontro Internacional Participação, Democracia e Políticas Públicas. 2022. p. 1–18.
- COIMBRA, Maria de Nazaré Castro Trigo; DE OLIVEIRA MARTINS, Alcina Manuela. O estudo de caso como abordagem metodológica no ensino superior. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 24, n. 3, p. 31–46, 2013. (<https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2696>).
- FERRAREZI, Elisabete; ALMEIDA, Guilherme Almeida de. Laboratórios de inovação pública: como e por que criá-los. 2023.
- JOHAS, Bárbara Cristina Mota; DE MENEZES URRA, Monique. As políticas para adaptação a crise climática: Um estudo de caso de Teresina. In: 14 Encontro da Associação Brasileira de Ciência Política. 2024. p. 1–34.

