

Companhia de Planejamento do Distrito Federal

para
Texto

discussão

**LABORATÓRIO DE INOVAÇÕES
AMBIENTAIS URBANAS**

Alexandre Brandão
Kássia Batista de Castro

nº 59/dezembro de 2018
ISSN 2446-7502

LABORATÓRIO DE INOVAÇÕES AMBIENTAIS URBANAS

Alexandre Brandão¹
Kássia Batista de Castro²

Brasília-DF, Dezembro de 2018

¹ Alexandre Brandão - Economista. Doutor em Planejamento. Gerente de Estudos Ambientais da Codeplan - GEAM/DEURA/Codeplan.

² Kássia Batista de Castro - Geógrafa, Mestre e Doutora em Geoprocessamento e Análise Ambiental. Assistente da Gerência de Estudos Ambientais da Codeplan - GEAM/DEURA/Codeplan.

Texto para Discussão

Veículo de divulgação de conhecimento, análises e informações, sobre desenvolvimento econômico, social, político, gestão e política públicas, com foco no Distrito Federal, na Área Metropolitana de Brasília (AMB) e na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) e estudos comparados mais amplos, envolvendo os casos acima.

Os textos devem seguir as regras da [Resolução 143/2015](#), que regem o Comitê Editorial da Codeplan, e não poderão evidenciar interesses econômicos, político-partidários, conteúdo publicitário ou de patrocinador. As opiniões contidas nos trabalhos publicados na série Texto para Discussão são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, de qualquer maneira, o ponto de vista da Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan.

É permitida a reprodução parcial dos textos e dos dados neles contidos, desde que citada a fonte. Reproduções do texto completo ou para fins comerciais são proibidas.

Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan

Texto para Discussão

TD - n. 59 (2018) - . - Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2015.

n. 59, dezembro, 29,7 cm.

Periodicidade irregular.

ISSN 2446-7502

1. Desenvolvimento econômico-social. 2. Políticas Públicas
3. Área Metropolitana de Brasília (AMB). 4. Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE).
I. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. II. Codeplan.

CDU 338 (817.4)

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Rodrigo Rollemberg
Governador

Renato Santana
Vice-Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO
E GESTÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEPLAG**
Renato Jorge Brown Ribeiro
Secretário

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN
Lucio Remuzat Rennó Júnior
Presidente

Martinho Bezerra de Paiva
Diretor Administrativo e Financeiro

Bruno de Oliveira Cruz
Diretor de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas

Ana Maria Nogales Vasconcelos
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Aldo Paviani
Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

RESUMO

Avanços tecnológicos recentes têm permitido novas abordagens para as questões ambientais em contextos urbanos. Muitos projetos em diversas áreas vêm sendo desenvolvidos pelo mundo. Assim, o objetivo deste projeto é relatar experiências atuais na construção de um novo processo de trabalho na busca de soluções inovadoras adaptadas ao Distrito Federal. Para tanto, a proposta é a criação de um laboratório virtual, o CODELAB, que se destina a reunir, analisar e divulgar inovações dentro de diversas temáticas para o contexto ambiental e urbano. O laboratório se destina a sistematizar o levantamento de tecnologias, dados, informações, experiências e metodologias, por meio de três estratégias principais: elaborar um portfólio de metodologias; avaliar projetos; e conectar e incentivar provedores de soluções. Esta iniciativa tem a intenção de dar visibilidade aos projetos e propostas com ideias modernas e criativas para os problemas atuais, para construir um conhecimento que possibilite dar subsídio a políticas públicas que impactem positivamente na melhoria da qualidade urbana e ambiental.

Palavras-chave: Inovação; Gestão ambiental; Distrito Federal.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO	7
2. ALGUNS CONCEITOS-CHAVE	9
3. COMO SE APROPRIAR DESSES NOVOS CONCEITOS?	12
3.1. Portfólio de Metodologias	12
3.2. Avaliação de Projetos	13
3.3. Conectar e Incentivar Provedores de Soluções	14
4. TEMAS DE PESQUISA	16
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. INTRODUÇÃO

Até 2050 estima-se que 68% da população mundial irá residir em centros urbanos (ONU, 2018),³ e as interações e transformações nestes espaços vêm ocorrendo de forma acelerada, sendo necessários processos adaptativos para elevar a resiliência das cidades atuais em face das mudanças que ocorrem nos diversos níveis: ambiental, social, econômico e tecnológico. As cidades brasileiras e o Distrito Federal estão defrontados com pelo menos três grandes desafios: aumentar a democracia e a participação na ação governamental; reduzir a desigualdade social e econômica; e combater os efeitos das mudanças no clima.

Nos últimos anos, o setor público vem tentando apropriar-se de estratégias inovadoras para tratar estas alterações, desempenhando seu papel de propulsor de desenvolvimento. No caso da gestão pública, a inovação se concretiza na introdução de novos elementos em um serviço, na forma de novos conhecimentos, nova organização e/ou nova habilidade de gestão ou processo (Osborne e Brown, 2005; Cavalcante e Cunha, 2017).

Em algumas cidades brasileiras e em diversas cidades do mundo, esse movimento vem acontecendo por meio de novas formas de interação entre governo, empresas e sociedade civil, que vem-se materializando, por meio de iniciativas públicas,⁴ parcerias público-privadas⁵ e redes colaborativas entre cidades.⁶ Estas últimas, em particular, são uma forma moderna de organização institucional e, juntamente com programas que incentivam a equidade de gênero, o empreendedorismo e a produção cultural local indicam que a sociedade civil⁷ também está a buscar novas formas de enfrentamento para suas questões.

No que se refere aos desafios ambientais, diversas municipalidades vêm incorporando soluções inteligentes e inovadoras de maneira sistêmica e integrada para a melhoria da qualidade de vida e mitigação das mudanças climáticas.⁸ Estas soluções podem assumir a forma de projetos de intervenção mais participativos, metodologias e processos organizacionais colaborativos, tecnologias e aplicativos e mesmo novas formas de financiamento e incentivos para empresas que atuam comecoinovação.

Nessa linha, têm-se destacado as chamadas “Soluções baseadas na natureza”,⁹ como a criação de corredores ecológicos em áreas urbanas ou projetos urbanos que renovam as áreas centrais,¹⁰ com habitações para populações de baixa renda e integrados a postos de trabalho que incentivam e subsidiam a chamada “economia verde”.

Especificamente, para enfrentar os eventos climáticos extremos, as soluções inseridas no conceito das chamadas cidades inteligentes têm sido empregadas. Estas vão

³ Organização das Nações Unidas (ONU).

⁴ (ex: <https://www.cnm.org.br>; <https://www.ecoinovacao.com.br/>; <http://www.sectordialogues.org>).

⁵ (ex: <https://citiesprogramme.org>; <http://www.ibam.org.br/info/lam>).

⁶ (ex: <http://www.urban-innovation.net>; <http://sams.iclei.org/>).

⁷ (ex: <http://www.connectedsmartcities.com.br/blog/>).

⁸ (ex: <http://adaptaclima.mma.gov.br>).

⁹ (ex: <https://connectingnature.eu/>).

¹⁰ (ex: <https://www.publicspace.org/>).

desde as tecnologias de previsão e detecção de focos de incêndio em florestas e unidades de conservação até ao controle do nível de rios e lagos, para prevenção de enchentes e inundações. Também têm sido desenvolvidos sistemas de avisos e alertas de desastres naturais por meio de redes sociais. Os sistemas de gestão de água e energia em residências e instalações públicas, que combatem o desperdício, também fazem parte desse conjunto de proposições, assim como as tecnologias para controle do tráfego, iluminação pública com detectores de fluxo e de presença que já estão disseminados em grandes cidades europeias e asiáticas.

Por um lado, em função dos recentes avanços no tratamento e armazenamento de informações, o planejamento ambiental, assim como o trabalho de todas as agências governamentais podem ser incrementados por meio da gestão de grandes bases de dados das instituições públicas e redes sociais.¹¹ Estas fontes vêm sendo complementadas por ferramentas mais ágeis, como as pesquisas de opinião, que a Codeplan, por exemplo, vem produzindo para os diversos setores governamentais.

Por outro, as mídias sociais e ferramentas colaborativas vêm produzindo uma quantidade imensa de informações em tempo real. Nesse cenário, o poder público deve ter a capacidade de processar e atuar com base nas informações reunidas pelas suas próprias instituições mas, também, a partir daqueles dados disponíveis em pesquisas instantâneas ou, ainda, com as produzidas e coletadas em plataformas privadas e redes sociais.

Diante desse contexto, analisar novos formatos para os trabalhos desenvolvidos pela Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais (DEURA) é o objetivo deste trabalho. Voltado para tratar estes grandes questionamentos, após a parte introdutória, este texto para discussão aborda inicialmente alguns dos principais conceitos-chave que norteiam este tema. Na segunda parte, são levantadas as estratégias de apropriação desses conceitos por meio da formação de um portfólio de metodologias, da avaliação de projetos e a estratégia de se conectar provedores de soluções. Na terceira parte, são indicados alguns temas de pesquisa que devem ser priorizados na busca pela resolução de problemas. Na parte final, as conclusões apontam para a necessidade de um laboratório que tem por objetivo reunir, analisar e divulgar inovações voltadas para testar soluções, apoiar projetos e formar parcerias que forneçam subsídios para a ação governamental.

¹¹ como o que vem sendo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). (<http://www.ipea.gov.br/ipeadata-lab/>).

2. ALGUNS CONCEITOS-CHAVE

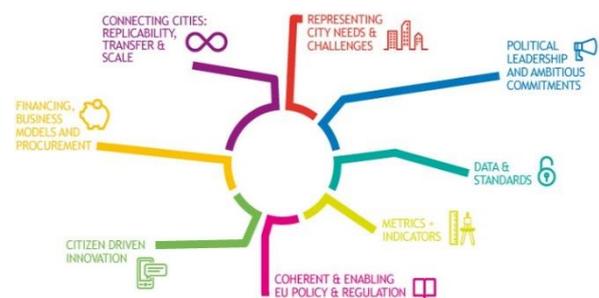
Em face do grande número de abordagens que tem emergido, em diferentes áreas de atuação, para se compreender melhor o contexto atual de inovações, é necessário o entendimento de alguns conceitos principais, usualmente utilizados e que são aqui empregados como princípios norteadores para o desenvolvimento de ideias e projetos inovadores.

A “Inovação” pode ser entendida como a exploração bem-sucedida de novas ideias e frequentemente envolve novas tecnologias ou aplicações tecnológicas. A inovação é importante porque pode oferecer melhores produtos e serviços, processos de produção novos, mais limpos e mais eficientes e modelos de negócios e gestão aprimorados (*UK Innovation Report, 2003*).

A inovação não deve ser objetivada como um valor em si mas como uma ferramenta na busca por uma “Sociedade Inclusiva”. Aqui o objetivo é uma sociedade para todos, independentemente de sexo, idade, religião, origem étnica, raça, orientação sexual ou deficiência; uma sociedade não apenas aberta e acessível a todos os grupos, mas que estimula a participação; uma sociedade que acolhe e aprecia a diversidade da experiência humana; uma sociedade cuja meta principal é oferecer oportunidades iguais para todos realizarem seu potencial humano (Ratska, 1999).

Na procura pela inclusão social, acaba-se encontrando um novo fenômeno que pode ser chamado de “Negócios Sociais”. Estes são empreendimentos privados que buscam soluções para questões sociais, ambientais ou para ampliação de um impacto social ambiental já produzido. A novidade é que esta solução é desenvolvida considerando a viabilidade econômica da intervenção, com base em estratégias e modelos de negócios. Significa dizer que são soluções de negócios para problemas socioambientais. O objetivo dos negócios sociais é causar um impacto positivo em uma comunidade, ampliando as perspectivas de pessoas marginalizadas pela sociedade, aliada à possibilidade de gerar renda compartilhada e autonomia financeira para os indivíduos de classe baixa (SEBRAE).

Da perspectiva dos negócios privados surge uma nova abordagem para o urbano: são as chamadas “*Smart cities*”, o conceito está enraizado na implementação de tecnologias de informação e comunicação de fácil utilização, desenvolvidas pelas principais indústrias para os espaços urbanos. Seu significado foi expandido desde então para se relacionar com o futuro das cidades e seu desenvolvimento. Cidades inteligentes são voltadas para o futuro, mas devem ser progressistas e eficientes em termos de recursos, proporcionando ao mesmo tempo uma alta qualidade de vida e espaços para uma sociabilidade que vá além do consumo. Promovem inovações sociais e tecnológicas e ligam infraestruturas existentes.



Fonte: Eurocities.EU

As cidades inteligentes devem incorporar novos conceitos de energia, segurança e transporte que facilitam o meio ambiente. No entanto, seu foco deve priorizar novas formas de governança e participação pública (*Wien*), sem descuidar para os danosos processos de

valorização imobiliária, que podem expulsar comunidades tradicionais. As cidades inteligentes surgem a partir do desenvolvimento do que é chamado de “*Big Data*”. Ou seja, referencia-se no conjunto de dados (*dataset*) cujo tamanho está além da habilidade de ferramentas típicas de banco de dados em capturar, gerenciar e analisar. É importante lembrar que o principal valor do “*big data*” não vem dos dados em sua forma bruta mas do processamento e da análise desses dados e dos insights, produtos e serviços que surgem dessa análise. As mudanças radicais nas tecnologias e abordagens de gestão de *big data* devem ser acompanhadas por mudanças semelhantemente dramáticas na forma como os dados suportam decisões e geram inovação na forma de produtos e serviços (SAS; Lima Jr, 2012). A partir da imensa disponibilidade de informações gerada na sociedade, a industrialização que já havia revolucionado a vida urbana e mundo com a força do vapor, do petróleo e da eletricidade, agora revoluciona a si mesma com a chamada “Indústria 4.0”. Aqui, trata-se da transformação na indústria, a quarta revolução industrial, que terá um impacto mais profundo e exponencial na competitividade, sociedade e na economia, se caracteriza por um conjunto de tecnologias que permitem a fusão do mundo físico, digital e biológico (Costa, 2017; Brasil).



Fonte: UNESPCIÊNCIA

Um dos pilares da Indústria 4.0 é a “Internet das coisas” (IoT) como um novo paradigma de comunicação recente, no qual diversos objetos da vida cotidiana passam a ser equipados com microcontroladores, transceptores para comunicação digital e pilhas de protocolos adequados, que os tornam capazes de se comunicar uns com os outros e com os usuários via Internet, tornando-se parte integrante da vida cotidiana (Atzori *et al.*, 2010; Zanella *et al.*, 2014). Essa interligação entre dispositivos, de modo que eles possam comunicar-se entre si permite aos usuários controlar os objetos remotamente ou torná-los provedores de serviços.

Um outro conceito que ajuda a pensar o urbano é o das “Cidades Criativas”, aquelas que buscam fortalecer a estrutura artístico-cultural, que estimulam o desenvolvimento socioeconômico por intermédio das indústrias criativas ou da economia criativa, que abrigam lugares atrativos e, conseqüentemente, que movem empresas para esses lugares. Estas, por sua vez, incentivam a interação tecnológica e comunicacional, estimulam uma cultura de criatividade na qual os setores público, privado e comunitário trabalhem em conjunto para promover soluções inovadoras perante os desafios da sociedade (UNCTAD, 2010; Ferreira, 2017).



Em função das alterações globais causadas pelas mudanças no clima, surgem, não apenas as ações para a mitigação das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) mas, também, as estratégias de adaptação. Nesse aspecto, o conceito de “Resiliência” possibilita a avaliação da capacidade de um sistema de enfrentar e se recuperar de choques, seja utilizando a sua capacidade de absorção, reorganizando seus componentes, seja beneficiando-se das relações com outros sistemas visando chegar a um novo estado de equilíbrio (Holling, 1973). Na mesma linha da preservação ambiental, os “Serviços Ecosistêmicos” podem ser entendidos como serviços ou benefícios que são obtidos dos

ecossistemas diretamente ou indiretamente (MA, 2005) e que podem remunerar seus proprietários pela manutenção de sua existência ou permanência. Ainda, por meio do conceito “*Nature-based solutions*” são reunidas as ações inspiradas, apoiadas ou copiadas da natureza que ajudam as sociedades a enfrentarem uma variedade de desafios ambientais, sociais e econômicos (DG *Research and Innovation*, 2015). Fariam parte desse conceito ações diversificadas, mas todas com foco nos serviços ecossistêmicos para aumentar a resiliência humana (Liquete *et al.*, 2016) e com desenvolvimento socialmente inclusivo.

3. COMO SE APROPRIAR DESSES NOVOS CONCEITOS?

As dinâmicas atuais da sociedade, entendidas pelos conceitos vistos rapidamente acima, trouxeram novas demandas para o setor público. O governo e as políticas públicas podem ter papel relevante para moldar um cenário que aproveite os aspectos mais positivos ou que, ao menos, reduza os efeitos mais impactantes destes. Nesse sentido, a inovação vem ganhando cada vez mais espaço como tema estratégico para a administração pública (Walker *et al.*, 2007; Vigoda-Gadot *et al.*, 2008; Brandão e Faria, 2013).

A inovação parece ser cada vez mais procurada como ação estruturante por aquelas organizações que buscam alavancar seus resultados, realizar suas estratégias, preparar-se para o futuro ou mesmo cumprir seu papel perante a sociedade. No entanto estas iniciativas ainda se encontram isoladas e com baixo nível de sistematização no setor público.

Em função da gama de novas experiências e tecnologias que surgem constantemente, torna-se necessário trazer ao conhecimento dos gestores públicos e da sociedade tudo o que vem sendo desenvolvido. Para tanto, é indispensável estabelecer um centro de referência para projetos de inovação para o setor público e constituir uma rede de pesquisadores com um corpo técnico qualificado e dedicado a reunir, analisar e divulgar inovações.

Dessa forma, a proposta da Diretoria de Estudos Urbanos e Ambientais da Codeplan é criar um laboratório virtual – o laboratório de inovações ambientais urbanas – CODELAB, que selecione e teste o que há de novo, com foco na gestão ambiental urbana, que seja inclusivo, incremental e promova a qualidade de vida ambiental e urbana no Distrito Federal. Os laboratórios de inovação são vistos como formas experimentais de governo, agindo como catalisadores de inovação, se fundamentam no engajamento do usuário, na colaboração entre setores, na inovação aberta e em novas formas de coletar dados e percepções (Carstensen e Bason, 2012; Puttick *et al.*, 2014; Tönurist *et al.*, 2017).

A definição do escopo do laboratório deve ser alinhada ao seu propósito de disseminar informações inovadoras para a gestão pública, assim a estruturação deste se baseia em três estratégias principais: elaborar um portfólio de metodologias; avaliar projetos promissores e; conectar e incentivar provedores de soluções para problemas identificados. Cada uma dessas estratégias será abordada nos tópicos que se seguem.

3.1. Portfólio de Metodologias

A intensidade dos desafios atuais, aliada a uma maior facilidade de comunicação, circulação de conhecimento e informação, que tão bem caracterizam a economia do conhecimento e em rede, podem fomentar mecanismos de transformação e inovação irresistíveis ao Estado (Castells, 1996; Cunha, 2017). E é neste ponto que se insere a premência de dar visibilidade aos projetos, artigos e informações relevantes para o avanço de discussões, ideias e soluções que buscam os princípios da inovação.

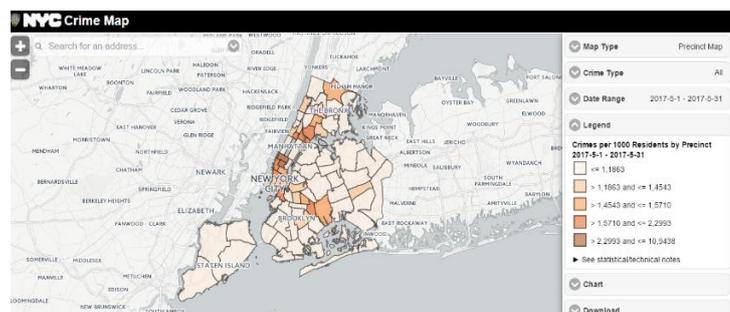
Desse modo, os laboratórios de inovação desempenham um papel importante como uma nova forma institucional de enfrentar desafios de políticas e do setor público de uma maneira totalmente diferente das abordagens tradicionais. Com os governos abertos à inovação, precisa-se criar recursos, habilidades, espaço e suporte executivo para possibilitar

que esta aconteça (Garcia, 2016). Embora não haja um modelo a ser seguido na formação de um laboratório desse tipo, algumas experiências têm sido colocadas em prática no país, como o Gnova,¹² InovaLab¹³ e Laboratório APSREDES,¹⁴ por exemplo.

Para a composição do CODELAB, a primeira etapa a ser desenvolvida é a elaboração de um portfólio de metodologias, que deve atender as demandas prioritárias do Distrito Federal. Para estabelecer este portfólio é importante, em primeiro lugar, estabelecer uma sistemática capaz de selecionar e criar um conjunto de metodologias, projetos e tecnologias que possam auxiliar a gestão pública e disponibilizar informações sobre ações inovadoras, dentro das temáticas mais relevantes.

Com o enfoque voltado para as cidades, principalmente para a harmonização entre o desenvolvimento e soluções que priorizem a natureza e a sociedade, o CODELAB aposta em uma ferramenta que reúna resoluções práticas e também no fortalecimento governamental para apoiar tais implementações.

Assim, são temáticas desejáveis para compor o portfólio: novas metodologias e processos organizacionais criados para facilitar as agências governamentais a enfrentar problemas ambientais em áreas urbanas e metropolitanas;¹⁵ tecnologias e aplicativos para coletar opiniões, informar o público e reunir informações sobre o dia a dia nas cidades; experiências e projetos que estão sendo implementados nas cidades brasileiras e mundiais;¹⁶ linhas de financiamento nacionais e internacionais para projetos inovadores nas áreas ambiental e urbana; redes de cidades que atuem de forma colaborativa para enfrentar desafios comuns e; Organizações governamentais que se destaquem na proposição de soluções.¹⁷



3.2. Avaliação de Projetos

No setor público, se observam esforços para promover a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelo Estado e o controle dos custos envolvidos nos programas e projetos

¹² <http://gnova.enap.gov.br/>

¹³ <http://www.governo.sp.gov.br/UliGovLab.html>

¹⁴ <https://apsredes.org/laboratorio-de-inovacao/>

¹⁵ <https://oppla.eu/about>

¹⁶ Santa Catarina: <https://www.acate.com.br>
 Curitiba: <http://www.valedopinhao.agenciacuritiba.com.br>
 Recife: <http://www.portodigital.org>
 São Paulo: <http://igovsp.net>; <http://www.inovacao.usp.br>
 Rio de Janeiro: <https://www.redetec.org.br/>
 Brasília: <http://www.ibti.net.br/>
 União Europeia: <http://www.uia-initiative.eu/en>
 Chicago: <https://urbanlabs.uchicago.edu/>
 Boston: <http://www.theurbanlabs.com/>
 Holanda: <http://www.urbanexp.eu/urban-labs>

¹⁷ <http://www.connectedsmarcities.com.br/>
<https://www.citypreneurs.org/>

públicos. Isso vem impondo inovações, nos modelos de gestão e na adoção de estratégias que resultem maior eficiência na execução, controle e consecução dos resultados previstos nos planos governamentais (Pisa e Oliveira, 2013).

Tendo isso em vista e considerando o caráter de analisar e divulgar do laboratório, uma das etapas primordiais é a avaliação de projetos, pois é necessário destacar o valor social da inovação, ou seja, o que interessa não é apenas a novidade ou a sofisticação tecnológica mas os benefícios que ela produz para os indivíduos ou para a coletividade (Tasca, 2011) e neste contexto cabe destacar se estes mesmos benefícios se aplicam a realidades diferentes.

Um laboratório deve ocupar-se em buscar técnicas e ferramentas para facilitar a geração de soluções inovadoras, mas muito além de apresentar tais soluções à sociedade e aos gestores governamentais, o CODELAB deverá ter a atribuição de selecionar as experiências mais relevantes e avaliar sua aplicabilidade para o contexto geográfico, político, econômico e cultural brasileiros e, especificamente, do Distrito Federal. Esta etapa já vem sendo desenvolvida dentro das atividades da diretoria (DEURA), as inovações selecionadas têm sido descritas no formato de fichas de projeto de pesquisa.

As avaliações de projetos já disponíveis são:

- a. Aplicativos para identificação de plantas;
- b. Robô sensor para detecção de incêndios;
- c. Detecção de enchentes e inundações (cursos d'água);
- d. Budapeste - SBN para resiliência climática e controle da poluição;
- e. Roterdã SBN para uma cidade à prova d'água;
- f. Projeto urbanístico Lagos de Torca - Bogotá;
- g. Projeto FloripAmanhã - redes sociais que atuam de forma colaborativa para enfrentar desafios comuns;
- h. Transformando poluição do ar em arte;
- i. Economia colaborativa;
- j. Caminhões autônomos;
- k. Aplicativo móvel de itinerários e estocagens de mercadorias perigosas no DF;
- l. Limitador adaptado à velocidade autorizada.

Estes projetos abrangem uma diversidade de temas e têm como foco captar soluções criativas e inovadoras que sejam factíveis e que atendam as demandas relevantes do Distrito Federal. Deve ser atuação cotidiana do Laboratório e de uma rede de pesquisadores associados à avaliação dos projetos e experiências selecionados e à criação de estratégias adaptativas a nossa realidade, para que o CODELAB não seja apenas um repositório mas que, também, possibilite dar respostas e suporte à tomada de decisão.

3.3. Conectar e Incentivar Provedores de Soluções

É necessário introduzir no processo de inovação na gestão pública a visão da cocriação e inovação aberta. De acordo com a estratégia de inovação definida, deve-se determinar os atores que irão apoiar a busca de *insights*, ideias, validação de conceitos e desenvolvimento conjunto. Além da relação com os usuários dos serviços, concerne também à gestão pública buscar uma aproximação com as universidades, institutos de pesquisa e iniciativa privada para a elaboração ou incorporação de tecnologias ou novos componentes (Scherer, 2014).

Nesse sentido, como forma de proporcionar um ambiente legal para essa interação, a Lei 10.973/2004 foi criada com o intuito de estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. Seu decreto regulamentador (Decreto Nº 5.563) permite a constituição de parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; a participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação; e estímulos a empresas inovadoras.

Para se criar soluções inovadoras, que sejam eficientes e adequadas para as demandas públicas ou privadas, é necessário que se construa um conhecimento multidisciplinar. Para tanto, é importante estabelecer uma rede de pessoas, instituições e sociedade visando a construir um ambiente integrado de trabalho. Dessa forma, um dos interesses do laboratório é conectar provedores de soluções e tecnologias com usuários públicos e privados e que, destas parcerias, seja possível obter contribuições para seleção de experiências inovadoras; avaliação de conteúdo e; desenvolvimento de soluções para as questões do Distrito Federal.

Possíveis Parcerias no DF:

- Escola de governo;
- Secretaria de Economia, Desenvolvimento, Inovação, Ciência e Tecnologia;
- FAP;
- SEMA;
- SEGETH
- IBICT;
- BIOTIC;
- Universidades (UnB; IESB);
- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

Não existe uma forma única de organizar as ações governamentais de apoio à inovação, mas é necessário ampliar o entendimento desse fenômeno com foco nas variedades organizacionais no âmbito da formulação e implementação das políticas públicas. Deve-se buscar uma complementaridade entre as organizações capazes de inovar em políticas públicas e aquelas de apoio ao setor privado.

Diferentes tipos de organizações podem aumentar a chance de sucesso na entrega de distintos tipos de impactos e metas para fins de inovação (Mazzucato, 2013; Karo e Kattel; 2016; Cavalcante *et al.*, 2017). O fundamental é permitir a aproximação entre os órgãos de governo que demandam resolução de problemas imediatos ou de longo prazo e aquelas organizações, como o *Living Lab* do BIOTIC, por exemplo, que sejam capazes de estimular a proposição de soluções.



Fonte: Distrito Criativo-DF

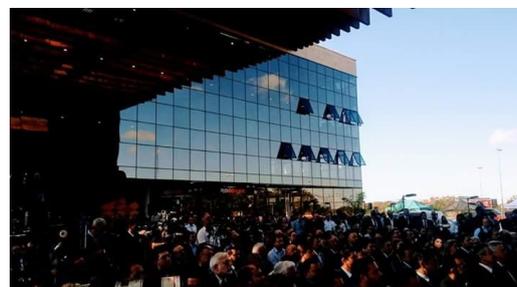


Foto: Alexandre Brandão

4. TEMAS DE PESQUISA

As ações do Laboratório serão voltadas para os ambientes urbanos, sendo enfatizadas as questões ambientais dentro deste contexto. O Brasil apresenta cerca de 80% de sua população residente em áreas urbanas. Nos estados mais urbanizados, como o Distrito Federal, por exemplo, este número chega a 96% (IBGE, 2010). Em razão dessa grande concentração urbana e da falta de planejamento adequado do uso e ocupação da terra, vários conflitos e problemas têm sido gerados (Tucci *et al.*, 2000).

O Distrito Federal, assim como as cidades brasileiras têm à frente grandes desafios globais, que assumem especificidades locais: reduzir a desigualdade social e econômica, combater os efeitos da mudança no clima e incrementar a participação popular na ação governamental. Localmente, reduzir o desemprego, que no DF parece ser de natureza estrutural; combater a pouca diversificação produtiva e elevar a qualidade na prestação dos serviços públicos somam-se à necessidade de elevar a disponibilidade de água, assim como, estimular o consumo consciente e ainda proporcionar a melhoria de uma rede de transportes de massa eficiente e não poluente.

Dentro desta proposta, foram identificadas duas linhas de pesquisas principais, da forma que seguem abaixo, que enfrentariam aqueles desafios:

1. Linha de pesquisa - Monitorar aspectos ambientais do Distrito Federal

a. Monitoramento de recursos naturais

- i. Água - monitorar níveis de água no solo e nos rios;
- ii. Energia - tecnologias inovadoras para energia solar, biomassa, eólica para o governo e privados;
- iii. Cobertura florestal - Aplicativos para a população realizar cadastro e identificação de espécies de árvores e animais; APP mapeamento de árvores. APP para reconhecimento de espécies animais, vegetais, paisagem (cachoeiras).

b. Monitoramento de desastres naturais

Sensores e sistemas que estão sendo desenvolvidos para monitorar, identificar e intervir em casos de riscos.

- i. Sensores para incêndios florestais;
- ii. Alagamentos - Piloto de sistema de alerta para o caso Vila Cauhy.

c. Monitoramento de poluição

- i. Hídrica;
- ii. Atmosférica;
- iii. Sonora.

2. Linha de pesquisa - *Smart cities*

- a. Aplicativos e plataformas colaborativas para monitorar intervenções urbanas (níveis de satisfação com praças, parques, avisos de depósitos de lixo clandestinos etc.)

- b. Aplicativos de agendamento de acesso da carga perigosa ao território do Distrito Federal (aplicativo para o DER/DF, que deve monitorar a circulação de cargas perigosa no DF);
- c. Aplicativo de desempenho e atratividade dos transportes públicos, para avaliar o conforto, velocidade, segurança, acessibilidade, frequência e poluição. (Participação popular sobre a qualidade do transporte), “Contribuição cidadã”;
- d. Sistema e sensores de controle automático de velocidade dos veículos automotores e nas vias urbanas do Distrito Federal (trânsito Controlado). Produção de chips (com programa) que quando colocados nos veículos e nas placas de sinalização de velocidade das vias, obedecerão a velocidade definida para via.

Em função das especificidades locais, o Laboratório de Inovações deveria privilegiar tecnologias, metodologias, abordagens e experiências com foco no desenvolvimento de inovações para a área ambiental/urbano, dentro de alguns eixos principais, tais como: riscos, ecossistemas, controle da poluição, mobilidade e monitoramento de políticas públicas. Da mesma forma, apoiar prioritariamente a expansão das *startups* e empresas inovadoras; e incentivar incubadoras e aceleradoras de projetos de inovação que tratem dos temas elencados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente se vivencia um momento em que os processos sociais têm-se acelerado por uma rápida e constante evolução das tecnologias que, por conseguinte, tem modificado os desafios a serem enfrentados. A participação social nos processos decisórios, as mudanças no clima e a redução da desigualdade são desafios globais que demandam novas formas de pensar e agir, seja porque as antigas soluções já não se aplicam mais a muitos dos problemas atuais, seja porque certamente não se aplicarão aos problemas futuros. É assim que se forma um ambiente propício à criatividade e principalmente à inovação.

A inovação já foi definida como motor das sociedades de mercado pela sua capacidade de viabilizar a entrada de novos atores e atuar de forma disruptiva em mercados tradicionais, rompendo monopólios e impulsionando investimentos. Para acompanhar esse ritmo, os gestores e governantes que têm o peso das decisões do Estado também precisam inovar. Deve ser possível incrementar negócios sociais, associar-se a redes de cidades e organizar os dados públicos de forma a criar cidades inteligentes que utilizem a disponibilização da informação para melhorar a qualidade de vida nos ambientes urbanos.

É nesse sentido que o CODELAB poderá ser útil. Para facilitar que ideias e soluções inovadoras que venham das universidades, pesquisadores e empresas sejam reconhecidas e possam ser implementadas. Voltado para as inovações ambientais urbanas, o CODELAB pode ser uma experiência que vise a incrementar e promover a qualidade de vida urbana, em um ambiente urbano harmônico e inclusivo, que possa estimular novos centros que gerem empregos pelo lado da economia criativa de forma até a compensar uma possível perda na geração do emprego industrial tradicional, ainda que a Indústria 4.0 possa induzir novos empregos em nichos específicos.

Buscar novas maneiras de viabilizar soluções e fazer isso em um ambiente integrado de maneira colaborativa entre sociedade, governo, academia e setores privados é o passo inicial para alcançar as resoluções necessárias para a melhoria da qualidade de vida da sociedade em seus diversos aspectos, criar uma sociedade resiliente às mudanças no clima e com ações apoiadas à natureza.

Porém existem lacunas entre estas esferas que precisam ser ultrapassadas. Uma parece ser a resistência do aparelho governamental a processos inovativos, cercado por uma legislação que visa mais ao controle e nem sempre ao resultado social. Outra lacuna está na carência de ferramentas que possam estabelecer uma sistemática capaz de selecionar e analisar um conjunto de metodologias, projetos e tecnologias e ainda conectar provedores de soluções com as agências governamentais e o público, objeto das políticas públicas.

Assim, um dos principais objetivos do CODELAB é integrar pessoas dispostas a pensarem e atuarem efetivamente na proposição de avanços para o desenvolvimento das cidades respeitando o meio ambiente, tornando possível a elaboração de um portfólio de metodologias com projetos e estratégias relevantes, adequado a realidade do Distrito Federal, que possam dar respostas positivas para os governos e sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. 2010. The internet of things: A survey. *Comput. Netw.*, v. 54, n. 15, p. 2787-2805.

BRANDÃO, S. M.; BRUNO-FARIA, M. F. 2013. Inovação no setor público: análise da produção científica em periódicos nacionais e internacionais da área de administração. *Rev. Adm. Pública*, vol.47, n.1, p. 227-248.

BRASIL. Agenda brasileira para a indústria 4.0: o Brasil preparado para os desafios do futuro. ABDI, MDIC, MF, PR, MTB, MEC, MCTIC, MS, MPDG. Disponível em: <http://www.industria40.gov.br/>. Acesso em: julho de 2018.

CARSTENSEN, H. V.; BASON, C. 2012. Powering collaborative policy innovation. Can innovation labs help? *The Public Sector Innovation Journal*, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 1-26.

CASTELLS, M. 1996. *The rise of the network society*. Cambridge: Blackwell.

CAVALCANTE, P.; CAMÕES, M. CUNHA, B.; SEVERO, W. 2017. *Inovação no Setor Público: teoria, tendências e casos no Brasil*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília. 266p.

CAVALCANTE, P.; CUNHA, B. Q. 2017. É preciso inovar no governo, mas por quê?. In: *Inovação no Setor Público: teoria, tendências e casos no Brasil*. CAVALCANTE, P.; CAMÕES, M. CUNHA, B.; SEVERO, W. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília. 15-32 p.

COSTA, C. da. 2017. Indústria 4.0: o futuro da indústria nacional. *POSGERE* (ISSN 2526-4982), v. 1, n. 4, p. 5-14.

CUNHA, B. Q. 2017. Uma análise da construção da agenda de inovação no setor público a partir de experiências internacionais precursoras. In: *Inovação no Setor Público: teoria, tendências e casos no Brasil*. CAVALCANTE, P.; CAMÕES, M. CUNHA, B.; SEVERO, W. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília. 43-57 p.

DG RESEARCH AND INNOVATION, 2015. *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities' (full version)*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 70 p.

FERREIRA, V. M. S. 2017. *A rede de cidades criativas da UNESCO: uma perspectiva das cidades brasileiras*. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO. 164 p.

GARCIA, P. 2016. O "cenário" dos laboratórios de inovação no setor público. Disponível em: <https://www.wegov.net.br/o-cenario-dos-laboratorios-de-inovacao-no-setor-publico/>. Acesso em dezembro de 2018.

HOLLING, C. S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 4, p. 1-23.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. *Censo Demográfico 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/pt/>. Acesso em novembro de 2018.

- KARO, E.; KATTEL, R. Start-up governments, or can Bureaucracies innovate? Ineteconomics, 2016. Disponível em: <https://www.ineteconomics.org/perspectives/blog/start-up-governments-or-can-bureaucracies-innovate>. Acesso em novembro de 2018.
- LIMA JR., W. T. 2012. Big Data, Jornalismo Computacional e Data Journalism: estrutura, pensamento e prática profissional na Web de dados. Estudos em Comunicação, n. 12, 207-222 p.
- LIQUETE, C.; UDIAS, A.; CONTE, G.; GRIZZETTI, B.; MAIS, F. 2016. Integrated valuation of a nature-based solution for water pollution control. Highlighting hidden benefits. Ecosystem Services, v. 22, p. 392-401.
- MA, MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2005. Ecosystems and human well-being: current state and trends. Island Press, Washington, DC.
- MAZZUCATO, M. 2013. The Entrepreneurial State: debunking private vs. public sector myths. London: Anthem Press.
- ONU, Organização das Nações Unidas. 2018. The United Nations World Water Development Report 2018: nature-based solutions for water. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261424e.pdf>. Acesso em novembro de 2018.
- OSBORNE, S.; BROWN, K. Managing change and innovation in public service organizations. Oxon: Routledge, 2005.
- PISA, B. J.; OLIVEIRA, A. G. 2013. Gestão de projetos na Administração Pública: um instrumento para o planejamento e desenvolvimento. Seminário nacional de planejamento e desenvolvimento. Disponível em: http://www.eventos.ct.utfpr.edu.br/anais/snpd/pdf/snpd2013/Beatriz_Jackiu.pdf. Acesso em dezembro de 2018.
- PUTTICK, R.; BAECK, P.; COLLIGAN, P. 2014. I-teams: the teams and funds making innovation happen. in governments around the world. London: Nesta; New York: Bloomberg Philanthropies.
- RATSKA, A. 1999. A história da sociedade inclusiva na Europa. Disponível em: www.independentliving.org/docs6/ratzka199911.html. Acesso em: julho de 2018.
- SAS - SOFTWARE & SOLUÇÕES DE ANALYTICS. Big Data: O que é e qual a sua importância? Disponível em: https://www.sas.com/pt_br/insights/big-data/what-is-big-data.html. Acesso em: julho de 2018.
- SCHERER, F. O. 2014. Gestão da inovação no setor público: a metodologia do octógono da inovação no setor público. Disponível em: http://www.innoscience.com.br/wp-content/uploads/2015/12/Report-Inova%C3%A7%C3%A3o-no-Setor-P%C3%ABlico_Innoscience2015.pdf. Acesso em novembro de 2018.
- SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS. O que são negócios sociais? Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-quesaonegociossociais,b01e7b008b103410VqnVCM100000b272010aRCRD?origem=tema&codTema=1>. Acesso em: julho de 2018.
- TASCA, R. 2011. Inovação na gestão dos sistemas de saúde. In: Inovando o papel da atenção primária nas redes de atenção à saúde: resultados do Laboratório de Inovação em quatro capitais brasileiras. Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde; Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde.
- TÔNURIST, P.; KATEL, R.; VEIKO, L. 2017. Descobrimos laboratórios de inovação no setor público. In: Inovação no Setor Público: teoria, tendências e casos no Brasil. CAVALCANTE, P.; CAMÕES, M. CUNHA, B.; SEVERO, W. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília. 179-204 p.

TUCCI, C. E. M.; Hespanhol, I.; Netto, O. de M. C. 2000. Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a visão mundial da água. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Vol. 5 n 3. p. 31-43.

UK INNOVATION REPORT. 2003. Competing in the global economy: the innovation challenge. Department of Trade and Industry, United Kingdom - UK, 148 p.

UNCTAD - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO. 2010. Relatório da economia criativa 2010. Organização das Nações Unidas, Unidade Especial para Cooperação Sul-Sul do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: http://unctad.org/pt/docs/ditctab20103_pt.pdf. Acesso em: julho de 2018.

VIGODA-GADOT, ERAN et al. 2008. Public sector innovation for Europe: a multinational eight-country exploration of citizen's perspectives. Public Administration Journal, v. 86, n. 2, p. 307-329.

WALKER, Richard M. 2007. An empirical evaluation of innovation types and organizational and environmental characteristics: towards a configuration framework. Journal of Public Administration Research and Theory, v. 18, n. 4, p. 591-615.

WIEN. Smart City: what is a smart city?. Disponível em: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008403j.pdf>. Acesso em: julho de 2018.

ZANELLA, A.; BUI, N.; CASTELLANI, A.; VANGELISTA, L.; ZORZI, M. 2014. Internet of Things for Smart Cities. IEEE Internet of Things Journal, v. 1, n. 1, p. 22-32.

Comitê Editorial

LUCIO RENNÓ
Presidente

MARTINHO BEZERRA DE PAIVA
Diretor Administrativo e Financeiro

BRUNO DE OLIVEIRA CRUZ
Diretor de Estudos e Pesquisas
Socioeconômicas

ANA MARIA NOGALES VASCONCELOS
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

ALDO PAVIANI
Diretor de Estudos Urbanos e Ambientais

Abimael Tavares da Silva
Gerente de Apoio Administrativo

Alexandre Barbosa Brandão da Costa
Gerente de Estudos Ambientais

Alexandre Silva dos Santos
Gerente de Demografia, Estatística
e Geoinformação

Clarissa Jahns Schlabit
Gerente de Contas e Estudos Setoriais

Cláudia Marina Pires
Gerente de Administração de Pessoal

Francisco Francismar Pereira
Gerente Administrativo e Financeiro

Jusçanio Umbelino de Souza
Gerente de Pesquisas Socioeconômicas

Larissa Maria Nocko
Gerente de Estudos Regional e Metropolitano

Marcelo Borges de Andrade
Gerente de Tecnologia da Informação

Júlia Modesto Pinheiro Dias Pereira
Gerente de Estudos e Análises
de Promoção Social

Sérgio Ulisses Silva Jatobá
Gerente de Estudos Urbanos

Ana Paula Ferreira Cortes
Chefe da Assessoria de Comunicação Social

Revisão e copidesque

Heloisa Faria Herdy
Nilva Rios

Editoração Eletrônica

Maurício Suda

**Companhia de Planejamento
do Distrito Federal - Codeplan**

Setor de Administração Municipal
SAM, Bloco H, Setores Complementares
Ed. Sede Codeplan
CEP: 70620-080 - Brasília-DF
Fone: (0xx61) 3342-2222
www.codeplan.df.gov.br
codeplan@codeplan.df.gov.br



**Secretaria de
Planejamento,
Orçamento e Gestão**



Governo do Distrito Federal