

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

# Debates sobre Innovación

DICIEMBRE  
2019

VOLUMEN 3  
NÚMERO 1

XVIII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica  
ALTEC 2019 Medellín



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA  
Unidad Xochimilco



MEGI  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN  
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING,  
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

# **A CIDADE COMO AMBIENTE COLABORATIVO DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO A PARTIR DO PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO “FORTALEZA 2040”**

BRUNA DE SOUSA FELIX

Universidade Estadual do Ceará, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Brasil

[brunasousafelix@hotmail.com](mailto:brunasousafelix@hotmail.com)

JEOVÁ TORRES SILVA JÚNIOR

Universidade Federal do Cariri, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Brasil

[jeova.torres@ufca.edu.br](mailto:jeova.torres@ufca.edu.br)

CLAUDIO RICARDO GOMES DE LIMA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

[crgomeslima@gmail.com](mailto:crgomeslima@gmail.com)

## **RESUMO**

Visando minimizar os problemas urbanos existentes, a prefeitura municipal da cidade de Fortaleza deu início a formulação do planejamento “Fortaleza 2040”, um instrumento cujo propósito é orientar o desenvolvimento da cidade, fazendo frente a necessidade de enfrentar os atuais problemas e oportunidades urbanas, integrando ações das diversas políticas públicas. A visão de futuro para Fortaleza, dentro desta temática, é ser no ano de 2040 uma cidade inteligente e inovadora. Desta forma, o objetivo do trabalho consiste em perceber como o planejamento "Fortaleza 2040" projeta a cidade como ambiente colaborativo de inovação. Para isso, o percurso metodológico consistiu em uma pesquisa integralmente qualitativa, sendo realizada entrevistas com dois grupos: os cidadãos que elaboraram o “Plano Fortaleza 2040” e com os que conhecem o plano, mas não participaram da sua elaboração. Para análise de dados qualitativos, utilizou-se

o software denominado Atlas.ti v7.5.4 e após as transcrições e a categorização das entrevistas, percebeu-se a presença de atributos, como: participação cidadã, transparência, acesso a dados governamentais e criação de valor. Conclui-se que foi possível perceber uma congruência entre a percepção dos elaboradores do plano e a visão de futuro. Evidencia-se, porém, que esta congruência não se dá apenas entre os pares (elaboradores do plano), mas, também, no âmbito da literatura abordada, o que torna a visão de futuro do plano coesa e consistente. Destaca-se que a lente teórica da inovação e da economia do compartilhamento mostrou-se apropriada para a compreensão do objeto elegido para estudo, pois permitiu uma análise a partir da escuta ao outro sobre suas percepções a respeito do vivido no contexto do planejamento participativo “Fortaleza 2040”. Percebe-se que este se apresentou como um relevante instrumento para a gestão da cidade, além de permitir para a pesquisa uma análise de conteúdo do objeto com profundidade.

**PALAVRAS-CHAVES:** Gestão de Cidades; Cidades Inteligentes; Inovação.

## INTRODUÇÃO

Com o célere crescimento e urbanização, as cidades tornaram-se ecossistemas sociais complexos, onde assegurar o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida passaram a ser preocupações essenciais. Ademais, a urbanização desordenada, que assola os municípios despreparados para atender às necessidades básicas dos migrantes, causa uma série de problemas sociais e ambientais. Dentre eles, destacam-se o desemprego, a criminalidade, a favelização e a poluição do ar e da água.

Os números do Censo Demográfico confirmam a tendência crescente de aumento da urbanização no Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2010). O contingente de população urbana, que correspondia a 137,9 milhões de habitantes em 2000, no último Censo, atingiu 160,9 milhões. Por seu turno, a população rural passou de 31,8 milhões em 2000, para 29,8 milhões em 2010. O Brasil deixa de ser um país de características rurais para caminhar no sentido de um país mais urbanizado (Ibge, 2010). Essa configuração pode gerar problemas intensos para a gestão urbana, os quais se manifestam nas mais diversas formas, tais como em assentamentos subnormais em situação fundiária não regularizada, onde o acesso à infraestrutura urbana é muito restrito e as instalações sanitárias, condições de habitação e qualidade de vida são precárias (Netto et al., 2009).

Faz-se necessário, portanto, o desenvolvimento de novas estratégias que permitam o alcance de uma melhor performance das cidades e da sua sustentabilidade. Para isso, existe uma sucessão de projetos desenvolvidos com o intuito de transformar o espaço urbano em um ambiente onde os cidadãos, empresas e governo possam, de forma eficaz, ter acesso a recursos e serviços (Letaifa, 2015). Ademais, uma importante característica das cidades é que essas representam terreno fértil para as ciência, tecnologia, inovação, cultura e criatividade individual e coletiva, uma vez que oferecem proximidade, densidade e variedade (Athey et al., 2008), encontrando-se como um ambiente de promoção de contatos entre os diferentes atores e da formação de redes, chegando a ser considerados verdadeiros palcos para a inovação.

Nesse sentido, prevalece a colaboração que, para Cohen e Kietzmann (2014), representa uma relevante base para a emergente “economia do compartilhamento” como um exemplo deste potencial, particularmente explorado no contexto das cidades. Segundo Câmara et al. (2017), outra característica importante é a de variedade de competências que, uma vez instaladas na cidade ou região, devem servir de apoio para o processo de seleção e exploração daquelas mais relevantes e que poderão melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. Tukiainen e Sutinen (2015) apontam a inovação e a colaboração como oportunidades para alcançar um melhor desempenho na economia das cidades.

Acerca do ambiente urbano, o foco desse estudo dirige-se para os relacionamentos, como a colaboração, que motivam e incitam o desenvolvimento de inovações em cidades. Além das relações entre os indivíduos envolvidos com a inovação, um ambiente propício também se faz necessário. Com essas considerações e por meio do entendimento dos conceitos relacionados com o processo colaborativo no campo das cidades, tais quais Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation, é possível revelar como um ambiente urbano colaborativo pode evolutivamente se tornar e permanecer inovador. Assim, empresas, cidadãos, universidades e governos dependem de um ambiente urbano rico e fluido em diversidade de conhecimento, que impere a colaboração e que os movimentos em rede sejam relevantes (Pires & Pikres, 2016).

No caso da cidade de Fortaleza, locus desse estudo, a velocidade com que se deu o crescimento demográfico foi sinônimo de dificuldade. Sendo, portanto, necessário a criação de um planejamento urbano participativo “Fortaleza 2040”, um instrumento cujo objetivo é orientar o desenvolvimento da cidade e tem como visão de futuro torná-la inteligente e inovadora até o ano de 2040. Sob a perspectiva da Open Innovation, Open Science e Citiz en Science and Innovation, esta pesquisa tem como pressuposto inicial que a cidade será mais inovadora, quanto mais estreita for a relação entre esses construtos.

A realização de um estudo desta natureza torna-se importante, pois avança em direção a superar a existência de uma lacuna teórica que investigue os temas de inovação e economia do compartilhamento na dimensão do planejamento urbano participativo, além de compreender como a literatura está sendo tratada em um contexto prático. Desta forma, a questão de pesquisa deste trabalho é: como o planejamento "Fortaleza 2040" projeta a cidade como ambiente colaborativo de inovação? O plano preconiza uma ampla participação da sociedade no desenvolvimento e elaboração de suas ações. Assim sendo, o objetivo geral deste trabalho consiste em perceber como os temas de inovação e compartilhamento são incorporados ao “Plano Fortaleza 2040” para alcançar a visão de futuro proposta.

## **MARCO TEÓRICO DE ANÁLISE**

Frequentemente a inovação é associada como elemento que só pode ser implementado na iniciativa privada e em empresas que contam com recursos para investir em pesquisas e desenvolvimento. Acredita-se que o setor público lida diariamente com escassez de tecnologia e recursos humanos e, portanto, não é capaz de ser continente de inovação. No entanto, é justamente nesse cenário de limitação financeira e demandas crescentes que a inovação surge para "entregar" mais com menos recursos, principalmente em fases de recessão econômica. A literatura que aborda as cidades como ambientes de inovação vem evoluindo há décadas em seus conceitos e construtos, seja na escala de grandes centros metropolitanos (Duraton; Puga, 2001; Simmie, 2001), na perspectiva de bairro (Florida, 2008; Hutton, 2009), ou de sistemas de cidades globais em grande escala (Komninos, 2009; Snyder; Wenger, 2010), sendo muitos desses trabalhos análises de processos de inovação que ocorrem nas cidades.

Segundo Glaeser (2011), um tema abrangente e constante na literatura é de que as empresas recorrem ao ambiente externo para inovar; esse ambiente tende a ser mais rico, mais intensivo em conhecimento, mais diversificado e mais especializado em áreas urbanas do que em áreas não urbanas. Assim, as cidades são propícias para os processos de inovação e isso é apoiado por uma variedade de diferentes tipos de evidências, tratando-se uma delas de que novos produtos no mundo tendem a ser introduzidos por empresas sediadas nas grandes cidades (Audretsch; Feldman, 1996). Além disso, as cidades concentram o talento criativo em instituições como universidades e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento (Florida, 2002). As inovações produzidas, muitas vezes, só atingem seu pleno potencial comercial se são desenvolvidas e comercializadas em uma grande cidade, assim, pelo menos o aparente sucesso das cidades na promoção de inovações pode ser a capacidade de desenvolvê-las e comercializá-las e não somente concebê-las.

Nessa perspectiva, a colaboração e o compartilhamento emergem por meio do que é exposto nas abordagens da Open Innovation (Inovação Aberta), Open Science (Ciência Aberta) e Citizen Science and Innovation (Ciência e Inovação Cidadã), sendo estas possíveis ferramentas de auxílio na criação de um ambiente colaborativo de inovação em cidades. A Open Innovation é definida

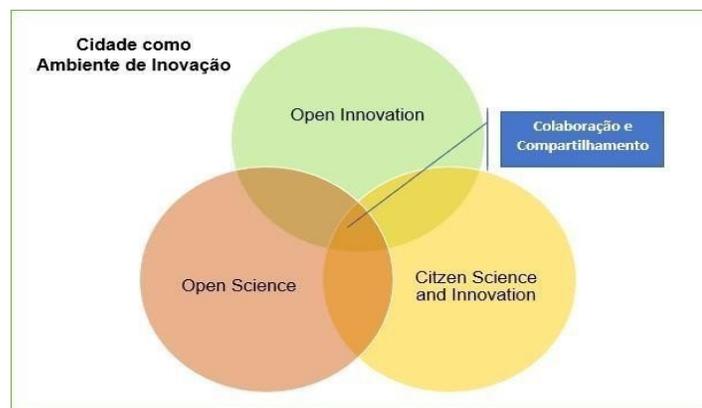
como o fluxo de entradas e saídas intencionais de conhecimento para acelerar os processos de inovação interna e ampliar os mercados para o seu uso externo, respectivamente (Chesbrough, 2006). De modo complementar, a Inovação Aberta pode ser entendida como a iniciativa dos sujeitos em trocar conhecimento com demais organizações no desenvolvimento de inovações (Dahlander; Gann, 2010). Wang (2012) expõe que o modelo de “inovação aberta” representa uma ruptura de valores, na qual o conhecimento passa a ser adquirido por meio de parceiros que em conjunto adquirem competências necessárias à inovação em virtude de sua complementaridade. Dessa forma, as empresas devem compartilhar suas ideias e buscar parcerias com centros de pesquisas, universidades, startups, empresas parceiras, entre outros.

A Open Science representa uma nova abordagem do processo científico baseado no trabalho cooperativo e nas novas formas de difusão do conhecimento. De acordo com Merton (1979), a ciência é resultado da colaboração social e, por isso, está destinada à comunidade. Os resultados das pesquisas não pertencem exclusivamente aos cientistas, mas à sociedade como um todo. Para Albagli (2015, p. 15), a Open Science “[...] passa a constituir um amplo termo, que inclui acesso livre ao conhecimento científico”. Vale salientar que, ao buscar o entendimento da Ciência Aberta, é relevante ir além dos mecanismos de acesso e reuso. Nielsen (2011) complementa que a Open Science trata de compartilhar todos os conhecimentos científicos desde o início de sua descoberta.

Já a Citizen Science and Innovation, segundo Bonney et al. (2009), é um tipo de prática baseada na participação, consciente e voluntária, de cidadãos que geram e analisam dados e compartilham o seu conhecimento. Para Irwin (1998), a Ciência e Inovação Cidadã não se limitam a respostas à resolução universal de problemas, mas tem em conta os contextos em que os problemas são gerados, que dão voz aos cidadãos, que valorizam os conhecimentos empíricos da população e que ultrapassam fronteiras entre laboratório e sociedade.

Diante do exposto, a Figura 1 apresenta o framework dos conceitos que forma o marco teórico desta pesquisa. Nela, percebe-se que na interseção das abordagens de Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation encontra-se a colaboração e o compartilhamento promovendo um ambiente colaborativo de inovação em cidades. Murray, Caulier-Grice e Mulgam (2010) acrescentam que essa colaboração possibilita a criação de um maior valor público para a sociedade.

*Figura 1. Framework conceitual do marco teórico*



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para Torres (2004), um importante mecanismo de inovação e compartilhamento na administração pública é a experiência positiva obtida por meio do orçamento participativo, adotado em várias cidades brasileiras nas últimas décadas. A partir desta sistemática, parte dos recursos de investimentos das prefeituras é colocado para a discussão junto à população interessada, que decide quais são as obras prioritárias para aquela cidade. Essa política abriu espaço para soluções inovadoras de aplicação do dinheiro público.

Nota-se, portanto, uma valorização da participação do cidadão nas decisões coletivas (Fischer, 1992; Torres, 2004) e, nessa produção, defende-se a descentralização das políticas públicas como uma forma de garantir efetividade, eficiência e eficácia nas ações estatais. Um dos fundamentos teóricos das políticas de descentralização consiste, exatamente, na vantagem de aproximar o formulador/executor e a população atingida pelas políticas públicas, o que garante maior capacidade de controle social (Torres, 2004), isto é, transparência, participação e a proposição de soluções inovadoras para os problemas.

Dutton (2011) reforça essa afirmação ao considerar que os cidadãos também têm o potencial de serem especialistas em questões específicas. Alguns cidadãos têm mais experiência do que outros, ou, ainda, podem possuir conhecimentos especializados e/ou experiência particular relevante para um determinado assunto. Vistos como especialistas, o desafio para o governo não é apenas consultá-los sobre questões públicas. A proposta seria encontrar peritos na matéria, com base no mérito e em um espírito de voluntarismo, que estejam dispostos a contribuir.

Esses novos papéis aparentemente poderiam promover um tipo de cidadãos inovadores, com base na abordagem de Citizen Science, que desejam contribuir para criar um bem de maior valor público, alinhados com a visão da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OECD] (2001, p. 32), que definiu governo aberto como “a transparência das ações do governo, a acessibilidade dos serviços públicos e informações, e a capacidade de resposta do governo a novas ideias, demandas e necessidades”. Sugere-se, portanto, serem eficazes, eficientes e sustentáveis essas abordagens de usar a colaboração por meio dos conceitos de Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation para compartilhar visões, conhecimentos, habilidades, experiências e estratégias para contribuir com a prestação de serviços, bens e políticas nas cidades.

## **METODOLOGIA**

Diante do objetivo geral de perceber como os temas de inovação e compartilhamento são incorporados ao “Plano Fortaleza 2040” para alcançar a visão de futuro proposta, esta pesquisa foi desenvolvida a partir do uso de método qualitativo. Para Minayo (2013), a pesquisa qualitativa objetiva propiciar uma maior explicação sobre o assunto estudado, no seu desenvolvimento, trabalhando com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo em relação aos comportamentos das pessoas em esferas sociais específicas.

Esse trabalho, quanto aos meios, se caracteriza por se utilizar de pesquisa de campo e bibliográfica, compreendendo-as nos termos descritos segundo Vergara (2016). Essa fase foi conduzida através de uma extensa revisão de literatura fundamentada em reportagens, revistas especializadas, jornais e, principalmente, sites na internet e documentação eletrônica, com o objetivo de compreender a extensão desse fenômeno no Brasil.

Também foram consultados artigos, livros e demais publicações em periódicos acadêmicos, que, em sua maioria, abordam o fenômeno no exterior. Vale salientar também que um importante instrumento utilizado para a realização da pesquisa foi o “Plano Fortaleza 2040”, uma vez que o estudo tem como objetivo abordar a cidade como ambiente colaborativo de inovação.

No percurso metodológico da coleta de dados, utilizou-se um roteiro semi-estruturado durante as entrevistas. Para se atingir os objetivos do estudo, realizou-se entrevistas narrativas, onde o roteiro para coleta de dados foi constituído por: 1) perguntas referentes a dados descritivos do entrevistado; 2) questões com o objetivo de conhecer como se deu a participação do pesquisado na construção do “Fortaleza 2040”; 3) perguntas com o objetivo de extrair a opinião do entrevistado quanto ao plano; e 4) perguntas com relação ao tratamento que se é ofertado aos temas de economia do compartilhamento e inovação para Fortaleza se tornar uma cidade inovadora de acordo com os objetivos do eixo 3 do plano.

Para esse estudo foram escolhidos os indivíduos que participaram e participam da elaboração/execução do “Fortaleza 2040” e os sujeitos que não participaram diretamente da elaboração do plano, mas que de alguma forma detêm conhecimento sobre este ou são experts nas temáticas abordadas pelo plano. Dessa forma, a seleção dos participantes baseou-se no interesse e disponibilidade do indivíduo em participar da pesquisa e no atendimento ao critério de ter vínculo direto ou indireto com o plano. Os sujeitos da pesquisa foram divididos em dois grupos: i) “Grupo elaboraram o Plano Fortaleza 2040”; ii) “Grupo conhecem o Plano Fortaleza 2040”, mas não participaram da elaboração. No total, foram 10 sujeitos participantes da pesquisa, sendo 5 elaboradores do “Plano Fortaleza 2040” e 5 conhecedores do plano. São seis sujeitos do sexo masculino e quatro do sexo feminino. Dessa maneira, a quantidade de número de entrevistas se deu pelo critério da saturação, que se aplica, segundo Bauer e Gaskell (2008), quando novos estratos não acrescentam mais nada novo na investigação e, por isso, deve-se finalizar o processo de captação de dados/entrevistas.

Para a compreensão do discurso dos participantes da construção/execução do “Plano Fortaleza 2040”, utilizou-se a técnica de Análise e Interpretação dos Núcleos de Sentido [ANS], adaptada por Mendes (2007) a partir da técnica de análise de conteúdo desenvolvida por Bardin (2009). A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas para análise da comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens (Bardin, 2009).

A análise realizada neste estudo concentrou-se no que há descrito no “Plano Fortaleza 2040”, com o objetivo de identificar características de inovação e compartilhamento nos discursos dos entrevistados. Para análise de dados qualitativos, utilizou-se o software denominado Atlas.ti v7.5.4. Este programa permite ao pesquisador administrar, categorizar e analisar os dados coletados de diferentes maneiras. Inicialmente, foram inseridos no programa todos os arquivos com as entrevistas, transformadas de áudio para texto. Após isto, foi realizada a seleção das citações dos entrevistados julgadas, pelo pesquisador, como importantes para o processo de análise. Essa categorização facilitou a análise das informações e os critérios utilizados para definição das categorias foram a frequência, importância e evidências relacionadas ao documento do “Plano Fortaleza 2040”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aqui, são analisados os conteúdos do “Plano Fortaleza 2040”, levando em consideração o pressuposto inicial da pesquisa que é de que a cidade será mais inovadora e compartilhada, quanto mais estreita for a relação entre os construtos de Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation. Nesta análise foi explorado o documento do “Plano Fortaleza 2040” com o intuito de compreender como o planejamento participativo proposto projeta a cidade como ambiente colaborativo de inovação para o ano de 2040.

### *A proposta do Governo*

É possível identificar no plano características como incentivo a criação de instituições que promovam a inovação e espaços colaborativos. “Criação de condições fiscais favoráveis em habitats de inovação – parques tecnológicos, incubadoras de empresas, arranjos produtivos locais, redes de P&D, para o desenvolvimento de empresas de bases tecnológicas” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 132).

Ademais, observa-se nos objetivos e metas do documento, uma atenção quanto ao desenvolvimento da tecnologia e internet banda larga, “Apoio à expansão de infraestrutura de internet banda larga, ampliando o acesso às redes de atividades vinculadas à educação, entrega de serviços públicos, pesquisa e negócios” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 131). No conjunto, tais características, revelam aproximações conceituais do “Plano Fortaleza 2040” com a literatura abordada, uma vez que, para Komninos (2009), estes elementos refletem um ambiente colaborativo de inovação, essencial para o conceito estudado nesta pesquisa.

Outro ponto analisado no “Plano Fortaleza 2040” foi a sua visão de futuro, dado que, o desenvolvimento da visão de inteligência de uma cidade, segundo Nam e Pardo (2011b), representa uma inovação da mesma, tanto em termos da sua gestão, como da política, como em termos tecnológicos. Esse ponto constitui, em sua estrutura, a uma segunda aproximação com a literatura abordada, visto que Komninos (2002) aborda que as cidades inteligentes são resultados de um denso ecossistema de inovação, que inclui amplas interações sociais e uma força de trabalho educada, que, para Letaiya (2015), gera valor através do uso/compartilhamento do conhecimento.

No entanto, segundo Giffinger et al. (2007), existe um conjunto de fatores que são essenciais para a compreensão das iniciativas e projetos de cidades inteligentes, são eles: a economia inteligente; pessoas inteligentes; governos inteligentes; ambiente inteligente e modo de vida inteligente traduzido por qualidade de vida. O “Fortaleza 2040” manifesta com clareza o composto de elementos, considerados, por Giffinger et al. (2007), como fundamentais para o entendimento de uma cidade inteligente.

Percebemos que o documento se preocupa de maneira precisa e objetiva com os aspectos da economia inteligente e pessoas inteligentes. “Realizar capacitações voltadas para o empreendedorismo, gestão de negócios na área da cultura e economia criativa, economia solidária, produção, captação, divulgação e gestão cultural nos Distritos Culturais de Fortaleza” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 109). Adiante, a dimensão de governo inteligente reforça o pensamento dos autores Nam e Pardo (2011b), que afirmam ser necessário estabelecer condições

administrativas de apoio a uma cidade inteligente. “Desenvolvimento e ampliação dos mecanismos de coleta, tratamento, disseminação e usos de dados e informações sobre a cidade, aplicáveis à solução de problemas locais no contexto de uma cidade inteligente” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 130).

Sucessivamente, com as dimensões de mobilidade inteligente e modo de vida inteligente, podemos inferir que o plano manifesta uma postura proativa para a resolução de problemas urbanos: “Usar do conhecimento científico para resolver problemas como resíduos sólidos, mobilidade, energia, água, segurança, ocupação do solo etc” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 128); que diante do propósito de resolução, acredita-se que o objetivo seja descender em uma melhor qualidade de vida para o cidadão, consequentemente atendendo ao critério de modo de vida inteligente.

O “Plano Fortaleza 2040” tem demonstrado possuir solidez e coerência, uma vez que se observa que se apoia na literatura científica. Como a pesquisa tem como pressuposto inicial de que uma cidade será mais inovadora quanto mais estreita for a relação entre os construtos de Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation, também buscou-se encontrar quais as interações explícitas entre os elementos no plano e estes conceitos.

Ainda que de forma subjetiva, o “Plano Fortaleza 2040” faz alusão ao construto de Open Innovation “Entre seus objetivos, estão a organização e o estímulo às parcerias entre os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), públicas e privadas, sediadas no Ceará, um agente de transferência de tecnologia” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 163). O plano admite ainda haver um distanciamento entre a academia e o setor produtivo, originando em uma barreira quanto à efetividade da Open Innovation (Revista Fortaleza 2040, 2016a), no entanto, demonstra preocupar-se com este e prevê ações corretivas, “Fortalecer os mecanismos de articulação entre academia e o setor público e privado” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 128).

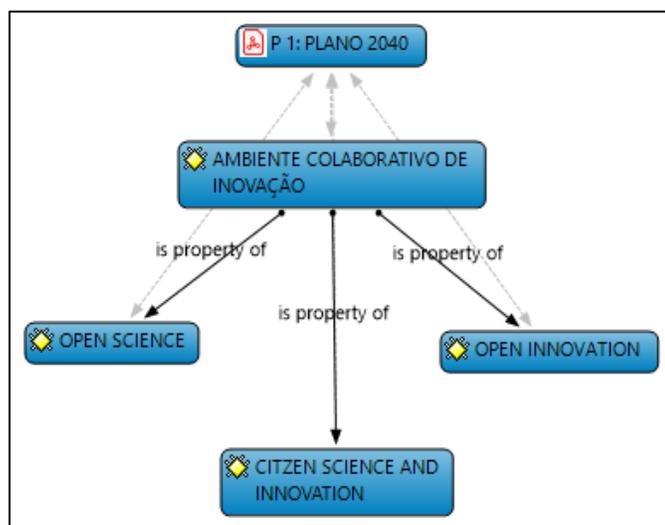
Novas formas de difusão do conhecimento baseadas no trabalho cooperativo surgem no “Plano Fortaleza 2040”, caracterizando, assim, a Open Science. Observa-se que dentre as metas elencadas no “Plano Fortaleza 2040”, a cidade pretende ampliar a atenção a popularização da ciência (Revista Fortaleza 2040, 2016a). Ainda no plano, tem-se o reforço a sua importância para a cidade ao expor como desempenhará tal difusão, informando que buscará a “criação de mecanismos e canais efetivos de trocas de conhecimento e comunicação [...] para estimular a difusão e a aplicação do conhecimento” (Revista Fortaleza 2040, 2016a, p. 131).

Já acerca da temática Citizen Science and Innovation, admite-se como referência a definição segundo Bonney et al. (2009), onde Citizen Science and Innovation surge como uma prática baseada na participação, consciente e voluntária, de cidadãos que geram e analisam dados e compartilham o seu conhecimento. Neste ponto, a participação efetiva do cidadão se torna um meio fundamental de institucionalizar relações mais diretas, flexíveis e transparentes que reconheçam os direitos dos cidadãos (Jacobi; Pinho, 2006). Nessa fase, ocorre uma abertura de diálogo entre cidadãos e o estado, aumentando a aceitação das ações do governo (Hilgers; Piller, 2011), ao mesmo tempo que se promove a participação.

Nitidamente constata-se que o construto Citizen Science and Innovation, permeia de forma integralizada todo o “Plano Fortaleza 2040” e essa constatação não se apoia, tão somente, nos trechos destacados, mas também nos relatos de concepção do planejamento. Isto se manifestou por meio de uma ampla participação social, com fóruns e diálogos com a comunidade, e sua preocupação com relação a esta cooperação, onde a prefeitura e a sociedade entram em consenso sobre um futuro comum para a cidade e juntas apontam as soluções.

Diante dos documentos do plano e da bibliografia abordada percebe-se que, embora muitas vezes a ciência apareça de forma subjetiva no plano, há uma estreita relação entre ambos. São identificadas mais aproximações do que relações de exclusão. Conforme fundamentado nos temas escolhidos ao longo das observações, foi criado um framework de interação conceitual com o “Plano Fortaleza 2040”, como forma de confirmação e ilustração desse resultado, que pode ser visto na Figura 2.

Figura 2. Framework conceitual do “Plano Fortaleza 2040”



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dessa forma, pode-se inferir que o pressuposto inicial desta pesquisa, pode ser validado por meio das constatações realizadas já ao longo desta análise. Nesta forma sistêmica de construção de conhecimento, identificam-se as temáticas da Open Innovation, da Open Science e da Citizen Science and Innovation como conexões importantes na edificação de um ambiente colaborativo de inovação e em suas interseções surgem atributos como a participação cidadã, a transparência e a abertura dos dados governamentais.

### ***Governo Vs. Cidadão***

A intenção deste tópico foi de apresentar uma análise do elemento central deste estudo, que é o de perceber como o planejamento participativo “Fortaleza 2040” projeta a cidade como ambiente colaborativo de inovação e refletir quanto a aproximação com a cidade, enquanto plano, junto ao cidadão.

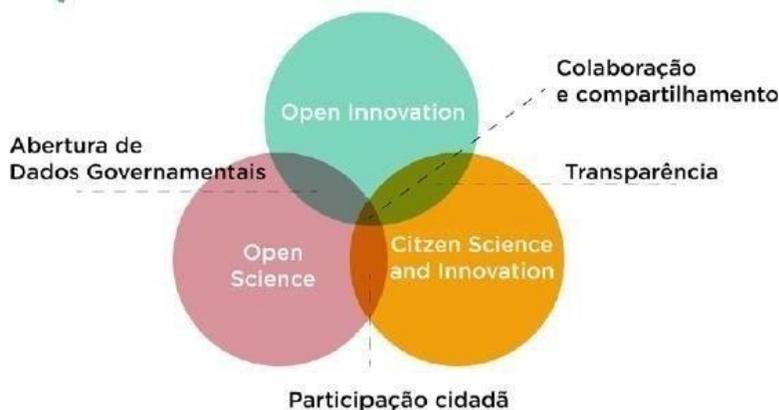
O documento do “Plano Fortaleza 2040” apresenta compromissos que procuram restabelecer um equilíbrio nas novas funções da cidade, que incluem a sociedade na gestão. Muitas das ações

estão amparadas nas tecnologias de informação, com vistas a atingir maiores níveis de eficiência e interação com a sociedade. Isso possibilitará uma administração pública preparada para enfrentar os desafios vindouros.

Verifica-se, também a partir da análise das ações propostas no plano, que existe uma preocupação inerente com a preparação do corpo estatal (administradores, servidores) para a abertura do processo de inovação. O plano está estruturado de maneira que atende ao proposto por Hilgers e Piller (2011) na medida em que propõe a maioria de suas ações na perspectiva da transparência. Entende-se que o corpo gestor do plano pretende criar uma estrutura administrativa que permita que os dados relevantes da cidade estejam disponíveis aos cidadãos. Observa-se que algumas ações já permeiam o campo da participação e, segundo o pensamento de Hilgers e Piller (2011), fazem parte de uma segunda etapa do processo de inovação aberta na gestão pública.

O “Plano Fortaleza 2040” apresenta uma estrutura e visão geral de como a colaboração e a inovação poderão oferecer novos caminhos para se constituir um ambiente colaborativo de inovação, pautado nas abordagens Open Innovation, Open Science e da Citizen Science and Innovation. Estas, por sua vez, se apresentam como conexões importantes na edificação de um ambiente colaborativo de inovação e que ao longo das análises, conforme pode ser observado na Figura 3, surgiram elementos que fortaleceram essa conexão, tais como: participação cidadã, transparência, acessibilidade a dados governamentais e criação do valor público não mais fornecido somente pelo governo, mas sim pela colaboração. Esses elementos também reforçam a teoria dos autores Hilgers e Piller (2011), que cita a transparência, participação e a criação de valor como etapas para a abertura do processo de inovação.

Figura 3. Framework conceitual ajustado com novos elementos de conexão



Fonte: Elaborado pelos autores.

Buscamos relacionar as ações elencadas no Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação, representado no “Plano Fortaleza 2040”, com as abordagens de Open Innovation, Open Science e da Citizen Science and Innovation, cujo os elementos intercessores são: participação cidadã, transparência, acessibilidade a dados governamentais e criação do valor público, conforme já apontados nesse estudo pelos autores Hilgers e Piller (2011), como etapas para o desenvolvimento do processo de inovação aberta no setor público, dessa forma, pretendemos ilustrar como as abordagens citadas nesta pesquisa, atuam como orientadoras na criação de um ambiente

colaborativo de inovação. Em seguida, são apresentados os compromissos, cuja ligação com as abordagens são a participação cidadã e a criação do valor público.

Figura 4. Ações relacionadas a participação cidadã e a criação do valor público

PARTICIPAÇÃO CIDADÃ	
AÇÃO	ABORDAGEM
Estabelecimento de mecanismos para fomentar integração interinstitucional e construir “alianças do conhecimento”, envolvendo os diversos atores do ecossistema de inovação para geração e apropriação de conhecimento aplicado a problemas locais.	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Incentivo e apoio a criação de redes de organizações engajadas na promoção de inovação pelos grupos de baixa e média rendas para pesquisa e desenvolvimento de materiais, técnicas e design como processo de aprendizagem e criação coletiva.	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Mapeamento, identificação e valorização do conhecimento tradicional, estimulando a sua integração aos processos de inovação e competitividade;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Apoio ao desenvolvimento de incubadoras tecnológicas de cooperativas/empreendimentos populares e iniciativas assemelhadas, como mecanismo de inclusão social, para suporte à apropriação/difusão de tecnologias existentes e inovação em empreendimentos sociais e Informais.	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Fortalecimento da economia do conhecimento (adotar um modelo de desenvolvimento tendo este como motor dinâmico da economia).	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se que as ações apresentadas propõem a participação direta e indireta do cidadão em criação de redes, para geração de inovações e disseminação do conhecimento. Assim, a proposta de participação objetiva significa, na realidade, “apresentar” à sociedade os futuros mecanismos e instâncias de participação social. Outro destaque é a intenção de incentivar outras organizações a aderirem o processo como atividade de colaboração com a sociedade.

Nesse sentido, conforme propõe Angelis (2013), o valor público não é mais fornecido somente pelo governo, mas sim pela colaboração. O papel das gestões públicas se estende para a edificação da inteligência e resiliência com os cidadãos, empresas e outros órgãos e até outros países, por meio da capacidade coletiva para aprender, mudar e se adaptar ao ambiente. Tais processos colaborativos devem entender e envolver a sociedade não apenas como usuária e que faz escolhas, mas também como criadora e formadora de políticas (Torres, 2007). A segunda parte de compromissos apresentados nesta seção está relacionada com a transparência e acessibilidade a dados governamentais.

Figura 5. Ações relacionadas a transparência e acessibilidade a dados governamentais

TRANSPARÊNCIA E ACESSIBILIDADE A DADOS GOVERNAMENTAIS	
AÇÃO	ABORDAGEM
Apoio à criação de sistemas de acompanhamento e avaliação das políticas e planos locais, estadual e regional de CT&I;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Mapeamento das instituições de apoio à inovação existentes na cidade e organização de um banco de práticas e tecnologias;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Institucionalização de mecanismos de aproximação das "ilhas de excelência" em pesquisa localizadas na região metropolitana, com vistas à ampliação do acesso a habilidades, informação e conhecimento;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Estímulo ao desenvolvimento e à disseminação de várias aplicações promissoras de serviços: telefonia móvel para acesso a informações básicas, saneamento básico etc;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Criação de mecanismos de incorporação de inovações nos empreendimentos governamentais;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Desenvolvimento e ampliação dos mecanismos de coleta, tratamento, disseminação e usos de dados e informações sobre a cidade, aplicáveis à solução de problemas locais no contexto de uma cidade inteligente;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Promoção de um programa permanente de inovação e modernização tecnológica da gestão municipal;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Apoio à expansão de infraestrutura de internet banda larga, ampliando o acesso às redes de atividades vinculadas à educação, entrega de serviços públicos, pesquisa e negócios;	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation
Apoio à criação de novos modelos institucionais para a gestão e para compartilhamento da infraestrutura de CT&I local e estadual	Open Innovation, Open Science e Citizen Science and Innovation

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nessa seção, verifica-se o interesse do governo brasileiro em se relacionar com a sociedade de novas maneiras e a disponibilizar conteúdos e formatos de informações que atendam a interesses de diferentes públicos. O plano compromete-se também a implementar soluções de abertura de dados e promover o aumento da integridade das informações públicas. Assim, percebe-se que a tecnologia da informação desempenha um papel relevante no sentido de realçar a transparência e disponibilizar as informações públicas para a sociedade (Torres, 2004). Ainda segundo o autor, a ampla difusão da informação também abre oportunidades para que o usuário/cidadão possa interagir com os formuladores/executores, com provável ganho no aprimoramento de políticas públicas.

Como resultado desta reflexão, pode-se considerar que foi dado um importante passo em direção a criação de um ambiente colaborativo de inovação para o futuro de Fortaleza. O plano apresenta uma estrutura e visão geral de como a colaboração e a inovação poderão oferecer novos caminhos de participação dos cidadãos na administração pública e, ao mesmo tempo, reforça a criação de valor público e pode, futuramente, abrir espaço para propostas inovadoras no processo de tomada de decisão política.

## REFERÊNCIAS

- Albagli, s. Ciência aberta em questão. In: Albagli, S.; Maciel, M. L.; Abdo, A. H. (Eds.). *Ciência aberta, questões abertas*. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. p. 9-26.
- Athey, G., Nathan, M., Webber, C., Mahroum, S. Innovation and the city. *Innovation*, v. 10, n. 2-3, p. 156-169, Oct. 2008.
- Audretsch, D. B., Feldman, M. P. R&D spillovers and the geography of innovation and production *The American Economic Review*, v. 86, n. 3, p. 630-640, June 1996.
- Bardin, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2009.
- Bauer, M. W.; Gaskell, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., Shirk, J. Citizen Science: A Developing Tool for Expanding Science Knowledge and Scientific Literacy. *Bioscience*, v. 59, n. 11, p. 977-984, Dec. 2009.
- Câmara, S. F., Carvalho, H. J. B., Pinto, F. R., Alves Junior, N., Souza, L. L. F. Cidades inteligentes e inovadoras: a proposta de um framework. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, Blumenau, v. 5, n. 1, p. 31-52, 2017.
- Chesbrough, H. *Open Business Models: How To Thrive In The New Innovation Landscape*. Harvard Business School Press, 2006. 256 p.
- Cohen, B., Kietzmann, J. Ride On! Mobility Business Models for the Sharing Economy. *Organization & Environment*, v. 27, n. 3, p. 279-296, Aug. 2014.
- Dahlander, L., Gann, D. M. How open is innovation? *Research policy*, v. 39, n. 6, p. 699-709, July 2010.
- Dutton, W. Networking distributed public expertise: strategies for citizen sourcing advice to government. One of a Series of Occasional Papers in Science and Technology Policy, Science and Technology Policy Institute, 2011.
- Duranton, G., Puga, D. Nursery Cities: Urban diversity, process innovation, and the life-cycle of products. *American Economic Review*, v. 91, n. 5, p. 1454-1477, 2001.
- Fischer, T. Poder local: um tema em análise. *Rev. Adm. Pública*, v. 26, n. 4, p. 105-113, 1992.
- Florida, R. *The rise of the creative class*. Nova York: Basic Books, 2002. 416 p.
- Florida, R. *Who's your city?* Nova York: Basic Books, 2008. 374 p.

- Fortaleza. Prefeitura de fortaleza. Fortaleza 2040. Disponível em: <<http://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/>>. Acesso em: 24 mar. 2018.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N; Meijers, E. Smart Cities Ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology, p. 5-19, 2007.
- Glaeser, E. Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier. Nova York: Penguin Book, 2011. 338 p.
- Hilgers, D., Piller F. T. A government 2.0: fostering public sector rethinking by open innovation. Innovation Management, v. 1, n. 2. p. 1-8, 2011.
- Hutton, T. A. Trajectories of the New Economy: Regeneration and Dislocation in the Inner City. Urban Studies, v. 46, n. 5-6, p. 987-1001, May 2009.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 13 set. 2010.
- Irwin, A. Ciência Cidadã: Um Estudo Das Pessoas Especialização e Desenvolvimento Sustentável. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. 257 p.
- Jacobi, P. R., Pinho, J. A. G. Inovação no campo da gestão pública local: novos desafios, novos patamares. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- Komninos, N. Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments. International Journal of Innovation and Regional Development, v. 1, n. 4, p. 337-355, 2009.
- Letaifa, S. B. How to strategize smart cities: Revealing the SMART model. Journal of Business Research, v. 68, n. 7, p. 1414-1419, July 2015.
- Mendes, A. M. (Org.). Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2007, p. 65-87.
- Minayo, M. C. S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- Oecd. Background document for Session 1 of OECD Guiding Principles for Open and Inclusive Policy Making, Expert Meeting on Building an Open and Innovative Government for Better Policies and Service Delivery. June 2010.
- Pires, A. C. M., Pires, L. R. G. M. (Orgs.). Mobilidade Urbana: desafios e sustentabilidade. São Paulo: Ponto e Linha, 2016. 217 p. Disponível em: <<http://cidadeemmovimento.org/wp-content/uploads/2016/10/Mobilidade-Urbana-Desafios-e-Sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 01ago. 2018.
- Snyder, W. M., Wenger, E. Our World as a Learning System: A Communities-of-Practice Approach. In: BLACKMORE, C. (Ed.). Social Learning Systems and Communities of Practice. Londres: Springer, 2010. cap. 3, p. 107-124.

Torres, L. H. Citizen sourcing in the public interest. **Knowledge Management for Development Journal**, v. 3, n. 1, p. 134-145, 2007.

Torres, M. D. de F. Estado, democracia e administração pública no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

Tukiainen, T., Sutinen, p. Cities as Open Innovation Platforms for Business Ecosystems. In: Lappalainen, P.; Markkula, M.; Kune, H. (Eds.). **Orchestrating Regional Innovation Ecosystems**: Espoo Innovation Garden. Finlândia: Aalto University, 2015. cap. 5, p. 313-322.

Vergara, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 104 p.

Wang, M. Exploring potential R&D collaborators with complementary technologies: The case of biosensors. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 79, n. 5, p. 862-874, June 2012.