

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

SHANA GONÇALVES DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES DOS *MAKERSPACES* NOS ECOSSISTEMAS  
DE INOVAÇÃO DAS CIDADES, NA PERSPECTIVA DAS  
CIDADES EDUCADORAS**

**CURITIBA  
2022**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

**SHANA GONÇALVES DE OLIVEIRA**

**CONTRIBUIÇÕES DOS *MAKERSPACES* NOS ECOSISTEMAS  
DE INOVAÇÃO DAS CIDADES, NA PERSPECTIVA DAS  
CIDADES EDUCADORAS**

**CONTRIBUTIONS OF MAKERSPACES TO INNOVATION ECOSYSTEMS IN  
CITIES, FROM THE PERSPECTIVE OF EDUCATING CITIES**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologia e Sociedade, do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Tecnologia e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Silvestre Labiak Junior

**CURITIBA  
2022**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Curitiba



SHANA GONCALVES DE OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES DOS MAKERSPACES NOS ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO DAS CIDADES, NA  
PERSPECTIVA DAS CIDADES EDUCADORAS**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Tecnologia E Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Tecnologia E Sociedade.

Data de aprovação: 07 de Fevereiro de 2022

Prof Silvestre Labiak Junior, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Maclovia Correa Da Silva, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Sueli Pereira Donato, Doutorado - Centro Universitário Internacional Uninter

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 07/02/2022.

## AGRADECIMENTOS

Cursar o mestrado é um grande desafio, mas cursá-lo em um período de pandemia certamente foi um dos maiores desafios que já vivi. Foi desafiante ter aulas *online*, conversas virtuais e somente três encontros presenciais na Universidade! Certamente as aprendizagens foram inúmeras, muito maiores do que eu poderia imaginar!

Mas esta caminhada não foi solitária! Muitas pessoas me cercaram e caminharam comigo ao longo destes dois anos. A essas pessoas dedico breve palavras como um singelo e profundo agradecimento:

A Deus que em sua infinita sabedoria me trouxe até aqui e me cercou de pessoas amáveis, que me apoiaram e ensinaram muito!

Ao Professor Dr. Silvestre Labiak Junior que com sua postura profissional me ensinou que os conhecimentos adquiridos com a formação acadêmica devem servir para transformar a vida das pessoas. Todo conhecimento deve impactar e transformar territórios, de maneira que as pessoas tenham melhores condições de vida nos locais que estão inseridas. Aprendi e aprendo com você em cada conversa, em cada orientação com belíssimo posicionamento profissional e pessoal. Obrigada pela confiança e incentivo. Que os próximos anos sejam de mais aprendizagens e conhecimentos compartilhados!

Às professoras da banca de qualificação e defesa: Professora Dra. Maclovia Corrêa da Silva, que com todo seu carinho e sabedoria me ensinou nas aulas e nos apontamentos assertivos nesta dissertação. Muito obrigada por sua ajuda tão necessária e pontual; À Professora Dra. Sueli Pereira Donato que aceitou dividir comigo seus aprendizados sobre cidades educadoras e com seus apontamentos contribuiu de maneira ímpar na produção desta dissertação. Não tenho palavras para agradecê-las!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que em meio a esta pandemia também foram desafiados a aulas *online*. As interações virtuais nos fizeram mais autônomos nas questões tecnológicas e novas formas de convívio sociais foram apresentadas a cada um de nós. Obrigada por compartilhar seus saberes, conhecimentos e vivências, foi um aprendizado ímpar!

A todos que participaram da pesquisa, me concedendo ricas e valiosas trocas de conhecimentos e saberes, separando um tempo para uma conversa virtual com uma “desconhecida”, frente a um mundo agitado e pandêmico. Muito obrigada!

Três encontros presenciais foram suficientes para me dar a alegria da amizade dessa caminhada acadêmica, Gracy, Regi, Josiane, Luana, Dani e Zu, a quem agradeço a amizade, as conversas, as risadas e a ajuda neste percurso acadêmico! Seguimos juntas!

Ao meu marido, namorado, companheiro e melhor amigo, Ricardo, que com toda sua presteza, disponibilidade, paciência e amor me ajudou em cada etapa desta jornada, da inscrição à defesa! Não tenho palavras para agradecer todo seu amor e dedicação por mim e pelos nossos filhos! Esta conquista também é sua! Te amo!

Ao Samuel e Davi, filhos amados, que vocês possam aprender que uma das maiores riquezas é o conhecimento. O processo de aprendizagem é ímpar, aprender e ensinar fazem parte do nosso cotidiano, mas compartilhar o conhecimento é sem dúvida uma das maiores alegrias!

À minha mãe e ao meu pai que sempre se alegraram com cada uma das minhas conquistas acadêmicas, pessoais e profissionais!

Às amigas que a vida me deu e sempre estiveram comigo na caminhada pessoal e acadêmica, Andreza, Karin, Natasha, Sílvia, Adriana, Isabel, Elaine, Jordana, Karol, Renata e Roseli, sem vocês a caminhada teria sido mais difícil!

A todos que de alguma forma, direta ou indiretamente torceram e vibraram para que esta etapa da minha vida fosse concluída! Valeu!

*“A educação é permanente não porque certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, do outro, da consciência que ele tem da sua finitude”*  
(FREIRE, 2001, p. 25).

## RESUMO

OLIVEIRA, Shana Gonçalves. **Contribuições dos *makerspaces* nos ecossistemas de inovação das cidades, na perspectiva das cidades educadoras.** 2022. 169f. Dissertação de mestrado. (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2022.

As cidades e seus conceitos vêm se modificando ao longo dos anos. Inicialmente as discussões sobre as cidades pautavam-se nas relações da dominação territorial, porém hoje a cidade é vista e debatida sob diferentes aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e culturais. Grande parte destas discussões estão imbricadas no desenvolvimento econômico das cidades e têm tem como pano de fundo o ecossistema de inovação no qual as cidades estão inseridas. Atualmente os ecossistemas de inovação vêm ganhando cada vez mais visibilidade, tendo em vista que se constituem nas interações dos atores, que se fortalecem no trabalho colaborativo em redes, sejam elas nacionais ou internacionais, pautando-se nas questões relativas à inovação e ao desenvolvimento territorial. Entre estes atores pode-se destacar os habitats de inovação, sendo um deles os *makerspaces*, que desempenham um papel de conector entre pessoas e ideias inovadoras. Considerados como uma nova forma de espaços de trabalho colaborativos, no qual as pessoas se encontram para trabalhar em projetos pessoais e/ou coletivos, utilizando ferramentas tradicionais e/ou tecnológicas. Se consolidam como um espaço relevante para a cidade. A intencionalidade no uso dos espaços é um dos princípios do conceito das cidades educadoras, que tem como cerne a educação. Evidencia a proposição de uma educação que extrapole os muros da escola e agregue os demais espaços promovendo a aprendizagem em crianças, jovens, adultos e idosos. Esta dissertação analisa as contribuições dos *makerspaces* num ecossistema de inovação das cidades, na perspectiva das cidades educadoras. Para isto faz-se necessário a proposição de um estudo de caso múltiplo, analisando os dados de cinco cidades, sendo três capitais brasileiras e duas cidades europeias. Esta é uma pesquisa predominantemente qualitativa, de natureza aplicada, de cunho inicialmente bibliográfico, com dados secundários obtidos por meio de revisão de literatura, seguida de levantamento de dados primários, obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores públicos e administradores dos *makerspaces*, submetidos à análise de conteúdo dedutiva. O resultado se constitui no mapeamento dos *makerspaces* públicos das cidades analisadas, posteriormente apresenta as contribuições dos *makerspaces* os quais estão vinculadas diretamente com a educação, a tecnologia, a inclusão digital, ao empreendedorismo, geração de renda e à criatividade, alicerçados na cultura “*maker*”, desta forma imbricados no ecossistema de inovação e estruturados objetivamente com os princípios das cidades educadoras.

**Palavras-chave:** Ecossistema de inovação. Cidade educadora. *Makerspaces*. Inovação. Educação.

## ABSTRACT

OLIVEIRA, Shana Gonçalves. **Contributions of makerspaces to innovation ecosystems in cities, from the perspective of educating cities.** 2022. 169f. Master dissertation. (Master in Technology and Society) - Postgraduate Program in Technology and Society, Federal University of Technology - Paraná. Curitiba, 2022.

Cities and their concepts have been changing over the years. Initially discussions about cities were based on relations of territorial domination, but today the city is seen and debated under different perspectives social, economic, technological and cultural. A large part of these discussions is imbricated in the economic development of cities and have as a backdrop the innovation ecosystem in which cities are inserted. Currently, innovation ecosystems are having more and more visibility, considering that they are constituted in the interactions of actors, who are strengthened in collaborative work in networks, whether national or international, based on issues related to innovation and territorial development. Among these actors, innovation habitats can be highlighted, one of which is makerspaces, which play a role as a connector between people and innovative ideas. They are fundamental actors to enhance the ecosystem. One of these innovation habitats are makerspaces, which play a role as a connector between people and innovative ideas. These spaces are considered as a new form of collaborative workspaces, in which people meet to work on personal and/or collective projects, using traditional and/or technological tools. They are consolidated as a relevant space for the city. The intentionality in the use of this spaces is one of the principles of the concept of educating cities, which has education as its core. It highlights the proposition of an education that goes beyond the walls of the school and brings together other spaces, promoting learning in children, young people, adults and elderly. The dissertation aims to analyze the main contributions of makerspaces in an ecosystem of innovation in cities, from the perspective of educating cities. For this it is necessary to propose a case study, analyzing data from five cities, three Brazilian capitals and two European cities. This is a predominantly qualitative research, of an applied nature, initially bibliographical in nature, with secondary data obtained through a literature review, followed by a survey of primary data, obtained through semi-structured interviews with public managers and administrators of makerspaces, submitted to deductive content analysis. The result is the mapping of the public makerspaces of the analyzed cities, later it presents the contributions of the makerspaces that are directly linked to education, technology, digital inclusion, entrepreneurship, income generation and creativity, based on the “maker” culture, thus imbricated in the innovation ecosystem and objectively structured with the principles of educating cities.

**Key words:** Innovation ecosystem. Educating city. *Makerspaces*. Innovation. Education.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Etapas da construção da pesquisa bibliográfica	25
Figura 2 –	Enquadramento Metodológico	29
Figura 3 –	Tipologias de Habitats de Inovação	37
Figura 4 –	Mapa das cidades associadas à AICE	46
Figura 5 –	Cidades brasileiras pertencentes a REBRACE	47
Figura 6 –	Mapa dos <i>Fab Lab</i> no mundo	56
Figura 7 –	Nuvem de palavras do referencial teórico	63
Figura 8 –	Desenho teórico-metodológico da pesquisa	67
Figura 9 –	Procedimentos de construção do referencial teórico	68
Figura 10 –	Processo de filtragem dos artigos	71
Figura 11 –	Nuvem de palavras Ecosistema de inovação	74
Figura 12 –	Nuvem de palavras <i>makerspaces</i>	75
Figura 13 –	Ponto de intersecção da pesquisa	82
Figura 14 –	Mapa das Unidades da Rede <i>Fab Lab</i> Livre SP	85
Figura 15 –	Mapa dos Faróis do Saber e Inovação - Curitiba	87
Figura 16 –	Mapa do Ecosistema de inovação da cidade de Florianópolis	88
Figura 17 –	Delimitação dos <i>makerspaces</i> no ecossistema de inovação	91
Figura 18 –	Ponto de convergência entre os <i>makerspaces</i> e o ecossistema de inovação	95
Figura 19 –	As aprendizagens nos <i>makerspaces</i>	106
Figura 20 –	A relação entre os princípios da Carta das Cidades Educadoras com os <i>Makerspaces</i>	113
Figura 21 –	Nuvem de palavras: Contribuições dos <i>makerspaces</i>	121

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Buscas simples das palavras-chaves	69
Quadro 2 – Conceito teórico das palavras-chave	73
Quadro 3 – Participação nas entrevistas	79
Quadro 4 – Mapeamentos dos <i>makerspaces</i> públicos nas cidades analisadas	84
Quadro 5 – Sínteses das percepções dos entrevistados	100
Quadro 6 – Destaques das definições dos autores	103
Quadro 7 – Similaridades encontradas nos constructos	115

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da busca inicial nas bases de dados

70

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Conhecimentos sobre Ecossistema de inovação	92
Gráfico 2 –	A integração dos <i>makerspaces</i> no ecossistema de inovação	93
Gráfico 3 –	Definições de <i>makerspaces</i> pelos entrevistados	97
Gráfico 4 –	Autoavaliação dos conhecimentos sobre <i>makerspaces</i>	98
Gráfico 5 –	Autoavaliação dos conhecimentos sobre Cidades Educadoras	99

## LISTA DE SIGLAS

AICE	Associação Internacional das Cidades Educadoras
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
ERIC	<i>Education Resources Information Center</i>
PPGTE	Programa De Pós-Graduação Em Tecnologia e Sociedade
SME	Secretaria Municipal da Educação de Curitiba
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
1.1 Tema	17
1.2 Delimitação da pesquisa	20
1.3 Problema e premissas	22
1.4. Objetivos da pesquisa	24
1.4.1 Objetivo Geral	24
1.4.2 Objetivos Específicos	24
1.5 Justificativa	25
1.5.1 Justificativa teórica	25
1.5.2 Justificativa prática	27
1.6 Abordagem metodológica	30
1.7 Embasamento teórico	31
1.8 Estrutura da dissertação	34
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>35</b>
2.1 Ecossistema de inovação	35
2.1.1 O Ecossistema de Inovação e os habitats de inovação	38
2.1.2 Ecossistema de Inovação nas cidades	41
2.2 A cidade e seus conceitos	42
2.2.1 Contextualização da Cidade Educadora	46
2.2.2 A educação e os espaços na cidade	50
2.3 <i>Makerspaces</i>	53
2.3.1 Os ambientes <i>makers</i> como habitats de inovação	54
2.3.2 Definições e distinções de <i>makerspaces</i> e <i>Fab Lab</i>	56
2.3.3 <i>Makerspaces</i>	56
2.3.4 <i>Fab Lab</i>	57
2.3.5 <i>Makerspaces</i> e <i>Fab Lab</i> e a interlocução com a educação	60
2.4 Síntese da revisão de literatura e alinhamento conceitual	63
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	<b>67</b>
3.1 Caracterização da pesquisa	67
3.2 Pesquisa bibliográfica e documental	69
3.2.1 Busca nas bases de dados	70

<b>3.3 Estudo de caso</b>	<b>77</b>
<b>3.3.1 Seleção dos casos</b>	<b>78</b>
<b>3.4 Coleta de dados primários</b>	<b>80</b>
<b>3.4.1 Elaboração do protocolo da entrevista</b>	<b>80</b>
<b>3.4.2 Seleção dos entrevistados</b>	<b>82</b>
<b>3.5 Descrição e Análise dos dados</b>	<b>83</b>
<b>4 RESULTADOS, ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>84</b>
<b>4.1 Mapeamento dos <i>Makerspaces</i> nas cidades analisadas</b>	<b>85</b>
<b>4.1.1 Mapeamento dos <i>Makerspaces</i> na cidade de São Paulo</b>	<b>87</b>
<b>4.1.2 Mapeamento dos <i>Makerspaces</i> na cidade de Curitiba</b>	<b>88</b>
<b>4.1.3 Mapeamento dos <i>Makerspaces</i> na cidade de Florianópolis</b>	<b>90</b>
<b>4.1.4 Mapeamento dos <i>Makerspaces</i> nas cidades de Barcelona e Lisboa</b>	<b>91</b>
<b>4.2 <i>Makerspaces</i> e as articulações com o ecossistema de inovação</b>	<b>92</b>
<b>4.3 <i>Makerspaces</i>: Percepções dos formuladores de política e gestores dos espaços</b>	<b>98</b>
<b>4.4 <i>Makerspaces</i> como espaço de educação</b>	<b>104</b>
<b>4.5 <i>Makerspaces</i> nos espaços públicos das cidades educadoras</b>	<b>109</b>
<b>4.5.1 Os princípios da Carta das Cidades Educadoras articulados à relevância dos <i>makerspaces</i></b>	<b>112</b>
<b>4.6 Ecossistema de inovação, Cidades Educadoras e <i>Makerspaces</i>: suas similaridades</b>	<b>117</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>121</b>
<b>5.1 Conclusões da pesquisa</b>	<b>121</b>
<b>5.2 Atendimento do objetivo geral</b>	<b>124</b>
<b>5.3 Contribuições da pesquisa</b>	<b>126</b>
<b>5.4 Limitações da pesquisa</b>	<b>128</b>
<b>5.5 Sugestões de pesquisas futuras</b>	<b>129</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>131</b>
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS</b>	<b>145</b>
<b>ANEXO</b>	<b>149</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os *makerspaces* são espaços comuns em muitas cidades do mundo, com predomínio nos países desenvolvidos, porém nos últimos anos esses espaços vêm ganhando destaques também no cenário nacional (FROSCHE, 2020). Estão inseridos em biblioteca, museus, escolas, universidades ou em instalações públicas ou privadas. Os *makerspaces* são projetados com objetivos específicos, como servir aos indivíduos e às comunidades onde estão localizados e fornecer uma combinação de equipamento, comunidade e educação para criar ou projetar algo novo (SHARMA, 2021). Neste viés se consolidam como espaços de socialização, experimentação, lazer, aprendizado, mas também de ações sociais e empreendedorismo (COSTA; PELEGRINI, 2017).

Partindo desta premissa é relevante trazer à baila a discussão sobre os *makerspaces* haja vista que estes espaços têm sido amplamente divulgados pela academia e se popularizado entre os formuladores de políticas. Porém não se pode olhar este espaço de maneira descolada da realidade, é indispensável analisar os *makerspaces* a partir das cidades, com suas interlocuções com os espaços, as pessoas, a tecnologia e todos os demais atores envolvidos neste processo.

Este capítulo inicial apresenta o tema pesquisado nesta dissertação, sua delimitação e a problemática da pesquisa. Segue com o objetivo geral e os objetivos específicos, a justificativa da pesquisa, a abordagem metodológica e o embasamento teórico. Por fim, encerra com a apresentação da estrutura da dissertação.



## 1.1 Tema

O século XXI vem impondo desafios cada vez maiores para as nações, haja vista a pandemia de COVID-19<sup>1</sup>, que assolou o mundo nos DOIS últimos anos e as relações de soberania foram evidenciadas por alguns fatores como o conhecimento, ciência, tecnologia, inovação e a produção desenvolvidas nos territórios (LABIAK, JR., 2020). Uma das maiores transformações ocorridas neste século foram as questões referentes as remodelações econômicas que têm se pautado cada vez mais nos ativos intangíveis (YIGITANCALAR *et al.*, 2008; LABIAK JR., 2018).

As relações entre a cidade e seus habitantes possibilita diferentes modos de interação social, econômica, cultural e tecnológica. Esta relação se consolida além das questões geográficas, espaciais e territoriais (SANTOS,1985), incorpora a questão da multiterritorialidade (HAESBAERT, 2004), ao entender que hoje os espaços e as relações não estão vinculados unicamente ao espaço geográfico, mas apresentam-se nas relações virtuais, trazidas com o advento da globalização e dos recursos tecnológicos disponíveis (HAESBAERT, 2004).

Nas últimas décadas, as cidades têm sido alvo de investigação dos pesquisadores, a fim de se compreender como estão sendo estabelecidas as correlações entre o ser humano e o espaço. Para Yigitcanlar (2010) as cidades se transformam dentro de um contexto de competição global para atrair e reter investimentos e talentos com o intuito de fomentar o desenvolvimento em seus territórios.

A partir deste contexto, notam-se interesses dos gestores públicos, de todas as partes do mundo, em aderir a determinados conceitos como as “*smart cities*” (CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011), “cidades da informação”,

---

<sup>1</sup> A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia (ORGANIZAÇÃO PRÓ-AMERICANA DE SAÚDE, 2022).

“cidades digitais” e “cidades do conhecimento” (YIGITCANLAR *et al.* 2008; DE JONG *et al.* 2015), “cidades criativas” (LANDRY, 2013; FLORIDA, MELLANDER, ADLER, 2015). Estas terminologias têm conceitos específicos que, utilizados pelos formuladores de políticas, visam o planejamento e a gestão das cidades, pois abarcam uma série de conceitos que não são estanques. Utilizados de maneira intercambiável dentro da estrutura de políticas de desenvolvimento urbano, apresentam inúmeras semelhanças entre elas (DE JONG *et al.* 2015). Além deste conceito, existe também o das cidades educadoras, que ganhou maior destaque a partir da década de 1990, e desde então várias cidades ao redor do mundo têm aderido a ele (ALVES; BRANDENBURG, 2018).

Tomando por base o conceito de cidades e regiões inteligentes, surge na década de 1990, o debate acerca do ecossistema de inovação, o qual visa atrelar a tecnologia ao gerenciamento eficaz da cidade articulado ao desenvolvimento econômico, com o objetivo de melhoria na qualidade de vida de seus habitantes, tendo em vista a promoção e o prestígio das cidades (MARKKULA; KUNE, 2015; YIGITCANLAR *et al.*, 2008). Atualmente, as cidades são lugares privilegiados para a condução da dinâmica de inovação se constituem como importantes ativos de competitividade nos ecossistemas de inovação (SPINOSA *et al.*, 2018).

A busca por inovações é um dos aspectos estratégicos para o desenvolvimento tecnológico e econômico. Gestores públicos têm elaborado políticas públicas voltadas a inovação fortalecendo o crescimento e a competitividade entre as cidades. Uma dessas políticas tem sido a criação de espaços *makers* com investimento público (FROSCH, 2020). Atualmente Curitiba, Florianópolis e São Paulo, são cidades que contam com estes espaços públicos. Nas últimas décadas, o debate sobre inovação tem sido ampliado, para além das organizações e do mercado (RAMOS *et. al*, 2018), sendo difundido também em diferentes áreas da sociedade como: saúde, educação, meio ambiente, dentre outras.

Para Dvir e Pascher (2004, p. 16) a “inovação é o processo de transformar conhecimento e ideias em valor”. Estes autores afirmam que as construções urbanas podem atuar como fatores importantes para a criatividade e a inovação, os quais são relevantes para a cidade e para a vida social e cultural

(DVIR; PASHER, 2004). Desta forma, os espaços das cidades e as suas construções urbanas desempenham papel ímpar nas trocas de experiências entre os diversos atores envolvidos. Labiak Jr. (2012) afirma que a inovação não acontece instantaneamente, sendo necessário um ambiente dinâmico e complexo em que os atores científicos e tecnológicos, empresariais, de fomento, públicos, institucionais e de habitats de inovação, procuram criar e fortalecer uma rede baseada no fluxo de conhecimento.

Neste ambiente dinâmico encontram-se os habitats de inovação, que são espaços diferenciados, lócus de compartilhamento de informações e conhecimento, formando *networking* e que propiciam as inovações (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Teixeira e Teixeira (2021) afirmam que em diversos países, incluindo o Brasil, “habitats de inovação são considerados pelos órgãos governamentais como instrumentos de políticas públicas para o desenvolvimento local e regional” (TEIXEIRA; TEIXEIRA, 2021, p.12). Esta política, é recente no Brasil, mas já é muito difundida nos países desenvolvidos (LABIAK JR., 2020a). A visão dos habitats de inovação é uma das bases para a construção de um ambiente econômico e social em que a inovação, o conhecimento, a criatividade e o empreendedorismo são valores centrais (AUDY, 2018).

Na literatura pode-se encontrar uma variada gama de tipologias de habitats de inovação, entre eles os Parques tecnológicos, Coworking, Centros de inovação, *Makerspaces*, *Living Labs* e *Fab Labs* (TEIXEIRA *et al.*, 2016; LABIAK JR., 2020a). Estes ambientes promovem ações para desenvolver o empreendedorismo, aprendizagem, invenção e inovação (TAN, 2019). Para Campos *et al.* (2018) esses espaços são diversificados e possuem características distintas, seja no tipo de espaço físico ou virtual, nas atividades vinculadas à disseminação do conhecimento, bem como no desenvolvimento e gestão de comunidades para o desenvolvimento da promoção e da cultura de inovação e do empreendedorismo. Nestes ambientes cria-se uma comunidade empreendedora em que todos podem contribuir para o crescimento dos outros e compartilhar ideias, experiências e contatos (CAMPOS *et al.*, 2018).

Esta pesquisa, portanto, propõe-se a analisar as contribuições dos *makerspaces*<sup>2</sup> nos ecossistemas de inovação das cidades, correlacionando-os com o conceito de cidades educadoras.

## 1.2 Delimitação da pesquisa

A cidade com as suas tradicionais funções sociais, econômicas, políticas e de prestação de serviços deve desenvolver a função educadora, na formação, promoção e desenvolvimento de todos os seus habitantes (ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DAS CIDADES EDUCADORAS, 2020). Para Gadotti (2006) a cidade não é apenas um lugar físico de reprodução das relações econômicas de produção. É um lugar de relações sociais. “A cidade é o espaço da vida social e política, o espaço do conhecimento” (GADOTTI, 2010, p.70). Mas as cidades também se constituem como importantes ativos de competitividade nos ecossistemas de inovação (SPINOSA *et al.*, 2018).

Cada vez mais as cidades têm buscado ampliar e fortalecer os ecossistemas de inovação visando maior visibilidade e competitividade entre elas (DE JONG *et al.*, 2015; YIGITCANLAR *et al.*, 2008), o que tem feito surgir diferentes “*rankings*” entre as cidades. Entre eles está o “*Connected Smart Cities*<sup>3</sup> 2021” realizado pela empresa *Urban Systems*, das 100 cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil, três capitais ocuparam os primeiros lugares: São Paulo (SP), Florianópolis (SC) e Curitiba (PR). Percebe-se que as políticas públicas voltadas à melhoria da condição de vida dos seus habitantes, as

---

<sup>2</sup> Nesta dissertação, optou-se pela escrita de *makerspaces*, tendo em vista que este estudo acontecerá também em duas cidades da Europa. A palavra é utilizada da mesma forma em todas as cidades analisadas na pesquisa.

<sup>3</sup> *Connected Smart Cities* é uma organização que congrega empresas, governos e outras instituições em eventos regionais e globais. Todos os estudos de planejamento para as cidades são apoiados no conceito de *Cidades Inteligentes* desenvolvido pela Urban Systems. Dessa forma, as ações e diretrizes estratégicas elencadas visam o desenvolvimento econômico, o aperfeiçoamento social e a conscientização e preservação ambiental nas cidades (URBAN SYSTEMS, 2021).

questões relativas à inovação e economia têm sido discutidas e implementadas em várias cidades do mundo, dentre elas Barcelona, na Espanha e a cidade de Lisboa em Portugal. Essas cidades compõem o escopo desta pesquisa, junto às cidades de São Paulo (SP), Florianópolis (SC) e Curitiba (PR).

As cidades escolhidas para esta pesquisa desempenham papel relevante no ecossistema de inovação da qual estão inseridas, pois configuram-se como um elemento importante para o desenvolvimento territorial.

Entende-se que a cidade se constitui além das construções urbanas disponíveis em seus territórios, pois se consolida nas relações entre as pessoas. Para Moll (2019, p. 30-31) “[...] a cidade educadora implica uma permanente construção de espaços para que a palavra seja dita e ouvida e de compromissos com a qualidade de vida e de desenvolvimento de todos e de cada um [...]”. Nesse viés, a cidade é compreendida como uma grande rede ou malha de espaços pedagógicos formais e informais que pela intencionalidade das ações desenvolvidas pode converter a cidade em território educativo (MOLL, 2019).

Para a Associação Internacional das Cidades Educadoras (AICE), todos os espaços da cidade devem tornar-se espaços educativos, e a educação deve estar presente em todo o território (Associação Internacional das Cidades Educadoras, 2020). O objetivo das cidades educadoras “será aprender, inovar e partilhar, e, portanto, enriquecer e tornar mais segura e digna a vida dos seus habitantes” (ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DAS CIDADES EDUCADORAS, 2020, p. 04). Cidades como São Paulo (SP), Curitiba (PR), Barcelona (ES) e Lisboa (PT) fazem parte da Associação das Cidades Educadoras (ASSOCIAÇÃO DAS CIDADES EDUCADORAS, 2021) e planejam políticas públicas voltadas às cidades como lócus do conhecimento, em diferentes espaços e instituições. Já a cidade de Florianópolis (SC), que ocupa o segundo lugar do ranking das cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil em 2021, se configura como uma cidade inovadora (PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, 2021).

Moll (2019) afirma que, para que uma cidade se torne educadora são necessárias políticas públicas voltadas para a apropriação do território de forma organizada e intencional, visando a utilização de espaços educacionais formais (escolas, institutos, universidades, ...) e informais (praças, parques, ruas, ...) a fim de que os munícipes convivam e aprendam de forma democrática nos

espaços. Desta forma, é fundamental que as políticas públicas fomentem a utilização de todo território, não só dos espaços centrais da cidade, mas também dos bairros, evidenciando a necessidade de que todos os territórios se tornem educativos (MOLL, 2019).

### 1.3 Problema e premissas

A inovação e o conhecimento são os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento das regiões (CASSIOLATO; LASTRES, 2003). As políticas públicas voltadas à inovação têm se destacado nos últimos anos no cenário nacional e internacional. Neste viés, os *makerspaces* se constituem como habitats de inovação importantes para as cidades (TEIXEIRA, 2018), tendo em vista que agregam no mesmo espaço conhecimento tangível e intangível. Para Tan (2019), os *makerspaces* são percebidos como espaços futuros de inovação. As primeiras políticas públicas formatadas de modo estruturado para implantação de *makerspaces*, com interesses públicos, ocorreram na Europa, principalmente em Portugal, Espanha e França, em meados da década de 2000 (FROSCH, 2020).

As políticas públicas voltadas à inovação envolvem diferentes atores públicos e privados e os formuladores de políticas engajam-se na promoção de agendas necessárias ao desenvolvimento econômico, social, educacional e cultural da cidade. Dentre essas políticas está a inserção dos *makerspaces*, que se configuram como oficinas de fabricação digital, que além de integrar e disponibilizar diferentes ferramentas, tecnológicas e manuais, estimulando a cultura do “faça você mesmo” (FRESSOLI; SMITH, 2015; CAVALCANTI, 2013; TEIXEIRA, 2018). Esses espaços também são conhecidos como *hackerspaces* e *Fab Lab*, porém cada um com especificidades distintas (CAVALCANTE, 2013), diferenciando-se em função de suas propostas.

Nesses espaços, os participantes podem utilizar equipamentos de forma independente, incentivando o compartilhamento de conhecimentos, propiciando interações voltadas a experimentação, pesquisa, produção e a aprendizagem entre os participantes (KOHTALA, 2016; TEIXEIRA, 2018). Nesta perspectiva, estes espaços podem se consolidar como um elemento importante atrelado à educação, seja ela formal ou informal. Muitas instituições, como escolas,

bibliotecas e museus têm criado espaços que se configuram como “ambientes inovadores para que crianças, jovens e adultos possam inventar, planejar e construir por meio do trabalho colaborativo” (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2018, p. 13).

Os espaços da cidade como opções de educação, fez surgir na pesquisadora o desejo de conhecer quais seriam as contribuições dos *makerspaces* para as cidades, tendo em vista que são espaços que fomentam a aprendizagem, a troca de experiências e o trabalho colaborativo? Como as cidades têm utilizado os *makerspaces* em seus ecossistemas de inovação? Como esses espaços podem contribuir com a perspectiva de uma cidade educadora? E como os *makerspaces* fortalecem a educação?

Para Sang e Simpson (2019), a pedagogia desempenha um papel vital em espaços educacionais voltados para crianças e jovens. Um dos objetivos do espaço é fornecer um ambiente inspirador para educação de jovens e crianças, fornecendo novas formas de aprendizagem (KOHTALA, 2016).

Neste contexto, porém, com tantas abordagens contemporâneas e fundamentalmente tecnológicas, diversos autores têm se perguntado como os *makerspaces* têm realmente contribuído para a construção de conhecimento (FROSCHE, 2020). Partindo da percepção de que as cidades tenham construções urbanas que fomentem a criatividade e a inovação, escolheu-se, para esta pesquisa, aprofundar os estudos dos *makerspaces*, tendo em vista que tais espaços vêm se disseminando pelas principais cidades do Brasil e do mundo e podem trazer contribuições relevantes para o campo educacional.

Faz-se necessário analisar como os *makerspaces* estão inseridos em diferentes cidades. A Europa já tem uma história sólida com estes espaços, principalmente Barcelona e Lisboa que, além de compor a Associação Internacional das Cidades Educadoras, também utilizam os espaços das cidades para a formação constante de seus habitantes. Em contrapartida também é preciso olhar como estes espaços se apresentam nas cidades brasileiras. Acredita-se que esta análise seja relevante, a partir do momento que traz uma breve comparação em termos numéricos, a fim de propor caminhos possíveis para potencializar estes espaços nas cidades brasileiras e no ecossistema que estão inseridos.

Neste sentido, esta pesquisa visa responder a seguinte pergunta:

## **Nos contextos de cidades educadoras e de ecossistemas de inovação, como estão constituídos os *makerspaces*?**

Parte-se do pressuposto inicial de que os *makerspaces* são espaços que contribuem para impulsionar a inovação nas cidades, tendo em vista que integram diferentes atores em um único espaço físico, assim, os *makerspaces* se consolidam como um elemento importante dentro dos ecossistemas. Outro pressuposto adotado é que os *makerspaces* favorecem a troca de ideias, o compartilhamento de conhecimentos e promovem aprendizagem, o que agrega valores importantes para a educação. Diante desses pressupostos, é necessário compreender ainda quais são as interrelações destes espaços nas cidades educadoras.

### **1.4. Objetivos da pesquisa**

Nesta seção são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa, descritos sequencialmente.

#### **1.4.1 Objetivo Geral**

Analisar as contribuições dos *makerspaces* nos ecossistemas de inovação das cidades, correlacionando-os com a educação.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) Mapear os principais *makerspaces* públicos das cidades analisadas;
- b) Averiguar como os *makerspaces* se articulam com os ecossistemas de inovação das cidades;
- c) Identificar as percepções entre os atores (formuladores de políticas e gestores dos espaços) envolvidos nos *makerspaces*
- d) Identificar como os *makerspaces* se configuram como espaços de educação;



- e) Analisar a relevância dos *makerspaces* no espaço público das cidades educadoras.

## **1.5 Justificativa**

Esta pesquisa legitima-se pelas justificativas teórica e prática descritas a seguir.

### **1.5.1 Justificativa teórica**

Ao longo da história, o ser humano vem transformando seu modo de viver e de pensar as relações entre os seres humanos e o meio em que está inserido. Neste processo, a capacidade de criar coisas novas é iminente às suas práticas cotidianas, em que a sua capacidade de inovar possibilita respostas às suas necessidades. As temáticas relacionadas à inovação têm se consolidado como um campo de estudo no âmbito acadêmico, sendo evidenciado a partir do século XX, com os estudos de Schumpeter (1985) e desde então as discussões vêm ganhando destaque. Cassiolato e Lastres (2003) afirmam que nos últimos trinta anos, a inovação passou a fazer parte da agenda brasileira de políticas e desde então vem ganhando relevância para os campos acadêmicos, governamentais e empresariais. No entanto, ainda há divergências significativas no entendimento do conceito de inovação que ocasionam implicações para as políticas (CASSIOLATO; LASTRES; 2003).

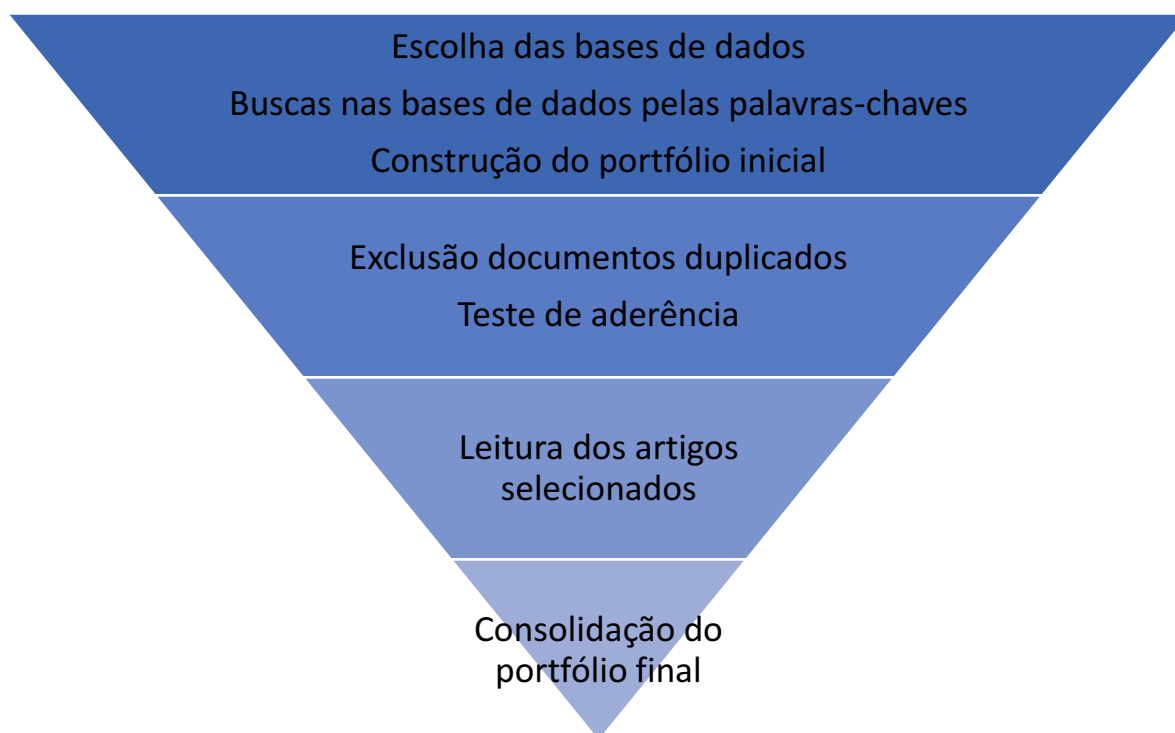
A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) em seu artigo 23, denomina a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios [...] Inciso V: “Proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação”. Nessa perspectiva, é fundamental inserir a temática da inovação, no campo educacional fomentando novas discussões e ideias (BRASIL, 1988).

Uma das justificativa da pesquisa pauta-se nas buscas realizadas em bases de dados nacionais e internacionais: no Portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no *Education Resources Information Center* (ERIC). Como esta dissertação está imbricada no Programa de Pós-

graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), realizou-se a busca no Repositório Institucional (RIUT) da UTFPR.

As buscas aconteceram de forma *on-line*, nos meses de setembro e outubro de 2021, utilizando as palavras-chaves: Ecossistemas de inovação, *makerspaces* e Cidades Educadoras. Em um primeiro momento, obtiveram-se 3016 documentos, entre eles artigos revisados por pares, teses, dissertações e livros digitais. Posteriormente foi feita a exclusão dos documentos duplicados, a partir disto foi realizada a leitura dos títulos, resumos e palavras chaves. Para finalizar restaram 61 documentos que possuíam aderência a temática.

Figura 1 - Etapas da construção da pesquisa bibliográfica



Fonte: Autoria própria (2021).

A leitura e análise dos resumos permitiu selecionar 61 documentos, entre artigos, teses, dissertações e livros digitais que convergiam para a temática estudada. Duas teses abordam as contribuições dos *makerspaces* como elementos que fomentam a inovação e a educação, para além dos ambientes formais (BRAZ, 2019; FROSCHE, 2020). A partir de um breve levantamento bibliográfico, notou-se que uma das políticas públicas adotadas por diversas cidades tem sido a implementação dos *makerspaces* como espaços de inovação

e de educação. Constatou-se que não foi encontrada nenhuma produção acadêmica que analise as contribuições dos *makerspaces* num ecossistema de inovação, no contexto das cidades, sejam elas educadoras ou não.

Na revisão de literatura, percebeu-se uma lacuna de pesquisa envolvendo os *makerspaces*. Campos *et al.* (2018) sugere estudos voltados ao desenvolvimento dos *makerspaces* geridos e ofertados pelo poder público municipal ou estadual. Em pesquisa realizada por Braz (2019) a autora sugere a necessidade da continuidade dos estudos relativos aos *makerspaces* nos ambientes de educação, formal e informal, haja vista que esta temática ainda é pouco estudada (BRAZ, 2019). Sharma (2021) aponta em seus estudos, a necessidade de os acadêmicos realizarem esforços para estudar os *makerspaces* no contexto das regiões em desenvolvimento do mundo, tendo em vista que são quase insignificantes estes estudos na África, Sul da Ásia, América do Sul e Oriente Médio. Somam-se a isto a recente estruturação destes espaços no Brasil, com menos de 20 anos de existência, e em decorrência disto as pesquisas sobre o tema ainda são incipientes (CAMPOS *et al.*, 2018).

Constatou-se também a necessidade de um maior número de estudo empíricos voltados ao campo do ecossistema de inovação, conforme sinalizam Ritala e Gustafsson (2018) em seus estudos. Segundo Ritala e Almpantopoulou (2017) ao estudar os ecossistemas de inovação, é fundamental estabelecer os limites do ecossistema estudado, definindo um contexto específico, que neste trabalho está delimitado pela escolha específicas de cinco cidades. Reconhecendo estas lacunas e considerando que é função da ciência interpretar o movimento real dos fenômenos, esta pesquisa enfatiza a articulação de três constructos, os *makerspaces*, as cidades- enfatizando as educadoras e os ecossistemas de inovação.

Este estudo enriquece as discussões sobre a temática abordada e apresenta contribuições relevantes para aumentar o escopo do acervo de produções acadêmicas.

### **1.5.2 Justificativa prática**

A educação faz parte da vida profissional da pesquisadora, que atua como pedagoga em escolas municipais de Curitiba e desde 2017 compõe a

gerência de Gestão Escolar do Departamento de Ensino Fundamental da SME de Curitiba. A pesquisadora sempre se inquietou com a falta de articulação entre os demais espaços públicos, a educação e a tecnologia. Porém com a publicação do Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a Base Nacional Comum Curricular (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2020) que considera todos os espaços como opção de educação, ampliando as aprendizagens e os diversos espaços físicos da cidade (CURITIBA, 2020), a pesquisadora sentiu a necessidade de aprofundar seus conhecimentos acadêmicos sobre a interlocução dos espaços da cidade para além do ambiente formal de educação, ou seja a escola, com as aprendizagens que podem ocorrer ao longo da vida de todas as pessoas. Além disto a pesquisadora busca uma melhor compreensão do conceito de cidades educadoras, haja vista que a partir de 2019, Curitiba - a cidade onde a pesquisadora reside passa a compor a Associação Internacional das Cidades Educadoras. Apesar de perceber determinadas políticas públicas voltadas a educação para além da educação formal, nota-se que os processos de ensino e aprendizagem têm se perpetuado ao longo dos anos, de maneira tradicional e desarticulada com as necessidades reais da vida dos estudantes.

Desde 2020 a pesquisadora compõe o grupo de pesquisa do Sistema Regional de Inovação do Litoral Paranaense. A pesquisadora compreende que uma das bases do desenvolvimento do território é a educação, entretanto não se limitando a educação básica obrigatória oferecida nas instituições de ensino, públicas ou privadas, mas a educação em todos os tempos da vida do ser humano, em todos os espaços em que estão inseridos.

Esta pesquisa tem aderência ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), por se alinhar com os estudos alicerçados no campo de Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS). Entende-se que a ciência deve ser pensada e produzida a fim de garantir uma mudança social, ela deve contribuir para o desenvolvimento do país principalmente nos âmbitos sociais, econômicos e políticos, favorecendo a construção de uma sociedade mais justa e menos desigual (LISINGEN; BAZZO; PEREIRA, 2003, p.9). No campo CTS é imprescindível compreender que os conceitos de ciência, tecnologia e sociedade

não podem ser tratados de forma estanque, mas estão imbricadas em um mesmo contexto social e histórico (LATOUR, 2001; WINNER, 1986).

Elucidar os conceitos de tecnologia, para além das técnicas utilizadas pelo ser humano e/ou como os aparatos tecnológicos e a forma como estes se relacionam com os sujeitos, possibilita ampliar os saberes para além da visão triunfalista da tecnologia. Desta forma, é fundamental compreender as relações sociais, econômicas, culturais e políticas que estão inseridas nesta temática e em todo o campo CTS.

Um dos propósitos do programa é o de pesquisar como as inovações interferem na vida das pessoas, na sua maneira de trabalhar, aprender, pensar, simbolizar e atuar no mundo. As visões, as representações e os impactos da tecnologia na vida social e do meio natural devem ser investigados e analisados a partir de uma perspectiva interdisciplinar (PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E SOCIEDADE, 2017). A Linha de pesquisa de Tecnologia e Desenvolvimento que compõe o Programa permite uma melhor compreensão dos aspectos conceituais que abordam as condições necessárias ao desenvolvimento contínuo e durável do território, vindo ao encontro da discussão proposta nesta pesquisa. Agrega-se a isto a consonância da pesquisa, com as produções acadêmicas como as de Labiak Jr (2012) que versam sobre habitats de inovação; e a de Silva (2017) que analisa o movimento *maker* e a educação, realizadas neste programa de Pós-Graduação. Nesse sentido, é válido um estudo que analise a temática dos *makerspaces* tendo em vista que estes espaços possibilitam a interação social das pessoas e o uso de determinados aparatos tecnológicos, em sua grande maioria, além de estarem inseridos nas maiores cidades do país e do mundo.

Os resultados desta pesquisa podem contribuir com as reflexões da linha de pesquisa na análise dos *makerspaces* como espaço que integra diferentes atores dentro do ecossistema que está inserido. Contribui também com a discussão acerca da inovação em determinados espaços urbanos, além de discutir a influência dos *makerspaces* para a educação.

## 1.6 Abordagem metodológica

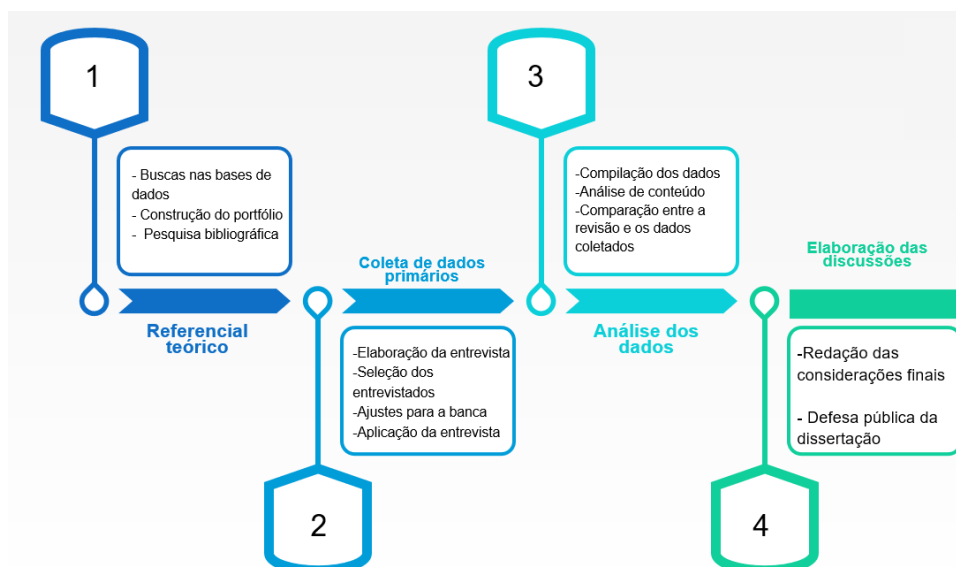
A pesquisa é um ato político, no qual não há neutralidade e é preciso se posicionar frente a ela, trilhar caminhos que confrontem os dados e que possibilitem a elucidação das questões levantadas, a fim de promover o debate, a discussão e a apropriação de conhecimento científico colaborando com os diferentes atores (GIL, 2010). Para este autor, a pesquisa é definida como “o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (GIL, 2010, p. 17).

Esta pesquisa está delimitada na área das Ciências Sociais Aplicadas. Parte-se de uma abordagem ontológica de ordem interpretativista. Quanto à epistemologia alinha-se a Moreira e Calefe (2008) ao compreender o conhecimento como intangível, construído socialmente, fundamentado na interação entre diversos atores e situações. A natureza da pesquisa fundamenta-se na pesquisa aplicada. Com relação à abordagem esta é uma pesquisa predominantemente qualitativa (GIL, 2010). Para a seleção do método de pesquisa, adotou-se o estudo de caso múltiplo (YIN, 2001).

Para a coleta de dados secundários, a técnica utilizada foi a apreensão bibliográfica e procedimento de revisão sistemática de literatura. Também foi realizada coleta de dados primários, a partir da condução de entrevistas semiestruturadas. As análises destes dados foram feitas por meio da análise de conteúdo dedutiva (GIL, 2010) apoiada na utilização do *software NVivo*. A Figura 2 apresenta o enquadramento metodológico desta dissertação.

As etapas deste projeto pautam-se nas seguintes definições: planejamento da pesquisa, desenvolvimento e apresentação dos resultados (GIL, 2010).

Figura 2 - Enquadramento Metodológico



Fonte: Autoria própria (2021).

### 1.7 Embasamento teórico

O embasamento teórico desta dissertação está pautado no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Delimitado pelas Ciências Sociais Aplicadas, abordando as temáticas de políticas públicas, cidades educadoras e educação. Tais temáticas desempenham um papel ímpar no desenvolvimento territorial sustentável, cada uma delas com função determinada no escopo social, econômico e cultural. Analisar cada uma delas dentro de um determinado espaço físico e social, em que cada uma tem ação específica e juntas produzem determinado resultado, pode contribuir de maneira significativa com novos horizontes. Para Feenberg (1995), as discussões acerca de tecnologia e sociedade não se restringem à dicotomia entre aceitação acrítica e rejeição absoluta. A tecnologia moderna não deve ser entendida como a panaceia, tampouco como um molde imutável, mas como uma estrutura cultural com problemas, passível, no entanto, de mudanças (FEENBERG, 1995).

Para Lisingen, Bazzo e Pereira (2003), as questões relativas à ciência e a tecnologia, bem como a sua importância na definição das condições da vida humana saem do âmbito acadêmico para converter-se em centro de atenção e interesse do conjunto da sociedade (LISINGEN; BAZZO; PEREIRA, 2003, p. 9). Sob este ponto de vista, os estudos CTS não se restringem somente ao âmbito acadêmico, perpassam a uma esfera mais ampla da sociedade.

Para Lisingen *et al.* (2003) o campo possui caráter crítico e interdisciplinar, pois possibilita estudos acerca da ciência, da tecnologia e suas correlações com a sociedade de forma direta e/ou indireta. Gama (1990) elucida a necessidade de se discutir suas áreas de contatos e suas interfaces, agregando-as no contexto econômico e social. O campo CTS permite a compreensão de que estamos envolvidos neste processo de ciência, tecnologia (para além da técnica e/ou do aparato tecnológico) e sociedade, não estamos aquém dele. Desta maneira é imprescindível sair da zona de conforto e ampliar o olhar a partir das relações humanas estabelecidas em um contexto social complexo, formado por inúmeros fatores atrelados à atores sociais diversos, não de maneira ingênua, mas com um olhar crítico e reflexivo.

Nessa relação complexa os seres humanos não estão à mercê da tecnologia, eles se relacionam mutuamente com padrões entrelaçados. A tecnologia faz parte do nosso cotidiano e cabe a cada um de nós, analisar o modo como nos relacionamos com ela. Winner (1986) evidencia a necessidade de discutir a tecnologia voltada para o contexto social, político e econômico, de forma interligada, junto a política, o que de fato, insere o cidadão na discussão e traz a ele a responsabilidade de suas escolhas e decisões de forma menos ingênua e mais crítica. Desta forma, a tecnologia e a sociedade se inter-relacionam e uma influencia a outra, de forma substancial e complexa, com os arranjos técnicos e em uma ordem social.

Partindo deste viés torna-se relevante compreender de maneira mais sistemáticas os *makerspaces*, como espaços que possibilitam ao mesmo tempo a interação social e o uso das tecnologias. Entende-se aqui que os *makerspaces* são espaços de socialização, experimentação, lazer, aprendizado, mas também de ações sociais e empreendedorismo (COSTA; PELEGRINI, 2017) que podem ser utilizados para as mais diversas atividades, cursos e serviços relacionados à informação, cultura e uso de novas tecnologias (MACEDO; SANTOS, 2016). Ao que tudo indica estes espaços promovem a interação e a inter-relação entre a tecnologia e a sociedade imbricados em determinado espaço físico. Entretanto basta saber como estas relações acontecem na prática. Os conceitos de *makerspaces* convergem com as ideias propostas por Fressoli e Smith (2015); Cavalcanti (2013); Teixeira *et al.* (2018); Anderson (2012); Costa e Pelegrini (2017); Santos e Candido (2019), os quais consideram os *makerspaces* como



espaços para criação de ideias, trocas de informações, projetos e novos conceitos, com o objetivo de compartilhar conhecimento.

Nota-se que os *makerspaces* compõem a arquitetura urbana junto com teatros, praças, museus, bibliotecas, repartições públicas, igrejas e as ruas e apresentam grande potencial para tornarem-se espaços educativos. Desta forma é preciso compreender as relações entre as cidades e seus espaços (SANTOS, 1985; HAESBAERT, 2004; LEFEBVRE, 1969; MOLL, 2019) tendo em vista que esta conexão está pautada por inúmeras relações sociais, culturais, tecnológicas, econômicas.

Sabe-se que as cidades estão constantemente na busca de um aumento por competitividade, bem como a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes visando a promoção e o prestígio das cidades (MARKKULA; KUNE, 2015, YIGITCANLAR *et al.*, 2008). Dentre estes conceitos o de cidades educadoras ganha destaque no cenário nacional e internacional, ao focar a educação e os espaços das cidades como linha mestra das políticas públicas locais. Nesse sentido, os conceitos de Cidade Educadora, elencados nesta dissertação, pautam-se na Carta das Cidades Educadoras (2020), e na Declaração de Barcelona (1990), além de subsidiar-se nas discussões trazidas pela Associação das Cidades Educadoras (1994, 2020), Alves e Brandenburg (2018), Moll (2013, 2019, 2020), Trilla Bernet (1997). Nesse conceito encontra-se uma educação pautada na centralidade do indivíduo como protagonista da aprendizagem, a partir das relações que este tem com o mundo e com a sociedade, corrobora estas ideias autores como Freire (1991,1997,2001), Moran (2018), Gadotti (2006), e Papert (2008).

Neste trabalho, entende-se que as cidades são lugares privilegiados para a condução da dinâmica de inovação e se constituem como importantes ativos de competitividade nos ecossistemas de inovação (SPINOSA *et al.*, 2018). Nessa direção o ecossistema de inovação é o pano de fundo para as análises aqui propostas, haja vista que os conceitos de ecossistema de inovação alinham-se com as proposições de Jackson (2011) e Schlemm, Spinosa & Reis (2015), os quais articulam-se com o modelo de hélice sêxtupla de interação para inovação regional proposto por Labiak Jr (2012; 2020).

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa são fundamentados em Moreira e Calefe (2008), Gil (2010), e Yin (2001).

## **1.8 Estrutura da dissertação**

Esta pesquisa está estruturada em cinco capítulos. O primeiro capítulo, apresenta o tema, a delimitação da pesquisa e a problemática, os objetivos e justificativa, os procedimentos metodológicos a serem utilizados, o embasamento teórico e a descrição desta estrutura.

O segundo capítulo é composto pela revisão bibliográfica, na qual é feita a sintetização dos principais elementos relativos à questão norteadora da pesquisa. No terceiro capítulo encontra-se a metodologia da pesquisa, que classifica e estrutura o planejamento da pesquisa e se propõe a execução, de forma detalhada. O quarto capítulo analisa os dados da pesquisa de campo e elenca os principais resultados, fomentando a discussão. Finalizando o estudo, apresenta-se as conclusões e considerações finais, as limitações da pesquisa e a indicação de trabalhos futuros no quinto capítulo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentada a discussão teórica resultante da revisão de literatura sobre os elementos que compõem a temática desta pesquisa. O capítulo está organizado seguindo os constructos de base do estudo: Ecossistema de Inovação, Cidades Educadoras e *makerspaces*. Foram estudadas as contribuições de artigos científicos, teses e dissertações, além de livros da literatura de base e outros documentos.

### 2.1 Ecossistema de inovação

O conceito de ecossistema de inovação tem se popularizado nos últimos 20 anos. Sua definição e a sua validade têm sido amplamente discutidos na literatura acadêmica por diversos autores, sob diferentes ângulos (ADNER, 2006; GOMES *et al.*, 2016, OH *et al.*, 2016; RITALA; ALMPANOPOULOU, 2017; WALRAVE *et al.*, 2017; JACKSON, 2011; LABIAK JR., 2020).

Ainda não foi estabelecida uma definição única do termo, o que fomentou discussões acadêmicas acerca de diferentes temáticas relacionados ao ecossistema de inovação como modelos de negócios, plataformas, competição, mercados multifacetados, redes, sistemas de tecnologia, cadeias de suprimentos e redes de valor (ADNER, 2006; WALRAVE *et al.*, 2017). Tendo em vista esta abrangência, ainda não há consenso sobre a definição, o escopo, os limites ou as raízes teóricas do termo (RITALA; ALMPANOPOULOU, 2017; DEDEHAYIR; SEPPÄNEN; SUOMINEN, 2018).

Apesar da amplitude da temática e a falta de um consenso específico, as publicações têm se tornado cada vez mais frequentes nas renomadas revistas acadêmicas (GOMES *et al.*, 2016, FOGUESATTO *et al.*, 2021). As que mais publicaram artigos sobre os ecossistemas de inovação nos últimos anos foram: “*Technological Forecasting and Social Change*” (TFSC), e *Sustainability*, periódicos renomados de alto rigor científico e prestígio no campo acadêmico. Além destas, outras revistas científicas ampliaram seu escopo e começaram a fazer publicações importantes referentes à temática, o que favoreceu a interdisciplinaridade do campo (GOMES *et al.*, 2016; FOGUESATTO *et al.*, 2021).

Nota-se que o volume de uso do termo, seja em livros, artigos ou outros meios aumentou exponencialmente nas últimas duas décadas (HWANG, 2014; GOMES *et al.*, 2016; FOGUESATTO *et al.*, 2021). O crescimento no uso da palavra é significativo e atualmente é utilizado em diversos círculos de interesse, como dos formuladores de políticas, empresários, acadêmicos e demais especialistas em inovação (ANDERSEN, 2011; HWANG, 2014; MAZZUCATO, 2014).

O termo ecossistema de inovação surgiu como uma alternativa aos sistemas tradicionais de inovação, posterior ao advento do sistema de inovação, que surgiu na década de 1990, e ganhou destaque com os trabalhos de Lundvall (1992), Nelson (1993), Freeman (1995). Os autores incluíram na estrutura do desenvolvimento econômico não apenas agentes financeiros e agentes de produção, como também o sistema de regulação e outras políticas necessárias para fomentar a inovação.

O ecossistema ultrapassa a ideia de sistema, não sendo somente o “conjunto de atores” indicado por Lundvall (1992), Nelson (1993), Freeman (1995), mas apresenta a dinâmica das relações complexas que são formadas entre os diversos atores (ADNER, 2006; JACKSON, 2011; LABIAK JR., 2012; 2020).

Em 1993, Moore introduziu o tema da inovação no conceito do ecossistema de negócios, ao construir uma metáfora do ecossistema biológico com o sistema de inovação. Propôs a ideia do ecossistema no qual “empresas coevoluem suas capacidades em torno de uma nova inovação: elas trabalham cooperativa e competitivamente” (MOORE, 1993, p. 02). A partir das contribuições de Moore (1993; 1996), começaram a surgir na literatura outros tipos de ecossistema: de empreendedorismo, de conhecimento, entre outros (SCARINGELLA; RADZIWON, 2017; JACOBIDES, *et al.*; 2018; GOMES *et al.*, 2016). Alguns conceitos são intercambiáveis, como o de ecossistema de negócios e de inovação (FERASSO; PRADO GIMENEZ; TAKAHASHI; 2018). Um dos pioneiros no uso do termo ecossistema de inovação foi Adner (2006), considerado como um dos autores seminais deste campo.

Com uma vasta proposição de terminologia, pode-se encontrar algumas das principais definições para ecossistema de inovação:

- Jackson (2011) define um ecossistema de inovação como relações

complexas que são formadas entre atores ou entidades cujo objetivo funcional é permitir o desenvolvimento de tecnologia e inovação.

- Schlemm, Spinosa & Reis (2015): definem como uma iniciativa, espontânea ou induzida, abrangente e flexível, em que fatores independentes que atuam de forma conjunta, porém bastante aleatória, viabilizam a ação de empreendedores e inovadores, permitindo que a inovação ocorra segundo um processo sustentado num determinado território.

- Adner (2017): O ecossistema é definido pela estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposição de valor focal se materialize.

- Gomes, *et al.* (2016): Ecossistema de inovação é definido para a cocriação, ou em conjunto a criação de valor. É composto por atores em rede interconectados e interdependentes, que incluem a empresa focal e os clientes.

- Walrave *et al.* (2017): uma rede de atores interdependentes que combinam recursos e/ou capacidades especializadas, embora complementares, na busca de: (a) co-criar e entregar uma proposta de valor abrangente para os usuários finais; e (b) apropriar-se dos ganhos recebidos no processo.

- Tsujimoto *et al.* (2018): Um sistema biológico composto de todos os organismos encontrados em um ambiente físico particular, interagindo com ele e entre si. Além disso, em uso prolongado: um sistema complexo semelhante a este.

O objetivo desta pesquisa não é trazer todos os conceitos da literatura, e sim fazer um breve recorte de alguns dos conceitos que convergem com a temática da dissertação. Neste sentido, os conceitos trazidos pelos autores revelam a importância das interações dos atores no ecossistema, que aparece na forma de colaboração, competição ou até mesmo como uma mistura de ambas. Outro ponto convergente refere-se a ênfase dada no compartilhamento, especialmente no conhecimento e na coevolução dos atores do ecossistema (BASSIS; ARMELLINI, 2018; FOGUESATTO *et al.*, 2021). Neste contexto, os grupos de atores do ecossistema procuram trabalhar em rede local, conectados a outras redes nacionais e internacionais que proporcionem interação e aprendizado coletivo, visando potencializar a competitividade e a eficiência regional (LABIAK JR., 2020).

Outro denominador comum nestas definições baseia-se na questão da inovação, em que o ecossistema está fortemente relacionado ao papel da inovação. Nota-se que uma das semelhanças entre os pesquisadores da área tem sido as análises das interações entre os atores envolvidos no processo sistemático de inovação (BASSIS; ARMELLINI, 2018). Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCED, 2005), inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou uma combinação destes) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado a usuários potenciais (produto) ou trazido para uso pela unidade.

Para Schumpeter (1985), a inovação é uma combinação de recursos, resultante em algo diferente ou em um modo de fazer diferente. Para Dvir e Pascher (2004, p. 16) a “inovação é o processo de transformar conhecimento e ideias em valor”. No entanto, a inovação não acontece de maneira instantânea, sendo necessário um ambiente dinâmico e complexo em que os atores científicos e tecnológicos, empresariais, de fomento, públicos, institucionais e de habitats de inovação, procuram criar e fortalecer uma rede baseada no fluxo de conhecimento (LABIAK JR, 2012).

Portanto, nesta dissertação entende-se que os conceitos de ecossistema de inovação que mais se alinham à esta pesquisa coadunam com Jackson (2011) e Schlemm, Spinosa & Reis (2015), os quais articulam-se com o modelo de hélice sêxtupla de interação para inovação regional proposto por Labiak Jr (2012; 2020).

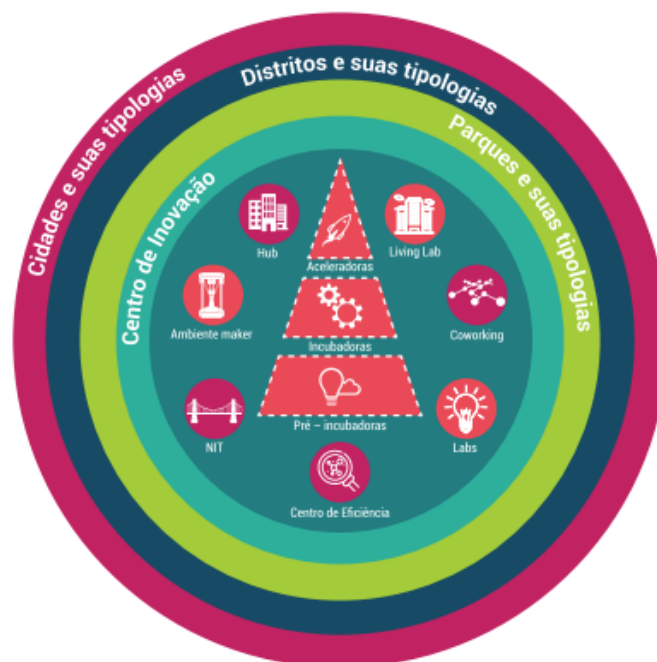
### **2.1.1 O Ecossistema de Inovação e os habitats de inovação**

A inovação tem encontrado no meio urbano um cenário favorável ao seu desenvolvimento devido à existência e convergência de diversos atores (SPINOSA; MOURA, 2013, DVIR; PASCHER, 2014, LABIAK, JR, 2020). Cada ator tem um papel ímpar dentro do ecossistema. Nesta pesquisa, porém, o foco de investigação articula-se com os habitats de inovação, que se caracterizam como atores importantes no desenvolvimento do território.

Na literatura encontram-se diversas tipologias para os habitats de inovação (TEIXEIRA, *et al.*, 2016; LABIAK JR., 2020a), sendo os mais comuns:

Pré-Incubadoras; Incubadoras de Empresas; Aceleradora; Parques Tecnológicos; Centros de inovação; *Coworking* e os ambientes *Makers*. Os habitats de inovação (Figura 03) contribuem com ativos de conhecimento, infraestrutura e conhecimento organizacional (LABIAK JR., 2020a). Estes espaços são recentes no Brasil e ganharam visibilidade na última década do século XX, mas já possuem uma longa história nos países desenvolvidos (LABIAK JR., 2020a).

Figura 3 - Tipologias de Habitats de Inovação



Fonte: Elaboração do Grupo Via Estação Conhecimento, Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC/ UFSC) (2018).

Os habitats de inovação são ambientes encontrados em diversas localidades e se constituem como atores fundamentais para potencializar o ecossistema de inovação (TEIXEIRA; TRZECIAK; VARVAKIS, 2017). Para Teixeira, Pires Junior e Matos (2019), estes são espaços diferenciados, propícios para que inovações ocorram, pois são lócus de compartilhamento de conhecimento e de experiências criativas, estimulando o *networking* e parcerias entre os envolvidos. Para Labiak Jr. (2020a), os habitats de inovação são fundamentais no desenvolvimento territorial, pois induzem a inovação e o empreendedorismo, além de “nutrirem o território com histórias positivas e

negativas relacionadas às empresas inovadoras, fomentando a maturidade e o aprendizado coletivo e fortalecendo os elos entre as redes existentes [...]” (LABIAK JR., 2020a, p. 68).

Um dos principais espaços que abarca os habitats de inovação é a Universidade, que desempenham um papel ímpar no ecossistema de inovação das regiões inteligentes. Ela têm a capacidade de conectar pessoas, agregar valor humano às redes de pesquisas, criar e disseminar conhecimento e articular estes conhecimentos à prática (JACKSON, 2011; MARKKULA; KUNE, 2015). Além disso, agregam os ativos de conhecimento – capital humano – e os ativos tecnológicos – laboratórios e equipamentos (JACKSON, 2011; LABIAK JR., 2020b; PEDRINHO *et al.*, 2020) e desta forma somam-se ao ecossistema como importantes propulsoras PROPULSORAS de inovação e fomento em diversas áreas, incluindo a econômica.

Em publicações recentes, Pedrinho, *et al.* (2020) e Foguesatto, *et al.* (2021) observaram o aumento pelo interesse das universidades e instituições de ensino superior nas temáticas relacionadas ao ecossistema de inovação. Estes autores constataram que as instituições que mais publicaram entre os anos de 2017 a 2019, neste campo, estão localizadas nos seguintes países: China, Rússia, Estados Unidos e Brasil (FOGUESATTO, *et al.*, 2021).

Para Labiak Jr. (2020b), apesar do maior destaque dado às Instituições de ensino superior, pelo seu notório papel no ecossistema como atores do conhecimento, é fundamental incentivar também a participação dos institutos federais, institutos de ciência e tecnologia; institutos públicos e privados de pesquisa; escolas técnicas, atores caracterizados no Brasil como Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), Instituições de Ensino Superior (IES) e outros atores que desenvolvem, promovem e disseminam o conhecimento científico e tecnológico (LABIAK JR., 2020b).

O ecossistema tem se fortalecido com a parceria e a participação destes atores de conhecimento, alavancando o desenvolvimento da região. Estas instituições são elementos fundamentais para que as regiões possam se desenvolver de forma mais sustentável e inteligente, no qual a colaboração conjunta seja um diferencial para a prosperidade da região e consequentemente de seus moradores (MARKKULA; KUNE, 2015; LABIAK JR., 2012, 2020a).

É possível perceber, portanto, que a ideia dos ecossistemas e dos



habitats de inovação está imbricada no conceito de cidades e regiões inteligentes. Este conceito surgiu na década de 1990, visando atrelar a tecnologia ao gerenciamento eficaz da cidade e articulando com o seu desenvolvimento econômico, para contribuir na melhoria na qualidade de vida de seus habitantes e tendo em vista a promoção e o prestígio das cidades (MARKKULA; KUNE, 2015; YIGITCANLAR *et al.*, 2008; CARAGLIU *et al.*, 2011).

### **2.1.2 Ecossistema de Inovação nas cidades**

Para Yigitcanlar (2010) as cidades transformam-se dentro de um contexto de competição global para atrair e reter investimentos e talentos com o intuito de fomentar o desenvolvimento em seus territórios. Assim, as cidades podem atuar como fatores importantes para o desenvolvimento da criatividade e da inovação (DVIR; PASHER, 2004). No contexto das cidades, a inovação ganha novos contornos, pois o sucesso de uma inovação deve ser avaliado pela sua contribuição à qualidade de vida do cidadão, seja pelo impacto na empregabilidade, na proteção ao meio ambiente ou em outro aspecto do espaço urbano (DEPINÉ, 2020; DE JONG, *et al.*, 2015; YIGITCANLAR, 2018).

Autores como De Jong, *et al.* (2015) e Yigitcanlar (2018) sinalizam o crescimento significativo das publicações que abarcam as temáticas relativas à busca por competitividade e inovação nas cidades. A maioria dos artigos publicados sobre o conceito de ecossistema de inovação está relacionada à gestão de negócios, de tecnologias e plataformas de negócios sob a ótica industrial e empresarial (ADNER; KAPOOR, 2010; AUTIO; THOMAS, 2014). Observa-se, portanto, pouca ênfase no contexto do ecossistema de inovação nas cidades, o que parece uma contradição, tendo em vista que cada vez mais as cidades buscam por posicionamento estratégico nos seus ecossistemas de inovação.

Contudo, verifica-se que alguns autores como Schlemm, Spinosa e Reis (2015), Labiak Jr., (2012, 2020a, 2020b) fomentam a discussão do ecossistema de inovação nas cidades. Além deles, pesquisadores do Grupo Via Estação Conhecimento, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC),

têm estudado e fomentado a discussão da cidade como habitats de inovação nos últimos anos (DEPINÉ, 2020).

Para Spinosa *et al.* (2018), os ecossistemas de inovação constituem lugares privilegiados para a condução da dinâmica de inovação e tornam-se importantes ativos de competitividade entre cidades, regiões e mesmo países. Porém, para que o ecossistema funcione em harmonia, é necessário um trabalho colaborativo e co-criativo, que envolva todos os atores sociais como pré-requisito para o sucesso da região (MARKKULA; KUNE, 2015; LABIAK JR., 2020a).

Nos países europeus, os ecossistemas de inovação pautam-se na teoria de hélice tríplice estabelecida por Henry Etzkowitz (2009), que considera a dinâmica das relações entre indústria, governo e universidade para ampliar o desempenho inovador. Labiak, Jr. (2012), em sua pesquisa, observou que no Brasil, em decorrência das diversas instituições e dos demais atores, o conceito da hélice tripla, poderia ser ampliado. Desta forma, desenvolveu o conceito de “hélice sêxtupla” – a qual complementa o conceito da hélice tripla – ampliando para seis atores principais (empresariais, de conhecimento científico e tecnológico, públicos, institucionais, habitats de inovação e de fomento) que de maneira articulada visam promover o desenvolvimento do ecossistema de inovação. Nesse viés, Spinosa, *et al.* (2018) afirmam que o ecossistema de inovação passa a ser considerado como um ativo de competitividade urbana e regional.

Após esta discussão teórica sobre ecossistemas de inovação e a sua relevância para cidades, é fundamental também compreender no que consiste o conceito de região ou de cidade, uma vez que este estudo se propõe a dar visibilidade a temática das cidades, com enfoque no conceito de cidades educadoras.

## **2.2 A cidade e seus conceitos**

A cidade se constitui da relação entre o território e as pessoas que o habitam. Assim, as cidades são locais de concentração de pessoas, indústrias, serviços, órgãos públicos, e englobam diferentes culturas, problemas sociais e econômicos (BOIANI; FREIRE; RAMOS, 2020). Cada cidade possui

potencialidades e desafios a serem superados. Nesse sentido, pensar a cidade não é uma tarefa fácil. Para Garbossa e Silva (2016), o conceito de cidade está imbricado em uma denominação que abriga vários significados.

O conceito de cidade vem se modificando com o passar dos anos. As cidades se desenvolvem por meio de longos processos que envolvem diferentes atores, instituições, e lutas de interesses imbricados nas relações sociais, humanas, políticas, ideológicas e econômicas (BOIANI; FREIRE; RAMOS, 2020; DEPINÉ, 2020).

Diferentes autores, como Rogério Haesbaert, Henry Lefebvre e o geógrafo brasileiro Milton Santos, têm debatido o conceito de cidade, de território e do espaço, sob aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais. Tais debates possibilitam um olhar multiforme, em que a cidade é vista como um todo, não se limitando apenas à determinado enfoque, favorecendo assim um entendimento mais amplo e complexo das relações que compõem a cidade, seus conceitos e seus interlocutores.

Para Lefebvre (1969), a cidade é definida como a projeção da sociedade sobre um dado território. Neste viés, o conceito de território se fundamenta na apropriação do espaço geográfico por determinados grupos e nas relações de poder que se estabelecem a partir disto. Para Haesbaert (2004, s/p), “o território nasce com uma dupla conotação, material e simbólica”. A questão material está imbricada na questão de terra-*territórium*, e a simbólico está correlacionada com a dominação deste espaço pelos homens (HAESBAERT, 2004).

Já Milton Santos (1985) afirma que o espaço não pode ser formado apenas pelos objetos geográficos, naturais e artificiais, pois ele é composto também pela sociedade. A relação entre o ser humano e o espaço faz com que um atue sobre o outro, criando um movimento que modifica o conjunto dos lugares, o espaço como um todo. Nesse sentido:

[...] temos, paralelamente, de um lado, um conjunto de objetos geográficos distribuídos sobre um território, sua configuração geográfica ou sua configuração espacial e a maneira como esses objetos se dão aos nossos olhos, na sua continuidade visível, isto é, a paisagem; de outro lado, o que dá vida a esses objetos, seu princípio ativo, isto é, todos os processos sociais representativos de uma sociedade em um dado momento (SANTOS, 1985, p. 2).

Autores como Santos (1985), Haesbaert (2004) e Lefebvre (1969) ampliam o olhar sob o espaço e possibilitam uma compreensão ampla e mais complexa da cidade. Esses conceitos ajudam a pensar as formas de integração entre as cidades com os ecossistemas de inovação. A cidade não se limita apenas a ser um recorte geográfico no qual está inserida, mas sim, um elemento importante desse ecossistema. Nesse sentido, o conceito de multiterritorialidade (HAESBAERT, 2004) vem ao encontro das relações postas no ecossistema, que não se limitam aos espaços geográficos, mas ampliam suas conexões e suas redes em ambientes físicos e virtuais, propiciando uma maior interação entre os seus diferentes atores.

Também considerando este contexto, observa-se que nas últimas décadas houve um aumento do número de cidades que buscam uma maior competitividade no cenário mundial. Para isto, aderem-se a conceitos diversos, visando agregar valor ao seu território, captar e fixar os recursos humanos e financeiros para a região, bem como promover a melhoria da qualidade de vida de seus habitantes (DE JONG *et al.*, 2015; YIGITCANLAR *et.al*, 2008; MARKKULA; KUNE, 2015; CARAGLIU *et al.*, 2011). Dentre os conceitos mais populares estão as *smart cities* (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015); cidades da informação; cidades digitais e cidades do conhecimento (DE JONG *et al.* 2015, LABIAK JR., 2018); cidades criativas (LANDRY, 2013; FLORIDA; MELLANDER; ADLER, 2015) e Cidades Educadoras (GADOTTI, 2006; MOLL, 2019; ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DAS CIDADES EDUCADORAS, 2020).

Considerando estes conceitos citados, as políticas públicas têm um foco central, pela importância dada à visibilidade das cidades em um mundo cada vez mais globalizado, no qual as fronteiras territoriais não são impeditivas para o seu desenvolvimento. Uma cidade deve ser planejada e pensada de maneira completa e complexa, em que conexões e redes se formam e fortalecem os diversos atores do ecossistema. Diante disto, é fundamental repensar a maneira como as cidades são estruturadas para promover o desenvolvimento e em como isto afeta e engloba os aspectos ecológicos, culturais, políticos, institucionais, sociais e econômicos (YIGITCANLAR, 2018; CAMBOIM, ZAWISLAK e PUFAL, 2018).

Ao optarem por determinadas políticas públicas, os gestores a assumem publicamente e as constituem como uma política de gestão. Entretanto nota-se que o conceito de cidade educadora está atrelado ao compromisso público da gestão municipal, quando os gestores públicos assinam o termo de adesão da Associação Internacional das Cidades Educadoras. Desta forma entende-se aqui que este conceito está inserido em uma política de Estado<sup>4</sup>. Assim a cidade não só assume um conceito, ou uma determinada terminologia, mas se compromete a efetivar uma política pública.

Para Alves e Brandenburg (2018, p. 24) “o conceito de cidade educadora implica as diversas noções de cidade, porém aproxima-se principalmente de seu caráter social e político, envolvendo a questão da cidadania e da educação”. Os autores também sinalizam que esta escolha “[...]conduz o governo local a direção de incorporar a educação como um eixo estratégico e transversal de seu projeto político” (ALVES; BRANDENBURG, 2018, p. 26). Essa posição política não é neutra, está carregada de múltiplos sentidos e preferências, conforme afirma Freire (2001):

[...] expressa ou explicita a compreensão do mundo, a opção política, a posição pedagógica, a inteligência da vida na cidade, o sonho em torno desta vida, tudo isso grávido de preferências políticas, éticas, estética, urbanística e ecológica de quem o faz (FREIRE, 2001, p.21).

Nesta dissertação, compreende-se todo este arcabouço teórico-político que alicerça o conceito de cidades educadoras, nesse sentido, optou-se pelo uso e delimitação do conceito de Cidades Educadoras.

---

<sup>4</sup> Uma política de Estado é toda política que independente do governo e do governante deve ser realizada porque é amparada pela constituição. Já uma política de governo pode depender da alternância de poder (ANDRADE,2016).

### 2.2.1 Contextualização da Cidade Educadora

O termo “cidade educativa” foi citado pela primeira vez por Edgar Faure (1972) na obra *Apprendre à Être* (BELLOT, 2013). Esta obra consistia em um relatório produzido a pedido da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), publicado em 1972 (GADOTTI; PADILHA, 2004), no qual se utiliza pela primeira vez a expressão “cidade educativa”, referindo-se a um processo de “compenetração íntima” entre educação e “vida cívica” (GADOTTI, 2006).

O termo Cidade Educadora se consolidou a partir de 1979, em Barcelona (Espanha). O governo de Pasqual Maragall passou a ter como objetivo central o reposicionamento da cidade não só dentro da rede urbana, mas também no âmbito da Comunidade Europeia. Soma-se a isto a recuperação da ideia de cidade educativa apresentada por Faure (1973). Tal fato corroborou com a forte tradição nas políticas educacionais que a cidade já apresentava (ALVES; BRANDENBURG, 2018). Assim, foi neste contexto que o governo local de Barcelona criou o Movimento das Cidades Educadoras (GADOTTI, 2006).

No início da década de 1990, o conceito se estabeleceu após a realização do I Congresso Internacional de Cidades Educadoras, realizado em Barcelona, com o objetivo de reunir gestores públicos de diferentes países interessados em trabalhar conjuntamente objetivando a melhoria da qualidade de vida nas cidades contemporâneas, por meio de ações que fortalecessem o potencial educador das cidades (ABREU; ALCOFORADO, 2017; ALVES; BRANDENBURG, 2018). Neste congresso, foi aprovada uma carta com os princípios básicos que caracterizam uma cidade educadora (GADOTTI, 2006; ALVES; BRANDENBURG, 2018):

A Cidade Educadora tem personalidade própria, integrada no país do qual faz parte. A sua identidade é, por conseguinte, interdependente da do território em que está inserida. É, também, uma cidade relacionada com o seu meio envolvente, com outros núcleos urbanos do seu território, com os meios rurais que a rodeiam e as cidades dos outros países. O seu objetivo constante será aprender, inovar e partilhar, e, portanto, enriquecer e tornar mais segura e digna a vida dos seus habitantes (CARTA DAS CIDADES EDUCADORAS - AICE, 2020, p. 04).

A Carta das Cidades Educadoras (2020) baseia-se em documentos importantes como: a Declaração Universal dos Direitos Humanos na Assembleia Geral da ONU, (1948), a Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965); o Pacto Internacional sobre os Direitos Económicos, Sociais e Culturais (1966); a Convenção sobre os Direitos da Criança (1989); e a Agenda 2030 sobre o Desenvolvimento Sustentável (2015) entre outros (AICE, 2020). A carta está pautada em vinte princípios, os quais defendem:

[...] que todos os cidadãos e todas as instituições locais são solidariamente responsáveis pela educação de todos, jovens e adultos, num processo estrategicamente orientado para a expansão das potencialidades económicas, ecológicas e culturais do território e, conseqüentemente, para o aumento das condições de realização e felicidade dos seus habitantes (PINTO, 2001, p.09).

Deste modo, a Carta é o elo que une as cidades e suas proposições em se tornarem cidades educadoras. Tal documento designa princípios e objetivos comuns aos projetos de todas as cidades participantes, tais como: trabalhar a escola como um espaço comunitário; desenvolver a cidade como um espaço educador; aprender na cidade, com a cidade e com as pessoas; valorizar a aprendizagem vivencial; priorizar a formação de valores e desenvolver a cidadania (ABREU; ALCOFORADO, 2017).

A Carta também já foi revista e reformulada em determinados tempos (1994; 2004; 2020), acompanhando as transformações do mundo globalizado (ALVES; BRANDENBURG, 2018). Sua última revisão aconteceu em 2020, para adaptar as suas perspectivas aos novos desafios e necessidades sociais (AICE, 2021) em decorrência da pandemia da COVID-19 que assolou o mundo.

A partir do I Congresso, outros se sucederam. Em 1992, foi realizado o II Congresso na cidade de Gotemburgo, no qual foi criada a Associação Internacional das Cidades Educadoras (AICE), e somente no III Congresso Internacional, realizado em Bolonha, a AICE foi oficialmente instituída (ALVES; BRANDENBURG, 2018) como “organização que reúne órgãos de administração local comprometidos com a Carta de Cidades Educadoras” (BOSCH, 2013, p. 273). Estes congressos acontecem de forma sistemática e visam agregar um número cada vez maior de governos interessados em assumir a educação como

cerne de todas as políticas. Para se afiliar à AICE, os governos locais devem estar comprometidos com os princípios expostos na Carta de Cidades Educadoras (AICE, 2020).

Atualmente a AICE é uma organização sem fins lucrativos. É uma rede de abrangência mundial, aberta à participação de qualquer cidade que tenha interesse nos objetivos relacionados à temática da educação aliada ao território urbano (ALVES, BRANDENBURG, 2018). A Associação mantém uma estrutura permanente de colaboração entre governos locais que se comprometem a reger-se pelos princípios inscritos na Carta das Cidades Educadoras (AICE, 2020).

Em 2021, a AICE conta com 495 (quatrocentos e noventa e cinco) cidades, de 35 (trinta e cinco) países assim distribuídos (Figura 4):

- África: 5 países com 7 cidades associadas;
- América: 10 países com 76 cidades associadas;
- Ásia-Pacífico: 6 países com 28 cidades associadas;
- Europa: 14 países com 384 cidades associadas.

Figura 4 - Mapa das cidades associadas à AICE



Fonte: AICE (2021).

Na página da AICE ([www.edcities.org](http://www.edcities.org)) há um Banco de Experiências composto por uma plataforma na qual as cidades associadas compartilham práticas exitosas que ilustram a concretização das ideias contidas na Carta (AICE, 2021), possibilitando um intercâmbio entre as cidades e fortalecendo as redes das cidades educadoras. Esta plataforma conta com mais de mil



experiências, que se constituem como práticas instituidoras de uma cidade educadora.

A Associação está organizada em unidades administrativas estruturadas em redes – delegações, redes temáticas e redes territoriais. Para Alves e Brandenburg (2018):

A área de abrangência de uma rede pode ser chamada de *território*, já que em determinada porção do espaço estão reunidas cidades, órgãos, entidades e agentes sociais conectados em razão de determinados temas, objetos e ações interessantes (ALVES; BRANDENBURG, 2018, p. 96).

Uma dessas redes é a Rede Brasileira de Cidades Educadoras (REBRACE) que conta atualmente com 21 cidades (Figura 5), sendo elas: Guarulhos (SP), Horizonte (CE), Mauá (SP), Santiago (RS), Santo André (SP), Santos (SP), São Bernardo do Campo (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Sorocaba (SP), Vitória (ES), Nova Petrópolis (RS), Soledade (RS), Camargo (RS), Carazinho (RS), Marau (RS), São Gabriel (RS), Gramado (RS), Araraquara (SP), Passo Fundo (RS) e Curitiba (PR), que atualmente é a cidade coordenadora da Rede (AICE, 2021).

Figura 5 - Cidades brasileiras pertencentes a REBRACE



Fonte: AICE (2021).

Para Morigi (2014), a Cidade Educadora é ela própria uma cidade em rede, uma cidade que se organiza, com todos os seus atores, instituições e

intervenientes do espaço urbano, para oferecer, diariamente e ao longo da vida, oportunidades de aprendizagem e formação para todos os seus cidadãos, numa tentativa de aproximação dos cidadãos ao seu território. Nesse sentido, Moll (2013) reafirma o potencial educativo da cidade que acontece “[...] pelo conjunto de relações sociais, políticas e culturais que perpassam a vida cotidiana de seus cidadãos e cidadãs, quanto pela densidade de seus territórios físicos — arquitetônicos, históricos, naturais” (MOLL, 2013, p. 215).

Neste contexto, a Declaração de Barcelona explicita o conceito de cidade educadora:

A cidade educadora é um sistema complexo em constante evolução e pode exprimir-se de diferentes formas, mas dará sempre prioridade absoluta ao investimento cultural e à formação permanente da sua população. [...] Uma cidade será educadora se oferecer todo o seu potencial de forma generosa, deixando-se envolver por todos os seus habitantes e ensinando-os a envolverem-se nela (DECLARAÇÃO DE BARCELONA, 1990).

Observa-se, portanto, que o conceito trazido na declaração de Barcelona (1990) alicerça o posicionamento de Gadotti (2006) quando evidencia que uma cidade pode ser considerada como uma cidade que educa, quando, além de suas funções tradicionais – econômica, social, política e de prestação de serviços – também exerce uma nova função, com o objetivo de uma formação para e pela cidadania.

### **2.2.2 A educação e os espaços na cidade**

O que constitui a cidade, além da sua extensão, são as suas construções e a infraestrutura, seus locais e suas pessoas (Brunet, 2001). Um dos maiores urbanistas paranaenses e brasileiro, Jaime Lerner, afirmou que as construções das cidades devem favorecer uma relação harmônica entre os habitantes e os espaços. Cada cidade tem seus pontos de referência, suas marcas no patrimônio histórico e cultural. Os espaços da cidade permanecem na memória, pois criam pontos da identidade e dão às pessoas o sentido de pertencer àquele espaço (LERNER, 2011).

Desta forma, é fundamental que uma cidade proporcione espaços que possibilitem a conversa, a troca de informações e de conhecimentos que

oportunizem aos cidadãos o direito de viver em uma cidade educadora, na qual a educação perpassa os espaços escolares e se consolida nos diferentes espaços da cidade. Zitkoski (2006) ressalta que uma Cidade Educadora “[...] compreende todos os processos de formação da pessoa humana na integralidade de suas dimensões, ou seja, a educação está relacionada com a cultura, lazer, política, trabalho, vida social, cidadania e/ou participação social” (ZITKOSKI, 2006, p.12). Essa compreensão atribui à educação um papel fulcral na promoção do desenvolvimento do território, entrelaçando a educação com as dimensões da vida e conseqüentemente reconhecendo que a educação está diretamente associada ao progresso do território (ABREU; ALCOFORADO, 2017).

A função da educação na cidade educadora consiste em:

[...] viabilizar possibilidades de protagonismos e de construção cidadã para todos e todas que nela vivem, através da socialização de informações, discussões políticas e aberturas de espaços educativos, tais como: museus, espaços de arte, espaços de culturas populares, bibliotecas e centros comunitários, além de espaços públicos onde a transparência política dos gestores seja tema de debate entre os cidadãos (ABREU; ALCOFORADO, 2017. p. 24).

Tal concepção vem ao encontro das discussões trazidas por Moll (2019), em que a autora pressupõe a compreensão da cidade como uma grande rede ou malha de espaços pedagógicos formais (escolas, universidades, institutos) e informais (teatros, praças, museus, bibliotecas, meios de comunicação, repartições públicas, igrejas, além do trânsito, do ônibus, da rua) que pela intencionalidade das ações desenvolvidas, pode converter a cidade em território educativo (MOLL, 2019). Todos os espaços de uma cidade educadora são potencialmente educativos (ABREU; ALCOFORADO, 2017).

Em publicação sobre o estado da arte das cidades educadoras, realizado por Bacila (2021) a autora identificou três grandes eixos relacionados à perspectiva educativa das cidades educadoras, as “destinadas às relações formais da educação, aquelas que transitam na educação não formal e as que são oriundas da educação informal” (BACILA, 2021, p.1036). Nesse sentido, nota-se a preocupação com uma educação que ultrapasse a educação formal e valorize a educação não-formal. A educação informal que pode acontecer fora

dos espaços escolares, em espaços não formais (GADOTTI, 2006; ALCEU; BRANDENBURG, 2018).

Em países latinos e lusófonos, os espaços não formais se referem a instituições como museus, centro culturais, organizações não governamentais (ONGs), nos espaços culturais, nos teatros e outros, e os informais são associados à mídia (CASCAIS; TERÁN, 2014; ABREU; ALCOFORADO, 2017). Entretanto, para que a educação aconteça em todos os espaços da cidade, é necessário que as políticas públicas locais atrelem a educação com os diferentes atores (ALVES; BRANDENBURG, 2018; MOLL, 2019) visando o desenvolvimento social, cultural e educacional de todos os seus habitantes e conseqüentemente o fortalecimento do território. Para Moll (2019), esta discussão na qual a educação transcende a escola é necessária frente aos novos desafios do tempo presente.

Gadotti (2006) evidencia que para uma cidade ser considerada educadora, “ela precisa promover e desenvolver o protagonismo de todos — crianças, jovens, adultos, idosos [...]” (GADOTTI, 2006, p. 134). Para que isto se efetive, a educação não pode estar atrelada unicamente a uma educação formal, delimitada a escola – como espaço físico. É preciso que todos os espaços da cidade estejam disponíveis para que o cidadão possa fazer uso deles, de maneira consciente e de forma sistemática. Tal concepção se fortalece na ideia de Castells:

As cidades que têm sido agentes, em simultâneo, de conhecimento e inovação; são as cidades que apoiam instituições e indústrias culturais e eventos interessantes que aí acontecem. As cidades que têm sido capazes de combinar esta adaptabilidade com a condição social da solidariedade, são cidades que se comprometeram com a informação e a participação ativa dos cidadãos [...] (CASTELLS, 2002, s/p.)

Cada vez mais a inovação vem ganhando visibilidade nos diferentes espaços das cidades com a inserção dos Centros de inovação, *Coworking*, Parques tecnológicos, dentre outros (LABIAK JR., 2020b). É diante disto que as cidades, com seus múltiplos espaços, parques, praças, museus, ruas, bibliotecas, escolas, universidades e todos os espaços (públicos e privados) que fomentam a conversa, a criatividade e a troca de experiências, se concretizam como habitats de inovação (DEPINÉ, 2020).

Dentre estes diversos espaços citados, a seguir será aprofundada a ideia dos *makerspaces*.

### **2.3 Makerspaces**

Para compreender melhor o conceito de *makerspaces*, faz-se necessário compreender como estes espaços surgiram. Os *makerspaces* decorrem da popularização do movimento *maker*, que se originou nos Estados Unidos da América com a publicação da *Make Magazine*, feita por Dale Dougherty no ano de 2005 (SANG; SIMPSON, 2019; ANDERSON, 2012). Porém, o termo só se popularizou a partir de 2011, quando Dale Dougherty e a *Make Magazine* registraram o termo *makerspace* e começaram a utilizá-lo para se referir a lugares acessíveis ao público para projetar e criar (CAVALCANTI, 2013). Desde então, o movimento *maker* vem se fortalecendo em todo o mundo (ALEIXO; SILVA; RAMOS, 2021).

Os primeiros ambientes *maker* formais surgiram nas faculdades de tecnologia estadunidenses, como o *Center for Bits and Atoms*, do *Massachusetts Institute Technology* (MIT) em 2001. O professor Neil Gershenfeld criou um ambiente pedagógico no qual permitia que as pessoas resolvessem problemas utilizando a metodologia DiY (*Do it yourself* – Faça você mesmo) com o uso de diversas ferramentas, de alto e baixo custo. Desta forma, surgiram os primeiros espaços colaborativos (NIAROS *et al.*, 2017). Desde então, uma rede de fabricação digital vem ganhando cada vez mais força e notoriedade em diversos países.

O movimento *maker* alicerça-se no princípio “faça você mesmo”, encorajando as pessoas comuns a construir, consertar, modificar, adaptar e fabricar, com suas próprias mãos/ferramentas, os mais diversos tipos de objetos e projetos de seu interesse (ANDERSON, 2012; ALEIXO; SILVA; RAMOS, 2021). A partir deste movimento, uma nova cultura se estabelece, a cultura *maker*. Para Fressoli (2015), a cultura *maker* se constitui como um movimento de inovação de base contemporânea, cujos impactos são ainda desconhecidos em muitos países, especialmente nos menos desenvolvidos.

Ao compreender que a cultura *maker* fundamenta-se na concepção de que se “aprende fazendo”, entende-se que ela está alinhada com as ideias

defendidas por Castells (2000) no que se refere ao estabelecimento de condições que propiciam a formação de agrupamentos de sujeitos e de talentos para reconhecer e definir um ou vários problemas e, sobretudo, resolvê-los tecnologicamente (CASTELLS, 2000, p. 55). Percebe-se, portanto, que as ideias trazidas por Castells (2000), Freire (1997), Papert (2008) e Moran (2018), convergem com a cultura *maker*, como é explicado na sequência.

### **2.3.1 Os ambientes *makers* como habitats de inovação**

Com o advento da globalização, as novas tecnologias alteraram significativamente a sociedade e passou-se de uma era industrial para uma sociedade do conhecimento, no qual tanto os valores tangíveis quanto os intangíveis são relevantes (CASTELLS, 2000). A partir deste novo panorama, as cidades foram agregando a seus espaços novas estruturas e novos ambientes, visando o desenvolvimento econômico e social das regiões.

Neste ambiente dinâmico, encontram-se os habitats de inovação, considerados espaços diferenciados, lócus de compartilhamento de informações e de conhecimento, formando *networking* e que propiciam as inovações (TEIXEIRA *et al.*, 2018). A visão dos habitats de inovação é uma das bases para a construção de um ambiente econômico e social no qual a inovação, o conhecimento, a criatividade e o empreendedorismo são valores centrais (AUDY, 2018). Os habitats de inovação, muitas vezes são desconhecidos pelos atores do próprio ecossistema. Isso implica em ações menos colaborativas ou na falta de aproveitamento de todo o potencial que a cidade disponibiliza (MATOS, 2021).

Os habitats de inovação derivam em diversas tipologias. Algumas das principais são: habitats considerados como cidades inteligentes, parques (Parques Científicos, Parques Tecnológicos, Parques Científicos e Tecnológicos, Parques de Inovação e Parques de Pesquisa), Centros de Inovação, Pré-incubadoras, Incubadoras, Aceleradoras, *Coworking* e *makerspace* (TEIXEIRA *et al.*, 2016, LABIAK JR., 2020a). Assim, para Tan (2019), os *makerspaces* são percebidos como espaços futuros de inovação. Os ambientes *makers* também agregam, no mesmo espaço, conhecimento tangível e intangível.

É possível diferenciar os ambientes *makers* de acordo com suas propostas. Conforme Silva e Souza (2020), cada ambiente tem determinada proposta, com espaços distintos e projetos específicos. Os *hackerspaces* se concentram especialmente em eletrônica e programação, enquanto os *makerspaces* são ambientes *maker* que apresentam propostas de fabricação digital com utilização de diversas ferramentas e equipamentos que proporcionam ações do “faça você mesmo”. Entretanto, *Fab Lab* são *makerspaces* que possuem regras de funcionamento distintas dos demais (SILVA; SOUZA, 2020 p. 6). Para Van Holm (2014), os três conceitos apresentam origens distintas. Os *makerspaces* e *hackerspaces* são mais voltados para a abertura, compartilhamento e aprendizagem conjunta e costumam se constituir como espaços independentes. Já os *Fab Lab* estão vinculados às regras e normas de determinada fundação.

Desta forma, entende-se que os espaços *maker* se encaixam dentro da tipologia de habitats de inovação, desempenhando um papel de conector entre pessoas e ideias inovadoras (TEIXEIRA; et.al., 2016). Isto evidencia que estes espaços favorecem a ligação entre a inovação e a sociedade (GUTIÉRREZ, 2016). Para Silva e Souza (2020), os espaços *maker* fornecem um ambiente flexível e criativo para ajudar a inovação e dar suporte à medida que os membros transformam ideias de produtos em realidade. Isso se deve pelas atividades realizadas não excluírem a população, que muitas vezes não está inserida em atividades envolvendo inovação, mas se sente atraída por esses ambientes (GUTIÉRREZ, 2016; SMITH *et al.*, 2016).

Os ambientes *maker* normalmente são compostos por uma mistura de equipamentos de baixa e alta tecnologia. Dentre os equipamentos de baixa tecnologia podem estar: ferro de solda, serras, furadeira, alicates, chaves de fenda, pistola de cola quente, lixas e outros. Quanto às ferramentas mais tecnológicas, as mais comuns são: impressora 3D, cortadora laser, máquinas CNC, fresadoras e equipamentos de robótica (com Arduino e Raspberry Pi) e softwares livres para criar/recriar produtos (SANTOS; ANDRADE, 2020; WEBB, 2018).

Apesar de existirem algumas convergências entre *makerspaces*, *hackerspaces* e *Fab Lab*, cada espaço tem características próprias. Vale destacar que nem todo *makerspace* é um *Fab Lab* mas todo *Fab Lab* é também

é um *makerspace* (FROSCH, 2020). Dentre as particularidades destes, estão o uso de determinadas máquinas de fabricação digital. Neste sentido, os ambientes *makers* se apresentam em três conceitos distintos: *makerspaces*, *hackerspaces* e *Fab Lab* (SILVA; SOUZA, 2020; VAN HOLM, 2014). Considerando que esta dissertação tem foco nos conceitos de *makerspaces* e *Fab Lab*, a seguir traz-se um maior detalhamento destes espaços.

### **2.3.2 Definições e distinções de *makerspaces* e *Fab Lab***

Os *makerspaces*, *hackerspaces* e *Fab Lab*, são oficinas de fabricação digital que além de integrar e disponibilizar um conjunto de ferramentas produtivas avançadas, também estimulam a formação de grupos organizados de inovação colaborativa (FRESSOLI; SMITH, 2015). Kohtala (2016) afirma que nesses ambientes se espera que os participantes utilizem esses equipamentos de forma independente, incentivando a aprendizagem entre pares e a partilha de conhecimentos, proporcionando interações dinâmicas voltadas para a experimentação, aprendizagem, pesquisa e produção entre os próprios participantes, desenvolvendo projetos individuais ou coletivos. Estes projetos podem ser desenvolvidos em plataformas virtuais ou não, por meio de produção entre pares (ANDERSON, 2012; COSTA; PELEGRINI, 2017).

Estes espaços vêm ganhando destaque no cenário brasileiro com a implementação de espaços públicos apoiados por prefeituras municipais, governos estaduais e redes de ensino de todo país. Entretanto, essas políticas públicas de incentivo aos ambientes *makers* já são populares na Europa, principalmente Portugal, Espanha e França, desde meados dos anos 2000 (FROSCH, 2020).

A partir das convergências e das divergências entre os *makerspaces* e *Fab Lab*, faz-se necessário trazer uma breve contextualização do campo acadêmico, evidenciando os pontos centrais de cada um destes espaços.

### **2.3.3 *Makerspaces***

Para Sharma (2021), os *makerspaces* são uma nova forma de espaços de trabalho colaborativos. Constituem-se como locais abertos (NIAROS *et al.*,



2017), onde as pessoas se encontram para trabalhar em projetos pessoais ou coletivos, utilizando ferramentas tradicionais ou tecnológicas (SHARMA, 2021). Para Taylor *et al.* (2016) são espaços sociais, com oficinas abertas que disponibilizam diversas ferramentas e equipamentos possibilitando o desenvolvimento de projetos individuais ou colaborativos para que pessoas com diferentes habilidades e interesses comuns possam colaborar e aprender uns com os outros.

Diversos autores consideram os *makerspaces* como espaços para criação de ideias, trocas de informações sobre serviços, projetos e novos conceitos (CAVALCANTI, 2013; MARAVILHAS; MARTINS, 2016). Pode ser considerado qualquer espaço que tenha o objetivo de compartilhar conhecimento e, até mesmo, o desenvolvimento digital, entre outras atividades (CAVALCANTI, 2013; MARAVILHAS, 2016).

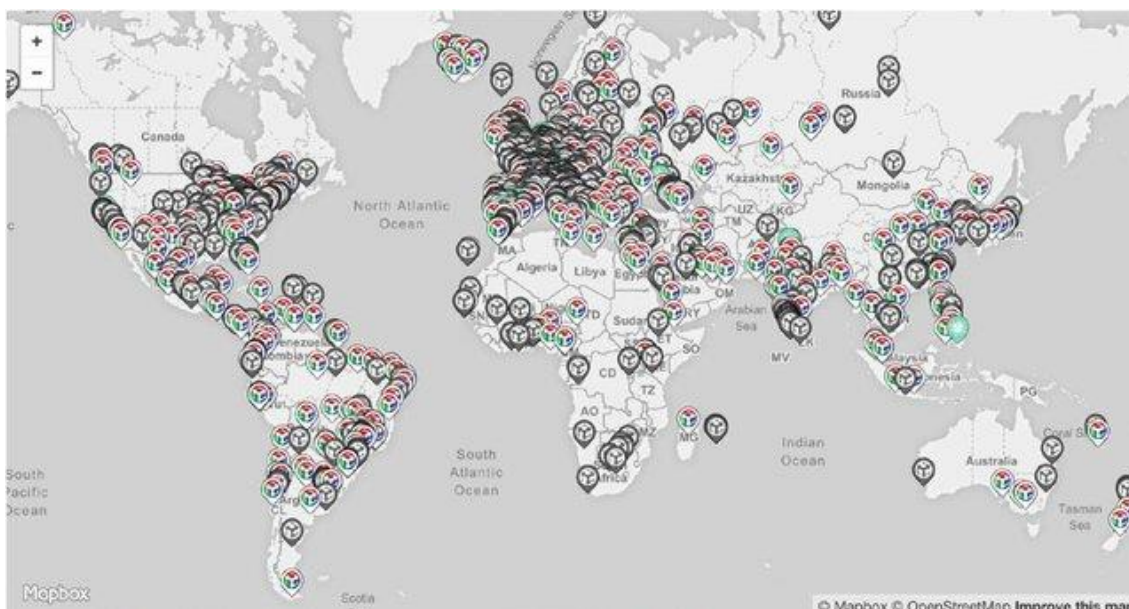
O que caracterizam os *makerspaces* não são somente os equipamentos de alta tecnologia ali disponíveis, mas sim, o que se pode fazer neles (SANTOS; CANDIDO, 2019). Geralmente esses espaços contam com profissionais que auxiliam as pessoas na utilização das ferramentas disponíveis. Além destes profissionais, os espaços ainda podem contar com voluntários e/ou estudantes que auxiliam as pessoas na execução de seus projetos, bem como compartilham experiências e conhecimentos (MAKERSPACE, 2013).

#### **2.3.4 Fab Lab**

De acordo com a *Fab Foundation* (2021), o *Fab Lab* é uma plataforma de prototipagem técnica para inovação e invenção, que estimula o empreendedurismo local. É também uma plataforma para aprendizado e inovação: um lugar para brincar, criar, aprender, orientar, inventar. O *Fab Lab* possibilita conectar-se a uma comunidade global de alunos, educadores, tecnólogos, pesquisadores, fabricantes e inovadores – uma rede de compartilhamento de conhecimento que abrange mais de 120 países. Todos os *Fab Lab* compartilham ferramentas e processos comuns, constituindo-se em uma rede global, em laboratórios distribuídos pelo mundo com o objetivo de fomentar pesquisa e invenção (FAB FOUNDATION, 2021).

O *Fab Lab Foundation* ([fabfoundation.org](http://fabfoundation.org)) é uma fundação vinculada ao MIT, sem fins lucrativos, que apoia o crescimento e desenvolvimento de redes regionais de laboratórios *makers*. Definem-se como uma comunidade global de aprendizagem e inovação com mais de 2.000 laboratórios de fabricação digital em mais de 120 países (FAB FOUNDATION, 2021). Para que um espaço se torne um *Fab Lab* vinculado à rede MIT, é necessário que cumpra determinadas especificações recomendadas pela *Fab Foundation*. Isto se faz necessário para que os *makers* em outros lugares do mundo possam replicar e colaborar seus projetos e produtos em diversos locais (FAB FOUNDATION, 2021). Todas as informações necessárias para que o espaço se torne um *Fab Lab* estão disponíveis na página da Fab Foundation (2021), entre elas, custos, materiais e equipamentos. Desta forma, os *Fab Lab* se diferenciam dos demais *makerspaces* por apresentar requisitos básicos, tais como: abertura do espaço para comunidade em parte do tempo, participação ativa na rede de *Fab Lab* e compartilhamento de conhecimento, arquivos e documentação (COSTA; PELEGRINI, 2017; FROSCHE, 2020). A Figura 6 mostra o mapa com a distribuição dos *Fab Lab* no mundo.

Figura 6 - Mapa dos Fab Lab no mundo



Fonte: FAB FOUNDATION (2021).

No Brasil, o primeiro *Fab Lab* estruturado a partir dos *Fab Labs* do MIT, foi criado em 2011, na Faculdade de Arquitetura e urbanismo da USP

(Universidade de São Paulo), o LAME – Laboratório de Modelos e Ensaios. Na época da implantação, apresentava objetivos diferentes das propostas atuais de prototipação e democratização de conhecimentos, pois configurou-se como espaço para atividade criativa, experimental, aberta a investigações extracurriculares de iniciativa e interesse dos alunos da Faculdade de Arquitetura e urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP (FROSCH, 2020). Porém, foi a partir de 2015, quando a prefeitura municipal de São Paulo inaugurou os quatro primeiros laboratórios da Rede *Fab Lab* Livre SP, que o movimento *maker* passou a ganhar mais destaque no cenário nacional. Posteriormente, outras capitais brasileiras ganharam *Fab Lab* públicos. Em Curitiba, o primeiro *Fab Lab* público foi inaugurado em 2019, denominado Lab Fab Cidade Cajuru (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2019).

O *Fab Lab* Livre SP é uma iniciativa governamental que tem como objetivo promover o acesso a tecnologias criativas visando uma sociedade mais inclusiva, fomentando o desenvolvimento de soluções inovadoras que beneficiem a comunidade (COSTA; PELEGRINI, 2017) e atualmente é a maior rede de *Fab Lab* pública da América latina (FROSCH, 2020).

Para Gershenfeld (2005), um dos objetivos do *Fab Lab* é o de desenvolver e produzir soluções tecnológicas locais para problemas específicos, propiciando a diminuição da desigualdade digital entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Considera-se que o *Fab Lab* está intrinsecamente ligado ao movimento *maker* através de sua política de acesso aberto e por sua ênfase na partilha de ideias e projetos, como centros de fabricação e prototipagem (FROSCH, 2020). Esta ideia corrobora Eychenne e Neves (2013), que afirmam que os *Fab Labs* são abertos a todos os públicos, independente de profissão, projeto ou uso, e desta forma reduzem as barreiras ligadas à inovação e criação.

Conforme análise realizada por Sharma (2021), as produções acadêmicas sobre os *makerspaces* nos países menos desenvolvidos ainda é embrionária. Entretanto, Costa e Agustini (2014) argumentam que o movimento *maker* vem crescendo e ganhando força no Brasil, merecendo, portanto, a atenção da academia. Os *makerspaces* e *Fab Lab* ativos no país estão inseridos predominantemente nas regiões Sul e Sudeste (COSTA; PELEGRINI, 2017; COSTA; AGUSTINI, 2014).

Dentre as publicações encontradas, nota-se um número significativo de artigos que trata dos *makerspaces* dentro das Universidades, e ressaltando que estes espaços ainda estão fortemente atrelados aos cursos de engenharia, arquitetura e design.

### **2.3.5 *Makerspaces* e *Fab Lab* e a interlocução com a educação**

A literatura tem demonstrado que os espaços mais comuns para os *makerspaces* e os *Fab Lab* são as escolas, bibliotecas, museus e as Universidades (COSTA; PELEGRINI, 2017, PEDRINHO *et al.*, 2020). Isto ocorre com a inserção da educação em uma sociedade da informação (CASTELLS, 2000), na qual o cidadão deve ser protagonista do seu próprio aprendizado, utilizando as tecnologias digitais na promoção de uma aprendizagem significativa e profunda, capaz de instigar a curiosidade, a criatividade e propiciar momentos de reflexão acerca do mundo em que vivem (ALEIXO; SILVA; RAMOS, 2021).

No âmbito educacional, cada vez mais a cultura *maker* tem despertado o interesse de educandos, educadores e instituições de ensino, desde a educação básica até ao ensino superior, haja vista a possibilidade de associar os conteúdos curriculares teóricos com práticas explícitas, tornando o estudante protagonista na construção do seu conhecimento (ALEIXO; SILVA; RAMOS, 2021). Além disso, a cultura *maker* e a disseminação de novas tecnologias de fabricação digital podem desencadear novos cenários para a educação, pesquisa e para o desenvolvimento, produção e distribuição de produtos (COSTA; PELEGRINI, 2017). Nas escolas, a disseminação da cultura *maker* incentiva o aprendizado por projetos em áreas como: robótica, design, programação e engenharia, desenvolvendo novas capacidades e habilidades (COSTA; PELEGRINI, 2017).

De acordo com Costa e Pelegrini (2017) no Brasil, os *makerspaces* ou *Fab Lab* estão fortemente agregados às Universidades, Centros de pesquisa, Instituições Superiores de Ensino e Secretarias da Ciência, Tecnologia e Inovação. Os autores mapearam estes espaços nas instituições privadas de ensino e também em Universidades Públicas como a Universidade de São

Paulo, Unicamp, Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Santa Catarina.

Os grupos de pesquisa de fabricação digital dentro das Universidades têm o potencial para desenvolver métodos, processos, materiais e novas aplicações às tecnologias existentes, propiciando o desenvolvimento de inovações importantes para o país (COSTA; PELEGRINI, 2017). Esta percepção corrobora com Markkula e Kune (2015), que sinalizam que as universidades agregam valor aos processos de desenvolvimento regional, ancorando a importância do conhecimento no ecossistema de inovação. Para Monfredini e Frosch (2020), os espaços *makers* das universidades brasileiras ainda estão ligados aos objetivos de ensino, em detrimento das possibilidades reais de articulação da universidade com a sociedade.

Os *makerspaces* e/ou *Fab Lab* inseridos nas Universidades podem promover a interação entre pesquisadores, estudantes e a sociedade abrindo novas dimensões para a ciência e educação, inspirando curiosidade e proporcionando novas formas para o desenvolvimento de ideias com certo impacto (COSTA; PELEGRINI, 2017; MONFREDINI; FROSCH, 2020). No entanto, os que mais se beneficiam destes espaços nas universidades ainda são os estudantes e profissionais ligados as áreas de engenharias, arquitetura, design, computação e artes. Observa-se, porém que estudantes do nível médio, profissionais, empresários e amadores também já estão trabalhando e aprendendo em outros *makerspaces* ou *Fab Lab* públicos abertos à comunidade (COSTA; PELEGRINI, 2017).

Apesar do crescente número de publicações que abordam a temática dos *makerspaces* e *Fab Lab* dentro das universidades (SHARMA, 2021), um novo campo tem atraído a atenção dos pesquisadores e acadêmicos, para o uso das bibliotecas como *makerspaces* ou *Fab Lab*. Santos e Candido (2019) constataram que não se tem muitos dados de *makerspaces* em bibliotecas no Brasil. Porém, as bibliotecas estão se consolidando como um novo espaço, a partir da inclusão do movimento *maker* no campo educacional. Muitas instituições como escolas, bibliotecas e museus têm criado espaços diferenciados para a aprendizagem, os chamados espaços *maker*, que se configuram como ambientes inovadores para que crianças, jovens e adultos

possam inventar, planejar e construir por meio do trabalho colaborativo (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2018).

O uso das bibliotecas como espaços *makers* tem sido uma política desenvolvida por gestores públicos como uma estratégia de reaproximação e permanência dos usuários por possibilitar o desenvolvimento de projetos que estimulem a criatividade, a inovação e que empoderem as pessoas a experimentarem e utilizarem diferentes tecnologias para a concretização de suas ideias, desenvolvendo algumas habilidades (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2018).

Vale retomar que a concepção da cultura e do movimento *maker* se embasa na premissa do “faça você mesmo”, e está alinhada com nomes importantes do campo educacional, como Paulo Freire e Seymour Papert (FREIRE, 1997; PAPERT, 2008; MORAN, 2018). Estes teóricos apontam caminhos que podem distanciar a reprodução passiva do conhecimento (ALEIXO; SILVA; RAMOS, 2021). Assim, a cultura *maker* pode dar um contributo decisivo, uma vez que aprendizagem mais profunda propõe espaços e práticas “do fazer”, de ambientes significativos em oportunidades e criação (MORAN, 2018) e a melhor forma de aprender é “estar ativamente envolvido em fazer algo, por meio de atividades “mão na massa”, posicionamento que está de acordo com teorias construcionistas da aprendizagem (PAPERT, 2008).

Pode-se dizer que um dos percursores deste movimento pedagógico que hoje alinha-se à cultura e ao movimento *maker*, é Dewey, que desde a década de 1910, expunha sobre a importância da experimentação, de se proporcionar práticas conjuntas, promover situações de cooperação entre as crianças e de realizar atividades “mão na massa” para possibilitar o desenvolvimento da aprendizagem. Para Vygotsky (1978), a importância da interação social no processo de ensino e aprendizagem, valorizando o trabalho coletivo e colaborativo, também promove a aprendizagem.

Considerado um dos principais educadores do Brasil, Paulo Freire (1997) defendia o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulam a curiosidade, a postura ativa, a experimentação e a autonomia das pessoas. Em uma das suas clássicas obras, a Pedagogia da Autonomia, Freire (1996) aponta um conceito de educação para todos pautando-se no princípio da emancipação, mediante uma prática de libertação. Segundo o autor, “ensinar não é transferir

conhecimento, mas criar possibilidades educativas, num contexto emancipador, para a sua produção ou a sua construção” (Freire, 1997, p. 14).

Deste modo, pautando-se nesta linha de educação emancipatória, na qual os indivíduos aprendem socializando seus conhecimentos, sendo protagonista do seu processo de aprendizagem, os *makerspaces* e o *Fab Lab* são espaços essenciais para a educação, principalmente da educação não formal. A partir do momento em que estes espaços são ocupados por pessoas com diferentes interesses, idades e experiências acadêmicas e de vida, a sinergia entre as pessoas acontece, fortalecendo os processos criativos, promovendo um novo movimento de aprendizagem.

Após esta discussão teórica, encerra-se este capítulo com uma síntese desta revisão de literatura e o alinhamento dos principais conceitos apresentados.

#### **2.4 Síntese da revisão de literatura e alinhamento conceitual**

Nota-se que o campo de pesquisa sobre o ecossistema de inovação é muito vasto e cada vez tem se tornado multidisciplinar, com investigações nas diferentes áreas do conhecimento, entre elas a educação. Assim, buscou-se trazer os conceitos de renomados autores nacionais e internacionais (ADNER, 2017; JACKSON, 2011; SCHLEMM; SPINOSA; REIS, 2015), que discutem o ecossistema de inovação sob o ponto de vista das interações dos atores no ecossistema, atrelando a isto o compartilhamento, especialmente do conhecimento. Este conhecimento está voltado a um trabalho colaborativo em redes, sejam elas nacionais ou internacionais, pautando-se nas questões relativas à inovação e ao desenvolvimento territorial. Soma-se a isto o modelo de hélice sêxtupla de interação para inovação regional proposto por Labiak Jr. (2012; 2020), no qual os seis atores deste ecossistema devem articular-se de maneira orquestrada a fim de que o ecossistema possa funcionar de maneira harmônica.

O ecossistema de inovação surge como um dos propulsores para o desenvolvimento das cidades, tendo em vista que com a globalização muitas cidades têm buscado alternativas para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes, bem como se tornar cada vez mais competitivas economicamente,

dentro e fora dos seus limites territoriais, em uma sociedade baseada na era do conhecimento. Faz-se necessário, portanto, o debate sobre ecossistema de inovação nas cidades, haja vista a importância do desenvolvimento regional e as suas implicações direta e indiretas nos diferentes atores deste ecossistema.

Para Labiak Jr. (2012; 2020), um dos atores do ecossistema de inovação são os habitats de inovação, ainda recentes no Brasil, que se consolidam como atores de extrema relevância no ecossistema. Da mesma forma, também se percebe que na literatura existem diversas tipologias para os habitats de inovação (TEIXEIRA, *et al*, 2016; LABIAK JR., 2020a), sendo as mais comuns: Pré Incubadoras, Incubadoras de Empresas, Aceleradora, Parques Tecnológicos, Centros de inovação, *Coworking* e os ambientes *Makers*. Assim, entende-se a cidade como um habitat de inovação, pois a cidade abriga diferentes atores do ecossistema e se constitui com espaços diferenciados propícios para que as trocas de experiências, compartilhamento de conhecimentos e *networking* entre as pessoas envolvidas. Esta discussão tem ganhado destaque, impulsionada pelas pesquisas desenvolvidas em universidades brasileiras, como as da Universidade Federal de Santa Catarina.

Também se percebe o papel ímpar das Universidades no ecossistema, pelo seu desempenho como ator do conhecimento científico e sua interlocução com os demais atores. Estas instituições têm a capacidade de conectar pessoas, agregar valor humano às redes de pesquisas, criar e disseminar conhecimento e articular estes conhecimentos à prática. Elas também abarcam habitats de inovação como as Pré-incubadoras, Incubadoras e espaços *makers* ou *Fab Lab*.

O debate da cidade está firmado em conceituados autores que tratam o território e o espaço sob diferentes aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais. Desta forma, a cidade é vista como um todo, não se limitando apenas à determinados enfoques, favorecendo assim um entendimento mais amplo e complexo das relações que compõem a cidade, seus conceitos e seus interlocutores.

Entende-se aqui que a cidade não se limita apenas a um recorte geográfico no qual está inserida, e sim a um elemento importante do



ecossistema, pautando a discussão além dos espaços geográficos e inseridas no conceito de multiterritorialidade (HAESBAERT, 2004). As cidades ampliam suas conexões e suas redes em ambientes físicos e virtuais, propiciando uma maior interação entre os diferentes atores do ecossistema.

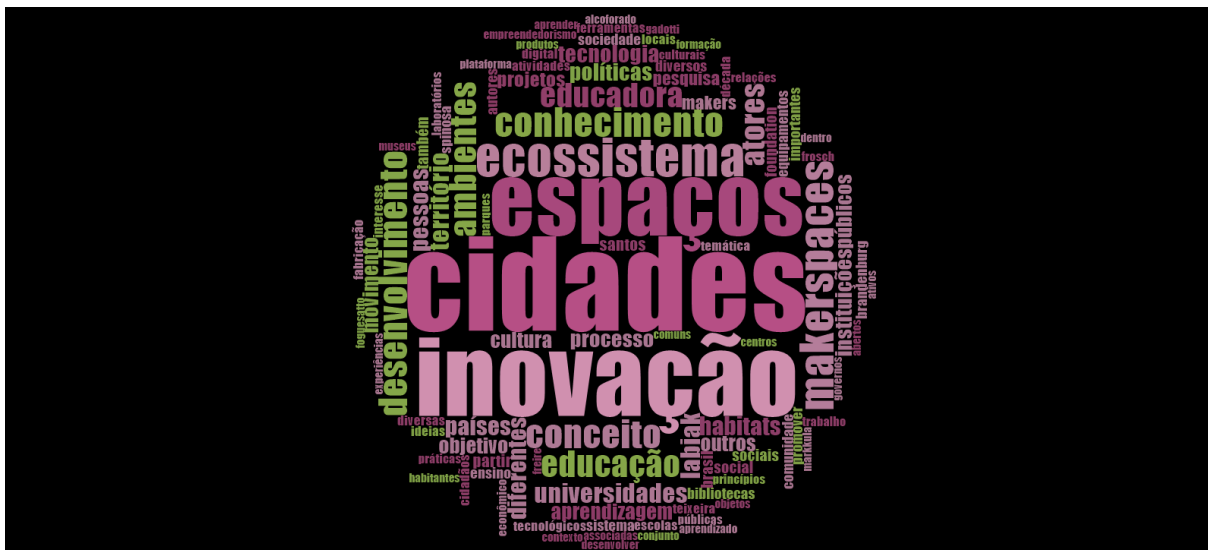
Entre os variados conceitos apresentados sobre cidades, o da cidade educadora vem se destacando no cenário nacional e internacional, pela atenção dada aos gestores em atrelar a educação a todos os espaços da cidade, preocupando-se com uma educação para além dos muros da escola, nos diferentes tempos de vida dos habitantes, sejam eles crianças, jovens, adultos e idosos.

Uma das questões centrais das Cidades Educadoras pauta-se na valorização da educação, para além das instituições formais de ensino (GADOTTI, 2006; ALCEU, BRANDENBURG, 2018). Para isto, a cidade deve contar com espaços em que os seus habitantes tenham a oportunidade de trocar ideias e desenvolver projetos pessoais e coletivo. Por isso, espaços como os *makerspaces* e *Fab Lab* são cruciais. Os demais espaços da cidade como teatros, praças, museus, bibliotecas, meios de comunicação, repartições públicas, igrejas e as ruas apresentam potencial exponencial para tornarem-se espaços educativos, contribuindo de maneira ímpar para a construção da cidadania e da emancipação dos munícipes.

Por fim, entende-se que a cidade se constitui como um importante habitat de inovação dentro do ecossistema. Por isso, com a indução de políticas públicas voltadas a implementação de novos espaços como os *makerspaces* e os *Fab Lab*, estes tornam-se cada vez mais essenciais para promover a inovação e o desenvolvimento territorial, impulsionando todo o ecossistema de inovação.

Para finalizar este capítulo de referencial teórico, a Figura 7 apresenta uma nuvem de palavras que sintetiza os tópicos mais relevantes discutidos.

Figura 7 - Nuvem de palavras do referencial teórico



Fonte: Autoria própria - utilizando *software NVivo*.

Na sequência, trata-se do encaminhamento metodológico efetivado e o que será realizado posteriormente para a efetivação da referida pesquisa.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

No presente capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos empregados nesta pesquisa. São indicadas as etapas da pesquisa, os procedimentos para coleta e análise de dados. A pesquisa consiste na análise de percepção de atores a partir de coleta por entrevista semiestruturada. Descreve-se a seguir as etapas da pesquisa, de pesquisa bibliográfica, e a elaboração da entrevista. Os objetivos, características e procedimentos de cada uma das etapas serão descritos nos próximos itens.

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Esta pesquisa está delimitada na área das Ciências Sociais Aplicadas. Parte-se de uma abordagem ontológica de ordem interpretativista que se caracteriza pelo “descrever e interpretar o fenômeno do mundo em uma tentativa de compartilhar significado com os outros” (MOREIRA; CALEFFE, 2008, p. 61). Essa abordagem interpretativista é percebida no procedimento de análise de conteúdo dedutiva da literatura e na coleta dos dados dos estudos de caso, ao procurar identificar e entender quais são as variáveis e sua natureza (LIMA, 2011).

Na questão epistemológica alinha-se a Moreira e Calefe (2008) ao compreender o conhecimento como intangível, construído socialmente, fundamentado na interação entre diversos atores e situações. Neste viés, é pertinente o uso de diversos métodos, técnicas e procedimentos para se chegar aos dados necessários ao desenvolvimento da pesquisa. A natureza da pesquisa pauta-se na pesquisa aplicada, isto é, visa à produção de conhecimento para a solução prática de um problema específico (GIL, 2010) com propósito exploratório-descritivo (GIL, 2010; MARKONI; LAKATOS, 2010). A pesquisa se caracteriza por apresentar no seu objetivo geral a descrição e a verificação da existência de associações e o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2010).

Com relação à abordagem, esta é uma pesquisa predominantemente qualitativa (GIL, 2010) por considerar a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito (SILVA; MENEZES, 2005). A pesquisa qualitativa busca

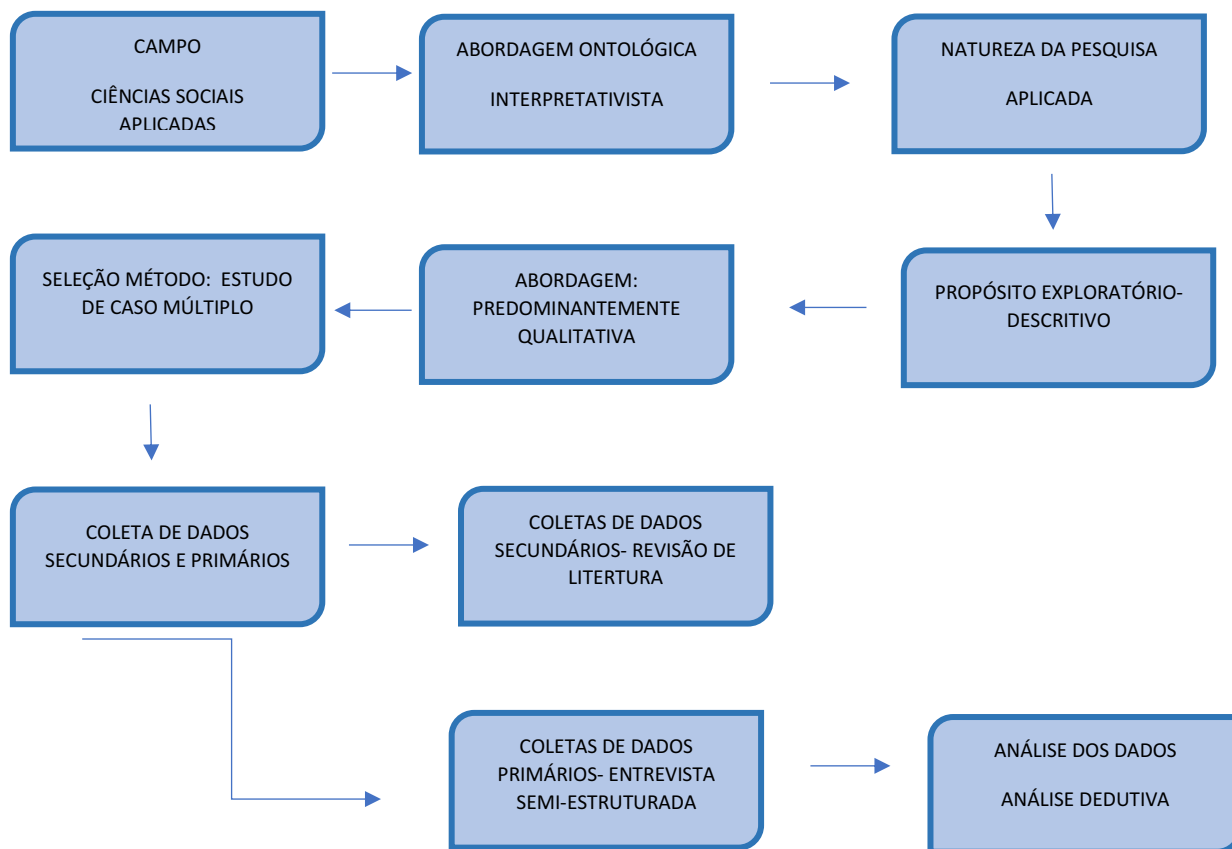
descrever e compreender um fenômeno. Deste modo, o seu objetivo não é a generalização, mas a compreensão do evento e a possibilidade de comparação com situações em contextos semelhantes (OLLAIK; ZILLER, 2012). A análise qualitativa é menos formal, e pode ser desenvolvida por uma sequência de atividades que envolve a redução dos dados, sua categorização, interpretação e a redação do relatório (GIL, 2010). Nessa abordagem são admitidas múltiplas realidades, socialmente construídas, produzindo diferentes significados, a partir da perspectiva de cada participante da investigação, inclusive tendo o investigador como influenciador da pesquisa por meio de seus próprios princípios (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Quanto à seleção do método de pesquisa, adotou-se o estudo de caso múltiplo, para alcançar a compreensão de um evento contemporâneo, na identificação e descrição de variáveis relevantes sobre o tema, além da caracterização da dinâmica das relações entre as mesmas (YIN, 2001). Durante o desenvolvimento de um estudo, é usual também a adoção de uma sequência de métodos de pesquisa diferentes, para atender aos objetivos específicos delineados (SANTOS, 2018). Por isso, apesar de o método principal de pesquisa ser o estudo de caso múltiplo, serão adotadas estratégias que envolvam a combinação de outros métodos. Para garantir a confiabilidade e a validação interna da interpretação dos casos, o método se baseia em múltiplas fontes de evidências, para permitir a sua triangulação ou convergência ao final da análise (YIN, 2001).

Para a coleta de dados secundários, foi utilizada a técnica de apreensão bibliográfica e procedimento de revisão sistemática de literatura para conhecer o estado da arte sobre o tema abordado (TREINTA *et al.*, 2013). Também foi realizada coleta de dados primários, a partir da condução de entrevistas semiestruturadas com formuladores de políticas e gestores dos *makerspaces*.

Para a definição das estratégias de coleta e análise destes dados, foi elaborado um protocolo de pesquisa, que detalhou todas as variáveis a serem consideradas (YIN, 2001). Após as entrevistas, as análises de dados foram feitas por meio da análise dedutiva (GIL, 2010), apoiada na utilização do *software NVivo*. A Figura 8 (NA FIGURA ESTÁ FIGURA 8) apresenta o enquadramento metodológico desta dissertação.

Figura 8 - Desenho teórico-metodológico da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2021).

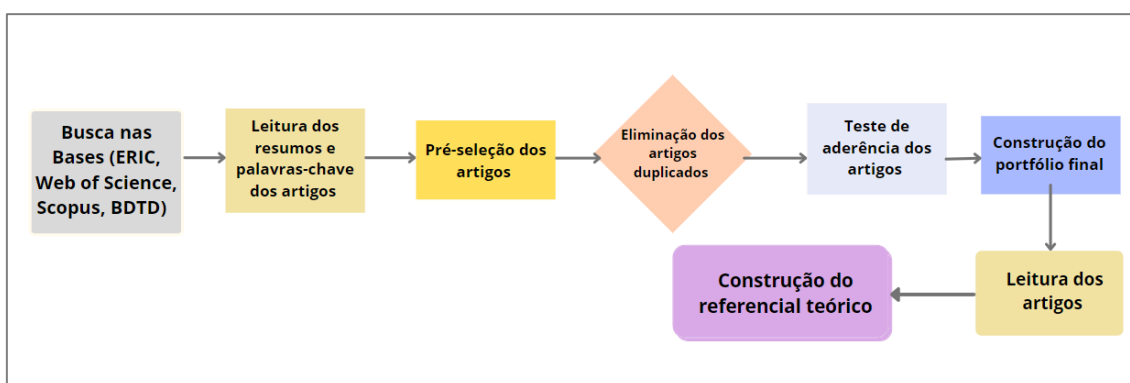
### 3.2 Pesquisa bibliográfica e documental

A pesquisa pode ser definida como um “procedimento racional e sistemático” (Gil, 2010, p. 17) que tem por finalidade buscar respostas a problemas propostos; que se desenvolvem por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. Uma destas fases é a pesquisa bibliográfica que tem como objetivo levantar em material já publicado a fundamentação teórica para a condução do trabalho, isto é, servir de base para a construção dos procedimentos de coleta e análise dos dados (GIL, 2010, p. 29-30), que permite uma cobertura mais ampla das descobertas relacionadas ao tema de pesquisa. Ela tem a vantagem de permitir em tempo relativamente curto o acesso a informações diversificadas e o conhecimento do estado da arte a respeito do fenômeno a ser estudado (GIL, 2010, p. 30). Por meio da pesquisa bibliográfica também é possível conhecer as publicações recentes sobre o tema, as quais

possibilitam encontrar outros trabalhos já realizados que apresentam relações entre os conceitos e as tendências de pesquisa (TREINTA *et al.*, 2013).

Neste estudo, a etapa de pesquisa bibliográfica está relacionada ao objetivo geral e a todos os objetivos específicos, uma vez que serve para trazer contribuições teóricas relevantes no levantamento dos conceitos abordados. Os procedimentos de construção do referencial teórico estão apresentados na Figura 9.

Figura 9 - Procedimentos de construção do referencial teórico



Fonte: Autoria própria (2021).

A pesquisa bibliográfica envolve a definição da estrutura conceitual-teórica, a compreensão do problema, o mapeamento da literatura e o delineamento de proposições e critérios para interpretar as descobertas. Os resultados desta etapa contribuíram para a definição do referencial teórico explícito no capítulo 2 desta dissertação.

### 3.2.1 Busca nas bases de dados

A fase inicial da revisão de literatura se deu pela escolha das bases de dados. Optou-se pela busca em cinco bases de dados, o acesso ocorreu a partir do Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal) de Nível Superior, com acesso via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) – UTFPR, fundação ligada ao Ministério da Educação (MEC). O Portal é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza às IES (Instituições de Ensino Superior) no Brasil fontes de informação científica e tecnológica nacional e internacional (BRASIL, 2021, *online*).

O critério utilizado para a escolha pela Base referencial *Web of Science*, se deu pelo destaque nacional e internacional em suas publicações. Atualmente constitui-se como uma das maiores bases de dados (WEB, 2021). A outra base selecionado foi a *Scopus*, com uma cobertura de quase 23.000 títulos, criada pela *Elsevier* em 2004, oferece uma visão abrangente da produção de pesquisa em os campos da ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades (SHARMA, 2021). Tanto a *Web of Science*, quanto a *Scopus* são bases multidisciplinares referenciais de publicações científicas, o que vem ao encontro do programa de pós-graduação na qual está dissertação se insere. A terceira base selecionada foi a *Education Resources Information Center* (ERIC), por apresentar publicações relevantes no campo educacional, tendo em vista a interlocução desta dissertação com a educação.

A varredura nas bases aconteceu de forma *on-line*, nos meses de setembro e outubro de 2021. A estratégia de pesquisa foi reproduzida na interface de busca de cada uma das bases de dados. A expressão da estratégia de busca foi elaborada para os conceitos-chave de forma isolada (busca simples), conforme quadro 1.

Quadro 1- Buscas simples das palavras-chaves

IDIOMA	PALAVRA-CHAVE
Português	“Ecosystema de inovação”
Inglês	“Innovation ecosystem”
Português	“Cidades educadoras”
Inglês	“ <i>Educating cities</i> ”
Português	“Espaço Maker”
Inglês	“ <i>makerspaces</i> ”

Fonte: Autoria própria (2021).

Posteriormente foi feita a varredura utilizando os mesmos conceitos de forma coordenada (busca combinada), obtendo assim os retornos das bases pelas palavras-chaves e suas combinações (tabela1).

Tabela 1 – Resultados da busca inicial nas bases de dados

	Palavras-chave e combinações			Bases				
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	ERIC	Web of Science	Scopus	BDTD	Total geral
1	"Innovation ecosystem"			5	604	944	0	1553
2	"Ecosystema de inovação"			0	532	0	55	587
3	"Educating cities"			0	16	13	3	32
4	"Cidades educadoras"			2	0	0	25	27
5	"Makerspaces"			10	344	534	7	895
6	"Espaços makers"			0	0	0	1	1
7	"Innovation ecosystem" AND "Educating cities"			0	0	0	0	0
8	"Ecosystema de inovação" AND "Cidades Educadoras"			0	0	0	0	0
9	"Educating cities" AND "Makerspaces"			0	0	0	0	0
10	"Innovation ecosystem" AND "Educating cities" AND "Makerspaces"			0	0	0	0	0
	Total nas bases			17	1496	1491	91	3016

Fonte: Autoria própria (2021).

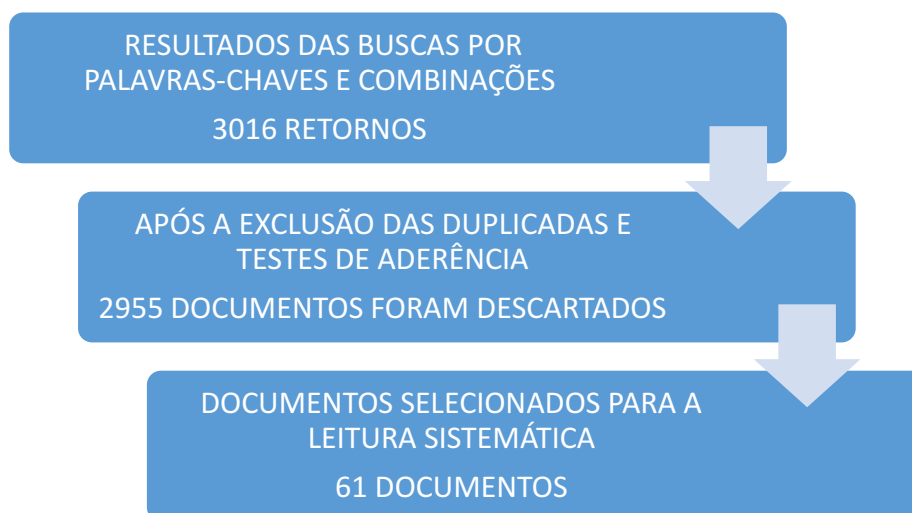
A pesquisa foi realizada com a aplicação de filtros e de acordo com os seguintes parâmetros: na base *Web of Science* e *ERIC*, o campo de busca utilizado foi o 'Tópico', que engloba os campos Assuntos, títulos e resumo, automaticamente. Na base de dados *Scopus*, foi selecionado palavra-chave. Em todas as fontes pesquisadas, foram aplicados os filtros de pesquisa por período de cobertura, limitado entre os anos de 2017 e 2021. Também se adotou o critério de periódicos revisados por pares. Selecionado os seguintes idiomas: Inglês, português e espanhol. Complementando, realizou-se a pesquisa para o levantamento das teses e dissertações da área, observando-se as mesmas palavras-chaves e combinações das demais bases, porém, a base pesquisada foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A abrangência da pesquisa utilizou o recorte temporal entre os anos de 2017 a 2021. As teses e dissertações foram analisadas de acordo com o título a fim de se verificar a aderência do trabalho com os termos pesquisados. Quando o título não foi suficiente para entender o contexto da publicação, uma leitura detalhada do resumo foi realizada.

Em um primeiro momento, obtiveram-se 3016 documentos indexadas as bases, em seguida foi feita a exclusão das duplicadas. A próxima etapa foi a verificação dos artigos quanto a seu alinhamento em relação ao tema da



pesquisa e seus objetivos. Para isso foi feita a leitura exploratória (GIL, 2010, p. 59) dos elementos dos artigos, a saber: título, resumo e palavras-chave. Após esta filtragem restaram 185 documentos, porém somente 61 convergiam com a referida pesquisa, constituindo-se no portfólio final para a leitura na íntegra destes documentos.

Figura 10- Processo de filtragem dos artigos



Fonte: Autoria própria (2021).

Com a revisão de literatura constatou-se que não há artigos, teses e dissertações que abordem os ecossistemas de inovação, as cidades educadoras e os *makerspaces* de maneira articulada. Estes conceitos são tratados de forma isolada em artigos, teses e dissertações. Com relação aos ecossistemas de inovação percebe-se uma vasta publicação na área empresarial e industrial, que abordam as questões tecnológicas, plataformas digitais e de produtos articuladas ao campo do ecossistema de negócios, que não convergem com a questões abordadas nessa dissertação.

Analisando a temática das cidades educadoras, percebeu-se que estas se articulam diretamente aos espaços das cidades e fazem uma interrelação dos espaços e suas ocupações por crianças e jovens. Além disto notou-se que muitos artigos traziam a temática da igualdade de gênero, espaços de infâncias e políticas públicas voltadas à infância. Nenhum artigo tinha como objetivo olhar a inserção dos *makerspaces* nas cidades. Observou-se um número significativo de artigos que tratam dos *makerspaces*, e as publicações vêm aumentando nos

últimos anos. Sharma (2021) em sua revisão de literatura sobre os *makerspaces* constatou que predominantemente as publicações acontecem nos países desenvolvidos. Frosch (2020) em sua tese de doutoramento sinaliza que as políticas públicas voltadas à implementação desses espaços acontece há mais tempo em países europeus, e que ainda são recente no Brasil.

Na seleção dos artigos dos *makerspaces* foram incluídos os que traziam contribuições e desafios destes atrelados ao campo educacional, ao ecossistema e aos espaços das cidades. Além disto optou-se em selecionar documentos que abordavam os *makerspaces* como espaços de criação, público ou privado. Entretanto a maioria das publicações que tratam a temática desta forma, está vinculada ao papel dos *makerspaces* nas Universidades, principalmente pelo papel de ator do conhecimento que desempenha dentro do ecossistema de inovação. Observou-se que muitas pesquisas sobre os *makerspaces* nas universidades destacam o uso destes nos cursos de engenharias, arquitetura e design. Além disto muitos artigos analisam os *makerspaces* como locais relevantes que impulsionam o *STEAM* (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

Nota-se que há uma produção crescente sobre os *makerspaces* nos espaços das bibliotecas e como estes espaços têm se reorganizados a fim de não se tornarem obsoletas, mas se inserirem com uma nova roupagem, seja nas bibliotecas escolares, nos bairros ou nas universidades. Verificou-se que a maioria das publicações (desde a década de 1990) são provenientes da China e dos Estados Unidos, dados que convergem tanto na *Scopus* quanto na *Web of Science*.

Na revisão de literatura disposta no capítulo 2, apresenta-se os conceitos de ecossistemas de inovação, cidades educadoras e *makerspaces*, que embasam esta dissertação. De maneira breve apresenta-se aqui o quadro teórico com os principais conceitos de cada palavra-chave.

Quadro 2 - Conceito teórico das palavras-chave

AUTORES	CONCEITO
<b>ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO</b>	
ADNER (2017)	Define um ecossistema pela estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposição de valor focal se materialize.
JACKSON (2011)	Define um ecossistema de inovação como relações complexas que são formadas entre atores ou entidades cujo objetivo funcional é permitir o desenvolvimento de tecnologia e inovação.
SCHLEMM, SPINOSA & REIS (2015)	Definem como uma iniciativa, espontânea ou induzida, abrangente e flexível, onde fatores independentes que atuam de forma conjunta, porém bastante aleatória, viabilizam a ação de empreendedores e inovadores, permitindo que a inovação ocorra segundo um processo sustentado num determinado território.
<b>CIDADES EDUCADORAS</b>	
CARTA DAS CIDADES EDUCADORAS (2021)	A Cidade Educadora tem personalidade própria, integrada no país do qual faz parte. A sua identidade é, por conseguinte, interdependente da do território em que está inserida. É, também, uma cidade relacionada com o seu meio envolvente, com outros núcleos urbanos do seu território, com os meios rurais que a rodeiam e as cidades dos outros países. O seu objetivo constante será aprender, inovar e partilhar, e, portanto, enriquecer e tornar mais segura e digna a vida dos seus habitantes
DECLARAÇÃO DE BARCELONA, 1990	A cidade educadora é um sistema complexo em constante evolução e pode exprimir-se de diferentes formas, mas dará sempre prioridade absoluta ao investimento cultural e à formação permanente da sua população. [...] Uma cidade será educadora se oferecer todo o seu potencial de forma generosa, deixando-se envolver por

	todos os seus habitantes e ensinando-os a envolverem-se nela.
AUTORES	CONCEITO
<b>MAKERSPACES</b>	
SANTOS, CANDIDO, (2019)	<i>Makerspace</i> [...] significa espaços para fabricantes, ou seja, espaços onde os <i>makers</i> (criadores) possam criar, fabricar, “dar vida” a seus projetos.
FRESSOLI E SMITH (2015)	Os <i>makerspaces</i> [...] são oficinas de fabricação digital que além de integrar e disponibilizar um conjunto de ferramentas produtivas avançadas, também estimulam a formação de grupos organizados de inovação colaborativa.
MACEDO E SANTOS (2016)	<i>Makerspaces</i> são “[...] espaços utilizados para as mais diversas atividades, cursos e serviços relacionados à informação, cultura e desenvolvimento de habilidades de pesquisa e uso de novas tecnologias.”

Fonte: Autoria própria (2021).

A pesquisa bibliográfica mostra por intermédio das Figuras 11 e 12, uma nuvem de palavras, elaborada com os termos mais repetidos nos trabalhos que embasaram a revisão de literatura.

Figura 11 – Nuvem de palavras Ecosistema de inovação



Fonte: Autoria própria - utilizando software NVivo (2021).

A próxima nuvem de palavras (Figura 12) foi feita, a fim de ilustrar os destaques trazidos pelos autores que fundamentam a escrita do tópico *makerspaces*.

Figura 12 – Nuvem de palavras *makerspaces*



Fonte: Autoria própria - utilizando *software NVivo* (2021).

Ao observar as nuvens de palavras nota-se que alguns termos se interrelacionam, e que a palavra *inovação* se destaca nas duas nuvens. Apesar desta palavra não ser foco da pesquisa, a *inovação* perpassa todo o trabalho de maneira intencional.

### 3.3 Estudo de caso

O objetivo geral da presente pesquisa, consiste em identificar as principais contribuições dos *makerspaces* nos ecossistemas de *inovação* das cidades, correlacionando-se com a educação. A fim de responder ao problema de pesquisa, optou-se pela utilização de um estudo de caso múltiplo que segundo Yin (2001, p. 32): “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Portanto, o estudo de caso como

estratégia de pesquisa se torna adequado na medida em que é necessário levar em conta o contexto (YIN, 2001) e sua influência sobre o fenômeno.

### 3.3.1 Seleção dos casos

Nesta dissertação optou-se por fazer a análise dos casos de cinco cidades, apoiando -se nas indicações de Ritala e Almpantopoulou (2017) que sinalizam ser fundamental estabelecer os limites do ecossistema a ser estudado, definindo um contexto específico, que neste trabalho está delimitado pela escolha específicas das cidades de Curitiba (PR), São Paulo (SP), Florianópolis (SC), Barcelona (Espanha) e Lisboa (Portugal). Além disto as cidades escolhidas desempenham papel relevante no ecossistema de inovação da qual estão inseridas, pois configuram-se como um elemento importante para o desenvolvimento territorial.

A escolha das cidades se deu pelos seguintes motivos:

- ✓ Curitiba, capital do Paraná, reconhecida internacionalmente como uma cidade inovadora, ao longo dos últimos anos ganhou premiações relevantes no cenário nacional e internacional (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2020). A cidade integra pelo terceiro ano consecutivo, a lista das 21 comunidades mais inteligentes do mundo de acordo com a *Intelligente Community Forum 2021*, sendo a única cidade da América Latina a se configurar neste ranking (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2021). A cidade ocupa o terceiro lugar no ranking geral do “*Connected Smart Cities 2021*” realizado pela empresa *Urban Systems*, das 100 cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil. Além disto desde 2017, a cidade tem reformulado as bibliotecas públicas das escolas municipais, agregando a elas um espaço *maker* (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2018). Outro fato decisivo nesta escolha está relacionado ao fato de a cidade ter inaugurado em 2019, um Fab Lab público-Lab Fab Cajuru (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2019). Agrega-se a estes critérios, a inserção de Curitiba na Associação das Cidades Educadoras, a partir de 2019 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2019a). Somam-se a estes critérios o fato de a pesquisadora residir na cidade e trabalhar com a educação municipal.

✓ São Paulo, a maior cidade da América Latina, capital do estado de São Paulo. Ocupa o primeiro lugar no ranking geral da “*Connected Smart Cities*” 2021 realizado pela empresa *Urban Systems*, das 100 cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil. Outro critério está atrelado ao fato da cidade contar com a maior rede pública de *Fab Lab* do mundo, espalhados por toda cidade (FROSCH, 2020). A cidade também faz parte da Associação Internacional das Cidades Educadoras (AICE, 2021)

✓ Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina. Ocupa o terceiro lugar no ranking geral da “*Connected Smart Cities*” 2021 realizado pela empresa *Urban Systems*, das 100 cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil. Além disto a cidade tem investido junto aos atores do conhecimento e aos atores públicos no ecossistema de inovação da cidade (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Outro fator decisivo para a escolha está na proposta educacional das cidades catarinenses, que em 2017 foi inaugurado o SESI (Serviço Social da Indústria) Espaço de Educação *Maker* Blumenau o primeiro espaço *maker* de Santa Catarina, na cidade de Blumenau. Atualmente a proposta educacional por meio do espaço *maker* já está presente entre outras cidades do estado de Santa Catarina, entre elas Florianópolis. Conforme o *site* da prefeitura Municipal da cidade, Florianópolis é uma cidade inovadora. Ela não compõe a Associação Internacional das Cidades Educadoras, fato relevante nesta pesquisa, para que se possa fazer análises e comparativos.

✓ Barcelona: Capital da região da Catalunha na Espanha. Foi palco da organização do Movimento das Cidades educadoras e posteriormente da Associação das Cidades Educadoras. Faz parte desta associação desde seu surgimento em 1992 e ocupa lugar de destaque nas políticas públicas voltadas a educação, a inovação e a tecnologia. Outro quesito refere-se ao impulso que a cidade tem dado desde 2014, a criação de uma rede de espaços de fabricação nos bairros das cidades (PAIO, 2021).

✓ Lisboa: Capital de Portugal. Faz parte da Associação das Cidades Educadoras (AICE, 2021) configura-se entre as principais cidades da Europa a promover a disseminação dos negócios criativos e inovadores, processo acompanhado por uma série de investimentos e programas de intervenção público e privados (PORTELLADA, 2019).

### **3.4 Coleta de dados primários**

Aqui são apresentados os objetivos e procedimentos de coleta de dados primários que consistem na elaboração e aplicação de entrevista e subsequente sistematização dos dados a serem coletados.

#### **3.4.1 Elaboração do protocolo da entrevista**

A entrevista é uma das formas de obtenção dos dados. Ela tem por finalidade a obtenção de informações, sobre determinados assuntos, a partir de uma conversa de natureza profissional entre duas pessoas (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 178). É um instrumento utilizado para a coleta de dados e diagnóstico de um problema social (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 178). A técnica oferece algumas vantagens e desvantagens. Entre as vantagens está a de ser aplicável a quaisquer pessoas, também garante a flexibilidade quanto aos esclarecimentos de dúvidas do entrevistador e do entrevistado (MARKONI; LAKATOS, 2010, p. 181).

De acordo com Lüdke e André (2013), a entrevista é “um instrumento básico para a coleta de dados da pesquisa qualitativa” (LÜDKE; ANDRÉ, 2013, p. 38), porque existe uma relação de interação entre o pesquisador e o entrevistado. A entrevista qualitativa tem a finalidade compreender as percepções do entrevistado e suas percepções e experiências sobre determinado tema. O entrevistado então discorre sobre o tema proposto e as informações são colhidas nesta interação (LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Assim, para as autoras, a entrevista é uma técnica de coleta de dados importante, pois pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário. E pode também, o que a torna particularmente útil, atingir informantes que não poderiam ser atingidos por outro meio de investigação (LÜDKE; ANDRÉ, 2013, p. 39).

A entrevista deve ser executada de forma metódica, de modo que o entrevistado receba as informações necessárias (MARCONI; LAKATOS, 2010). Um ponto fundamental da pesquisa refere-se ao sigilo em relação aos dados das



entrevistas. Estes deverão estar informados dos objetivos da pesquisa, cientes de que as informações serão para fins de pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Nesta pesquisa, optou-se pela realização da entrevista semiestruturada, em que se parte de um protocolo de entrevista, mas que não limita os entrevistados em suas respostas (MOREIRA; CALEFFE, 2008). Foi elaborado um roteiro ou “protocolo”, que se refere ao conjunto de perguntas para orientar a entrevista (MOREIRA; CALEFFE, 2008). Com o protocolo de entrevistas feito, foi validado e finalmente aplicado. As questões elaboradas estavam em consonância com os objetivos da pesquisa e com o referencial teórico abordado no capítulo 2.

As entrevistas foram realizadas no formato virtual (plataforma *on-line*), utilizando a plataforma *Google Meet* ou outra plataforma indicada pelo entrevistado. Não houve contato físico entre a pesquisadora e os entrevistados, tendo em vista a pandemia de COVID-19 que se instalou no mundo, bem como pela questão geográfica que distancia as cinco cidades escolhidas. As entrevistas tiveram duração média entre 40 a 60 minutos, agendadas previamente, de acordo com a disponibilidade - acordado mutuamente - dos participantes e da pesquisadora.

As entrevistas foram realizadas com os profissionais que se enquadram como o público-alvo da pesquisa (sendo um formulador de políticas e um gestor do *makerspaces* de cada cidade analisada) conforme quadro 3.

Quadro 3 – Participação nas entrevistas

País	Cidade	Formulador de política	Gestor do espaço
Brasil	Curitiba (PR)	✓	✓
Brasil	Florianópolis (SC)	✓	✓
Brasil	São Paulo (SP)	✓	✓
Espanha	Barcelona (ES)	✓	✓
Portugal	Lisboa (PT)	✓	✓

Fonte: Autoria própria (2022).

Para dar início as entrevistas, houve um contato via e-mail institucional (obtidos nas páginas oficiais das instituições), explicando o contexto da pesquisa e convidando para a participação. Após o aceite na participação da pesquisa foi enviado (via e-mail) combinando dia e horário e a plataforma que seria utilizada. Antes da pesquisa, o participante teve o esclarecimento de que a participação na pesquisa estava sujeita à decisão individual e que a qualquer momento o participante pode interromper a sua participação na pesquisa quando desejar, não necessitando responder todas as perguntas.

As entrevistas foram gravadas com consentimento dos entrevistados, no entanto não foi utilizada a gravação da plataforma digital, a imagem do participante não foi gravada, somente foi feita a gravação de voz utilizando o gravador digital de voz. A coleta de dados aconteceu entre os meses de dezembro/2021 e janeiro/2022.

#### **3.4.2 Seleção dos entrevistados**

Para Moreira e Caleffe (2008), com relação à seleção dos/das participantes da pesquisa afirmam que esta escolha deve depender dos objetivos da pesquisa e que “é intencional, [...] isso significa que a amostra é selecionada levando-se em consideração as pessoas que podem contribuir efetivamente para o estudo” (MOREIRA; CALEFFE, 2008 p. 174). Os autores também afirmam que na pesquisa qualitativa não há uma determinação em relação ao número de participantes envolvidos (MOREIRA; CALEFFE, 2008).

Como critérios de seleção dos participantes foram estabelecido dois grupos de entrevistados:

- a) Os formuladores das políticas. Neste quesito se enquadram profissionais que trabalham em determinadas secretarias municipais ou órgãos pertencentes a administração pública.
- b) Gestores dos *makerspaces*.

### 3.5 Descrição e Análise dos dados

Para realizar as análises, optou-se pela análise de conteúdo dedutiva proposta por Gil (2010). A análise percorrerá os caminhos traçados por Gil (2010) no processo da análise de conteúdo indutivo, além da utilização do *software NVivo* para auxiliar na análise dos dados obtidos. A análise dos dados coletados teve como base o referencial teórico e os pressupostos elencados. A Análise de conteúdo é também um método misto, que envolve abordagem quantitativa e qualitativa.

A validação dos dados ocorreu com a utilização da técnica da triangulação dos dados (YIN, 2001), em que foram cruzados os dados fornecidos pelos entrevistados com o que estava apresentado.

O roteiro das entrevistas semiestruturadas encontram-se no apêndice A deste trabalho. Com os dados advindos das entrevistas<sup>5</sup> foi possível ter uma percepção pontual dos formuladores de políticas e gestores dos espaços, a fim de se estabelecer um panorama que auxilie na compreensão de como os constructos abordados nessa dissertação se relacionam e impactam na vida das pessoas e da sociedade de modo geral.

Para finalizar a análise foi feita a triangulação dos dados (YIN, 2001) obtidos na análise de conteúdo com o referencial teórico e os resultados encontra-se no capítulo 4.

---

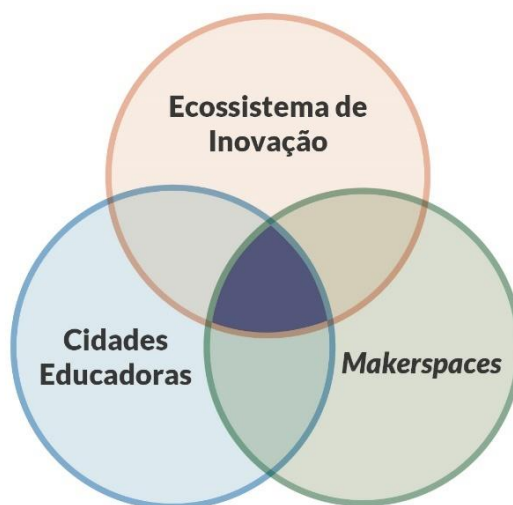
<sup>5</sup> Para manter o sigilo das informações obtidas nas entrevistas, os entrevistados serão identificados por letras, exemplo: entrevistado A, B,C e assim sucessivamente.

## 4 RESULTADOS, ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados, as análises e as discussões resultantes da pesquisa. A análise dos dados é feita partir das respostas obtidas nas entrevistas, e pela sua comparação com o referencial teórico apresentado no Capítulo 2, para verificar se os objetivos da pesquisa foram atingidos. Por isso, a apresentação destes resultados é feita na mesma sequência dos objetivos específicos apresentados no Capítulo 1.

Esta dissertação pauta-se em três constructos: Ecossistemas de inovação, Cidades Educadoras e *Makerspaces*. Apesar de compreenderem características próprias, estes constructos apresentam um ponto de intersecção, conforme ilustra a Figura 13, que se configura como o ponto central desta discussão.

Figura 13 – Ponto de intersecção da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2022).

Partindo desta intersecção, é essencial pensar os *makerspaces* como um espaço da cidade, principalmente das cidades educadoras, com suas interlocuções com as pessoas, a tecnologia e os demais atores envolvidos no ecossistema de inovação. Nesse sentido, faz-se necessário ampliar o conhecimento acerca destes espaços. Para isso, inicialmente foram mapeados os *makerspaces* públicos das cidades de Curitiba, Florianópolis, São Paulo, Barcelona e Lisboa.

A seguir são descritos os dados coletados e as análises realizadas sobre os *makerspaces* e as suas correlações com o ecossistema de inovação e com as cidades, principalmente com as cidades educadoras. O próximo item apresenta um mapeamento dos *makerspaces* nas cidades analisadas.

#### **4.1 Mapeamento dos *Makerspaces* nas cidades analisadas**

O referencial teórico deste estudo apresenta os *makerspaces* como espaços de socialização, experimentação, lazer, aprendizado, mas também de ações sociais e empreendedorismo (COSTA; PELEGRINI, 2017). São espaços diversificados com características distintas, seja no tipo de espaço físico ou virtual, nas atividades vinculadas à disseminação do conhecimento (CAMPOS, 2018). Estes espaços propiciam a cultura do “faça você mesmo”, fornecendo acessos a recursos tecnológicos modernos como impressora 3D, cortadora a laser e fresadoras, dentre outros aparatos tecnológicos, além de materiais como martelos, parafusos, cola e papel. Estes espaços podem ou não estar vinculados a instituições como a *Fab Foundation*.

Sendo assim, o mapeamento realizado traz os *makerspaces* e *Fab Lab* públicos das cidades analisadas, conforme mostra o Quadro 4. Foram excluídos os *hackerspaces*, por não constituírem o objeto da pesquisa. O enfoque deste mapeamento pauta-se nos espaços públicos, entendendo-os como uma política pública.

Uma ressalva é de que os *makerspaces* destas cidades não se esgotam aos apresentados no quadro. Há outros espaços privados nestas cidades, que não foram mapeados por não serem objetos desta pesquisa. Também foram excluídos os *makerspaces* das escolas e das Universidades privadas. Sabe-se que muitas instituições de ensino têm atrelado os *makerspaces* a seus espaços físicos, a fim de agregar a cultura *maker* e promover novas formas de aprendizagens aos seus estudantes (FROSCH, 2020).

Quadro 4 – Mapeamentos dos *makerspaces* públicos nas cidades analisadas

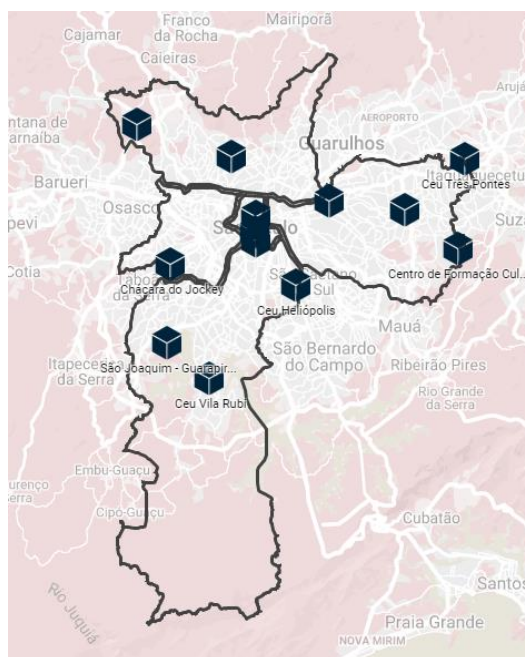
<b>CIDADE</b>	<b>NOME DO ESPAÇO</b>	<b>PÚBLICO</b>	<b>FONTE DA INFORMAÇÃO</b>
<b>Curitiba</b>	Curitiba <i>Fab Lab</i> - Unidade Cajuru	Público	<a href="https://www.fablab.s.io/labs/curitibafablab">https://www.fablab.s.io/labs/curitibafablab</a>
<b>Curitiba</b>	Faróis do Saber e Inovação	Público	<a href="https://sites.google.com/educacao.curitiba.pr.gov.br/faroidosabereinovacao/p%C3%A1gina-inicial">https://sites.google.com/educacao.curitiba.pr.gov.br/faroidosabereinovacao/p%C3%A1gina-inicial</a>
<b>Florianópolis</b>	Via <i>Maker</i> (UFSC) Universidade Federal de Santa Catarina	Público	<a href="https://via.ufsc.br/museu-de-habitats-de-inovacao/makerspaces/">https://via.ufsc.br/museu-de-habitats-de-inovacao/makerspaces/</a>
<b>Florianópolis</b>	Rede Pronto 3D Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Público	<a href="https://www.pronto3d.com.br/">https://www.pronto3d.com.br/</a>
<b>São Paulo</b>	Rede <i>Fab Lab</i> Livre São Paulo	Público	<a href="https://www.fablablivresp.prefeitura.sp.gov.br/">https://www.fablablivresp.prefeitura.sp.gov.br/</a>
<b>São Paulo</b>	<i>Fab Lab</i> SP- Laboratório de Modelos e Ensaios- LAME FAU USP (Universidade de São Paulo)	Pública, <i>Fab Lab</i> Acadêmico	<a href="https://www.fablab.s.io/labs/fablabsaopaulo">https://www.fablab.s.io/labs/fablabsaopaulo</a>
<b>Lisboa</b>	<i>Fab Lab</i> Lisboa	Público	<a href="http://fablablisboa.pt/">http://fablablisboa.pt/</a>
<b>Barcelona</b>	Ateneus de fabricació	Público	<a href="https://ajuntament.barcelona.cat/ateneusdefabricacio/en/what-is-the-ateneus-de-fabricacio-network/">https://ajuntament.barcelona.cat/ateneusdefabricacio/en/what-is-the-ateneus-de-fabricacio-network/</a>

Fonte: Autoria própria (2022).

#### 4.1.1 Mapeamento dos *Makerspaces* na cidade de São Paulo

No mapeamento realizado, constatou-se que a maior rede de *makerspaces* públicos é a da cidade de São Paulo. A Rede *Fab Lab* Livre SP atualmente é a maior rede de laboratórios públicos de fabricação digital do mundo, com espaços totalmente gratuitos nos quais os cidadãos possuem acesso livre, por meio de tecnologia de ponta, para desenvolver ideias e projetos. São 13 unidades dispostas na cidade que oferecem mais de 30 tipos de cursos e oficinas, como os de modelagem 3D, eletrônica e fabricação de projetos. Estas unidades dispõem de equipamentos avançados, como impressoras 3D, fresadoras e cortadoras a laser (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2022). Alguns destes espaços também estão inseridos em algumas escolas municipais da cidade. A disposição destas unidades pela cidade de São Paulo pode ser observada na Figura 14.

Figura 14 – Mapa das Unidades da Rede *Fab Lab* Livre SP



Fonte: Rede *Fab Lab* Livre SP. Disponível em:

<<https://www.fablablivresp.prefeitura.sp.gov.br/onde-tem>>. Acesso em 02 jan. 2022.

São Paulo conta ainda com outros espaços que ofertam oficinas de fabricação digital, *coworking*, *living labs*, porém estes são oferecidos em espaços privados. Muitos destes espaços estão vinculados à *Fab Foundation*, enquanto outros são independentes. Os *makerspaces* públicos da cidade de São Paulo

também estão vinculados à *Fab Foundation*, tanto os equipamentos da Rede *Fab Lab* Livre SP, quanto o *Fab Lab* SP – Laboratório de Modelos e Ensaios – LAME FAU USP (Universidade de São Paulo).

#### **4.1.2 Mapeamento dos *Makerspaces* na cidade de Curitiba**

Outra cidade que tem promovido a inclusão dos *makerspaces* públicos na cidade é Curitiba. Um dos seus *makerspaces* públicos é o Curitiba *Fab Lab*-Unidade Cajuru, vinculado à *Fab Foundation*. É o primeiro *Fab Lab* público da cidade, inaugurado em março de 2019 na Rua da Cidadania do Cajuru. O espaço funciona como um laboratório de fabricação digital e prototipagem onde estudantes, empresas e a comunidade podem compartilhar conhecimentos e colocar em prática projetos e ideias inovadoras. As máquinas de prototipagem estão à disposição da população com o apoio de instrutores orientadores sobre o uso dos equipamentos e sua aplicação. O laboratório conta com um espaço amplo para as máquinas e estações de trabalho e sala de reunião, tendo como equipamentos: impressoras 3D, equipamento de corte e gravação a laser, router CNC, fresadora de bancada, plotter de recorte, equipamento eletrônicos (osciloscópio, gerador de função, fonte ajustável, estação de solda) e ferramentas em geral (CURITIBA FAB LAB, 2022).

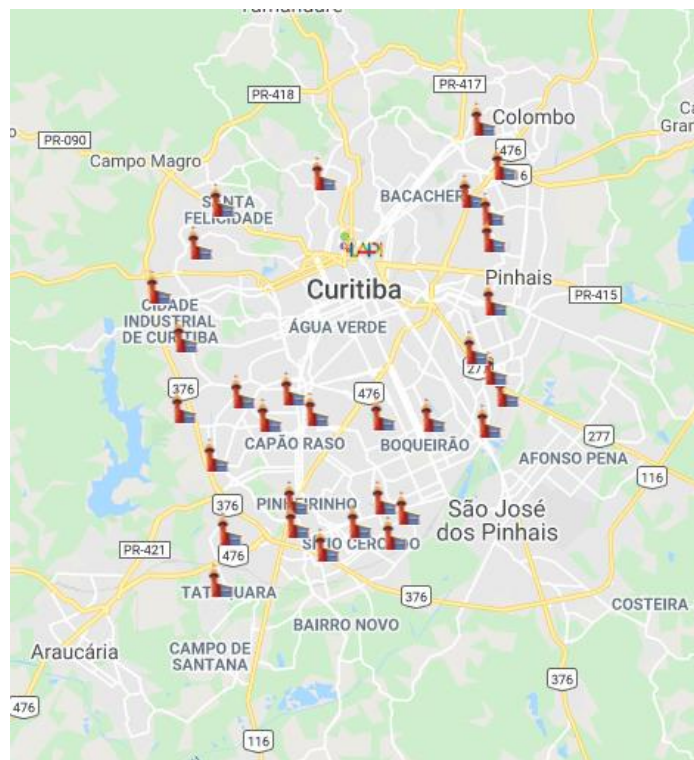
Outra política pública que ampliou os *makerspaces* na cidade de Curitiba foi a reorganização de algumas bibliotecas escolares na gestão 2017-2020 do prefeito Rafael Waldomiro Greca de Macedo. Trinta e quatro bibliotecas escolares dispunham de um espaço próprio denominado Farol do Saber, que funcionava como biblioteca para os estudantes, professores, comunidade escolar e a comunidade em geral (CURITIBA, 2018). Nesses espaços havia ainda computadores com disponibilização de acesso à Internet.

A partir de 2017, estes espaços começaram a ser reestruturados e passaram a ser chamados de Farol do Saber e Inovação (CURITIBA, 2018), oferecendo, além dos serviços de biblioteca e computador com acesso à internet, impressoras 3D e um espaço *Maker*, o que favorece as experiências de aprendizagens, o desenvolvimento da criatividade e dos processos de inovação (CURITIBA, 2020).



Atualmente estes espaços podem ser encontrados em diferentes regiões da cidade. A Figura 15 mostra um mapa com a localização destes espaços na cidade de Curitiba.

Figura 15 – Mapa dos Faróis do Saber e Inovação - Curitiba



Fonte: Faróis do Saber e Inovação. Disponível em: <https://sites.google.com/educacao.curitiba.pr.gov.br/faroisdosabereinovacao/far%C3%B3is>. Acesso em 02 jan. 2022.

Para Oliveira, Bastos e Labiak, Jr. (2021), o Farol do Saber e Inovação possibilita que estudantes, professores e a comunidade em geral tenham acesso a um vasto acervo literário no próprio bairro, além de possibilitar a utilização dos aparatos tecnológicos, fomentando a conversa e a troca de informações. Também integra ao bairro um equipamento público que fortalece as relações sociais e culturais e oportuniza conhecimentos, valorizando o espaço e os saberes locais (OLIVEIRA; BASTOS; LABIAK JR., 2021, p. 1193). Desta maneira, ao inserir o espaço *maker* nos Faróis do Saber e Inovação, pode-se dizer que estes se constituem como *makerspaces* públicos.

### 4.1.3 Mapeamento dos *Makerspaces* na cidade de Florianópolis

A cidade de Florianópolis, por sua vez, tem um ecossistema de inovação consolidado, que se destaca pela alta concentração de atores ligados à ciência, tecnologia e inovação. Este ecossistema, que está entre os melhores do Brasil, conta com parques científicos, tecnológicos e de inovação, incubadoras, pré-incubadoras, ambientes *maker* e aceleradoras, além de diversos atores do governo (REDE DE INOVAÇÃO FLORIPA, 2018). No mapeamento realizado para esta pesquisa, observa-se que há somente dois *makerspaces* públicos na cidade, e ambos estão vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Tanto o Pronto 3D como o Via *Maker* são considerados *makerspaces*, e estão vinculados à UFSC. São espaços de fabricação digital abertos aos estudantes, à comunidade acadêmica e não acadêmica. O Pronto 3D é utilizado por estudantes de graduação em Design, Design de Produto e Arquitetura, além de oferecer atividades de extensão para estudantes das escolas de ensino fundamental. A Rede Pronto3D também está presente em outras cidades catarinenses. O espaço do Via *Maker* está desde 2021 passando por uma remodelagem e, portanto, está fechado temporariamente. A Figura 16 traz o mapa do ecossistema de inovação de Florianópolis, apresentando além dos dois *makerspaces*, os demais habitats de inovação presentes na cidade.

Figura 16 – Mapa do Ecossistema de inovação da cidade de Florianópolis



Fonte: VIA UFSC. Disponível em: <<https://via.ufsc.br/mapas-da-via/>>. Acesso em 02 jan. 2022.

O mapeamento foi realizado também em duas cidades europeias. Lisboa e Barcelona que contam, há muitos anos, com políticas públicas voltadas à inovação (FROSCH, 2020).

#### **4.1.4 Mapeamento dos *Makerspaces* nas cidades de Barcelona e Lisboa**

Na cidade de Barcelona, os municípios contam com cinco *makerspaces* públicos, uma rede denominada Ateneu de Fabricació, espaços localizados em diferentes distritos da cidade. Cada um tem uma identidade própria a partir da área específica de atuação dos projetos desenvolvidos. São eles: Les cortes Fab Lab; Laboratório Fab da Fàbrica Del Sol; Ciutat Merediana Fab Lab; Laboratório Fab do Parque Tecnológico de Nou Barris e Gràcia Fab Lab (AJUNTAMENT BARCELONA, 2022). Estes espaços oferecem um serviço público que divulga a tecnologia e a ciência da manufatura digital. Constituem-se em lugares para aprender e colaborar em diferentes projetos. Qualquer pessoa pode usufruir das ferramentas e recursos públicos disponíveis (AJUNTAMENT BARCELONA, 2022).

Já o Município de Lisboa vem há alguns anos investindo na promoção de vários projetos, não só como promotor de inovação, mas também como mediador entre todos os atores da cidade – Universidades, empresas, Estado e cidadãos – e em projetos de inovação colaborativa. A existência na cidade de um ecossistema empreendedor muito diversificado (incubadoras, *startups*, aceleradores, empresas, *Fab Lab* e *hubs* criativos), tem contribuído fortemente para uma atmosfera de constante inovação (LISBOA, 2022).

A cidade de Lisboa conta com espaços que promovem a inovação, como: Centro de Inovação Mouraria, *Hub* Criativo do Beato, Mercado Ofícios Mercado do Bairro Alto. Entretanto, a cidade conta com um único *makerspace* público, o *Fab Lab* Lisboa. Este é um espaço de fabricação digital e prototipagem, em que o objetivo principal é transformar ideias em realidade, permitindo a criação de novos produtos que, por sua vez, possam se transformar em valor, em emprego e em riqueza gerada na cidade e no país (LISBOA, 2022).

Por fim, após realizar este mapeamento, conclui-se que todas as cidades analisadas apresentam *makerspaces* públicos, em maior ou menor

número. Isso evidencia a preocupação dos gestores municipais em efetivar uma política pública voltada à inovação. Estes espaços visam promover o uso dos aparatos tecnológicos de ponta, como: impressoras 3D, fresadoras, equipamentos de corte e gravação a laser, incentivando a cultura do “faça você mesmo”. Outro fato analisado refere-se à questão geográfica dos *makerspaces*. Nas cidades de Barcelona, Curitiba e São Paulo, observou-se que estes espaços estão localizados em diferentes regiões da cidade. Essa discussão continua no item 4.5 deste capítulo.

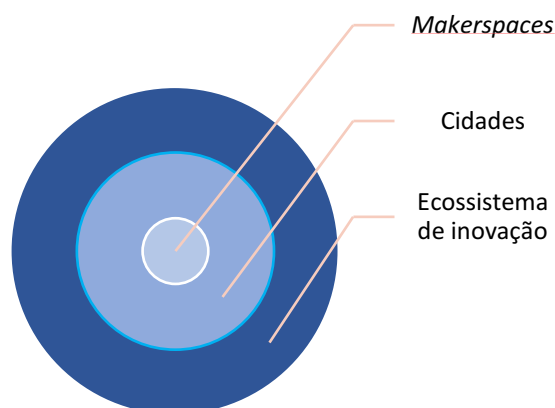
Ao mapear os *makerspaces* públicos das cidades, também foi possível quantificá-los. Percebeu-se que, nos últimos anos, as cidades de São Paulo e Curitiba têm investido na ampliação destes espaços públicos em maior número. Já Florianópolis conta com dois espaços vinculados à Universidade, o que contribui para uma interlocução com a comunidade, porém estão disponíveis para a comunidade em geral somente em determinados momentos. Apesar do predomínio dos *makerspaces* em países desenvolvidos (FROSCHE, 2020), nota-se que Barcelona conta com apenas cinco *makerspaces* públicos e Lisboa somente com um.

Além deste mapeamento inicial, é preciso analisar como estes espaços se articulam com a cidade e com o ecossistema de inovação. Para tanto, faz-se necessário averiguar como esta articulação acontece, o que é abordado com considerações e discussão no próximo item.

#### **4.2 *Makerspaces* e as articulações com o ecossistema de inovação**

Conforme mencionado anteriormente, as cidades são lugares privilegiados para a condução da dinâmica de inovação, e se constituem como importantes ativos de competitividade nos ecossistemas de inovação (SPINOSA *et al.*, 2018). Entretanto, as cidades são compostas por diferentes espaços, utilizados por pessoas com diferentes interesses (LERNER, 2011). Desta forma, as cidades também se inserem no ecossistema de inovação. Ritala e Almpantopoulou (2017) sinalizam a necessidade de estudar os ecossistemas de inovação, estabelecendo os limites do ecossistema estudado, definindo um contexto específico. A Figura 17 apresenta esta delimitação dos *makerspaces*, demarcados pela cidade, que está inserida em um ecossistema.

Figura 17 – Delimitação dos *makerspaces* no ecossistema de inovação



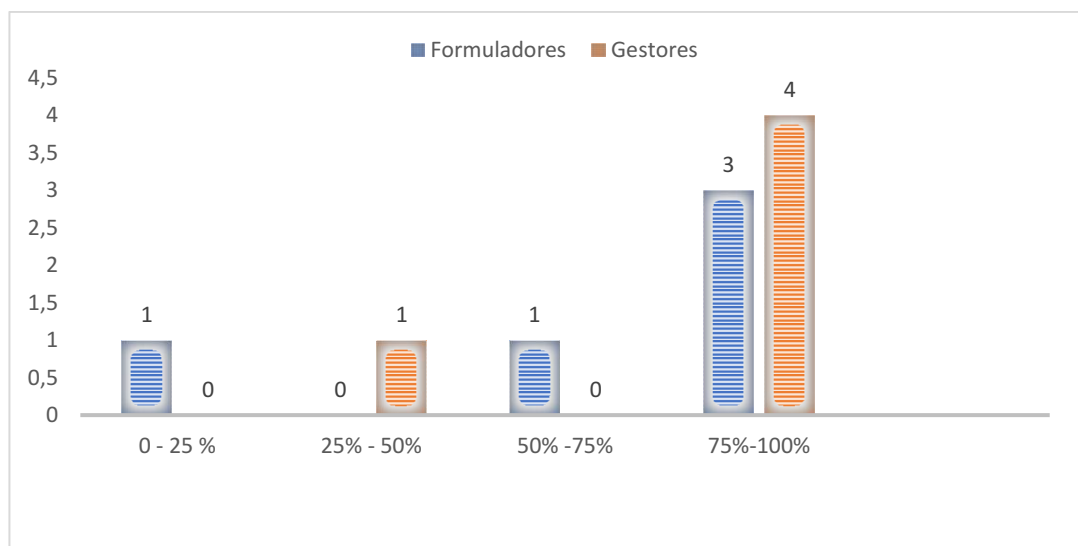
Fonte: Autoria própria (2022).

Desta forma, faz-se uma limitação geográfica e espacial do estudo do ecossistema proposto nesta dissertação. Para Markkula e Kune (2015) e Yigitcanlar *et al.* (2008), os ecossistemas de inovação embasam o desenvolvimento das cidades, e os gestores públicos têm investido cada vez mais em seus ecossistemas na busca de um aumento por competitividade e na melhoria da qualidade de vida de seus habitantes. Face a isto, Andersen (2011), Hwang (2014), Mazzucato (2014) sinalizam o crescimento do uso da terminologia ecossistema de inovação e a ampliação no uso em diferentes círculos, como dos formuladores de políticas, empresários, acadêmicos e demais especialistas em inovação. Além disto, o ecossistema de inovação tem sido amplamente divulgado na academia (ADNER, 2016; GOMES *et al.*, 2016; OH *et al.*, 2016; RITALA; ALMPANOPOULOU, 2017; WALRAVE *et al.*, 2017; JACKSON, 2011; LABIAK JR., 2012; 2020).

Pautando-se nessas discussões, fez-se necessário entender como os formuladores de políticas e os gestores dos *makerspaces* avaliam seus conhecimentos sobre o ecossistema de inovação. Constatou-se que 70% dos entrevistados avaliam seus conhecimentos sobre o ecossistema de inovação entre 75% a 100%, conforme apresentado no Gráfico 1. O entrevistado H apresentou bastante familiaridade com o ecossistema de inovação e relatou que já desempenhou outros papéis no ecossistema, em diferentes momentos, conforme sua fala: “[...]vivenciei (o ecossistema de inovação) não só na empresa, mas também nas entidades e no governo”.

As discussões referentes à temática têm perpassado o âmbito acadêmico e se estabelecido no campo prático, tanto de formuladores de políticas quanto dos gestores dos *makerspaces*.

Gráfico 1 – Conhecimentos sobre Ecossistema de inovação



Fonte: Autoria própria (2022).

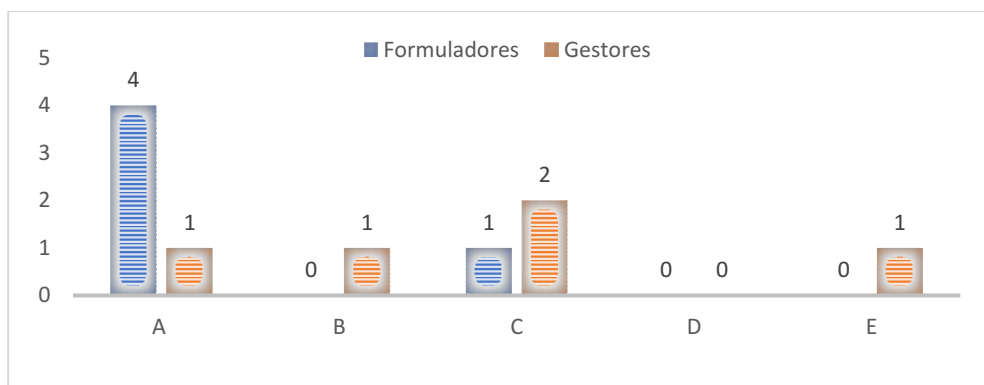
Entende-se aqui como sendo relevante a discussão do ecossistema de inovação nas cidades, trazidas por Schlemm, Spinosa e Reis (2015) e Labiak Jr., (2012; 2020a; 2020b), tendo em vista que o ecossistema de inovação das cidades conta com determinados espaços públicos que se constituem como habitats de inovação (LABIAK JR., 2020), dentre eles os *makerspaces*.

Para Labiak Jr. (2020a), Teixeira *et al.* (2018) e Teixeira, Pires Junior e Matos (2019), os habitats de inovação são considerados espaços diferenciados, lócus de compartilhamento de informações e de conhecimento, que propiciam as inovações. A fala do entrevistado I reforça a ideia da interlocução dos *makerspaces* no ecossistema de inovação quando afirma “Os ambientes de inovação são lócus para que a inovação ocorra [...]”. Para o entrevistado I não há dúvidas de que os *makerspaces* se constituem como habitats de inovação. Esta concepção vai ao encontro das respostas advindas dos entrevistados, em que 100% consideram que os *makerspaces* são espaços que possibilitam a troca de conhecimentos e experiências entre os usuários. Desta forma, os resultados desta pesquisa reforçam a concepção de que o *makerspace* é um habitat de inovação.

As discussões propostas por Adner (2017), Jackson (2011), Schlemm, Spinosa e Reis (2015), referentes ao ecossistema de inovação, são fundamentadas sob as interações dos atores no ecossistema, atrelando a isto o compartilhamento, especialmente do conhecimento, com um trabalho colaborativo em redes, pautando-se nas questões relativas à inovação e ao desenvolvimento territorial. Soma-se a isto o modelo de hélice sêxtupla de interação para inovação regional proposto por Labiak Jr. (2012; 2020), no qual os seis atores<sup>6</sup> devem articular-se de maneira orquestrada a fim de que o ecossistema possa funcionar de forma harmônica.

Partindo desta fundamentação, foi questionado aos entrevistados como eles compreendem a inserção e a integração dos *makerspaces* no ecossistema de inovação das cidades. Quando analisadas as respostas, percebeu-se que não houve unanimidade entre os entrevistados, conforme ilustra o Gráfico 2. Outro fato observado é que somente na cidade de Florianópolis os entrevistados tiveram a mesma percepção de que os *makerspaces* integram ao ecossistema e interagem com os demais envolvidos no ecossistema. Para essa resposta um dos entrevistados de Florianópolis afirma que “[...] a gente já superou essa barreira de ainda não conseguir interagir com os demais atores”.

Gráfico 2 – A integração dos *makerspaces* no ecossistema de inovação



<sup>6</sup> Empresariais, de conhecimento científico e tecnológico, públicos, institucionais, habitats de inovação e de fomento.

Legenda:

- A- Sim, integram-se ao ecossistema e interagem com os demais atores envolvidos no ecossistema.
- B- Sim, são espaços integrantes do ecossistema, porém ainda não estão interagindo com os demais atores.
- C- Não, eles deveriam estar integrados, porém ainda falta uma rede de atores mais atuante no ecossistema.
- D- Não, falta integração entre as universidades e os *Makerspaces*.
- E- Não, os *Makerspaces* ainda são espaços desarticulados dos demais atores do ecossistema.

Fonte: Autoria própria (2022).

Ao analisar o Gráfico 2, constata-se que não há consenso de respostas entre os formuladores e os gestores dos espaços, o que evidencia a necessidade de fomentar a discussão entre os atores do ecossistema.

Ao observar o modelo de hélice sêxtupla de interação para inovação regional proposto por Labiak Jr. (2012; 2020), pode-se verificar que o ator governamental está articulado ao ator habitat de inovação (*makerspaces*), tendo em vista que os *makerspaces* estão se difundindo como uma política pública, com investimentos públicos por parte dos gestores municipais. Na análise realizada, este investimento público tem acontecido de maneira mais significativa nas cidades de Curitiba e São Paulo, que também são consideradas cidades educadoras. Nesse sentido, pode-se averiguar uma maior articulação entre estes dois atores: governamental e habitats de inovação. O ator de conhecimento científico - Universidade - faz uma articulação ainda incipiente com os *makerspaces*, haja vista que os espaços alocados nas universidades não estão totalmente disponíveis para a comunidade em geral.

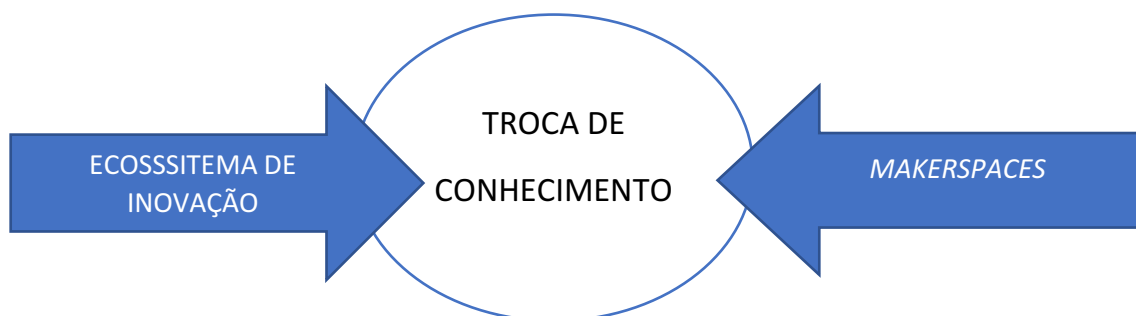
A partir dos dados levantados e pautando a análise no referencial teórico, foi possível averiguar que os *makerspaces* se constituem em uma tipologia de habitats de inovação e devem ser considerados como atores relevantes no ecossistema. Esta análise também possibilitou averiguar que ainda não há articulação efetiva entre os *makerspaces* com os outros atores do ecossistema (empresariais, institucionais e de fomento), o que de certa forma dificulta ao ecossistema seu funcionamento de maneira harmônica.

Outra descoberta desta pesquisa baseia-se na questão do compartilhamento e na troca de experiências. A ênfase trazida nas entrevistas com relação ao compartilhamento de ideias nos *makerspaces* também é um



elemento central na proposição do ecossistema de inovação (BASSIS; ARMELLINI, 2018; FOGUESATTO *et al.*, 2021). Para Labiak Jr. (2020), o ecossistema de inovação fomenta o trabalho em rede, valoriza as conexões entre os atores e propicia a interação e o aprendizado coletivo. Essa ideia faz parte dos dois constructos, sendo o ponto de convergência entre os *makerspaces* e os ecossistemas de inovação (Figura 18).

Figura 18 – Ponto de convergência entre os *makerspaces* e o ecossistema de inovação



Fonte: Autoria própria (2022).

Nas entrevistas realizadas, percebeu-se nas análises do discurso dos entrevistados a indicação de que os *makerspaces* são espaços de troca de conhecimento. Nesse sentido, os *makerspaces* e o ecossistema de inovação estão em consonância e possuem um ponto de convergência relevante. Elucida-se que nesta dissertação estes constructos não estão sendo analisados de maneira isolada, mas estão sendo vinculados um ao outro. Compreende-se que uma análise isolada destes não traria contribuição relevante para o campo acadêmico e pouco contribuiria para uma análise prática destes constructos.

As análises realizadas apresentam de maneira pontual informações relevantes sobre os *makerspaces* e suas articulações com o ecossistema de inovação das cidades. Os dados não são absolutos, pois representam apenas um pequeno recorte de algumas percepções de determinados formuladores de políticas e gestores dos espaços. Entretanto, a pesquisa não estaria completa se não fosse dada a oportunidade de escuta, tanto aos formuladores de políticas quanto aos gestores do espaço, possibilitando desta forma uma análise menos restrita. O próximo tópico apresenta as percepções dos formuladores de políticas

e gestores dos espaços referentes aos constructos desenvolvidos nesta dissertação.

### **4.3 *Makerspaces*: Percepções dos formuladores de política e gestores dos espaços**

As políticas públicas de incentivos aos ambientes *makers* estão ganhando destaque cada vez maior no cenário nacional e internacional. Frosch (2020) afirma que, nos últimos anos, essas políticas têm sido implementadas no Brasil, apoiadas por gestores públicos municipais, estaduais e federais. Nesse sentido, esta pesquisa visa analisar a percepção de um dos formuladores de políticas, agregada à percepção dos gestores dos espaços de cada uma das cidades analisadas. Fez-se a opção pelos formuladores de políticas, tendo em vista que os *makerspaces* analisados são públicos, sendo, portanto, mantidos com os recursos financeiros públicos. Soma-se a isso a escolha dos gestores destes espaços, ao entender que estes também estão imbricados diretamente na política pública. Os gestores entrevistados trabalham diretamente nos *makerspaces*.

Essas percepções são válidas para uma análise inicial, e úteis para fomentar as discussões necessárias para este trabalho. As percepções se embasam nos conhecimentos dos três constructos: Ecossistema de inovação, *Makerspaces* e Cidades Educadoras. As análises possibilitam compreender como os constructos estão sendo utilizados no campo prático e como se relacionam entre si.

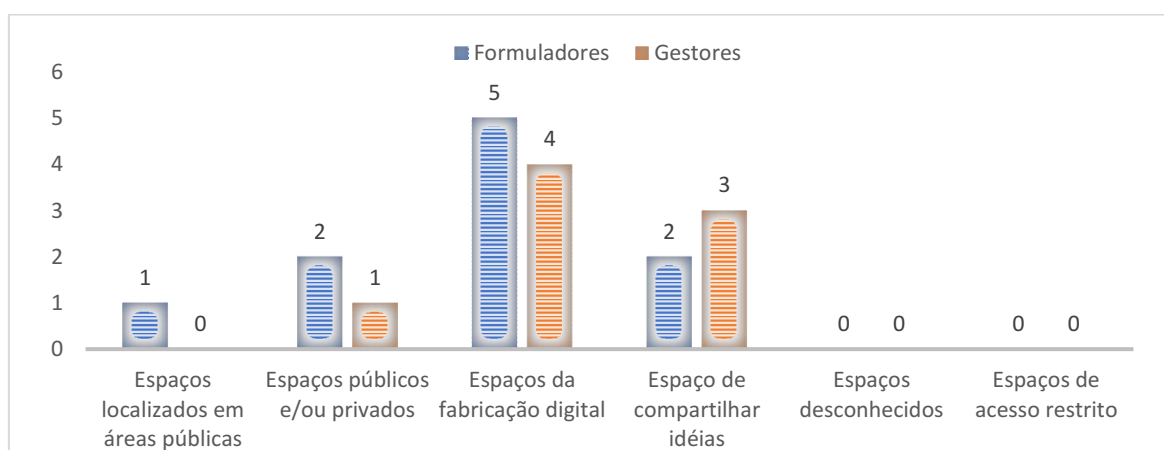
Parte-se da consideração de que as percepções estão muito articuladas ao lugar de fala de cada entrevistado, que traz consigo suas experiências pessoais e profissionais. Nesse sentido, é importante analisar o período em que os entrevistados atuam na função que estão exercendo. Foi possível apurar que os dois formuladores de políticas europeus têm entre 6 e 10 anos na função. Um contraponto quando observados os dados relativos aos formuladores de políticas brasileiros e os gestores dos espaços, é que estes estão há menos de 5 anos exercendo suas funções. Uma das hipóteses para esta diferença pode estar vinculada à uma implementação que ainda é recente das políticas públicas relacionadas aos *makerspaces* no Brasil.

O primeiro constructo discutido com os entrevistados pautou-se no ecossistema de inovação, tendo em vista que se estabelece como pano de fundo de toda a pesquisa. Foi possível constatar que o constructo tem sido difundido entre os formuladores de políticas e gestores dos espaços, conforme discutido no item 4.2 desta dissertação.

Os entrevistados também apontaram com quais espaços do ecossistema de inovação estão mais familiarizados. Os mais citados foram os *makerspaces* e *coworking*, apontado por 90% dos entrevistados, seguido dos Centros de inovação. Os menos citados foram os *Living Labs*.

No que se refere aos *makerspaces*, as percepções tanto dos formuladores quanto dos gestores dos espaços apontam estes como espaços de fabricação digital e espaços de compartilhamento de ideias. Para o entrevistado B “[...] *Makerspaces* são espaço de fazer coisas, tem que permitir que troquem conhecimentos (os usuários) [...]”. Tais percepções alinham-se às concepções trazidas por Santos e Cândido (2019) e Fressoli e Smith (2015), que afirmam que os *makerspaces* são espaços de fabricação digital, em que se pode “dar vida” aos projetos. Outro elemento que vale ser destacado é que 90% dos entrevistados definem os *makerspaces* prioritariamente como espaços de fabricação digital. O Gráfico 3 apresenta as definições dadas pelos entrevistados sobre os *makerspaces*.

Gráfico 3 – Definições de *makerspaces* pelos entrevistados



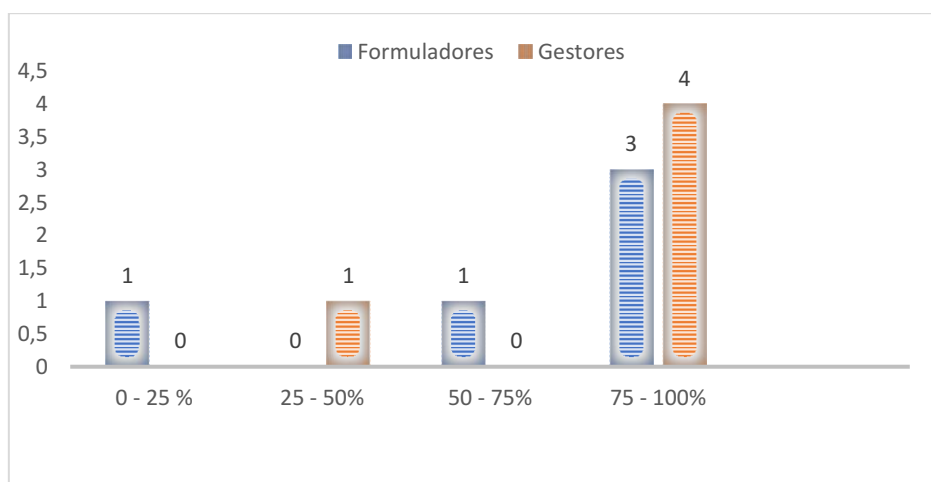
Fonte: A autoria própria (2022).

Outra conclusão obtida foi a de que 100% dos entrevistados compreendem os *makerspaces* como um espaço da cidade que contribui para o

compartilhamento do conhecimento. Nesse sentido, os entrevistados estão de acordo com as proposições feitas por Cavalcanti (2013) e Maravilhas; Martins (2016), que afirmam que os *makerspaces* podem ser considerados espaços que têm o objetivo de compartilhar conhecimento.

Os entrevistados também fizeram uma autoavaliação dos seus conhecimentos sobre os *makerspaces*, conforme mostrado no Gráfico 4. Esta autoavaliação aponta que 70% dos entrevistados acreditam ter um conhecimento superior a 75% quando analisam os seus conhecimentos sobre estes espaços.

Gráfico 4 – Autoavaliação dos conhecimentos sobre *makerspaces*



Fonte: Autoria própria (2022).

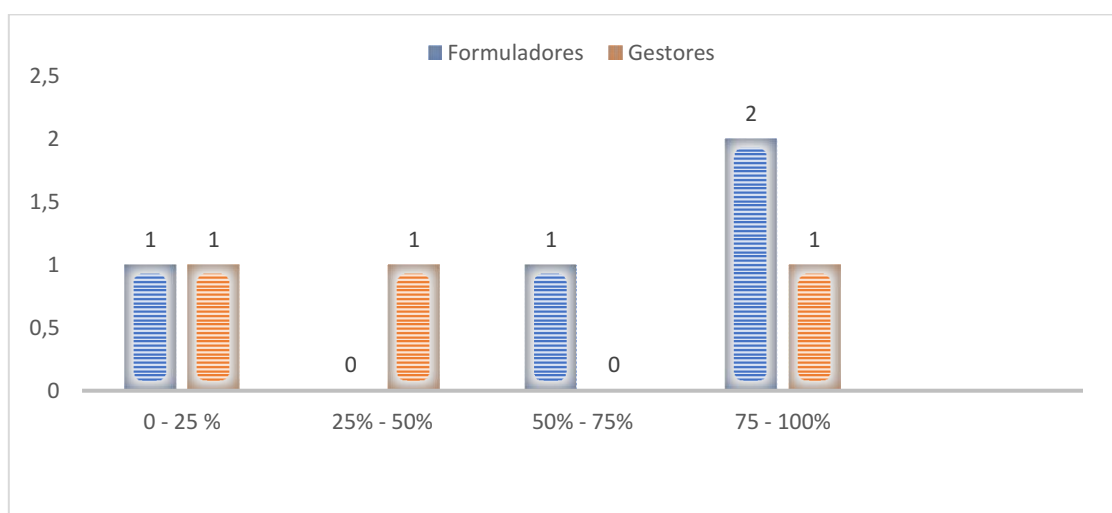
Este alto índice de avaliação pode parecer evidente em um primeiro momento, tendo em vista que metade dos entrevistados trabalham diretamente nos *makerspaces*. Entretanto, nota-se que apenas um formulador de política e um gestor consideraram seus conhecimentos como menores do que de 50%. Este dado revela que, apesar de muitos atores do ecossistema conhecerem os *makerspaces*, ainda é preciso ampliar os conhecimentos sobre estes espaços. Chama-se a atenção para o fato de que 90% dos entrevistados brasileiros afirmaram que seus conhecimentos sobre *makerspaces* são superiores a 75%.

Quando falam sobre os *makerspaces*, os entrevistados os definem como espaços em que as pessoas podem compartilhar ideias e conhecimentos, experimentar a cultura do “faça você mesmo”, utilizar a tecnologia disponível para adquirir novas aprendizagens ou exteriorizar as suas ideias. Estas

percepções estão apoiadas nas ideias de Cavalcanti (2013), Maravilhas (2016), Martins (2017), Sharma (2021) e Taylor *et al.* (2016).

Outro constructo analisado, no qual a pesquisa está alicerçada, foi o da cidade educadora. Os participantes da pesquisa também foram questionados sobre os seus conhecimentos quanto a este constructo. Na autoavaliação realizada pelos entrevistados (Gráfico 5), percebe-se que a temática de cidades educadoras ainda não está muito consolidada. Ressalta-se aqui que este item não foi perguntado aos entrevistados da cidade de Florianópolis, tendo em vista que a cidade não faz parte da Associação Internacional das Cidades Educadoras.

Gráfico 5 – Autoavaliação dos conhecimentos sobre Cidades Educadoras.



Fonte: Autoria própria (2022).

Dos três constructos nos quais os entrevistados puderam fazer uma autoavaliação de seus conhecimentos, o de Cidade Educadora foi o que apresentou os dados mais difusos. Percebe-se que somente três entrevistados consideram seus conhecimentos superiores a 75%, sendo dois deles de países europeus. Este, de certo modo, é um resultado previsível, pois as cidades europeias analisadas já têm uma longa história com essa política pública. Somente um entrevistado brasileiro aponta ter seus conhecimentos superiores a 75% sobre Cidade Educadora, enquanto os demais consideram seus conhecimentos inferiores a 50%. Apesar de assinalarem percentuais inferiores a 50%, pôde-se perceber ao longo da entrevista que todos compreendem os potenciais educativos dos espaços públicos das cidades.

Apesar de as autoavaliações sobre cidades educadoras não terem sido muito elevadas, percebe-se que os entrevistados compreendem que a cidade educadora deve proporcionar diferentes espaços que possibilitem a aprendizagem. Soma-se a isto a percepção dos entrevistados de que os *makerspaces* ampliam as escolhas de aprendizagem dos usuários. A discussão dos *makerspaces* nas cidades educadoras é tratada de forma mais detalhada no item 4.5.

Um ponto que corrobora esta pesquisa foi o de que todos os entrevistados foram unânimes em afirmar que os *makerspaces* se configuram como espaços de educação. Entretanto esta informação confronta-se com a autoavaliação dos entrevistados que afirmam que seus conhecimentos estão abaixo de 50% para a compreensão de Cidades Educadoras. Para o entrevistado C os *makerspaces* “[...] destina-se a educação, promoção econômica e a cultura”. Todos concordam que os espaços públicos das cidades podem contribuir com o compartilhamento do conhecimento. Isso corrobora com um dos pontos centrais das cidades educadoras, de que todos os espaços são potencialmente educativos (ABREU; ALCOFORADO, 2017; ALVES; BRANDENBURG, 2018). Esta percepção reforça a discussão trazida por Moll (2019), a qual afirma a necessidade de uma educação que transcenda a escola para os novos desafios do tempo presente.

A fim de elucidar os pontos de convergência e divergência entre os formuladores de políticas e os gestores dos espaços, apresenta-se a seguir o quadro 5 com dados relevantes.

Quadro 5 – Sínteses das percepções dos entrevistados

<b>Ideia central</b>	<b>Convergente<sup>7</sup></b>	<b>Divergente</b>
Autoavaliação sobre ecossistema de inovação.		✓
Autoavaliação sobre <i>Makerspaces</i> .		✓
Autoavaliação sobre Cidades Educadoras.		✓
<i>Makerspaces</i> são espaços integrantes do ecossistema de inovação da cidade.		✓
<i>Makerspaces</i> como espaços de educação.	✓	
<i>Makerspaces</i> como espaços de aprendizagens e troca de experiências.	✓	
<i>Makerspaces</i> como espaço de fabricação digital.	✓	
Os espaços públicos das cidades contribuem com o compartilhamento do conhecimento.	✓	

<sup>7</sup> Considera-se aqui como convergente quando mais de 80% das respostas obtidas sinalizam para a mesma ideia.

O conceito de <i>makerspaces</i> pode ser associado ao conceito de cidades educadoras.	✓	
--	---	--

Fonte: Autoria própria (2022).

A partir das análises realizadas sobre as percepções dos formuladores de políticas e dos gestores dos espaços, conclui-se que, apesar de cada constructo apresentar suas especificidades (ecossistema de inovação, cidades educadoras e *makerspaces*) estes são conhecidos, em maior ou menor grau, por todos os entrevistados. Nota-se também a convergência total de percepções dos entrevistados, quando o assunto se refere aos *makerspaces* como espaço de educação. Apesar desta seção já ter apresentado pontos relevantes, ainda se faz necessária uma discussão pontual sobre isto. Desta forma, o item a seguir discute, à luz do referencial teórico trazido no Capítulo 2, a articulação dos *makerspaces* como espaço de educação.

#### 4.4 *Makerspaces* como espaço de educação

No item anterior foi possível averiguar que as proposições apresentadas por Cavalcanti (2013) e Maravilhas (2016) estão alinhadas às percepções de todos os entrevistados quando tratam os *makerspaces* como um espaço propício para o compartilhamento de ideias e trocas de experiências. Esta constatação traz um elemento importante quando se investiga a articulação dos *makerspaces* como espaços de educação, entretanto não é o único.

Antes de iniciar as reflexões, faz-se necessário delimitar sob qual ângulo pauta-se a educação deste trabalho. O enfoque aqui se revela em uma educação pautada na centralidade do indivíduo como protagonista da aprendizagem, a partir das relações que este tem com o mundo e com a sociedade, fundamentada em autores como Freire (1991; 1997; 2001), Gadotti (2006) e Papert (2008). Entende-se aqui a educação como um processo que



não se limita à educação escolar<sup>8</sup>, mas que está presente ao longo da vida do ser humano, apoiada na concepção de Freire (2001):

Aprender e ensinar fazem parte da existência humana, histórica e social, como dela faz parte a criação, a invenção, a linguagem, o amor, o ódio, o espanto, o medo, o desejo, a atração pelo risco, a fé, a dúvida, a curiosidade, a arte, a magia, a ciência, a tecnologia. E ensinar e aprender cortando todas essas atividades humanas (FREIRE, 2001, p. 24).

Quando os entrevistados foram questionados se os *makerspaces* se configuram como um espaço de educação, foram unânimes em responder afirmativamente, justificando suas respostas. Para eles, isto acontece pois estes são espaços propícios para o compartilhamento de ideias, interação e trocas de conhecimentos. Salienta-se a afirmação de que os *makerspaces* são espaços de educação diferenciados da sala de aula, em que os usuários aprendem através da experimentação e da integração colaborativa, apoiados na cultura do “faça você mesmo”, conforme a fala do entrevistado E: “(...)os *makerspaces* são espaços de educação, porém de forma diferente da sala de aula. Nestes locais o usuário aprende através da experimentação e da integração colaborativa entre os usuários do espaço”. Os entrevistados apontaram ainda que é necessário aprender a utilizar as ferramentas digitais que o espaço oferece. Todas as falas reforçam a ideia de que os usuários aprendem “algo” ao utilizar o espaço, e em decorrência destas aprendizagens, os *makerspaces* se configuram como espaço de educação. Pode-se destacar aqui a fala do entrevistado A, que afirma: “Todos os contextos em que exista interação são espaços de educação.”

Ao agregar todas as respostas e analisá-las, foi possível identificar que o principal elemento que configura os *makerspaces* como espaços de educação é a aprendizagem. Nesta análise, percebe-se que a aprendizagem está atrelada a:

---

<sup>8</sup> Apesar desta dissertação não abordar a educação em seu espaço formal (a escola), vale destacar que a educação é um direito constitucional e inquestionável, e desta não se abre mão.

- Tecnologia: A aprendizagem no uso dos recursos tecnológicos disponíveis;
- Interação social: A aprendizagem na interação social, com as trocas de conhecimento entre os usuários;
- Cultura *maker*: A aprendizagem individual decorrente da ideia do “faça você mesmo”, apoiada na experimentação.

Esta aprendizagem é percebida tanto na literatura quanto nas falas dos entrevistados. O Quadro 6 apresenta algumas definições da literatura sobre os *makerspaces*, e em destaque estão as palavras que os entrevistados citaram quando discorriam sobre os *makerspaces*.

Quadro 6 – Destaques das definições dos autores

AUTORES	MAKERSPACES <sup>9</sup>
Taylor <i>et al.</i> (2016)	São <b>espaços sociais</b> , com oficinas abertas que disponibilizam diversas <b>ferramentas e equipamentos</b> possibilitando o desenvolvimento de <b>projetos individuais ou colaborativos</b> para que pessoas com diferentes habilidades e interesses comuns possam <b>colaborar e aprender uns com os outros</b> .
Costa e Pelegrini (2017)	Espaços de <b>socialização, experimentação, lazer, aprendizado</b> , mas também de <b>ações sociais e empreendedorismo</b>
Santos e Candido (2019)	Espaços para fabricantes, ou seja, espaços onde os <i>makers</i> (criadores)

<sup>9</sup> Todos os destaques nas definições foram realizados pela autora desta dissertação.

	possam <b>criar, fabricar, “dar vida” a seus projetos.</b>
Fressoli e Smith (2015)	São oficinas de <b>fabricação digital</b> que além de integrar e disponibilizar um conjunto de <b>ferramentas produtivas avançadas</b> , também estimulam a formação de <b>grupos organizados de inovação colaborativa.</b>
Macedo e Santos (2016)	Espaços utilizados para as mais diversas atividades, <b>cursos</b> e serviços relacionados à informação, cultura e <b>desenvolvimento de habilidades</b> de pesquisa e <b>uso de novas tecnologias.</b>
Kohtala (2016)	[...] os participantes utilizam esses equipamentos de forma independente, incentivando a <b>aprendizagem entre pares</b> e a <b>partilha de conhecimentos</b> , proporcionando interações dinâmicas voltadas para a <b>experimentação, aprendizagem</b> , pesquisa e produção entre os próprios participantes, desenvolvendo <b>projetos individuais ou coletivos.</b>

Fonte: Autoria própria (2022).

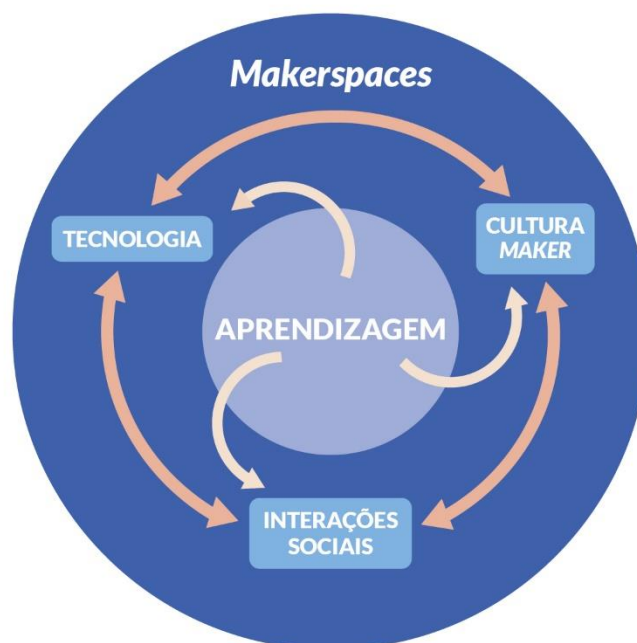
Ao compararmos as definições do Quadro 6 com os dados das entrevistas, conclui-se que essas encontram-se equiparadas às proposições trazidas pelos renomados autores. Desta forma, entende-se que as publicações acadêmicas têm reverberado na discussão epistemológica do campo prático, articulando elementos da teoria e prática. Entretanto, a importância da academia não está somente vinculada às suas publicações, pois neste contexto desempenha dois papéis relevantes: um relacionado ao papel de ator do conhecimento científico, e o outro imbricado no papel dos *makerspaces* das Universidades públicas.

No Brasil, os *makerspaces* estão fortemente agregados às Universidades (COSTA; PELEGRINI, 2017; PEDRINHO *et al.*, 2020). No

mapeamento realizado no item 4.1, observa-se que as três Universidades Federais disponibilizam o uso de seus *makerspaces* para estudantes de determinados cursos e ofertam atividades de extensão à comunidade. Isso reafirma as declarações de Monfredini e Frosch (2020), ao afirmar que estes espaços ainda estão ligados aos objetivos de ensino, em detrimento das possibilidades reais de articulação da universidade brasileira com a sociedade. Também é possível concluir que os *makerspaces* analisados pertencentes às Universidades estão fortemente ligados à certos cursos das ciências exatas e ciências sociais aplicadas a determinados cursos, como os de engenharia, arquitetura e design, conforme já constatado por Costa e Pelegrini (2017).

Apesar de as Universidades desempenharem um papel ímpar no ecossistema, pôde-se perceber que somente o formulador de política e o gestor do espaço da cidade de Florianópolis tiveram a mesma opinião sobre a integração dos *makerspaces* no ecossistema. Para eles, os *makerspaces* integram-se e interagem com os demais atores envolvidos no ecossistema. Vale destacar que a Universidade Federal de Santa Catarina, conta com dois *makerspaces*.

Diante dos dados analisados, é possível afirmar que a aprendizagem é o ponto nevrálgico dos *makerspaces*. Constata-se que 100% dos entrevistados acreditam que os *makerspaces* são espaços de aprendizagem e troca de experiência. Um dos entrevistados elucida isto em sua fala sobre os *makerspaces*: “São locais de aprendizado diferenciado, com conteúdo de ‘faça você mesmo’” (Entrevistado F). Esta aprendizagem está diretamente vinculada à tecnologia, às interações sociais e à cultura *maker*, que não se apresentam de maneira estanque, mas são articuladas entre si e estão alicerçadas na aprendizagem, conforme ilustra a Figura 19.

Figura 19 – As aprendizagens nos *makerspaces*

Fonte: Autoria própria (2022).

Desta forma, é possível afirmar que a educação pode acontecer fora dos espaços escolares, em espaços não formais, conforme atesta Gadotti (2006) e Alceu e Brandenburg (2018). No entanto, para que a educação aconteça em todos os espaços da cidade, é necessário que as políticas públicas locais atrelem a educação com os diferentes atores (ALVES; BRANDENBURG, 2018; MOLL, 2019) visando ao desenvolvimento social, cultural e educacional de todos os seus habitantes, e conseqüentemente ao fortalecimento do território.

Partindo dessas assertivas, o próximo item deste capítulo analisa a relevância dos *makerspaces* nos espaços públicos das cidades educadoras.

#### 4.5 *Makerspaces* nos espaços públicos das cidades educadoras

De acordo com o item 4.3, foi possível constatar que os *makerspaces* se configuram como espaços de educação. Para uma compreensão mais profunda sobre a importância dos espaços públicos para as cidades com enfoque nas Cidades Educadoras, recorre-se a Freire (2001, p. 22):

[...]cidade se faz educativa pela necessidade de educar, de aprender, de ensinar, de conhecer, de criar, de sonhar, de imaginar que todos

nós, mulheres e homens, impregnamos seus campos, suas montanhas, seus vales, seus rios, impregnamos suas casas, seus edifícios, deixando em tudo o selo de certo tempo, o estilo, o gosto de certa época. A cidade é cultura, criação, não só pelo que fazemos nela e dela, mas pelo que criamos nela e com ela, mas também é cultura pela própria mirada estética ou de espanto, gratuita, que lhe damos. A cidade somos nós e nós somos a cidade (FREIRE, 2001, p. 22).

Nesta dissertação, a cidade é compreendida sob um olhar multiforme, não se limitando apenas a um determinado enfoque (social, político, cultural, geográfico), possibilitando um entendimento mais amplo e complexo das relações que compõem a cidade, seus conceitos e seus interlocutores. Isso corrobora com o conceito de território alicerçado por Milton Santos (2009):

[...] o território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida [sendo considerado] uma categoria de análise (SANTOS, 2009, p. 8).

Desta forma, um dos objetivos específicos desta pesquisa pauta-se em analisar a relevância dos *makerspaces* nos espaços públicos das cidades educadoras. Para tanto, foi preciso analisar as percepções dos entrevistados referentes ao uso dos espaços públicos das cidades. Foi possível constatar que todos os entrevistados consideram que os espaços públicos das cidades fomentam a troca de conhecimento, apoiados na compreensão do uso dos espaços da cidade de forma consciente, e embargada de uma concepção que evidencia a importância da aprendizagem em outros espaços, além das escolas.

Destaca-se aqui a fala do entrevistado C, quando se refere aos *makerspaces* nas cidades “A razão de ser desses espaços é a inclusão e a formação digital para combater a exclusão digital [...]”. Esta percepção apresenta um alinhamento conceitual com Abreu e Alcoforado (2017) e Alves e Brandenburg (2018), ao afirmar que todos os espaços de uma cidade educadora são potencialmente educativos.

Além disso, as percepções reforçam ainda, com este entendimento, a proposição de Trilla Bernet (1997), ao afirmar que, para medir a capacidade educativa de determinado território, é necessário considerar, além de

indicadores quantitativos e qualitativos, o modo como a educação formal, informal e não formal interagem entre si.

Os entrevistados sinalizaram também a importância de espaços como os *makerspaces*, museus, *coworking*, bibliotecas e centros culturais para a cidade. Tais ideias apresentadas nas entrevistas vem ao encontro das discussões trazidas por Moll (2019), que compreende a cidade como uma grande rede ou malha de espaços pedagógicos formais (escolas, universidades, institutos) e informais (teatros, praças, museus, bibliotecas, meios de comunicação, repartições públicas, igrejas, além do trânsito, do ônibus, da rua) que pela intencionalidade podem converter a cidade em território educativo (MOLL, 2019).

Percebe-se que nas cidades educadoras como Curitiba, São Paulo e Barcelona, os *makerspaces* públicos têm sido uma política pública efetivada pelos gestores públicos municipais. Outro fato interessante é que nessas cidades os *makerspaces* não se concentram unicamente na região central das cidades, mas estão espalhados em diversos bairros. Desta forma, os equipamentos públicos ficam mais próximos dos cidadãos, dando vida à cidade, interconectando espaços, equipamentos e cidadãos, corroborando Gadotti (2006):

Como sujeitos da cidade, necessitamos nos sentir cidadãos. A cidade nos pertence e, porque nos pertence, participamos da sua construção e da sua reconstrução permanente. Precisamos conhecer os equipamentos culturais da cidade. Qualquer programa que tenta interconectar os espaços e equipamentos é fundamental, pois desconhecemos a nossa própria cidade ou subutilizamos as suas potencialidades. Precisamos empoderar educacionalmente a todos os seus equipamentos culturais. A cidade é o espaço da cultura e da educação (GADOTTI, 2006, p. 139).

Nesse sentido, é de suma importância que os espaços públicos, incluindo os *makerspaces*, possam fazer parte da cidade, estar disponíveis ao cidadão que, ao usá-los, aprende, ensina e compartilha seus conhecimentos, ressignificando estes espaços e tornando-os cada vez mais parte de uma cidade que educa. Esse contexto ganha ainda mais destaque quando se pensa a articulação dos *makerspaces* com a cidade, pautando-se nas dimensões trazidas por Trilla Bernet (1997, p. 20). A primeira dimensão consiste em

aprender na cidade (cidade como espaço onde a aprendizagem ocorre); a segunda está relacionada a aprender com a cidade (cidade como agente de educação, como emissora constante de aprendizados); e a terceira pauta-se em aprender a cidade (cidade como intervenção, passível de transformação e de ação política).

Neste viés, os *makerspaces* se enquadram na dimensão de aprender na cidade, no qual Trilla Bernet (1997) considera o meio urbano como um contexto de organizações e acontecimentos educativos, composto por instituições de ensino formais e não formais, dentre outros. Ao entender que os *makerspaces* se constituem como um espaço de educação, logo pode-se dizer que estes espaços fomentam ao cidadão o aprender na cidade e o aprender da cidade. Este último acontece em decorrência das aprendizagens que os *makerspaces* propiciam através das relações sociais ali estabelecidas, que acabam moldando o espaço e as pessoas que o utilizam.

#### **4.5.1 Os princípios da Carta das Cidades Educadoras articulados à relevância dos *makerspaces***

Para analisar a relevância dos *makerspaces* no espaço público das cidades educadoras, utilizou-se também dos princípios expostos na Carta das Cidades Educadoras (2020), verificando em quais destes os *makerspaces* se enquadram. Desta forma, foi realizada uma articulação teórico-prática do uso destes espaços na Cidade Educadora.

Ressalta-se que a carta pauta-se em 20 princípios enumerados. Para a análise utilizou-se o mesmo padrão numérico trazidos pela carta.

- **O direito à Cidade Educadora:**

**1- Educação Inclusiva ao longo da vida** (AICE, 2020, p. 10): Ao analisar este princípio, foi possível constatar que os *makerspaces* possibilitam que as aprendizagens aconteçam para todos os seus usuários, independentemente da idade, sexo, gênero, etnia e formação acadêmica. Além disso, ao viabilizar o acesso e o uso gratuito destes espaços aos cidadãos, a Cidade Educadora



renova permanentemente o seu compromisso com a formação dos seus habitantes ao longo da vida, nos mais diversos aspectos.

**2- Política educativa ampla** (AICE, 2020, p. 10): Percebe-se que a educação, considerada o ponto nevrálgico dos *makerspaces*, é também preocupação ímpar de uma política educativa ampla da cidade educadora. Com a inclusão dos *makerspaces* públicos como uma política pública nas Cidades Educadoras, possibilita aos cidadãos o acesso a uma educação formal, não-formal e informal, como já discutido anteriormente.

**3- Diversidade e não discriminação** (AICE, 2020, p. 11): Neste princípio foi possível perceber que os *makerspaces* são espaços que não fazem distinção de pessoas e acolhem todas as ideias, potencializa-se como um espaço de diversidade e não-discriminação. Valorizam também as aprendizagens individuais de cada usuário, fortalecendo a integração entre as pessoas.

**4- Acesso à cultura** (AICE, 2020, p. 11): Nota-se que os *makerspaces* são espaços que fomentam a criatividade e a inovação, a partir da cultura do “faça você mesmo”, incentivando o desenvolvimento pessoal, social, cultural e econômico. Nesta perspectiva, estão intimamente ligados ao princípio de acesso à cultura.

**5- Diálogo intergeracional** (AICE, 2020, p. 11): A pesquisa trouxe elementos que evidenciam uma das potencialidades dos *makerspaces*, promover a troca de conhecimentos e a aprendizagem de/entre seus usuários, mas o auge certamente está em poder fazer isto com pessoas de diferentes idades. Ao favorecer estas trocas e não limitar a determinadas faixas etárias para o uso deste espaço, evidencia-se a sua relevância por incentivar o diálogo intergeracional.

- **O compromisso da cidade**

**7- Acesso à informação** (AICE, 2020, p. 12): Ao observar este princípio percebe-se sua relação com às questões digitais de conectividade em todas as áreas da cidade e o combate à exclusão digital, promovendo as capacidades e competências científicas e de investigação de todas as pessoas. Nota-se aqui mais um princípio em que os *makerspaces* corroboram com a cidade educadora, quando possibilitam aos cidadãos o uso dos equipamentos de alta tecnologia disponíveis no espaço.

**11- Espaço público habitável** (AICE, 2020, p. 14): A preocupação com uma cidade habitável por todos, é o destaque deste princípio, o qual indica a necessidade da cidade em promover espaços para o relacionamento social, estimulando o convívio e a integração da comunidade no espaço público edificado e natural. Nesse viés, os *makerspaces* se apresentam como um espaço para todos os cidadãos, ao fazerem uso dele, criar e estabelecer relações sociais, nas conversas e nas atividades desenvolvidas.

**12- Adequação dos equipamentos e serviços municipais** (AICE, 2020, p. 14): Percebe-se neste princípio a preocupação dos governos municipais em criar e zelar por equipamentos públicos que propiciem o desenvolvimento pessoal, moral, cultural de todos os seus habitantes. Os *makerspaces* como espaços públicos das cidades educadoras apresentam-se aqui como um destes espaços, que propiciam o desenvolvimento pessoal, moral, cultural de todos os seus habitantes.

- **Ao serviço integral das pessoas**

**14- Promoção da saúde** (AICE, 2020, p. 16): Neste princípio da Carta, assegura-se a promoção da saúde física, emocional e mental. “A Cidade Educadora promoverá a construção de espaço onde todas as pessoas se sintam protegidas, favorecendo o envelhecimento ativo e as relações sociais necessárias para combater a solidão e o isolamento” (AICE, 2020, p. 16). Os *makerspaces* se constituem como espaços de troca de conhecimentos,

experimentação, desenvolvimento de projetos individuais e coletivos, promovendo conseqüentemente um ambiente que contribui positivamente para a saúde mental das pessoas.

**16- Orientação e inserção laboral inclusiva** (AICE, 2020, p. 16): Uma das preocupações expostas neste princípio está relacionada à orientação pessoal e profissional, promovendo o empreendedorismo. As cidades trabalharão em prol de uma oferta de estudos e profissões, vinculados à educação formal e não-formal. Assim, mais uma vez apresenta-se a relevância dos *makerspaces*, ao promover um espaço em que se pode criar, desenvolver projetos individuais, os quais muitas vezes estão relacionadas ao empreendedorismo. Além disso, muitos *makerspaces* oferecem diversos cursos para a população.

**19- Promoção do associativismo e do voluntariado** (AICE, 2020, p. 18): Possibilitar que os habitantes da cidade desenvolvam diferentes formas de participação social como o associativismo e o voluntariado é um dos cuidados que os governos municipais devem ter com a população (AICE, 2020). Assim, os *makerspaces* fomentam a participação em projetos tanto individuais como projetos coletivos, além de contarem com voluntários que auxiliam os usuários em suas necessidades.

**20- Educação para uma cidadania democrática e global** (AICE, 2020, p. 18): A Carta explicita um compromisso em oferecer a toda a população

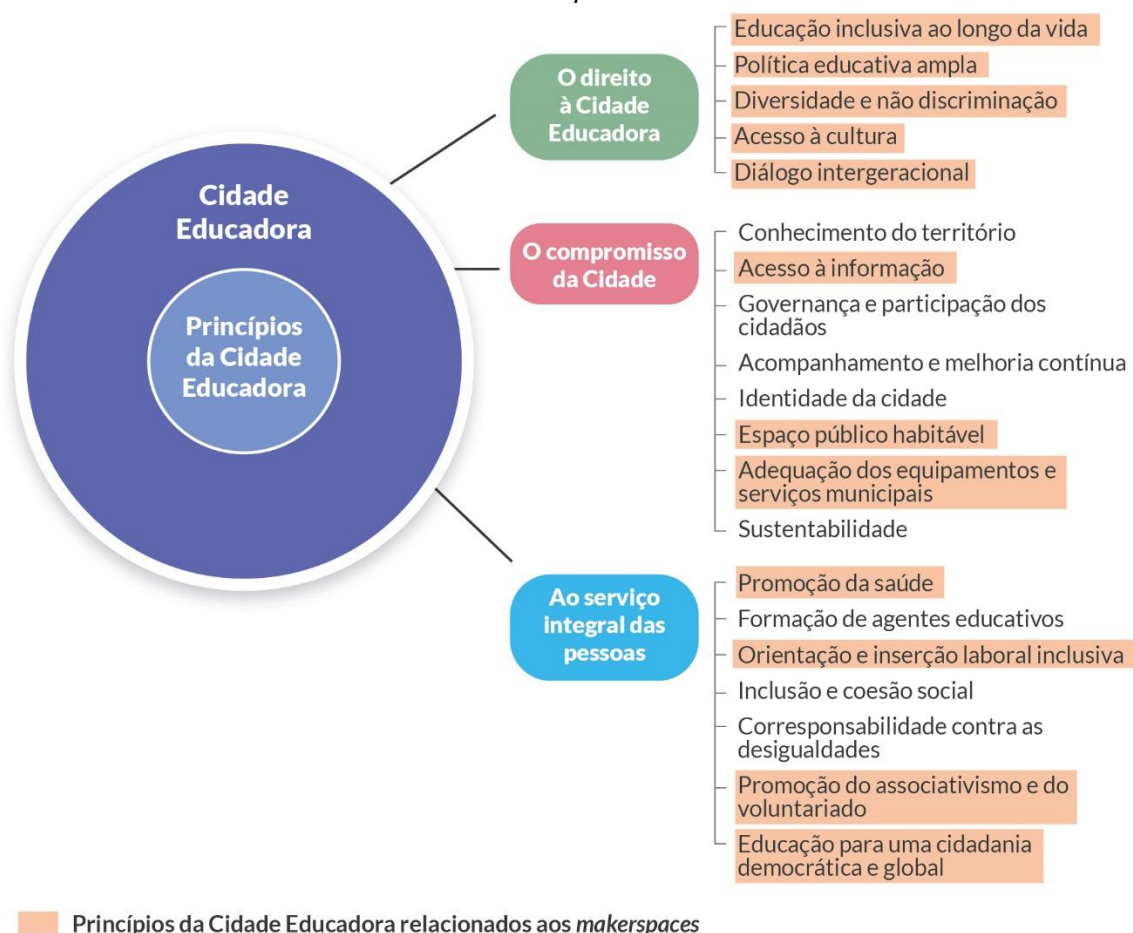
[...] formação em valores e práticas de cidadania democrática que promovam o respeito, a tolerância, a participação, a responsabilidade, o interesse pelo que é público e o comprometimento com o bem comum. Promoverá a consciencialização sobre a interdependência da dimensão local e global que os desafios globais representam, facilitando a formação de uma cidadania global, capaz de participar, comprometer-se e dar o seu contributo à escala local e internacional (AICE, 2020, p. 18).

Aqui encontram-se dois pontos que sinalizam a relevância dos *makerspaces* na Cidade Educadora: o primeiro deles está relacionado às práticas de cidadania democrática, as quais estão intimamente ligadas aos *makerspaces*, haja vista que as ações ali desenvolvidas se pautam no respeito,

na participação, na responsabilidade e no uso do espaço público; O outro ponto está relacionado à contribuição do indivíduo, seja na escala local quanto na internacional. Percebe-se isto no envolvimento de projetos individuais e coletivos das pessoas, além da associação de alguns *makerspaces* à *Fab Foundation*, que possibilita a troca de conhecimentos entre todos os *Fab Labs* do mundo.

Portanto, percebe-se que dos 20 princípios apresentados na Carta das Cidades Educadoras (2020), os *makerspaces* apresentam aderência com 12, representando 66% desses princípios. A Figura 20 destaca os princípios nos quais os *makerspaces* se enquadram na proposta das Cidades Educadoras.

Figura 20 – A relação entre os princípios da Carta das Cidades Educadoras com os *Makerspaces*



Fonte: Autoria própria (2022).

Agregando esta análise aos resultados anteriormente apresentados, é possível concluir que os *makerspaces* se apresentam como espaços relevantes para as Cidades Educadoras.

Nesse sentido pode-se perceber que os *makerspaces* apresentam-se como um espaço interessante para as cidades que visam promover o potencial educativo dos espaços da cidade, nos quais os cidadãos podem utilizá-los de diversas formas.

#### **4.6 Ecossistema de inovação, Cidades Educadoras e *Makerspaces*: suas similaridades**

Conforme apontado anteriormente os três constructos apresentados nessa dissertação apresentam um ponto de intersecção. Ao analisarmos tal intersecção, pôde-se verificar a existência de elementos importantes que estão presentes nos três constructos. Foi possível identificar alguns elementos dentre os quais as políticas públicas, a inovação, os atores do ecossistema, empreendedorismo entre outros. Visando uma melhor compreensão destes elementos nos constructos analisados, o quadro 7 apresenta cada um deles e suas relações.

Quadro 7 – Similaridades encontradas nos constructos

<b>Constructo</b> <b>Elemento</b>	<b>Ecosistema de inovação</b>	<b>Cidades Educadoras</b>	<b><i>Makerspaces</i></b>
Atores do Ecosistema	Seis atores	Constituem-se como Habitats de inovação	Constituem-se como Habitats de inovação
Empreendedorismo	Viabiliza a ação do ecossistema	Voltado à melhoria nas condições de vida dos habitantes da cidade	Desenvolve o empreendedorismo, pautado da cultura “ <i>maker</i> ”
Inovação	Processo sistemático no ecossistema	As cidades são agentes de inovação	Desenvolve a cultura da inovação - pautada na cultura do “faça você mesmo”
Política pública	Espontânea ou induzida	Induzida	Induzida
Compartilhamento do conhecimento	Está imbricado nas relações dos atores	Fomentado na utilização dos espaços públicos	Acontece nas interações sociais efetivadas

(continua)

<b>Constructo</b> <b>Elemento</b>	<b>Ecosistema de inovação</b>	<b>Cidades Educadoras</b>	<b>Makerspaces</b>
Conhecimento tangível e intangível	Economia do conhecimento	Fomentado nos espaços públicos	Propiciam o conhecimento tangível e intangível
Redes	Propiciam o trabalho em redes locais, nacionais e internacionais	Promovem o trabalho em redes – delegações, redes temáticas e redes territoriais	Viabilizam projetos individuais e/ou coletivos; podem estar vinculados à rede internacional <i>Fab Labs</i>
Tecnologia	Gerenciamento eficaz da cidade, articulado ao desenvolvimento da cidade	Possibilitam a inclusão digital e fomentam a conectividade	Possibilitam o uso dos equipamentos de alta tecnologia
Trabalho colaborativo	Pressupõe o trabalho colaborativo em redes	Fortalecido nas ações propostas nos espaços públicos	Acontece nas relações entre os usuários do espaço.

Fonte: Autoria própria (2022).

Diante disto percebe-se que cada um dos constructos apresentados tem suas características próprias, suas especificidades e peculiaridades. Entretanto é possível estabelecer relações entre eles e notar similaridades que fortalecem a intersecção dos *makerspaces*, nas cidades educadoras e nos ecossistemas de inovação.

Este capítulo apresentou as conclusões dos objetivos específicos, a partir dos dados obtidos nas entrevistas, comparados com o referencial teórico apresentado no Capítulo 2 e examinados sob o enfoque da pesquisadora. O próximo capítulo apresenta o alcance do objetivo geral da pesquisa e as considerações finais.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste último capítulo são apresentadas as conclusões e contribuições deste estudo, a partir do objetivo geral proposto. Apontam-se também as limitações encontradas durante o desenvolvimento da pesquisa, encerrando com as sugestões para pesquisas futuras.

### 5.1 Conclusões da pesquisa

A pesquisa desenvolvida para essa dissertação pauta-se em três constructos: Ecosistema de inovação, Cidades Educadoras e *Makerspaces*. À primeira vista, esses constructos podem parecer independentes e desarticulados, mas por meio da pesquisa realizada foi possível estabelecer relações entre eles. Cada um destes conceitos apresentam especificidades próprias, mas eles se interseccionam. Os cruzamentos entre os pensamentos dos autores consultados, entre os formuladores de políticas públicas e os responsáveis pelos *makerspaces* sinalizaram conexões, vínculos e associações entre os constructos e suas características. Esse cruzamento, inicialmente parecia ter um único denominador comum, porém, a partir de análise mais profunda e pontual, verificou-se que há muitos “denominadores comuns” entre eles.

As análises e discussões aqui tratadas buscaram evidenciar o papel dos *makerspaces* a partir das cidades, suas interlocuções com os espaços, com as pessoas, com a tecnologia e com os atores envolvidos neste processo. A triangulação os dados advindos da pesquisa bibliográfica e das entrevistas permitiram responder a pergunta balizadora que norteou o processo de pesquisa: Nos contextos de cidades educadoras e de ecossistemas de inovação, como estão constituídos os *makerspaces*?

Para responder ao problema de pesquisa, buscou-se estruturar o estudo para articular os três constructos que embasam a pergunta norteadora, alicerçada no objetivo geral da pesquisa: Analisar as contribuições dos *makerspaces* nos ecossistemas de inovação das cidades, correlacionando-os

com a educação. Para ajudar a atingir o objetivo geral, foram estabelecidos também cinco objetivos específicos.

Primeiramente foi realizada uma revisão de literatura, seguida da definição do método de pesquisa. Posteriormente, foram realizadas as entrevistas com o público-alvo escolhido e, por fim, as respostas das entrevistas foram analisadas a partir da literatura, para a triangulação dos dados.

Os objetivos específicos foram tratados individualmente de forma mais sistemática no Capítulo 4 desta dissertação e por isso, a seguir, são resumidos.

O primeiro objetivo específico estabelecido foi o de mapear os principais *makerspaces* públicos das cidades analisadas. O mapeamento dos *makerspaces* das cidades de Curitiba, Florianópolis, São Paulo, Barcelona e Lisboa foi realizado a partir de busca feitas na internet. Esta forma de levantamento foi necessária devido à distância entre as cidades, e em decorrência da pandemia da Covid-19, que perdurou durante todo o período da pesquisa. Percebeu-se que apesar de os países europeus já contarem há muitos anos com políticas públicas voltadas aos espaços *maker*, ainda há poucos *makerspaces* públicos nessas cidades (Barcelona e Lisboa). Nas cidades educadoras – Curitiba e São Paulo – foram mapeados mais de 46 espaços públicos considerados como *makerspaces*. Nas cidades educadoras europeias, este número se limita a um número muito menor: Lisboa apresenta somente um, enquanto Barcelona dispõe de cinco *makerspaces* públicos. Na cidade de Florianópolis, considerada cidade inovadora, foram mapeados dois *makerspaces* públicos, sendo ambos atrelados à Universidade Federal de Santa Catarina.

O segundo objetivo específico consistia em averiguar como os *makerspaces* se articulam com os ecossistemas de inovação das cidades. Ao analisar os ecossistemas de inovação, pautados no modelo de hélice sêxtupla, proposto por Labiak Jr. (2012), foi possível constatar que os *makerspaces* se constituem como habitats de inovação, além de também estarem articulados diretamente com o ator governamental, haja vista que os *makerspaces* analisados são públicos. Notou-se que estes apresentam uma certa aproximação com o ator de conhecimento científico, ainda que de maneira superficial, tendo em vista que três *makerspaces* estão vinculados às

Universidades e ofertam cursos de extensão à comunidade, limitando o uso deste espaço aos demais atores do ecossistema. Nesse sentido, os *makerspaces* integram os ecossistemas, mas ainda não estão interagindo com os demais atores. Portanto, faz-se necessária uma maior articulação destes espaços com os demais atores, a fim de que o ecossistema de inovação da cidade possa funcionar de forma harmônica.

Com relação ao terceiro objetivo específico – Identificar as percepções entre os atores (formuladores de políticas e gestores dos espaços) envolvidos nos *makerspaces* – concluiu-se que, apesar de determinadas questões não serem unânimes, nem entre os formuladores e gestores dos espaços da mesma cidade, todos compreendem, em certa medida, os três constructos apresentados. Todavia, é necessário fomentar ainda mais a discussão do constructo das cidades educadoras, principalmente nas cidades brasileiras vistas como cidades educadoras (Curitiba e São Paulo). Constatou-se que todas as percepções foram unânimes ao afirmar o potencial educativo dos *makerspaces* nas cidades, sejam elas educadoras ou inovadoras.

O quarto objetivo proposto pautava-se em identificar como os *makerspaces* se configuram como espaços de educação. Concluiu-se que a aprendizagem é ponto nevrálgico dos *makerspaces*, pautada nas questões da tecnologia, nas interações sociais e na cultura “*maker*”, constituindo-os como espaço de educação.

Como último objetivo específico, analisou-se a relevância dos *makerspaces* no espaço público das cidades educadoras. Para atingir este objetivo, além dos dados advindos das entrevistas, agregou-se a análise dos princípios da Carta das Cidades Educadoras (2020). Percebeu-se que dos 20 princípios, 12 tem aderência com os *makerspaces*, seja na forma de utilizar o espaço, nas atividades oferecidas ou nas relações implícitas ou explícitas que o espaço oferece. Essa percepção valida a relevância dos *makerspaces* nos espaços públicos das cidades educadoras.

Para finalizar as discussões, apresenta-se a seguir o atendimento ao objetivo geral proposto: Analisar as contribuições dos *makerspaces* nos ecossistemas de inovação das cidades, correlacionando-os com a educação.

## 5.2 Atendimento do objetivo geral

Para atingir o objetivo geral proposta para esta pesquisa, foi preciso estabelecer uma relação direta com os teóricos que estudam ecossistema de inovação, agregando-os às percepções das entrevistas. A partir disto, foi possível perceber que tanto formuladores de políticas quanto gestores dos espaços acreditam que os *makerspaces* são espaços importantes em uma cidade, principalmente em uma cidade educadora. Quando se perguntou aos entrevistados quais seriam as contribuições dos *makerspaces* para as cidades, a expressão que mais se sobressaiu foi “compartilhamento de conhecimentos”. Para o entrevistado D as contribuições dos *makerspaces* estão na “[...] democratização do conhecimento e acesso as ferramentas de fabricação digital e fomentar o compartilhamento do conhecimento e experiências entre os usuários.” O que corrobora com a fala do entrevistado I, “Permite o compartilhamento de conhecimento, a troca de ideias e a prototipação e a experiencia de equipamentos [...]”. A partir das respostas foi feita uma nuvem de palavras, conforme apresenta a Figura 21.

Figura 21 – Nuvem de palavras: Contribuições dos *makerspaces*



Fonte: Autoria própria - utilizando software NVivo (2022).

Ao analisarmos as respostas, foi possível constatar que os *makerspaces* convergem com o ecossistema de inovação, apresentam ideias que interagem entre si e se fortalecem, notando-se similaridades. Ambos estão atrelados ao compartilhamento de conhecimentos; nas relações formadas por diferentes

atores; no empreendedorismo; e no desenvolvimento da tecnologia. Para o entrevistado G, as contribuições dos *makerspaces* para as cidades estão pautados no “[...] desenvolvimento tecnológico e no compartilhamento de conhecimento.” Para o entrevistado B, estes espaços são “[...] fóruns, espaços de encontros, do conhecimento informal (...), espaço onde (as pessoas) expressem as suas ideias [...]”.

Com relação ao empreendedorismo foi possível constar a articulação destes como os *makerspaces*. Nesse sentido, dois entrevistados apontaram que os *makerspaces* são espaços propícios para a geração de renda. O entrevistado J afirma que os *makerspaces* “[...] aproximam o jovem da indústria 4.0”. E o entrevistado H afirma que os *makerspaces* “[...] possibilita as pessoas que ainda estão na economia tradicional, possam entrar para a nova economia (...) desenvolver uma ideia (...), competir e encontrar o seu lugar no mercado [...]”.

Os *makerspaces* se consolidam como uma iniciativa induzida dentro do ecossistema, tendo em vista que é uma política pública voltada à inovação. Ao analisarmos as cidades de Curitiba, São Paulo e Barcelona percebe-se o fortalecimento desta política atrelada ao desenvolvimento do território. Quando analisamos a cidade de Florianópolis, nota-se que esta política pública está intimamente voltada a um ator de conhecimento científico, no ecossistema de inovação da cidade, visto que os dois *makerspaces* estão vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina. Na cidade de Lisboa, apesar das políticas públicas voltadas à inovação não serem recentes, seria importante para o ecossistema da cidade contar com mais *makerspaces* públicos, não se restringindo somente a um.

No ecossistema de inovação, os grupos de atores procuram trabalhar em rede local, conectados a outras redes nacionais e internacionais. Os *makerspaces* promovem a interação dos seus usuários em projetos individuais e coletivos, fomentando o trabalho em rede local e incentivando o trabalho em rede internacional, como nos *Fab Labs*. Outro ponto elementar do ecossistema está articulado à inovação, tendo em vista que este deve propiciar o desenvolvimento da inovação. Portanto, os *makerspaces* se apresentam como habitats de inovação, quando possibilitam diferentes estratégias para que a inovação aconteça.

Para concluir as discussões, atendendo ao objetivo geral proposto para esta pesquisa, verificou-se que a educação está imbricada no ecossistema de inovação da cidade, não só como um ator de conhecimento científico, mas ao entender a educação como a troca de conhecimento entre as pessoas e instituições. Por isso, compreende-se que a educação também é elemento ímpar do ecossistema de inovação.

Como resposta para a pergunta norteadora da pesquisa, é possível afirmar que as contribuições destes espaços estão vinculadas diretamente às questões relacionadas à educação, à tecnologia, à inclusão digital, ao empreendedorismo, à geração de renda e à criatividade, alicerçados na cultura “*make*”, desta forma imbricados no ecossistema de inovação e estruturados objetivamente com os princípios das cidades educadoras.

### **5.3 Contribuições da pesquisa**

A pesquisa buscou trazer elementos relevantes para a compreensão de como os *makerspaces* estão inseridos no ecossistema das cidades. Entretanto, optou-se pela delimitação das cidades educadoras. Estes espaços foram ganhando destaque cada vez maior nas cidades, uma vez que se apresentam como mais um espaço educativo dentro delas.

Foi possível constatar que os *makerspaces* são espaços relevantes para as cidades quando somado às cidades educadoras. O conceito de cidades educadoras fomenta a utilização dos espaços da cidade para todos os cidadãos. Desta maneira, planejar espaços públicos em que os munícipes possam fazer uso da tecnologia e materializar suas ideias apoiados na cultura do “faça você mesmo” é uma opção interessante para os formuladores de políticas. Nesse sentido, foi possível analisar os *makerspaces* como um espaço que estava inserido em uma cidade e articulado a um ecossistema de inovação.

Foi possível constatar também o papel da educação nos três constructos que embasam a pesquisa, além de perceber que a educação ocupa um papel de destaque em cada um deles e os interconecta:

- No ecossistema de inovação, a educação é evidenciada nas trocas de conhecimento entre os atores. Percebeu-se que a educação está presente

em outros atores do ecossistema, não se restringindo somente ao ator do conhecimento científico.

- Nas cidades educadoras, a educação apresenta-se como ponto nevrálgico, em que se deva articular o potencial educativo dos espaços da cidade, considerando que a educação deve ocorrer ao longo da vida, em espaços formais, não-formais e informais de educação.

- Os *makerspaces* podem ser considerados como espaços integrantes das cidades e do ecossistema, no qual a educação apresenta-se como parte relevante no processo de construção da aprendizagem. Foi averiguado que a aprendizagem nesses espaços está pautada em três tópicos: Tecnologia, interações sociais e cultura “*maker*”, apoiados na experimentação e na materialização das ideias.

Nesse viés, ficou evidenciado que a educação não está somente vinculada ao ator de conhecimento científico, mas apresenta-se como elemento ímpar tanto no ecossistema de inovação, quanto nas cidades educadoras. É preciso que os gestores municipais fomentem políticas públicas voltadas à inovação, dando cada vez mais visibilidades a espaços como os *makerspaces*. Estes espaços trazem contribuições valiosas relacionadas à educação, tecnologia e ao uso de equipamentos de alta tecnologia, à inclusão digital, fomentam o empreendedorismo, a geração de renda, promovem a materialização de ideias e incentivam a criatividade, alicerçados na cultura “*maker*”.

Outro ponto observado nesta dissertação pauta-se na promoção, desenvolvimento e fortalecimento do território, tanto dos ecossistemas de inovação quanto das cidades educadoras, que reconhecem que a educação está diretamente associada ao progresso do território.

Diante dos elementos trazidos nessa dissertação, espera-se que esta pesquisa contribua tanto no campo acadêmico quanto no campo prático, haja vista que as informações produzidas revelam dados pertinentes aos três constructos e podem impactar de maneira direta e indireta a vida das pessoas.

Os resultados desta pesquisa apontam para uma articulação mais assertiva dos *makerspaces* dentro do ecossistema de inovação, que pode se beneficiar destes espaços no mínimo de duas formas: a primeira está vinculada

à popularização e à utilização dos *makerspaces* das/nas Universidades. É fundamental que as Universidades ampliem a utilização destes espaços, não somente para a comunidade acadêmica, mas para toda a comunidade em geral. Desta forma os *makerspaces* ganham visibilidades nos territórios em que estão inseridos, a Universidade fortalece suas relações com a comunidade, e a comunidade passa a utilizar mais um espaço público de maneira intencional. A outra forma refere-se à ampliação do diálogo e da interlocução com os demais atores do conhecimento, tendo em vista que os atores de conhecimento científico, governamental e habitats de inovação já apresentam uma certa articulação, ainda que de maneira incipiente, fato que possibilitaria ao ecossistema de inovação ganhar mais força e dinamicidade.

Para as cidades educadoras, os *makerspaces* podem se apresentar como mais um espaço educativo importante, ele fomenta a criatividade, a troca de experiências, as trocas de conhecimento e o uso dos equipamentos de alta tecnologia. Desta maneira os munícipes podem utilizar o espaço para aprender e ensinar, desenvolver produtos, gerar renda e fomentar a inovação. Quando a cidade educadora possibilita a utilização dos *makerspaces* para todas as pessoas da cidade, coloca em prática seus princípios e fortalece o vínculo do território com o cidadão, dando a esse território uma utilidade, gerando um senso de pertencimento.

Esta dissertação apresenta elementos importantes aos formuladores de políticas por apresentar dados que apontam para a relevância dos *makerspaces*, seja com as suas contribuições no campo educacional, seja no ecossistema de inovação como também nas cidades educadoras.

#### **5.4 Limitações da pesquisa**

Toda pesquisa está atrelada ao olhar do pesquisador, alicerçada em suas concepções teóricas e pessoais, atrelada a um determinado contexto geográfico, social, cultural e temporal. Assim sendo, toda pesquisa apresenta limitações. Durante o desenvolvimento deste estudo, portanto, foram encontradas ~~algumas~~ limitações. Uma delas é que não houve a possibilidade de conduzir um mapeamento exaustivo dos *makerspaces* nas cidades analisadas.



Para isto, foram utilizados os dados disponíveis em sites, artigos científicos e documentos de acesso aberto na internet. Uma pesquisa em lócus nesses espaços seria interessante, para melhor compreender as organizações e dinâmicas próprias de cada um dos espaços, bem como as suas interlocuções com o ecossistema de inovação e suas articulações com as cidades, o que ampliaria em mais as fontes de dados, incluindo o processo de observação participante no processo de coleta.

Outro fator limitante foi o curto período para a coleta e análise dos dados, considerando a dimensão geográfica e temporal proposta para a pesquisa. Analisar três capitais brasileiras, consideradas vanguardistas nos quesitos de inovação, e duas cidades europeias que já possuem uma longa história com a inovação, demanda um tempo maior para uma análise mais profunda e complexa dos dados.

O critério de seleção dos entrevistados também foi um fator limitante. Optou-se por selecionar um formulador de políticas e um gestor dos *makerspaces*. Entretanto, seria interessante ampliar a escuta dos demais formuladores de políticas, além de trazer para a discussão os demais atores envolvidos no ecossistema, ampliando as escutas e possibilitando uma percepção maior e mais profunda dos envolvidos direta e indiretamente nesta temática.

## **5.5 Sugestões de pesquisas futuras**

Sugere-se que esta pesquisa tenha continuidade e traga novas contribuições para o campo teórico-prático dos ecossistemas de inovação e das cidades educadoras, considerando as contribuições que estes espaços propiciam.

Trabalhos futuros poderiam expandir o estudo para as cidades que recentemente estão desenvolvendo seus ecossistemas de inovação, como por exemplo as cidades do litoral Paranaense. Além disto, seria interessante analisar como os demais atores do ecossistema percebem os *makerspaces*, e como poderiam se articular melhor para que o ecossistema funcione de maneira mais integrada e harmônica.

Também pode-se estender a pesquisa para investigar como os usuários dos *makerspaces* se apropriam destes espaços, e analisar as percepções de formuladores de políticas, gestores e usuários dos espaços, ampliando as escutas e expandindo os resultados.

Indica-se também que futuras pesquisas possam analisar as contribuições dos demais habitats de inovação, na perspectiva das cidades educadoras, principalmente nos países em desenvolvimento.

Diante dessas considerações, torna-se importante a continuidade de estudos e discussões que fomentem e integrem os três constructos, com o objetivo de promover melhorias contínuas para as cidades, consequentemente impactando diretamente na qualidade de vida das pessoas.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, A. C. S.; ALCOFORADO, L. Cidade educadora: (re)pensando fundamentos teóricos e princípios de organização. In: DIAS-TRINDADE, S.; SEABRA, J.; CORDEIRO, A. M. R.; PITA, A. P. **A complexidade do(s) tempo(s)**: caminhos para uma investigação interdisciplinar. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2017. p. 17-36. Disponível em: <<https://www.uc.pt/iii/ceis20/Publicacoes/jovensinvestigadores2017>>. Acesso em: 08 set. 2021.
- ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, [s. l.], apr. 2006.
- ADNER, R. Ecosystem as Structure: An actionable constructor for strategy. **Journal of Management**, p. 39-58, jan. 2017.
- ADNER, R; KAPOOR, R. Value Creation in Innovation Ecosystems: How the Structure of Technological Interdependence Affects Firm Performance in New Technology Generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, p. 306-333, 2010.
- ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 3–21, 2015.
- ALEIXO, A.; SILVA, B.; RAMOS, A. Análise do uso da cultura maker em contextos educativos: uma revisão sistemática da literatura. **Educatio Siglo XXI**, Vol. 39 nº 2, p. 143-168, 2021.
- ALVES, A. R.; BRANDENBURG, E. J. **Cidades educadoras**: um olhar acerca da cidade que educa. Curitiba: InterSaber, 2018.
- ANDERSEN, J. B.. **What are innovation ecosystems and how to build and use them**. 2011. Disponível em: <<http://www.innovationmanagement.se/2011/05/16/what-are-innovation-ecosystems-and-how-to-build-and-use-them/>>. Acesso em: 9 jul. 2015.
- ANDERSON, C. **A nova revolução industrial**: Makers. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- ANDRADE, D. **Políticas públicas**: o que são e para que servem? Politize. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/politicas-publicas/>>. Acesso em: 07 jan. 2022.
- ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DAS CIDADES EDUCADORAS. **Banco de documentos**. Disponível em: <<https://www.edcities.org/pt/>>. Acesso em: 05 jun. 2021.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DAS CIDADES EDUCADORAS. Cidades Educadoras. **Carta das Cidades Educadoras**. Declaração de Barcelona, 1990. Disponível em: <[https://www.edcities.org/wp-content/uploads/2020/11/PT\\_Carta.pdf](https://www.edcities.org/wp-content/uploads/2020/11/PT_Carta.pdf)>. Acesso 08 jan. 2021.

AUDY, J. **A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade**. Estudos Avançados – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2018.

AUDY, J. L. N. Introdução. In: DEPINÉ, A.; TEIXEIRA, C. S. (Orgs.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. São Paulo: Perse. 294p. v.1: il. 2018 1. Disponível em: <<http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/14.Habitats-de-Inova%C3%A7%C3%A3o-conceito-e-pr%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em 05 set. 2021.

ATENEUS DE FABRICACIÓ. Barcelona. **Homepage**. Disponível em: <<https://ajuntament.barcelona.cat/ateneusdefabricacio/en/what-is-the-ateneus-de-fabricacio-network/>>. Acesso em: 02 jan. 2022.

AUTIO, E...; THOMAS, L. D. W. Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management? In: DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. **The Oxford Handbook of Innovation Management**. [S.l.]: Oxford, 2014.

BACILA, M. S. (2021). **Cidades Educadoras: um estado da arte entre 1990 e 2020 e a relação com a educação formal**. **REVISTA INTERSABERES**, 16(39), 1034-1048. <https://doi.org/10.22169/revint.v16i39.2207>. Disponível em: <<https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/issue/view/111>>. Acesso em: 07 jan.2022.

BASSIS, N.F.; ARMELLINI, F. Systems of innovation and innovation ecosystems: a literature review in search of complementarities. **Journal of Evolutionary Economics**, n. 28, 2018.

BELLOT, P. F. Cidades educadoras, uma aposta de futuro. In: AICE – Associação Internacional das Cidades Educadoras. **Educação e vida urbana: 20 anos de Cidades Educadoras**. Lisboa: Gráfica Almondina (Torres Novas, Portugal), 2013. p. 17-22. Disponível em: <<http://www.edcities.org/wp-content/uploads/2015/11/livro-20-anoscidades-educadoras-PT.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2021.

BERNET, J. T. Cidade Educadoras: Bases Conceptuales. In: ZAINKO, M. A. S. et al. **Cidades educadoras**. Curitiba: Ed. da UFPR, 1997. p. 13-34.

BOIANI, E.; RAMOS, M.; FREIRE, P. S. E-CHIS: proposta de uma cidade ensinante para uma sociedade aprendente. 2020. p. 121- 143. In: TEIXEIRA, C. S.; DEPINÉ, A. (Orgs.). **Inovação em cidades**. São Paulo: Perse. 206p., 2020. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/>>. Acesso em: 09 set. 2021.

BOSCH, E. Cidades Educadoras. Congressos Internacionais. In: AICE- Associação Internacional de Cidades Educadoras. **Educação e vida urbana: 20 anos de Cidades Educadoras** Lisboa: Gráfica Almondina (Torres Novas, Portugal), 2013. p. 263-292. Disponível em: <<http://www.edcities.org/wp-content/uploads/2015/11/livro-20-anoscidades-educadoras-PT.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2020.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRAZ, V. M. **A cognição por meio de práticas compartilhadas em ambientes não formais de aprendizagem**: estudo de caso do WikiLab como um experimento Maker. 136f. 2019. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP, São Paulo, 2019.

BRUNET, R. **Le déchiffrement du monde**. Théorie et pratique de la géographie. Paris: Belin, 2001.

CAMBOIM, G.F.; ZAWISLAK, P.A.; PUFAL, N.A. Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects. In: **Technological Forecasting & Social Change**, 2018.

CAMPOS, J.G.C; MACEDO, M.; SCHMITZ, A.; TEIXEIRA, C. S. Coworking Spaces: definições, classificações e tendências. In: TEIXEIRA, C. S.; DEPINÉ, A. (Orgs.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. São Paulo: Perse. 294p. v.1: il. 2018. Disponível em: <<https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/05/HABITATS-DE-INOVACAO-conceito-e-pratica.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2021.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65–82, 2011.

CASCAIS, M. das G.A.; TÉRAN, A.F. Educação formal, informal, e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. **Ciência em tela**, v. 7, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702enf.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2021.

CASSIOLATO, J.E; LASTRES, H.M.M. Novas políticas na Era do conhecimento: O foco em arranjos produtivos e inovativos locais. In: **Parcerias estratégicas**. Rio de Janeiro, n.17, p.5- 29, 2003.

CASTELLS, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTELLS, Manuel. VII **Congresso Internacional de Cidades Educadoras**, Tampere, Finlândia, 1619, jun. 2002.

CAVALCANTI, G. **Is it a Hackerspace, Makerspace, TechShop, or FabLab?** Make, 2013. Disponível em: <<https://makezine.com/2013/05/22/the-difference-between-hackerspacesmakerspaces-techshops-and-fablabs/>>. Acesso em: 02 out. 2021.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. CAPES. **Portal de Periódicos**. CAPES/MEC. Disponível em: <<https://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 03 set. 2020.

COSTA, C. O.; PELEGRINI, A. V. O design dos Makerspaces e dos Fablabs no Brasil: um mapeamento preliminar. **Design e Tecnologia**, v. 7, n. 13, p. 57-66, 30 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/375/217>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

COSTA, E.; AGUSTINI, G. **De Baixo para Cima**. Aeroplano, 2014.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. Departamento de Ensino Fundamental. **Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC**. 2020. Princípios e Fundamentos. v. 1. Curitiba, 2020. Disponível em: <<https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2020/4/pdf/00272791.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2020.

DE JONG, M. et al. Sustainable-smart-resilient-low carbon-ecoknowledge cities: making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. **Journal of Cleaner Production**, n. 109, p. 25-38, 2015.

DEPINÉ, Á. A cidade é um habitat de inovação. 2020. In: TEIXEIRA, C. S.; DEPINÉ, A. (Orgs.). **Inovação em cidades**. São Paulo: Perse. 206p., 2020. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/>>. Acesso em: 09 set. 2021.

DVIR, R.; PASHER E. Innovation engines for knowledge cities: an innovation ecology perspective. **Journal of Knowledge Management**, v. 8, n. 5, p. 16-27, 2004.

ETZKOWITZ, H. **Hélice triplíce: Universidade – Indústria – Governo Inovação em ação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

EYCHENNE, F.; NEVES, H. Fab Lab: **A Vanguarda da Nova Revolução Industrial**. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2013.

FABFOUNDATION. Homepage. Disponível em: <<http://www.fabfoundation.org/>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

FABLAB LIVRE SP. Homepage. Disponível em: <<https://www.fablablivresp.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 02 jan.2022.

FAURE, E. et.al. **Aprender a ser: la educación del futuro**. Madrid: Alianza Editorial; Paris: Unesco, 1973. Disponível em: <<https://docplayer.es/76721-Aprender-a-ser-la-educacion-del-futuro.html>>. Acesso em: 3 out. 2021.

FEENBERG, A. **Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory**. Berkeley, CA: University of California Press, 1995.

FEENBERG, A. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Trad. Agustín Apaza [Título original: "What is Philosophy of Technology?"]. S.l. n., s/d, p. 01-11.

FERASSO, M.; TAKAHASHI, A. R. W.; PRADO GIMENEZ, F. A. (n.d.). **Innovation ecosystems: a meta-synthesis**. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/IJIS-07-2017-0059>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

FLORIDA, R.; MELLANDER, C.; ADLER, P. Creativity in the City. In: **Handbook of Creative Industries**. Oxford: Oxford Creative Press, 2015.

FOGUESATTO, C. R.; SANTINI, M. A. F.; MARTINS, B. V.; FACCIN, K.; de MELLO, S. F.; BALESTRIN, A. (2021). What is going on recently in the innovation ecosystem field? A bibliometric and content-based analysis. **International Journal of Innovation Management**, 2130001. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1142/S1363919621300014>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, [s. l.], v. 19, n. March 1993, p. 5–24, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1991.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Política e educação: ensaios**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FRESSOLI, M. Movimientos de base y desarrollo sustentable: La construcción de caminos alternativos. **Ciencia e Investigación**, v. 65, p. 55-68, 2015.

FRESSOLI, M.; SMITH, A. Fabricación Digital. ¿Una Nueva Revolución Tecnológica? **Integración & Comércio**, #39, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/282870488\\_FABRICACION\\_DIGITALUNA\\_NUEVA\\_REVOLUCION\\_TECNOLOGICA](https://www.researchgate.net/publication/282870488_FABRICACION_DIGITALUNA_NUEVA_REVOLUCION_TECNOLOGICA)>. Acesso em: 05 nov. 2021.

FROSCH, R. **A Rede pública de laboratórios de fabricação digital da cidade de São Paulo: As contribuições sociais dos espaços maker para a perspectiva do conhecimento como um comum**. 2020. 325 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Católica de Santos, Santos, 2020.

GADOTTI, M.; PADILHA, P.R.; CABEZUDO, A. **Cidade educadora: princípios e experiências**. São Paulo: Cortez/IPF, 2004.

GADOTTI, M. **Escola cidadã**. 13. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

GADOTTI, M. A escola na cidade que educa. **Cadernos Cenpec**. São Paulo, v.1., n.1, jan. 2006. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/160>>. Acesso em: 24 set. 2019.

GAMA, R. **A Tecnologia em Questão**. São Paulo, Revista USP, nº 7, nov. 1990, p. 43-48.

GARBOSSA, R.A.; SILVA, R. dos S. **O processo de produção do espaço urbano: impactos e desafios de uma abordagem**. Curitiba: InterSaberes, 2016.

GERSHENFELD, N. **FAB: The Coming Revolution on Your Desktop. From Personal Computers to Personal Manufacturing**. New York: Basic Books, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, L. A. D. V. *et al.* Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. In: **Technological Forecasting & Social Change**, 2016.

GUTIÉRREZ R. T. Approaching maker's phenomenon. **Interaction Design And Architecture(S) Journal - IxD&A**. 30, p. 19-29. 2016. Anais, 2016.

HAESBAERT, R. **Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade**. Porto alegre: s.ed., 2004. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2020.

HWANG, V. W. **The next big business buzzword: ecosystem?** 2014. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/victorhwang/2014/04/16/the-next-big-business-buzzword-ecosystem/>>. Acesso em: 9 jul. 2015.

JACKSON, B.D.J. What is an innovation ecosystem? In: **National Science Foundation**. Washington: DC, 2011. Disponível em: <[https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy\\_studies/DJackson\\_Innovation%20Ecosystem\\_03-15-11.pdf](https://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2020.

JACOBIDES, M. G.; CENNAMO, C.; GAWER, A. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, jun. 2018.

KOHTALA, C. **Making Sustainability: How Fab Labs Address Environmental Issues**. 2016. 184 f. PhD dissertation (School of Arts, Design and Architecture) - Department of Design, Helsinki, Finland, 2016.

LANDRY, C. **The creative city: a tool kit for urban innovators**. Londres: Earthscan, 2013.



LABIAK JR., S. Habitats de inovação, p. 42-72, 2020b In: **SRI - Sistema Regional de Inovação – Litoral/PR: do conceito à aplicação.** / Organizado por: Silvestre Labiak Jr. Litoral do Paraná: Sebrae: Funespar; 2020. v.2. 134 p.

LABIAK JR., S. Sistema Regional de Inovação: O Conceito Adotado, p. 11-50, 2020a In: **SRI - Sistema Regional de Inovação – Litoral/PR: do conceito à aplicação.** / Organizado por: Silvestre Labiak Jr. Litoral do Paraná: Sebrae: Funespar; 2020. v.1. 181p.

LABIAK JR., S. As Cidades na Economia do Conhecimento. In: MENEGASSI, C. H. M.; BORTOLOZZI, F.; TENORIO, N.; SARTORI, R. (Orgs.). **Gestão do Conhecimento nas Organizações Inovação, Gestão, Educação e Tecnologia.** 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2018. v. 3, 244p.

LABIAK JR., S. **Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação.** 2012. 235 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

LATOURETTE, B. Um coletivo de humanos e não-humanos: no labirinto de Dédalo. In: **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos.** São Paulo: EDUSC, p. 201-46, 2001.

LEFEBVRE, H. **O Direito à Cidade.** São Paulo: Documentos, 1969.

LERNER, J. **Acunpuntura urbana.** 5º ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

LISBOA. Câmara Municipal. Homepage. Disponível em: <<https://www.lisboa.pt/cidade/economia-e-inovacao/empreendedorismo-e-inovacao/fab-lab-lisboa>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

LISINGEN, I.; BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução aos estudos CTS** (ciência, tecnologia e sociedade). Espanha: OEI, 2003. (Cadernos de Ibero-América).

LIMA, L. A. de. A Representação das Múltiplas Dimensões Paradigmáticas no Estudo da Administração: um ensaio sobre os limites contidos nas defesas paradigmáticas excludentes. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 198-208, mar/abr. 2011.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. Abordagens qualitativas de pesquisa: a pesquisa etnográfica e estudo de caso. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986, p. 11-24.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas.** Rio de Janeiro:E.P.U. 2013.

LUNDEVALL, B.A. **Nacional System of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.** Londres: Pinter Publishers,1992.

- MAKERSPACE. **Makerspace Playbook**: School Edition. [S.l.], 2013. Disponível em: <<http://makered.org/wp-content/uploads/2014/09/Makerspace-Playbook-Feb-2013.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2018.
- MARAVILHAS, S.; MARTINS, J. Fab Labs: estímulo a inovação, usando a fabricação digital. 2016. **Revista GEINTEC**: gestão, inovação e tecnologia, v. 6, n. 4, p. 3499-3514, 2016. Disponível em: <<http://www.revistageintec.net/index.php/revista/article/view/1046>>. Acesso em: 03 out. 2021.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARKKULA, M.; KUNE, H. Making smart regions smarter: smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems. **Technology Innovation Management Review**, v.5, n.10, p-1-10. 2015.
- MARTINS, B. C. Hackerspaces, ciência cidadã e ciência comum: apontamentos para uma articulação. 2017. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 59-71, maio 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18617/liinc.v13i1.3752>>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- MATOS G. P. **Os Habitats de Inovação de Santa Maria - RS: ambientes que transformam o ecossistema de inovação** / Guilherme Paraol de Matos; Clarissa Stefani Teixeira; Silon Junior Procah da Silva (Orgs.) – São Paulo: Perse. 57p.: il. 2021. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/> > ISBN 978-65-5879-115-7>. Acesso em: 15 nov. 2021.
- MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor**. [s.l.]. Portfolio-Penguin, 2014.
- MOLL, J. **Reflexões introdutórias ao monográfico**. Cidade Educadora: olhares e práticas. Pela Utopia de Cidades Educadoras: por um mundo onde todos tenham lugar. 2019. vol. 6, nº11, 2019 - pp. 27-38. Disponível em: <<https://www.e-revistas.uji.es/index.php/kult-ur/article/view/3777>>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- MOLL, J.; SANTOS, L. A.; a praça CEU na perspectiva da cidade educadora: políticas e equipamentos públicos a serviço da vida. **Humanidades & Inovação**, v. 7, p. 335-345, 2020.
- MOLL, J. A cidade e os seus caminhos educativos: escola, rua e itinerários juvenis. In: AICE – Associação Internacional das Cidades Educadoras. **Educação e vida urbana: 20 anos de Cidades Educadoras**. Lisboa: Gráfica Almondina (Torres Novas, Portugal), 2013. p. 213-224. Disponível em: <http://www.edcities.org/wp-content/uploads/2015/11/livro20-anos-cidades-educadoras-PT.pdf>. Acesso em: 05 out. 2021.
- MONFREDINI, I.; FROSCH, R. O espaço maker em universidades: possibilidades e limites. **EccoS – Revista Científica**, São Paulo, n. 49, p. 1-20,

e13341, abr./jun. 2019. Disponível em:  
<<https://doi.org/10.5585/EccoS.n49.13341>>. Acesso em: 01 out. 2021.

MOORE, J. **A morte da competição**: liderança e estratégia na era dos ecossistemas de negócios, 1ª ed. Nova York: HarperBusiness, 1996.

MOORE, J. F. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. **Harvard Business Review**, maio-jun. 1993.

MORAN, J. M. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (Orgs.). In: **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. Vol. II] PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2018.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia para o Professor Pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORIGI, V. **Cidades Educadoras** - possibilidades de novas políticas públicas para reinventar a democracia. 2014. 153 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, 2014.

NELSON, R. **National Innovation System**: A Comparative Analysis. [S.L]: Oxford University Press, 1993.

NIAROS, V.; KOSTAKIS, V.; DRECHSLER, W. **Making (in) the smart city**: The emergence of makerspaces. Elsevier, 2017.

OCDE. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3a. Edição ed. Brasília: OCDE, Eurostat, FINEP, 2005. Disponível em: <[http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo\\_9789264065659-es](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es)>. Acesso em: 15 nov. 2021.

OH, D.S., *et al.*, Ecosystems innovation: a critical examination. **Technovation**, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation>>. 2016. Acesso em: 15 nov. 2021.

OLIVEIRA, S. G.; BASTOS, Z. K., LABIAK, JR.. S. Farol do Saber e Inovação: interlocuções com o território educativo. **Revista Intersaberes**. Curitiba, v. 16 n. 39, p. 1181- 1196, 2021. Disponível em:  
<<https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/issue/view/111>>. Acesso em: 03 jan. 2022.

OLLAIK, L.G.; ZILLER, H.M. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 229-241, jan. 2012.

ORGANIZAÇÃO PRÓ-AMERICANA DE SAÚDE. Homepage. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

PAIO, A. Queremos um 'Makerspace' no nosso bairro. **Jornal O Económico**. 2021. Disponível em: <<https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/queremos-um-makerspace-no-nosso-bairro-716667>>. Acesso em: 09 out. 2021.

PAPERT, S. **A máquina das Crianças**: repensando a escola na era da informática (ed. rev.). Porto Alegre: Artmed, 2008.

PEDRINHO, G. C., CARVALHO, D. N. de, TEIXEIRA, C. S., LEZANA, Á. G. R. Universidade e o ecossistema de inovação: revisão estruturada de literatura. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**, Santa Catarina, v. 10, 2020.

PINTO, J. Prefácio. In: CABALLO-VILLAR, M. **A Cidade Educadora de Organização e Intervenção Municipal**. Lisboa: Edições Piaget, 2001, p. 9.

PORTELLADA, M. **Metodologias colaborativas: a favor dos profissionais criativos no desenvolvimento de projetos em espaços de coworking**. 88f. 2019. Tese (Doutorado) - Faculdade de design, tecnologia e comunicação. Universidade Europeia, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. CURITIBA. **Notícias**. Prefeitura inaugura o primeiro LabFab público da cidade. Aviso de Pauta, 2019. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/prefeitura-inaugura-o-primeiro-fab-labpublico-da-cidade/49749>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. CURITIBA. Reconhecimento. Curitiba passa a integrar rol das cidades educadoras. **Notícias**, Curitiba, 09 out. 2019a. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-passa-a-integrar-o-rol-das-cidadeseducadoras/53082#:~:text=Curitiba%20integra%20oficialmente%20o%20seleto,No%20Brasil%2C%20s%C3%A3o%20vinte%20participantes>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Florianópolis. **Página institucional**. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Inovação e tecnologia. **Página institucional**. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/inclusao\\_digital/index.php?p=194463](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/inclusao_digital/index.php?p=194463)>. Acesso em: 02 jan. 2022.

RAMOS, D.N.; SOUZA, J.V.T.; PIQUÉ, J.M.; TEIXEIRA, C.S. Distritos de Inovação e a tripla hélice. **Habitats de inovação**: conceito e prática. São Paulo: Perse. 294p. v.1: il. 2018. Disponível em: <<http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/14.Habitats->

[de-Inova%C3%A7%C3%A3o-conceito-e-pr%C3%A1tica.pdf](#)>. Acesso em: 05 set. 2021.

REDE DE INOVAÇÃO FLORIANÓPOLIS. Florianópolis. Homepage. **Página institucional**. Disponível em: <<https://redeinovacao.floripa.br/sobre/sobre-o-ecosistema/>>. Acesso em: 10 out. 2021.

RITALA, P; ALMPANOPOULOU, A. In defense of "eco" in innovation ecosystem. **Technovation**, fev. 2017, p. 39-42.

RITALA, P.; GUSTAFSSON, R. Q&A. Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Research: Where Are We Now and How Do We Move Forward? **Technology Innovation Management Review**, v. 8, n. 7, jul. 2018.

SANG, W.; SIMPSON, A. The Maker Movement: a global movement for educational change. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 17, n. 1, p. 65-83, 2019.

SANTOS, A. dos. Introdução. In: SANTOS, A. dos (org.). **Seleção do método de pesquisa**: guia para pós-graduando em design e áreas afins. Curitiba: Editora Insight, 2018. p. 9-19.

SANTOS, J., & ANDRADE, A. Impressão 3D como Recurso para o Desenvolvimento de Material Didático: Associando a Cultura Maker à Resolução de Problemas. (April), **Revista Novas Tecnologias na Educação**. V. 18, Nº 1, jul. 2020. p. 21–24. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/106014/57856>. Acesso 08 out.2021> Acesso em: 15 nov. 2021.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo:Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, M. O Dinheiro e o Território. **GEOgraphia**, 1(1), p. 7-13, 2009. DOI: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia1999.v1i1.a13360>.

SANTOS, R.G; CANDIDO, A.C. Bibliotecas como makerspace: oportunidades de implementação a partir de um caso prático. 2019. **Ciência da Informação em Revista**. Maceió, v. 6, n.1, p. 114-125, jan./abr. 2019.

SCARINGELLA, L., RADZIWON, A. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and bussines ecosystems: Old wine in new bottlers? **Tecnological Forecasting & social Change**, 2017.

SCHUMPETER, Joseph. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: abr. 1985.

SHARMA, G. The Makerspace Phenomenon: A Bibliometric Review of Literature (2012–2020). **International Journal of Innovation and Technology Management**, vol. 18, n. 3, 2021. DOI:10.1142/S021987702150006.

SILVA; E.L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005, 138p.

SILVA, L. S.; SOUZA, R.K. Ambientes maker e sua cultura. In: **Movimento Maker**. Revista VIA. 8ª edição, ano 5, mar. 2020. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <[https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2020/03/revista\\_VIA-8\\_edicao.pdf](https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2020/03/revista_VIA-8_edicao.pdf)>. Acesso em: 07 ago. 2021.

SILVA, R.B., **Para além do movimento maker**: Um contraste de diferentes tendências em espaços de construção digital na Educação. 241 f. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

SMITH, A. *et al.* **Grassroots innovation movements**. Routledge, 2016.

SPINOSA, L. M.; SCHLEMM, M. M; REIS, R. S. Brazilian innovation ecosystems in perspective: some challenges for stakeholders. **REBRAE**, v. 8, n. 3, p. 386-400, 2015.

SPINOSA, L. M.; KRAMA, M. R.; HARDT. **Desenvolvimento urbano baseado em conhecimento e ecossistemas de inovação urbanos**: uma análise em quatro cidades brasileiras. *Eure*, Santiago, v. 44, n. 131, p. 193-214, 2018.

SUOMINEN, A.; SEPPÄNEN, M.; DEDEHAYIR, O. (n.d.). **A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda**. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2017-0188>. Acesso em: 15 nov. 2021.

TAN, M. When Makerspaces Meet School: Negotiating Tensions Between Instruction and Construction. **Journal of Science Education and Technology**, v. 28, n. 2, p. 75-89, 2019.

TAYLOR, N.; HURLEY, U.; CONNOLLY, P. **'Making community: the wider role of makerspaces in public life'**. CHI 2016 (Human-Computer Interaction conference), SIGCHI (Special Interest Group on Human Computer Interaction), 2016.

TEIXEIRA, C.S. Apresentação. In: TEIXEIRA, C. S.; DEPINÉ, A. (Orgs.) **Habitats de inovação**: conceito e prática. São Paulo: Perse. 294p. v.1: il. 2018. Disponível em: <<http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/14.Habitats-de-Inova%C3%A7%C3%A3o-conceito-e-pr%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2021.

TEIXEIRA, C. S.; EHLERS, A. C. S. T.; ABDALA, L. N.; MACEDO, M. **Habitats de inovação**: alinhamento conceitual. São Paulo: Perse, 2016. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/download-habitats-deinovacao/>>. Acesso em: 27 jan. de 2018.

TEIXEIRA, C. S.; PIRES JUNIOR, P. R.; MATOS, G. P. **Habitats de Inovação de Florianópolis**: os ambientes que transformam o ecossistema de inovação e empreendedorismo – volume 2, Editora Perse: São Paulo, 2019.

TEIXEIRA, C. S.; TRZECIAK, D. S.; VARVAKIS; G. **Ecossistema de Inovação**: alinhamento conceitual. Florianópolis: Perse, 2017. Disponível em: <<http://via.ufsc.br/download-ebook-ecossistemade-inovacao/>>. Acesso em: 27 jan. de 2018.

TEIXEIRA, M.M.C; TEIXEIRA, C.S. Os Centros de Inovação apresentam serviços alinhados a sua proposta de valor. Centros De inovação. **Revista VIA**. Ano 6 - Nº 10 - junho de 2021. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/revistaVIA-10ed.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2021.

TSUJIMOTO, M.; KAJIKAWA, Y.; TOMITA, J; YOICHI MATSUMOTO, Y. **A review of the ecosystem concept** — Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting & Social Change*, 136, 2018.

TREINTA, F. T. *et al.* Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. **Production**, [s.l.], v. 24, n. 3, p.508-520, 1 out. 2013. Fap UNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132013005000078>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade – PPGTE**. Tecnologia e Desenvolvimento. Curitiba: UTFPR/PPGTE, 19 abr. 2017. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgte/sobre/tecnologia-e-desenvolvimento>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

URBAN SISTEM. Site. Disponível em: <<https://ranking.connectedsmartcities.com.br/>>. Acesso em: 05 set. 2021.

VAN HOLM, Joseph Eric. **What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs?** Hackerspaces, and Fab Labs, 2014.

VYGOTSKY, Lev S. **Mind in Society** – The Development of Higher Psychological Process. Cambridge MA: Harvard University Press, 1978.

WALRAVE, B., TALMAR, M., PODOYNITSYNA, K. S., GEORGES, A., ROMME, L., & VERBONG, G. P. J. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. **Technological Forecasting & Social**

**Change**, 2017, p. 1–11. Disponível em:  
<<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.04.011>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

WEBB, K. Makerspaces. **Development of Creative Spaces in Academic Libraries**. A Decision Maker's Guide. Chandos Publishing, 2018, p. 37-40.

WINNER, Langdon. "Do Artifacts have Politics?" In: "**The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology**". Chicago: The University of Chicago Press, 1986, p. 19-39.

YIGITCANLAR, T. **Making space and place for the knowledge economy: Knowledge-based development of Australian cities**. European Planning Studies, 18(11), p. 1769-1786, 2011. Disponível em:  
<<http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2010.512163>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

YIGITCANLAR, T. **Knowledge-Based Development for Cities and Societies: Integrated Multi-Level Approaches**. 1a. ed. Hershey - New York: Information Science Reference, 2010, p. 1-16.

YIGITCANLAR, T., VELIBEYOGLU, K., MARTINEZ-FERNANDEZ, C. Rising Knowledge Cities: The role of urban knowledge recincts. **J. Knowl. Manag.** 12. 2008. p. 8-20.

YIGITCANLAR, T. Editorial: Smart city, knowledge city, sustainable city – the brand soup of contemporary cities. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 9, p. 1-5, 2018.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZITKOSKI, J. Educação e emancipação social: um olhar a partir da cidade educadora. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 13, n. 1, p. 9-18, jan./jun. 2006. Disponível em <<http://seer.upf.br/index.php/rep/issue/view/615>>. Acesso em: 21 maio 2020.



## APÊNDICE A - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

### Entrevista

Esta entrevista tem por objetivo levantar informações a respeito dos conhecimentos dos respondentes acerca dos assuntos relacionados ao ecossistema de inovação, cidades educadoras e *makerspaces*. Ressalta-se que os dados permanecerão em completo sigilo, em todas as etapas da pesquisa.

### Breve apresentação do respondente:

Nome:

Qual é a sua função:

Em qual Secretaria/órgão/departamento você trabalha? (resposta aberta)

Há quanto tempo você está exercendo a função em que atua?

- ( ) de 1 a 5 anos
- ( ) de 6 a 10 anos
- ( ) de 11 a 15 anos
- ( ) mais de 15 anos

Perguntas:

- 1- Sobre Ecossistema de inovação, avalie seu conhecimento:
  - A- 0 a 25%
  - B- 25% a 50%
  - C- 50% a 75%
  - D- 75% a 100%
  
- 2- Sobre o ecossistema de inovação, quais os espaços que você está familiarizado:
  - A- Centros de inovação
  - B- Coworking.
  - C- *Makerspaces*.
  - D- Living Labs.
  - E- Nenhum deles.
  
- 3- Sobre *Makerspaces*, avalie seu conhecimento:
  - A- 0 a 25%
  - B- 25% a 50%
  - C- 50% a 75%
  - D- 75% a 100%
  
- 4- *Makerspaces* são espaços integrantes do ecossistema de inovação da cidade?

- A- Sim, integram-se ao ecossistema e interagem com os demais atores envolvidos no ecossistema.
- B- Sim, são espaços integrantes do ecossistema, porém ainda não estão interagindo com os demais atores.
- C- Não, eles deveriam estar integrados, porém ainda falta uma rede de atores mais atuante no ecossistema.
- D- Não, falta integração entre as universidades e os *Makerspaces*.
- E- Não, os *Makerspaces* ainda são espaços desarticulados dos demais atores do ecossistema.

Você tem mais algum apontamento que considere importante sobre a articulação dos *makerspaces* com os ecossistemas de inovação das cidades?

5- *Makerspaces*, como você definiria esses espaços:

- A- Espaços localizados em áreas pública.
- B- Espaços públicos e/ou privados.
- C- Espaços da fabricação digital.
- D- Espaços de compartilhamento de ideias.
- E- Espaços desconhecidos.
- F- Espaços de acesso restrito.

6- *Makerspaces* se configuram como espaços de educação?

- A- Sim
- B- Não

Justifique sua resposta:

7- *Makerspaces* podem ser considerados espaços de aprendizagens e troca de experiências:

- A- Sim
- B- Não

7.1- Em uma escala de 0 a 100% quanto esses espaços podem ser considerados espaços de aprendizagens e troca de experiências:

- A- 0 a 25%
- B- 25% a 50%
- C- 50% a 75%
- D- 75% a 100%

8- Sobre cidades educadoras, avalie seu conhecimento:

- A- 0 a 25%

- B- 25% a 50%
- C- 50% a 75%
- D- 75% a 100%

9- Você concorda que os espaços públicos das cidades podem contribuir com o compartilhamento do conhecimento?

- A- Sim
- B- Não

10- Quais espaços da cidade podem contribuir com o compartilhamento do conhecimento?

- A- Parques
- B- Praças
- C- Museus
- D- Coworking
- E- *Makerspaces*

11- Seria possível associar o conceito de cidade educadora ao conceito dos *makerspaces*?

- A- Sim, pois uma cidade educadora possui *makerspaces*.
- B- *Sim, pois os makerspaces tem potencial educativo.*
- C- *Sim, pois o conceito de cidades educadoras alicerça as aprendizagens em todos os espaços da cidade.*
- D- *Não, pois são conceitos estanques.*
- E- *Não, o conceito de cidade é muito mais amplo.*
- F- *Não, pois somente os makerspaces não são suficientes para qualificar a cidade como educadora.*

12- Qual a importância do papel dos *makerspaces* em uma cidade educadora?

- A- É fundamental, porque a cidade educadora deve proporcionar diferentes espaços que possibilitem a aprendizagem.
- B- É importante pois complementa o sistema educacional no sentido de ampliar as opções e as escolhas de aprendizagens.
- C- É importante pois possibilita que os usuários tenham acesso a diferentes conhecimentos.
- D- Pouca importância, pois é um espaço que tem função específica
- E- Nenhuma importância.

13- Quais são as principais contribuições dos *makerspaces* para as cidades?

Lembramos que todas as informações são sigilosas e que nenhum entrevistado terá seu nome e dados compartilhados. As informações advindas das entrevistas serão analisadas de maneira fidedigna e nenhum dado pessoal será exposto.

Qualquer dúvida os entrevistados podem entrar em contato com a pesquisadora pelo e-mail: [shanaoliveira80@gmail.com](mailto:shanaoliveira80@gmail.com), a fim de esclarecimentos necessários.

Desde já agradeço a participação na entrevista.

Muito obrigada.

Shana Gonçalves de Oliveira

**ANEXO**

Carta das Cidades Educadoras (a partir da próxima página).

A large graphic on the left side of the page shows a stylized hand with fingers in various colors (yellow, green, brown, red) holding a light blue globe with white grid lines.

# CARTA

## DAS CIDADES EDUCADORAS



ASSOCIAÇÃO  
INTERNACIONAL DE  
**Cidades  
Educadoras**

# CARTA DAS CIDADES EDUCADORAS

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL  
DE CIDADES EDUCADORAS (AICE)  
[www.edcities.org](http://www.edcities.org)

© DA EDIÇÃO: AICE

DESIGN E MAQUETAGEM  
[www.wayava.net](http://www.wayava.net)



Atribuição - NãoComercial - SemDerivações



ASSOCIAÇÃO  
INTERNACIONAL DE  
**Cidades  
Educadoras**



**Ajuntament  
de Barcelona**

Os municípios com representação no Congresso Internacional das Cidades Educadoras, celebrado em Barcelona em 1990, incluíram na Carta Inicial os princípios básicos pelos quais se deve reger o impulso educativo da cidade. Partiam da convicção de que o desenvolvimento dos seus habitantes não pode ser deixado ao acaso. A Carta foi revista no II Congresso Internacional (Bolonha, 1994), no VIII Congresso (Génova, 2004) e em 2020, para adaptar as suas perspetivas aos novos desafios e necessidades sociais.

A presente Carta baseia-se na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948); na Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965); no Pacto Internacional sobre os Direitos Económicos, Sociais e Culturais (1966); na Convenção sobre os Direitos da Criança (1989); na Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1990); na 4ª Conferência Mundial sobre a Mulher celebrada em Pequim (1995); na Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural (2001); na Carta Mundial pela Direito à Cidade (2005); na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006); no Acordo de Paris sobre o Clima (2015) e na Agenda 2030 sobre o Desenvolvimento Sustentável (2015).



# PREÂMBULO

---

**Hoje, mais do que nunca, as cidades ou as vilas, grandes ou pequenas, dispõem de inúmeras possibilidades educadoras, mas sobre os municípios também podem incidir forças e inércias deseducadoras. De uma forma ou de outra, a cidade apresenta elementos importantes para uma educação integral: é um sistema complexo e, ao mesmo tempo, um agente educativo permanente, plural e poliédrico, capaz de potencializar os fatores educativos e de transformação social.**

Na Cidade Educadora, a educação transcende as paredes da escola para impregnar toda a cidade. Uma educação para a cidadania, na qual todas as administrações assumem a sua responsabilidade na educação e na transformação da cidade num espaço de respeito pela vida e pela diversidade.

**“ A educação transcende as paredes da escola para impregnar toda a cidade. ”**

A Cidade Educadora vive um processo permanente que tem como finalidade a construção da comunidade e de uma cidadania livre, responsável e solidária, capaz de conviver na diferença, de solucionar pacificamente os seus conflitos e de trabalhar “pelo bem comum”. Uma cidadania consciente dos desafios que a humanidade enfrenta atualmente, com conhecimentos e competências que lhes permitam tornar-se corresponsáveis pela procura de soluções exigidas pelo momento histórico que vivemos.

A Cidade Educadora tem personalidade própria, integrada no país do qual faz parte. A sua identidade é, por conseguinte, interdependente da do território em que está inserida. É, também, uma cidade relacionada com o seu meio envolvente, com outros núcleos urbanos do seu território, com os meios rurais que a rodeiam e as cidades dos outros países. O seu objetivo constante será aprender, inovar e partilhar, e, portanto, enriquecer e tornar mais segura e digna a vida dos seus habitantes.

A Cidade Educadora tem de exercitar e desenvolver a sua função educadora em paralelo com as tradicionais (económica, social, política e de prestação de serviços), com o olhar posto na formação, promoção e desenvolvimento de todas as pessoas de qualquer idade para responder às suas necessidades formativas de modo permanente e em todos os aspetos da vida.

A educação começa na infância, mas nunca termina e jamais se reduz à formação laboral ou profissional. Uma educação ao longo da vida que tenta mobilizar as consciências para conciliar a liberdade com a responsabilidade, despertando o sentido da interdependência entre as pessoas e a natureza como forma de habitar a cidade e o planeta; fomentando a reflexão e o pensamento crítico, a capacidade de compreender problemas complexos; incentivando a participação corresponsável na formulação e desenvolvimento de políticas; imaginando e promovendo modos de vida que não impliquem a destruição do território ou favoreçam a desigualdade entre as pessoas.

As razões que justificam este papel educativo são sociais, económicas e políticas orientadas, acima de tudo, para um projeto cultural e educativo eficiente e que promova a convivência. São estes os grandes desafios do século XXI: primeiro, “investir” na educação, em cada pessoa, para que cada vez mais seja capaz de refletir, exprimir, afirmar e desenvolver o próprio potencial humano, com a sua singularidade, criatividade e responsabilidade. Em segundo lugar, promover condições de plena igualdade para que todas as pessoas se sintam respeitadas e sejam respeitadoras, capazes de dialogar e escutar ativamente. Em terceiro lugar, combinar todos os fatores possíveis para que uma verdadeira sociedade do conhecimento possa ser construída, cidade a cidade, vila a vila, aldeia a aldeia, sem exclusões. E em quarto lugar, aprender e desenvolver a consciência da comunidade e as competências necessárias para organizar a vida em comum em condições de igualdade e justiça.

**“ Aprender e desenvolver a consciência da comunidade e as competências necessárias para organizar a vida em comum em condições de igualdade e justiça. ”**

As Cidades Educadoras, com suas instituições de ensino formal e as suas intervenções não formais (com fins educativos fora da educação regulamentada) e informais (não intencionais ou planeadas), colaborarão entre si, bilateral ou multilateralmente, para tornar a troca de experiências uma realidade. Com espírito de cooperação, apoiarão mutuamente projetos de estudo e investimento, tanto sob a forma de cooperação direta, como em colaboração com organismos internacionais.

A garantia dos direitos da criança, do adolescente e do jovem na cidade passa, em primeiro lugar, por garantir integralmente a sua condição de protagonista da sua própria vida e o desenvolvimento dos seus direitos civis e políticos; também devem ser capazes de participar na vida da comunidade por meio de mecanismos representativos e participativos de qualidade, ao lado dos adultos e dos seniores, promovendo a convivência entre gerações.

A humanidade não está apenas a viver uma etapa de mudanças, mas uma verdadeira mudança de etapa, até mesmo de paradigma. As pessoas devem ser formadas para poder compreender o momento político, social, económico e ecológico, e para escolher livremente como querem habitá-lo. Devem desenvolver competências para lidar com a cultura “presentista” ou “do instante”, para intervir desde o mundo local na complexidade global e para manter a sua autonomia e o espírito crítico perante uma torrente de informações controladas por centros de poder económicos e políticos.

A cidadania global vai-se configurando apesar de ainda não existir um espaço global democrático; de muitos países ainda não terem alcançado uma democracia efetiva e, ao mesmo tempo, que respeite os seus padrões sociais e culturais; e de as democracias com maior tradição ainda não se sentirem satisfeitas com a qualidade dos seus sistemas. Por outro lado, o relativo equilíbrio entre as superpotências na transição do século XX para o XXI deu lugar a novas tensões internacionais. Tudo isto ocorre no meio de uma profunda crise eco-social, que coloca em risco a vida de parte importante da humanidade e é pautada pelo declínio dos recursos minerais básicos para sustentar a economia, pelas mudanças climáticas, as ameaças de pandemia e a perda de biodiversidade que promove, como constata a comunidade científica, uma profunda transformação da organização social e económica.

O metabolismo urbano é um dos fatores que mais contribui para as mudanças climáticas globais, se se tiver em conta que mais de metade da população mundial vive em ambientes urbanos. Ao mesmo tempo, as cidades, com seus territórios e populações, são vulneráveis em múltiplas dimensões. Os efeitos das mudanças climáticas, a dependência alimentar ou energética, o consumismo excessivo e a poluição fazem deles lugares que exigem grandes transformações para garantir condições de vida dignas e saudáveis às pessoas e demais seres vivos que os habitam. São, também, palco de profundas desigualdades de todo o tipo.

**“ Os municípios de todos os países, desde a sua dimensão local, deverão agir como plataformas de experimentação e consolidação de uma plena cidadania democrática. ”**

Atualmente, vive-se um sentimento de insegurança crescente entre os cidadãos da maioria dos países, com o subsequente perigo de derivas populistas que tornam a vida, a confiança democrática e a paz mundial ainda mais difíceis. Perante as preocupações ou os medos emergentes, os slogans simplistas e a procura sectária de culpados podem seduzir uma parte da população, podendo descambar em radicalizações e confrontos violentos.

**“ A educação em valores e direitos humanos é mais urgente do que nunca, para dar sentido, incentivar, traçar um rumo democrático. ”**

Neste contexto, os municípios de todos os países, desde a sua dimensão local, deverão agir como plataformas de experimentação e consolidação de uma plena cidadania democrática, como promotores de uma convivência pacífica através da formação em valores éticos e cívicos, do respeito pela pluralidade das várias formas possíveis de governo democrático e da promoção de mecanismos representativos e participativos de qualidade. A educação em valores e direitos humanos é mais urgente do que nunca, para dar sentido, incentivar, traçar um rumo democrático e promover uma convivência serena.

**“ As Cidades Educadoras sentem-se portadoras do ideal de inclusão, acolhendo cada pessoa como ela é e convidando-a a participar num projeto comum de cidade. ”**

A diversidade é inerente à vida e, obviamente, às cidades dos nossos dias, prevendo-se um aumento considerável no futuro. Por conseguinte, um dos desafios da Cidade Educadora é promover o equilíbrio e a harmonia entre a identidade e a diversidade, tendo em conta os diversos contributos das comunidades que a constituem e o direito de todas as pessoas que nela vivem a sentirem-se reconhecidas pela sua identidade cultural própria. Para tal, é imperativo lutar contra o racismo e todas as formas de exclusão. O desafio atual é reconhecer o direito às singularidades sem colocar em risco a construção do que é comum. As Cidades Educadoras sentem-se portadoras do ideal de inclusão, acolhendo cada pessoa como ela é e convidando-a a participar num projeto comum de cidade.

A Cidade Educadora também direcionará a sua ação para a construção de cidades coeducadoras, transformando uma estrutura social que gera desigualdades de gênero, analisando as suas origens e combatendo as suas consequências, como a violência e a feminização da exclusão social.

Vivemos num mundo de incertezas que privilegia a procura da segurança, que muitas vezes se materializa na negação do outro e na desconfiança mútua. A Cidade Educadora, ciente disso não procura simples soluções unilaterais; aceita a contradição e propõe processos de conhecimento, diálogo e participação como a maneira ideal de viver na e com a incerteza. O cultivo da linguagem e do pensamento crítico, num mundo de abundantes “pós-verdades” na política e nos meios de comunicação e de abusos nas redes sociais, é cada vez mais importante para evitar que os cidadãos aceitem facilmente os estereótipos estigmatizantes que proliferam por todo o lado.

As pessoas são interdependentes. Sem cuidados, não podemos sobreviver. Ao longo da vida, as pessoas precisam de receber cuidados, dos quais dependem a sua sobrevivência e bem-estar físico e mental, especialmente, nalguns momentos do seu ciclo vital, como a primeira infância, a velhice avançada ou em caso de doença grave ou de pessoas com diversidades funcionais. A Cidade Educadora deve reconhecer, promover e estimular estes cuidados e coresponsabilizar a sociedade como um todo.

Em resposta a todos estes desafios e necessidades, o direito à Cidade Educadora deve afirmar-se como uma extensão do direito à educação. O direito à Cidade Educadora deve ser uma garantia relevante dos princípios de igualdade entre todas as pessoas, de justiça social e global, de equilíbrio territorial e da necessária sustentabilidade e resiliência.

**“ O direito à Cidade Educadora  
deve afirmar-se como  
extensão do direito à educação. ”**

Isto acentua a responsabilidade dos governos locais no desenvolvimento de todas as potencialidades educadoras que a cidade abriga, incorporando os princípios da Cidade Educadora no seu projeto político.

# PRINCÍPIOS

---

## O DIREITO À CIDADE EDUCADORA

- 1 Educação inclusiva ao longo da vida
- 2 Política educativa ampla
- 3 Diversidade e não discriminação
- 4 Acesso à cultura
- 5 Diálogo intergeracional

## O COMPROMISSO DA CIDADE

- 6 Conhecimento do território
- 7 Acesso à informação
- 8 Governança e participação dos cidadãos
- 9 Acompanhamento e melhoria contínua
- 10 Identidade da cidade
- 11 Espaço público habitável
- 12 Adequação dos equipamentos e serviços municipais
- 13 Sustentabilidade

## AO SERVIÇO INTEGRAL DAS PESSOAS

- 14 Promoção da saúde
- 15 Formação de agentes educativos
- 16 Orientação e inserção laboral inclusiva
- 17 Inclusão e coesão social
- 18 Corresponsabilidade contra as desigualdades
- 19 Promoção do associativismo e do voluntariado
- 20 Educação para uma cidadania democrática e global

## O DIREITO À CIDADE EDUCADORA

**1**

### Educação inclusiva ao longo da vida

O direito à Cidade Educadora é proposto como uma extensão do direito fundamental de todas as pessoas à educação. Todas as pessoas que habitam a cidade terão direito a usufruir, em condições de liberdade e igualdade, dos meios e oportunidades de formação, diversão e desenvolvimento pessoal que esta oferece. A Cidade Educadora renova permanentemente o seu compromisso com a formação dos seus habitantes ao longo da vida nos mais diversos aspetos. E para que tal seja possível, é preciso ter em conta todos os grupos, com as suas necessidades específicas.



O governo e a administração municipal implementarão políticas destinadas a remover obstáculos de qualquer natureza que prejudiquem o direito à igualdade e à não discriminação. Tanto a administração municipal, quanto outras administrações que afetam a cidade, serão responsáveis por isso. Os cidadãos também deverão comprometer-se com este projeto, pessoalmente ou através das diferentes formas de associação em que estiverem organizados.

**2**

### Política educativa ampla

Os municípios exercerão de modo eficaz as competências que lhes correspondem na educação. Seja qual for o âmbito destas competências, devem propor uma política educativa ampla, transversal e inovadora, incluindo todas as formas de educação formal, não formal e informal, bem como uma constante interação com as diversas manifestações culturais, fontes de informação e formas de descobrir a realidade que ocorrem na cidade e em cada um de seus bairros.



As políticas municipais de educação serão sempre entendidas como referidas a um contexto mais vasto inspirado nos princípios de justiça social, igualdade, cidadania democrática, sustentabilidade, qualidade de vida e promoção de seus habitantes.

3

### Diversidade e não discriminação



A cidade promoverá a educação na diversidade para a compreensão, cooperação solidária internacional, reconhecimento e respeito pelos povos indígenas e outros grupos étnicos objeto de discriminação, bem como a paz no mundo. Uma educação que combata qualquer forma de discriminação. Promoverá a liberdade de expressão e religião, a diversidade cultural, o diálogo e a escuta ativa em condições de igualdade. Acolherá todas as iniciativas consistentes com estes objetivos, independentemente da sua origem. Ajudará a corrigir desigualdades decorrentes da classe social, origem, etnia, género, idade, orientação sexual, diversidade funcional ou qualquer outra. Ao mesmo tempo, promoverá a valorização, o conhecimento, a aprendizagem e o uso das línguas presentes na cidade como elemento integrador e fator de coesão entre as pessoas.

4

### Acesso à cultura



A Cidade Educadora promoverá o direito à cultura e a participação de todas as pessoas, sobretudo dos grupos em situação de maior vulnerabilidade, na vida cultural da cidade como forma de inclusão, promovendo o sentimento de pertença e de boa coexistência. Para além da fruição dos bens culturais, esta participação cultural incluirá o contributo que todos os cidadãos podem dar para uma cultura viva e em mudança e o envolvimento da sociedade civil na gestão de equipamentos e iniciativas culturais.

Por sua vez, a Cidade Educadora estimulará a educação artística, a criatividade e a inovação, promovendo e apoiando iniciativas culturais, tanto de vanguarda, como de cultura popular, como meio de desenvolvimento pessoal, social, cultural e económico.

5

### Diálogo intergeracional



A Cidade Educadora promoverá a proximidade e a cooperação entre gerações e combaterá o preconceito etário, não só como fórmula de convivência pacífica, mas também como procura de projetos comuns e partilhados entre grupos de pessoas de diferentes faixas etárias. Estes projetos devem visar a realização de iniciativas e ações cívicas cujo valor consista, precisamente, no seu carácter intergeracional e no aproveitamento das respetivas capacidades, experiências e valores das diferentes idades.



## O COMPROMISSO DA CIDADE

**6**

### Conhecimento do território

A Cidade Educadora reconhece que as decisões políticas baseadas no conhecimento da realidade proporcionam respostas mais adequadas, razão pela qual os governos locais devem dispor de informações precisas sobre a situação e as condições de vida dos seus habitantes e do território e devem realizar ou apoiar estudos atualizados e acessíveis para os cidadãos. Na formulação de projetos e políticas, deverá ter-se em conta, de maneira formal e explícita, o seu impacto educador, devendo assegurar-se, igualmente, a existência de canais permanentes de comunicação com indivíduos e grupos.

**7**

### Acesso à informação

O município deve garantir uma informação suficiente e compreensível, bem como incentivar os seus habitantes a procurar informar-se. A Cidade Educadora, tendo em conta, o valor inerente à seleção, compreensão e tratamento da enorme quantidade de informação atualmente acessível, disponibilizará recursos ao alcance de todos e garantirá a conectividade desde todas as áreas e espaços da cidade.



A Cidade Educadora estabelecerá programas de formação em tecnologias de informação e comunicação para todas as idades e grupos sociais, a fim de aproveitar as possibilidades que oferecem, não deixando ninguém para trás e combatendo a exclusão digital. Da mesma forma, promoverá as capacidades e competências científicas e de investigação de todas as pessoas, especialmente na infância e na juventude, com o objetivo de fortalecer uma visão crítica e objetiva da realidade.

O município apoiará os grupos que necessitem de acompanhamento específico, disponibilizando pontos de orientação e acompanhamento com informação especializada. Com o aumento de instrumentos de possível controlo, como a inteligência artificial e os Big Data, velará por garantir o respeito pela privacidade, a intimidade e a autonomia.

8

## Governança e participação dos cidadãos

A Cidade Educadora construir-se-á a partir de um paradigma de governança em cuja conceção e consecução cooperarão tanto a administração pública como os cidadãos, numa colaboração que constitui uma das marcas distintivas da Cidade Educadora.

Promoverá a participação de todos os cidadãos, desde uma perspetiva crítica, construtiva e corresponsável, na gestão municipal e na vida comunitária, divulgando abertamente os processos de tomadas de decisão. Deverá contar com as instituições e organizações civis e sociais, tomando em consideração as iniciativas privadas e outras formas de participação espontânea. Para tal, o governo local fornecerá as informações necessárias com antecedência e promoverá, de modo transversal, orientações e atividades de formação desde a infância. No termo de um processo participativo, os resultados serão divulgados publicamente e serão analisados a eficácia e os limites do procedimento seguido.



As crianças, adolescentes e jovens serão reconhecidos como cidadãos do presente, com direito a participar na gestão e melhoria da vida comunitária, em igualdade de condições com os adultos, disponibilizando-se os canais e ferramentas adequados.

9

## Acompanhamento e melhoria contínua

O município avaliará o impacto educativo, social e ecológico das políticas municipais para a sua melhoria contínua.

O projeto educativo da cidade, os valores que fomenta, a qualidade de vida oferecida, as celebrações organizadas, as campanhas ou projetos de qualquer natureza desenvolvidas, serão objeto de reflexão e avaliação, recorrendo-se aos instrumentos necessários para garantir a coerência de políticas que ajudem a promover o desenvolvimento pessoal e coletivo.



10

## Identidade da cidade

A cidade tem de saber encontrar, preservar e apresentar a sua identidade própria, complexa e mutável, bem como valorizar o património material e imaterial e a memória histórica



que lhe confere singularidade. Esta é a base para um diálogo fecundo com o meio ambiente e com o mundo. A valorização dos seus costumes e das suas origens deve ser compatível com os direitos humanos. Ao mesmo tempo, oferecerá uma imagem atrativa sem desvirtuar o seu ambiente natural e social, promovendo entre os seus habitantes o sentimento de pertença e de responsabilidade partilhada.

11

## Espaço público habitável

O ordenamento do espaço público deverá ter em conta as necessidades de acessibilidade, cuidado, saúde, convívio, segurança, jogo, esparecimento e conciliação da vida pessoal, familiar e profissional. A Cidade Educadora prestará uma atenção especial às necessidades da infância, das pessoas com diversidade funcional e dos idosos na sua planificação urbanística, equipamentos e serviços, de forma a garantir-lhes um ambiente amigável e respeitador, no qual se possam deslocar com a máxima autonomia possível. Da mesma forma, garantirá um urbanismo com perspetiva de género. Estes múltiplos olhares garantirão um espaço urbano ao serviço do conjunto das cidadãs e dos cidadãos.



As Cidades Educadoras promoverão a instalação de áreas de jogo e de desportos ao ar livre que fomentem o contato com a natureza e promovam o relacionamento social.

A transformação de uma cidade deve ser presidida pela harmonia entre as novas necessidades, a sustentabilidade e a perpetuação de edifícios e símbolos alusivos ao seu passado e existência. A cidade promoverá o convívio e a integração da comunidade no espaço público edificado e natural, evitando sempre a formação de guetos.

Por outro lado, a cidade deve garantir que os seus habitantes vivam em ambientes onde possam descobrir a beleza. Para tal, introduzirá critérios estéticos e ambientais em todos os seus projetos e envolverá artistas no ordenamento e conceção dos espaços públicos.

12

## Adequação dos equipamentos e serviços municipais

O governo municipal deve criar e zelar pela manutenção de espaços, equipamentos e serviços públicos



adequados ao desenvolvimento e bem-estar pessoal, social, moral e cultural de todos os seus habitantes, dotando-os de profissionais com formação específica para dar apoio às crianças, aos adolescentes e aos jovens, bem como aos seniores e às pessoas com diversidades funcionais.

13

## Sustentabilidade

A Cidade Educadora comprometer-se-á a satisfazer os direitos e as necessidades materiais que permitam viver uma vida digna - alimentação, água, habitação, saneamento, energia, mobilidade, ambiente seguro e saudável. A cidade organizar-se-á tendo em conta a dependência entre a vida humana e os limites físicos do planeta. Promover-se-á ativamente a participação e corresponsabilidade de todos os seus habitantes na adoção de estilos de vida e de consumo justos, resilientes e sustentáveis, sob os princípios da suficiência, distribuição e justiça; e tomar-se-ão as devidas precauções para proteger bens comuns que assegurem uma sobrevivência digna às gerações atuais e futuras.



## AO SERVIÇO INTEGRAL DAS PESSOAS

### 14

#### Promoção da saúde

A Cidade Educadora garantirá o crescimento integral e saudável de todas as pessoas, promovendo o seu bem-estar físico, emocional e mental. Para tal, promoverá o acesso universal aos cuidados de saúde e apoiará ambientes e estilos de vida saudáveis.



A promoção da saúde incluirá a atividade física e educação emocional, afetivo-sexual, alimentar e de prevenção de dependências. Da mesma forma, promoverá a construção da cidade como um espaço onde todas as pessoas se sintam protegidas, favorecendo o envelhecimento ativo e as relações sociais necessárias para combater a solidão e o isolamento.

### 15

#### Formação de agentes educativos

A cidade tomará as medidas necessárias para que as famílias recebam formação suficiente para poderem acompanhar o crescimento dos seus filhos e filhas, garantindo o equilíbrio entre a necessidade de proteção e a autonomia na descoberta da cidade, num espírito de respeito e confiança.



Neste sentido, desenvolverá propostas de formação para profissionais e todos aqueles que, na cidade, desempenham, muitas vezes sem saber, funções educativas. Por outro lado, certificar-se-á de que os órgãos de segurança e proteção civil diretamente dependentes do município atuem de acordo com as referidas propostas.

### 16

#### Orientação e inserção laboral inclusiva

A cidade deve oferecer aos seus habitantes a perspetiva de ocuparem um lugar na sociedade. Deve, também, proporcionar-lhes o aconselhamento necessário para a sua orientação pessoal e profissional, promovendo o empreendedorismo. As cidades trabalharão em prol de uma oferta de estudos, profissões e comércio livres de estereótipos de género.



No campo específico da relação educação-trabalho, deve promover uma relação estreita entre os planos educativos, as necessidades do mercado de trabalho e a comunidade.

Neste sentido, as cidades definirão estratégias de formação de carácter formal e não formal ao longo da vida, bem como de acompanhamento de grupos em situação de desigualdade, exclusão ou inseridos na economia não formal, que lhes permitam melhorar a sua qualidade de vida. Assim, cooperarão com organizações sindicais e empresariais na criação de empregos que possibilitem a sua inserção sociolaboral.

17

## Inclusão e coesão social

As cidades devem desenvolver políticas preventivas contra os diversos mecanismos de violação de direitos, exclusão e marginalização.



Devem dedicar uma atenção especial aos recém-chegados, migrantes ou refugiados, que têm o direito, para além da mobilidade entre países, de sentir livremente a cidade a que chegam como sua e que os seus interesses e necessidades específicos sejam valorizados, bem como os seus conhecimentos e as competências necessários para representarem um papel socialmente apreciado. Devem empenhar-se na promoção da coesão social entre os bairros e os seus habitantes de todas as condições.

Por outro lado, e com o mesmo propósito, trabalharão com grupos autóctones estigmatizados e marginalizados.

A Cidade Educadora comprometer-se-á a erradicar todas as formas de violência e assédio, dedicando uma atenção especial à violência de género ou com base na identidade e orientação sexual, origem e etnia, idade, aparência física, etc.

18

## Corresponsabilidade contra as desigualdades

As intervenções dedicadas ao combate às desigualdades podem assumir múltiplas formas, mas devem partir de uma visão global dos direitos e interesses da pessoa. Qualquer intervenção significativa nesta área deve garantir a corresponsabilidade e coordenação entre as administrações envolvidas e os seus serviços, assentando



no melhor conhecimento que a administração local possui das necessidades e do território.

Na luta contra as desigualdades, também será incentivada a cooperação entre as administrações e a sociedade civil organizada, ONG, organizações sem fins lucrativos, comunidade empresarial e outras iniciativas privadas.

19

## Promoção do associativismo e do voluntariado



A cidade estimulará o associativismo colaborativo e o voluntariado como formas de participação e corresponsabilidade cívica, de maneira a canalizar ações ao serviço da comunidade e obter e divulgar informações, materiais e ideias para o desenvolvimento integral das pessoas. Para tal, as Cidades Educadoras apoiarão iniciativas associativas em áreas tão diversas como a cultura, o desporto, a solidariedade, a troca de conhecimentos, etc., no respeito pelos direitos humanos e pelos valores democráticos.

Paralelamente, oferecerá formação para uma maior eficácia nos processos de decisão coletiva, planeamento e gestão inerentes à vida associativa.

20

## Educação para uma cidadania democrática e global

A Cidade Educadora deve oferecer a toda a população formação em valores e práticas de cidadania democrática que promovam o respeito, a tolerância, a participação, a responsabilidade, o interesse pelo que é público e o comprometimento com o bem comum.

Por outro lado, a Cidade Educadora promoverá a consciencialização sobre a interdependência da dimensão local e global que os desafios globais representam, facilitando a formação de uma cidadania global, capaz de participar, comprometer-se e dar o seu contributo à escala local e internacional.



A devida aplicação de todos estes princípios deverá contribuir para que cada pessoa sinta a cidade, o seu meio envolvente e o planeta como seus.





[www.edcities.org](http://www.edcities.org)

