

**Mobiliário urbano de código aberto (Open Source): Uma nova
abordagem colaborativa para o espaço público**

Mobiliario urbano de código abierto: un nuevo enfoque colaborativo del espacio público

Mayara Carvalho Gomes

Mestranda em Ambiente Construído (PROAC), UFJF, Brasil.
mayara.gomes@arquitetura.ufjf.br

Antonio Ferreira Colchete Filho

Professor Titular no Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído (PROAC), UFJF, Brasil.
antonio.filho@ufjf.br

RESUMO

Quando se deseja fomentar a construção colaborativa e participativa de diferentes grupos no espaço público, o mobiliário urbano de código aberto (*Open Source*) surge como uma solução inovadora que combina diversas ideias e estratégias já conhecidas em discussões sobre o espaço urbano e as complementa com novas práticas colaborativas. A partir de pesquisa de mestrado, realizada no Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora/PROAC, apresenta-se uma discussão direta sobre o tema, explorando as abordagens mais recentes e suas características. Por meio de Revisão Sistemática de Literatura e Revisão Narrativa, o artigo apresenta as principais questões do processo destacadas nas revisões de literatura e conclui que a tipologia é uma estratégia promissora para intervenções no espaço público, sobretudo, pelos impactos positivos que podem ser evidenciados em comunidades mais vulneráveis.

PALAVRAS-CHAVE: Mobiliário Urbano. Código Aberto. Espaço Público.

RESUMEN

Cuando se quiere fomentar la construcción colaborativa y participativa de diferentes colectivos en el espacio público, el mobiliario urbano de código abierto (Open Source) surge como una solución innovadora que combina varias ideas y estrategias ya conocidas en las discusiones sobre el espacio urbano y las complementa con otras nuevas. prácticas colaborativas. A partir de una investigación de maestría, realizada en el Programa de Posgrado de la Universidad Federal de Juiz de Fora/PROAC, se presenta una discusión directa sobre el tema, explorando los enfoques más recientes y sus características. A través de una Revisión Sistemática de Literatura y una Revisión Narrativa, el artículo presenta los principales temas del proceso destacados en las revisiones de literatura y concluye que la tipología es una estrategia promissora para las intervenciones en el espacio público, sobre todo, por los impactos positivos que puede generar. evidenciado en comunidades más vulnerables.

PALABRAS CLAVE: Mobiliario Urbano. Código Abierto. Lugar público.

1 INTRODUÇÃO

Os espaços públicos nas cidades têm um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida urbana e na criação de uma sensação de acolhimento para a população, como parte integrante dos elementos da urbanidade, conforme definido por Carmona (1985). O mobiliário urbano desempenha um papel importante na transformação do espaço urbano, influenciando novas formas de apropriação, refletindo as percepções dos usuários, criando novos usos e funções, e possibilitando novas estratégias de intervenção.

Gehl (2015) destaca que a presença de opções de permanência adequadas para diferentes tipos de pessoas é essencial para criar espaços urbanos significativos e cidades vibrantes. O autor destaca a relevância de mobiliários urbanos que possuam características para se adaptarem a situações específicas e atenderem às demandas do espaço urbano contemporâneo. Isso resulta em mobiliário urbano que se adapta às mudanças e reformulações do ambiente urbano, com o objetivo de manter e incentivar a apropriação dos espaços públicos pelos usuários.

Essa abordagem está relacionada à proposta da cidade contemporânea, que busca superar a rigidez da cidade antiga, acompanhando a natureza efêmera da sociedade moderna, que é caracterizada pela aceleração da vida e novas formas de envolvimento com o ambiente urbano (SANSÃO FONTES, 2013). Segundo a autora, a sociedade necessita de um espaço urbano que seja flexível em termos de uso, função e programa. Um exemplo disso são as intervenções intencionalmente temporárias, como pequenas ações que visam transformar a cidade de forma duradoura em uma escala maior e permitindo adaptações e mudanças de acordo com as necessidades e demandas da sociedade contemporânea.

Com o progresso e evolução das cidades, novos desafios emergem, aumentando a complexidade do espaço urbano em áreas como planejamento urbano, sustentabilidade ambiental, economia e questões sociais. Diante da ausência de soluções suficientes e efetivas por parte das autoridades, surgem iniciativas coletivas como meio de contribuir para a construção de um espaço urbano de alta qualidade, com criatividade e foco na população, através de mudanças rápidas e práticas em sua estrutura, levando em consideração os interesses e preocupações locais.

O conceito de mobiliário urbano de código aberto (*Open Source*) se refere à criação colaborativa e participativa de mobiliário urbano, em que os usuários têm um papel fundamental no desenvolvimento do projeto. Isso significa que essa abordagem envolve não só os profissionais e especialistas em urbanismo, *design* e arquitetura, mas também as próprias pessoas que vão utilizar o mobiliário urbano.

O envolvimento dos usuários no processo de criação e aprimoramento do mobiliário urbano *Open Source* é importante, pois permite o conhecimento das necessidades e demandas específicas do local. Dessa forma, a participação deles pode contribuir para a elaboração de soluções mais adequadas e eficientes, que atendam às suas necessidades e melhorem a qualidade do espaço público como um todo.

Além disso, o conceito também se estende à acessibilidade e facilidade de execução do mobiliário urbano, permitindo que qualquer interessado possa acessar e utilizar o projeto de forma simplificada. Isso significa que não é preciso ter conhecimentos técnicos ou especializados para utilizar ou modificar o projeto, o que pode ampliar o alcance e o impacto dessa abordagem.

Historicamente, o código aberto evoluiu a partir de brinquedos e demonstrações na década de 1970, passando para o desenvolvimento de ferramentas da internet nos anos 1980 e sistemas operacionais nos anos 1990, com implicações promissoras para o futuro (RAYMOND, p. 93, 1999). Atualmente, a integração do código aberto à experiência e infraestrutura, impulsionada pela expansão das tecnologias digitais de comunicação, tem levado a mudanças nas práticas de arquitetura, urbanismo e *design*, com exemplos como a *Wikihouse* na arquitetura, a *Opendesk* no *design* e processos abertos e colaborativos de gestão, planejamento, mapeamento, construção e transformação dos espaços públicos urbanos, entre outros.

2 OBJETIVOS

O propósito deste artigo é apresentar e elucidar a filosofia do código aberto aplicada ao mobiliário urbano, por meio da compreensão dos conceitos evidenciados durante o processo que caracteriza a tipologia como mobiliário urbano de código aberto, bem como ressaltar as questões emergentes associadas a esse tema.

Logo, o artigo enfatiza como o conceito de código aberto, que é conhecido por sua abordagem colaborativa, transparente e livre, pode ser aplicado ao mobiliário urbano. Isso envolve entender os conceitos fundamentais que estão presentes no processo, que tornam o mobiliário urbano como sendo de código aberto, ou seja, acessível, modificável e compartilhável de forma aberta.

Dessa forma, são objetivos do artigo sintetizar a filosofia do código aberto aplicada ao mobiliário urbano, descrevendo os conceitos-chave envolvidos nesse processo e destacando as questões relevantes que surgem a partir de algumas conclusões dos autores selecionados em nossas revisões sobre o estado da arte.

3 METODOLOGIA

Realizou-se uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) com o objetivo de identificar autores que abordam o tema do *Open Source* e explorar as principais discussões relacionadas a essa temática. Através da RSL, foi possível realizar uma análise sistemática e abrangente da literatura existente, buscando identificar os principais estudos e contribuições relacionados ao tema do *Open Source*. Essa abordagem permitiu uma compreensão mais aprofundada das diferentes perspectivas, teorias e argumentos apresentados pelos autores, contribuindo para um embasamento sólido na temática investigada. A pesquisa foi conduzida em cinco etapas distintas, a saber:

1ª etapa - Definição das questões de pesquisa: Nesta etapa, as questões de pesquisa foram formuladas de forma clara e direcionada para investigar aspectos específicos relacionados ao tema em estudo.

2ª etapa - Estabelecimento dos descritores, critérios de seleção e exclusão: Foram definidos os termos e conceitos-chave que seriam utilizados para buscar os trabalhos relevantes. Além disso, critérios de seleção e exclusão foram estabelecidos para filtrar os estudos de acordo com sua relevância e adequação aos objetivos da pesquisa.

3ª etapa - Avaliação e seleção dos trabalhos encontrados: Os trabalhos encontrados nas bases

de dados foram avaliados de acordo com os critérios pré-determinados. A seleção dos estudos relevantes foi realizada com base em sua pertinência e contribuição para a pesquisa em questão.

4ª etapa - Análise dos resultados, organização e identificação da abordagem adotada nos trabalhos: Os resultados dos estudos selecionados foram analisados e organizados de forma a identificar as abordagens adotadas pelos autores. Essa etapa envolveu a leitura e síntese dos principais achados e conclusões dos trabalhos.

5ª etapa - Apresentação dos resultados: Por fim, os resultados obtidos foram apresentados de maneira clara e objetiva através de tabela e estabelecendo conexões com as principais reflexões dos autores, com o propósito de proporcionar uma abordagem abrangente do conceito.

Essas cinco etapas foram essenciais para a realização da pesquisa, proporcionando um processo estruturado e sistemático para buscar, avaliar e analisar a literatura relevante relacionada ao tema em estudo. Com o objetivo de investigar a presença de trabalhos relacionados ao mobiliário urbano no contexto do código aberto e de processos colaborativos, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa:

- I. Como essa estratégia tem sido incorporada no espaço urbano?
- II. Qual é a relação entre essa estratégia e as estratégias já existentes?
- III. Quais são as características específicas e os desafios já identificados?

Foram realizadas pesquisas no Portal Periódicos Capes e no Scopus, utilizando-se termos em português e inglês combinados, tais como mobiliário urbano, urbanismo e código aberto. Para direcionar as buscas nos bancos de dados, utilizou-se o operador booleano "AND" para encontrar registros que englobassem a vertente do objeto de estudo relacionada à especificidade da tipologia determinada.

Devido à diversidade do tema em diferentes disciplinas, a pesquisa se limitou às abordagens relacionadas ao espaço urbano, excluindo trabalhos exclusivamente voltados para as áreas de software, arquitetura e sistemas tecnológicos em geral. Além disso, como critérios de pesquisa, os descritores foram filtrados considerando sua presença no título, resumo e assunto dos artigos. Por se tratar de um tema atual, não foi estabelecido um limite temporal. A quantidade de publicações encontradas é apresentada na tabela a seguir:

Quadro 1- Quantitativo de publicações identificadas

	Descritores	Capes	Scopus
1	Mobiliário urbano <i>and</i> código aberto	0	0
2	Street furniture <i>and</i> open source	8	4
3	Mobiliário urbano <i>and</i> open source	1	1
4	Urbanismo de código aberto	0	0
5	Open source urbanism	7	5
6	Urbanismo <i>and</i> open source	8	1
7	Urbanism <i>and</i> open source	54	23

Fonte: Os autores, 2023.

Inicialmente, a análise dos trabalhos ocorreu por meio da leitura dos títulos. Em seguida, foram examinados os resumos e, por fim, realizou-se a leitura completa dos artigos que apresentavam conexão com o tema e estavam alinhados às diretrizes estabelecidas. Durante essa fase, observou-se que a maioria dos trabalhos não estava diretamente relacionada à temática da pesquisa, mas abordava o código aberto como estratégia de acesso a recursos tecnológicos relacionados à infraestrutura, estratégias no campo do urbanismo e métodos gerais de transformação do espaço urbano.

Após a seleção, foram identificados quatro trabalhos-chave, e as informações relevantes, como ano de publicação, título do estudo, autor, abordagem identificada e local de publicação, foram organizadas em um quadro, conforme apresentado a seguir:

Quadro 2- Fundamentação teórica

Ano	Título	Autor	Abordagem	Local de publicação
2012	Personal Fabrication: Fab Labs as Platforms for Citizen-Based Innovation, from Microcontrollers to Cities	Ladera, T. D.	Ferramentas de fabricação	Nexus Netw J
2015	Open-source urbanism: Creating, multiplying and managing urban commons	Bradley, K	Urbanismo Open Source	Footprint – Delft architecture theory journal
2015	Open-ended urbanisms: Space-making processes in the protest encampment of the Indignados movement in Barcelona	De la Llata, S.	Planejamento urbano de código aberto	Urban Design International
2018	Open source in urban planning and architecture: Experiences and guidelines from traditional cultures, participatory processes and computer science	García, S. M. P.	Processo participativo	Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research

Fonte: Os autores, 2023.

Dentre os autores identificados estão Ladera (2012), Bradley (2015), De La Llata (2015) e García (2018), que são importantes para fundamentação teórica. Em seguida, discutem-se os princípios norteadores relacionados à vertente do mobiliário urbano, bem como autores identificados por meio de uma Revisão Narrativa, que complementam a compreensão destacando as principais características dos conceitos que compõem a tipologia em estudo. Esses autores incluem Sanders e Stappers (2008), Avital (2012), Boisseau, Omhover e Bouchard (2018) e St Laurent (2004).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As revisões de literatura realizadas são apresentadas em dois momentos, como forma de enfatizar aspectos importantes correlacionados ao tema de pesquisa. No primeiro momento, são destacadas as principais ideias de autores em relação às diferentes abordagens do tema em discussão, as características do processo *open source* em geral, buscando compreender e sintetizar suas perspectivas. No segundo momento, discutidos os princípios que direcionam o desenvolvimento do projeto em questão, bem como as principais características conceituais presentes no mobiliário urbano de código aberto, visando compreender os princípios norteadores e as características específicas desse tipo de abordagem.

4.1 Primeiro momento: o conceito expandido

A partir de um contexto eminentemente urbano que vivemos, Bradley (2015) destaca a importância da democratização da cidade e a exploração de estratégias para alcançar esse objetivo. Um dos principais enfoques é a utilização de táticas do "faça você mesmo" (DIY), que envolvem a participação ativa de cidadãos, arquitetos, *designers* e ativistas na transformação de espaços urbanos temporários em bens comuns urbanos.

Também ressalta que a criação de espaços abertos é uma tarefa compartilhada pelos atores envolvidos no "urbanismo DIY". Esses atores, através do uso de estratégias colaborativas e participativas, podem transformar espaços urbanos subutilizados ou negligenciados em lugares vibrantes e inclusivos para a comunidade local.

Historicamente, o movimento DIY tem suas raízes no século XX e ganhou popularidade como uma forma de resistência à cultura de consumo em massa e à padronização industrial. As táticas podem ser observadas em diferentes áreas e, com o avanço da tecnologia, o movimento expandiu-se ainda mais e continua a evoluir e a se adaptar às necessidades e interesses das pessoas, incentivando a autonomia, a criatividade e o empoderamento individual. Por meio de projetos DIY, como intervenções urbanas, mobiliário temporário, hortas comunitárias e espaços de convivência, os espaços urbanos temporários podem ser revitalizados e transformados em locais dinâmicos que atendem às necessidades e desejos da comunidade local. Ao adotar essas táticas em espaços urbanos temporários, as pessoas têm a oportunidade de criar soluções adaptadas às demandas locais, promovendo a diversidade, a interação social e a resiliência urbana. Além disso, essas abordagens podem fortalecer o senso de pertencimento, a consciência coletiva e a valorização dos bens comuns urbanos, contribuindo para a construção de cidades mais inclusivas e sustentáveis.

O autor também destaca que o uso do modelo de produção do código aberto, popularmente utilizado na indústria que envolve a tecnologia, pode ser aplicado não apenas por cidadãos, mas também por autoridades públicas. Esses métodos, quando adotados por autoridades públicas de forma benéfica e útil, podem incentivar a solidariedade e a colaboração entre os diferentes atores urbanos, promovendo uma abordagem mais participativa e inclusiva para a transformação da cidade.

O conceito do código aberto ou *open source* teve sua origem com o movimento do *software* livre que permitia a liberdade dos usuários de executar, copiar, distribuir, modificar e aprimorar o software. À medida que a internet se tornava mais acessível e a colaboração online se tornava comum, o conceito se expandiu e se tornou presente em diferentes setores, impulsionando a inovação e promovendo uma abordagem mais aberta e acessível ao conhecimento e à tecnologia.

García (2018) aponta estratégias e experiências que promovem o processo participativo no campo da arquitetura e planejamento urbano. Uma dessas estratégias é o uso de *software Open Source*, que disponibiliza ferramentas de projeto gratuitas ou de baixo custo, permitindo o compartilhamento de dados e estimulando seu desenvolvimento. O autor também destaca a consolidação de Redes Colaborativas, que facilitam o compartilhamento de ideias, coleta de dados e captação de recursos econômicos para apoiar processos colaborativos de *design*.

Outra característica desse processo é a nova abordagem em relação à propriedade intelectual, com a disponibilização gratuita das instruções de construção do projeto, permitindo

a redistribuição e criação de trabalhos derivados do trabalho original. Além disso, não deve haver discriminação contra pessoas ou grupos, tornando o processo participativo inclusivo e acessível a todos. A viabilidade dos processos de construção, tanto em sistemas tecnológicos quanto em modos tradicionais, também é destacada pelo autor.

García ainda menciona a gestão colaborativa de espaços públicos pela população local como parte desse processo participativo, bem como o surgimento de estratégias completas de planejamento urbano que incorporam os princípios de participação e colaboração. Em resumo, o autor destaca que o uso de software *Open Source*, o compartilhamento de informações, a distribuição gratuita dos projetos, a inclusão de trabalhos derivados, a não discriminação, a viabilidade dos processos de construção e a gestão colaborativa são características importantes do processo participativo no campo da arquitetura e planejamento urbano.

De acordo com o trabalho de De La Llata (2015) que trata sobre o conceito do código aberto no viés do planejamento urbano e cidades, discute a aplicação na forma de planejamento aberto e laboratórios urbanos, nos quais o processo de tomada de decisão é compartilhado e livre, e vinculados a trabalhos de campo. Isso implica em uma criação do espaço urbano por meio de processos alternativos, espontâneos e colaborativos, sujeitos a transformações. Surgem então noções de urbanismo tático, planejamento insurgente, espaço solto, espaços lúdicos, urbanismo cotidiano, espaço desconhecido, espaços autônomos, entre outros.

O urbanismo tático refere-se a intervenções temporárias e de baixo custo no espaço urbano, geralmente conduzidas por grupos comunitários ou cidadãos engajados. Essas intervenções buscam melhorar a qualidade e a funcionalidade das áreas urbanas, muitas vezes reconfigurando o espaço público de maneiras inovadoras e criativas. Este ganhou destaque nas últimas décadas como uma abordagem alternativa ao planejamento urbano convencional.

O planejamento insurgente é uma abordagem que desafia e modifica as práticas tradicionais de planejamento urbano. Ao invés de ser liderado por autoridades governamentais ou especialistas, é impulsionado por grupos marginalizados, comunidades locais e ativistas. Essa abordagem busca promover a participação democrática, questionar hierarquias e desigualdades sociais, e propor alternativas ao modelo dominante de desenvolvimento urbano.

O espaço solto refere-se a áreas urbanas subutilizadas, abandonadas ou negligenciadas que podem ser transformadas em espaços públicos multifuncionais e adaptáveis. São locais que podem ser ativados e revitalizados por meio de intervenções temporárias ou permanentes, agregando valor social e cultural ao ambiente urbano.

Os espaços lúdicos são áreas urbanas projetadas ou adaptadas para promover a interação social e a diversão. São locais onde as pessoas podem se engajar em atividades recreativas, esportivas e culturais, proporcionando momentos de lazer e entretenimento na cidade.

O urbanismo cotidiano refere-se à abordagem de planejamento urbano que se concentra nas necessidades e experiências diárias dos habitantes da cidade. Busca melhorar a qualidade de vida urbana, priorizando aspectos como mobilidade, acessibilidade, segurança, infraestrutura e serviços básicos para atender às demandas do dia a dia das pessoas.

O espaço desconhecido refere-se a áreas urbanas pouco exploradas ou pouco conhecidas pelos habitantes da cidade. São locais muitas vezes negligenciados ou marginalizados, que podem conter potenciais desconhecidos e oportunidades de desenvolvimento urbano. O reconhecimento e a revitalização desses espaços podem trazer novas perspectivas e dinâmicas para a cidade.

Os espaços autônomos são áreas urbanas autogeridas, onde grupos comunitários ou coletivos têm controle sobre o planejamento, a gestão e o uso do espaço. Esses espaços são geralmente independentes das estruturas governamentais e buscam criar comunidades autônomas, promovendo a participação, a autossuficiência e a experimentação social dentro da cidade.

No que diz respeito às ferramentas de fabricação, Ladera (2012) caracteriza a revolução da fabricação digital como um conjunto de ferramentas e processos acessíveis à população de forma compartilhada, assim como aos profissionais das áreas de arquitetura, design, engenharia e afins, com a adaptação a um novo modelo de produção e criação baseado no cidadão. Esse modelo é fundamentado na evolução das cidades como sistemas complexos, contrapondo-se a um conhecimento baseado em indivíduos isolados, e avança para um modelo de produção que depende da colaboração e das redes. A acessibilidade às ferramentas se apresenta como fonte crescente de soluções para viabilizar a produção de projetos com base na colaboração através de *crowdsourcing*, que são formas de se obter ideias e recursos para a realização de projetos.

A fabricação digital é um conceito que se refere à produção de objetos e produtos utilizando-se de tecnologias digitais e paramétricas, levando em consideração elementos como *design*, função, ornamento, eficiência e outros critérios. Os *Fab Labs*, laboratórios ou oficinas baseadas em uma rede de conhecimento compartilhado, são apresentados pelo autor como espaços equipados com máquinas acessíveis a qualquer pessoa, que possibilitam a materialização de projetos através da fabricação digital.

A fabricação digital tem suas raízes em avanços tecnológicos ao longo do tempo e evoluiu além da impressão 3D, adentrando um domínio de fabricação inteligente e sistemas altamente automatizados. Sua principal missão é impulsionar a personalização, flexibilidade e eficiência de produção, ao unir de forma inovadora diversas técnicas e abordagens para a criação de objetos cada vez mais complexos.

Com a crescente popularização do movimento "faça você mesmo" (DIY), as capacidades técnicas dos *Fab Labs* são disponibilizadas online para *download*, ampliando o acesso às ferramentas de produção e promovendo a colaboração e a participação ativa da comunidade. Essa abordagem democratiza o acesso a recursos tecnológicos e estimula a criatividade e a inovação por meio da colaboração em rede.

Além disso, o autor ressalta que a escolha da matéria-prima utilizada na fabricação digital representa um desafio, uma vez que pode ser proveniente de fontes reutilizadas ou resíduos, com o objetivo de buscar soluções mais sustentáveis e conscientes do impacto ambiental. Dessa forma, a fabricação digital não apenas permite a criação de objetos personalizados, mas também estimula a reflexão sobre a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental na produção de bens e produtos.

4.2 Segundo momento: o conceito aplicado

O mobiliário urbano de código aberto se torna uma categoria específica de mobiliário utilizado em espaços urbanos, que é desenvolvida com base em um processo de criação que incorpora abordagens provenientes de diferentes contextos e conceitos similares, que normalmente são encontrados de forma isolada. Isso significa que este é resultado da

combinação de diversas ideias e conceitos de diferentes origens, sendo um produto que sintetiza várias abordagens.

Em vez de se basear exclusivamente em um único modelo, esse tipo de mobiliário urbano busca incorporar diferentes perspectivas, práticas e ideias, resultando em novas soluções mais diversificadas, adaptáveis, inclusivas e relevantes para as necessidades e demandas específicas de determinado espaço urbano. A seguir apresentamos três exemplos de referências de mobiliários urbanos de código aberto:

- I- O projeto, denominado WikiNamoradeira (Figura 1), foi criado em 2015 por meio de uma colaboração entre a organização AssaltoCultural e o Ateliê ReMateria, localizados no Largo do Arouche, em São Paulo, Brasil. Este projeto se caracteriza como um conjunto de assentos que permite variações de arranjos e está apto a receber diferentes formas de personalização. Ele é um exemplo notável de implementação bem-sucedida das propostas da Wikipraça. Com o apoio e financiamento da Prefeitura de São Paulo, esse projeto destaca-se em termos de funcionalidade e aceitação pela população, recebendo manutenções, personalizações e tornando-se um símbolo de resistência para os frequentadores do largo durante sua permanência no espaço público. O projeto foi executado de forma coletiva e colaborativa por meio de oficinas livres de construção de mobiliário urbano e reciclagem.

Figura 1 – Projeto WikiNamoradeira



Fonte: Imagens cedidas gentilmente por Fabian Alonso e demais autores do projeto.

- II- O projeto Growroom (Figura 2), criado na Dinamarca em 2016 por meio da parceria entre o laboratório de pesquisa e design da Ikea - Space 10 e os arquitetos Sine Lindholm e Mads-Ulrik Husum, é um jardim esférico com área de assento. O projeto original desenvolvido pelos autores foi adaptado para a abordagem open source, permitindo sua livre execução. A fabricação digital é o método utilizado para sua construção. Esse projeto resultou em uma nova proposta de mobiliário urbano de código aberto, expandindo as possibilidades de criação e compartilhamento para a população.

Figura 2 – Projeto Growroom



Fonte: Imagens cedidas gentilmente por Space 10 – Fotos por Alicia Sjöström.

- III- O projeto Sambalanço (Figura 3), vencedor do concurso de ideias Colab Cidade realizado em São Paulo por meio das parcerias entre Instituto Bacia, Sobreurbana, Coletivo Centopeia e Vulgo Arquitetura e com o patrocínio do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás (CAU-GO), é um mobiliário urbano versátil que possibilita diferentes arranjos. Como parte do evento, o projeto faz parte do repositório de ideias de cocriação e compartilhamento de soluções, juntamente com outras propostas participantes do concurso.

Figura 3 – Projeto Sambalanço - autor Pedro Caetano Eboli Nogueira



Fonte: Imagens cedidas gentilmente pela equipe Colab Cidade.e Sobreurbana.

Esses projetos representam exemplos de como o mobiliário urbano pode ser desenvolvido de forma participativa, colaborativa e adaptável às demandas e interesses da comunidade. Eles demonstram a importância da inclusão da população no processo de criação e transformação dos espaços urbanos, promovendo a diversidade, interação social e resiliência urbana. Além disso, essas abordagens contribuem para fortalecer o senso de pertencimento, a consciência coletiva e a valorização dos bens comuns urbanos, auxiliando na construção de cidades mais inclusivas, sustentáveis e voltadas para as necessidades das pessoas.

Através da incorporação de diferentes perspectivas e conceitos, o mobiliário urbano de código aberto pode se tornar mais rico em termos de funcionalidade, estética, sustentabilidade e engajamento da comunidade. Dessa forma, está fundamentado em três princípios: cocriação, compartilhamento e colaboração.

A cocriação no contexto do mobiliário urbano de código aberto é realizada por meio da participação conjunta do público em geral, incluindo a comunidade, arquitetos, *designers*,

outros profissionais e interessados, no desenvolvimento do mobiliário urbano. Isso implica em permitir que as pessoas contribuam ativamente na concepção, projeto e implementação do mobiliário, levando em consideração suas necessidades e preferências, com o objetivo de criar soluções mais adequadas e relevantes para o ambiente urbano.

O compartilhamento é outro elemento chave do mobiliário urbano de código aberto, envolvendo a partilha pública de informações, dados e conhecimentos relacionados ao projeto e fabricação do mobiliário. Isso pode incluir a disponibilização de projetos, desenhos, especificações técnicas e outros recursos relevantes de forma aberta, acessível e livre para que outros possam utilizar, adaptar e aprimorar o mobiliário urbano de acordo com suas necessidades locais.

A colaboração é essencial para a implementação do mobiliário urbano de código aberto, envolvendo articulações e parcerias entre diferentes atores, como *designers*, fabricantes, comunidades locais e outras partes interessadas. Essa colaboração pode ocorrer em diferentes níveis, desde a troca de conhecimentos e recursos até a cooperação na fabricação e distribuição do mobiliário urbano de forma aberta, permitindo a livre modificação e refinamento das soluções. A colaboração é fundamental para aproveitar a sabedoria coletiva e a diversidade de habilidades e conhecimentos dos envolvidos, resultando em soluções mais inovadoras, contextualmente relevantes e adaptadas às necessidades locais.

Assim, os conceitos fundamentais que integram o processo do código aberto podem ser compreendidos com base nas ideias principais destacadas por diferentes autores. Sanders e Stappers (2008), Avital (2012), Boisseau, Omhover e Bouchard (2018) e St Laurent (2004) forneceram perspectivas importantes sobre esse tema.

Esses autores contribuíram com insights valiosos para a compreensão do processo do código aberto, que se baseia em princípios como a transparência, a colaboração e a participação ativa da comunidade de desenvolvedores e usuários. Através do compartilhamento aberto de código-fonte e recursos, o código aberto permite que a comunidade possa acessar, modificar e redistribuir software de forma colaborativa.

Sanders e Stappers (2008) explicam que a cocriação é um conceito amplo que envolve a colaboração entre *designers* e pessoas não treinadas em *design*, e o *codesign* é uma forma específica dessa abordagem, também conhecida como *design* participativo. No *codesign*, a criatividade emerge de forma coletiva, permitindo que os usuários desempenhem um papel fundamental na geração de conhecimento, ideias e conceitos, enquanto os *designers*, com suas habilidades técnicas, fornecem ferramentas de ideação e expressão. Em outras palavras, o *codesign* é uma abordagem colaborativa que envolve a participação ativa de usuários não treinados em *design*, permitindo que suas contribuições sejam integradas ao processo de *design*. Os *designers* fornecem as ferramentas necessárias para a geração de ideias e expressão criativa, enquanto os usuários desempenham um papel central na cocriação do produto ou solução. Essa abordagem promove a inclusão de diferentes perspectivas e habilidades, resultando em soluções mais relevantes e contextualmente adequadas.

A cocriação, o *codesign* e o *design* participativo têm suas origens em movimentos históricos que buscavam uma abordagem mais colaborativa e participativa no processo de *design*. Ao longo do tempo, esses conceitos têm se revelado cada vez mais relevantes em diversos campos, abrangendo desde o *design* de produtos até a solução de problemas complexos da sociedade. Eles promovem uma visão mais inclusiva, valorizando o conhecimento e as perspectivas de diferentes grupos. Essas abordagens se tornaram ferramentas poderosas

para impulsionar a inovação, a sustentabilidade e a criação de soluções que atendam às necessidades reais das pessoas.

Avital (2012) define o *design* aberto como projetos digitais que são disponibilizados com acesso aberto, permitindo aos consumidores adaptá-los livremente de acordo com suas necessidades ou criar novos produtos com base nas demandas. É essencial que toda a documentação do projeto seja compartilhada publicamente, com uma licença de acesso aberto e em um formato digital aberto, tornando-o reconfigurável e extensível. Isso possibilita a produção distribuída e escalável por outros meios de produção, fortalecendo a capacidade inovadora e generativa dos consumidores. Em resumo, o conceito se caracteriza pela disponibilização pública de projetos digitais, permitindo a adaptação e criação de novos produtos pelos consumidores, o compartilhamento de documentação e a produção distribuída, o que potencializa a criatividade e inovação dos usuários.

O *design* aberto encontra suas origens em movimentos históricos que buscavam promover a colaboração, democratização e compartilhamento de conhecimentos e recursos. Ele teve origem no movimento do *software* livre e expandiu-se para diversos campos, impulsionado pelo acesso democrático às tecnologias de *design* e fabricação. O *design* aberto possui um potencial transformador, capaz de redefinir a maneira como criamos, compartilhamos e utilizamos produtos e soluções, fomentando uma cultura de inovação acessível e participativa.

Boisseau, Omhover e Bouchard (2018) ressaltam que a fabricação digital, a digitalização do processo de *design* de produtos e novas estruturas de *design* são fatores impulsionadores do conceito de *design* aberto. A fabricação digital possibilita a produção local de protótipos e séries limitadas a baixo custo, incluindo a manufatura aditiva, que simplifica a fabricação em qualquer máquina. A digitalização do processo de *design* de produtos agiliza o alcance dos objetivos e facilita a troca de objetos em diversos estágios do desenvolvimento. Além disso, abordagens alternativas de *design* têm surgido, promovendo a democratização do processo e tornando-o mais acessível e participativo. Em resumo, a fabricação digital, a digitalização do processo de *design* de produtos e novas estruturas de *design* são fatores-chave que impulsionam o conceito de *design* aberto, possibilitando a produção local, simplificando a fabricação e tornando o processo mais ágil, acessível e participativo.

St Laurent (2004, p. 4) argumenta que o código aberto busca rejeitar a exploração exclusiva e alcançar um público amplo, renunciando aos direitos autorais para permitir fontes de renda através da exploração do trabalho. Ele destaca a viabilidade da livre distribuição e a natureza funcional e dinâmica dos *softwares*, que permite o funcionamento a partir do código-fonte em contextos diversos. A permissão de distribuição e modificação abertas, juntamente com a disponibilização do código-fonte modificável, possibilita a inovação, correção de falhas e adaptação para diferentes usos. A igual redistribuição do original ou de obras derivadas é destacada como importante para respeitar os valores comunitários e evitar o fechamento do processo.

5 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho é incentivar e promover discussões sobre a utilização de mobiliário urbano de código aberto como uma nova abordagem autônoma e facilitada para a construção do espaço público. Como essa é uma área ainda em desenvolvimento em termos de

estudos e análises, é crucial ampliar a compreensão do conceito de código aberto e das estratégias que compõem esse processo. O objetivo é entender a contribuição real do mobiliário urbano de código aberto para o espaço público, seus reflexos em questões ainda aprimoradas e os desafios enfrentados em diferentes contextos e demandas.

Para alcançar esse objetivo, o trabalho discute o conceito de mobiliário urbano *Open Source* como uma estratégia criativa, de livre execução, modificação e acesso, que promove a colaboração entre usuários e a comunidade. Essa abordagem permite que o mobiliário urbano de código aberto seja uma ferramenta para revitalizar espaços públicos, fortalecer novos usos e atividades e promover a participação ativa dos cidadãos na construção e transformação do espaço público.

O trabalho também apresenta uma síntese da tipologia de estudo focada em uma pesquisa de mestrado que explora o conceito de código aberto e suas principais estratégias. A pesquisa, que está em fase de finalização, busca esclarecer como as características do processo de código aberto podem contribuir no desenvolvimento de projetos, como esse processo funciona, quais são as questões envolvidas e como pode ter impacto no meio urbano.

Por meio dessa abordagem, o trabalho visa também analisar como as características fundamentais do conceito de código aberto, como a liberdade de acesso, modificação e colaboração, podem influenciar o desenvolvimento de projetos no contexto urbano. Além disso, o trabalho explora como o funcionamento do processo de código aberto pode ser aplicado em projetos urbanos e quais questões estão envolvidas nesse contexto.

A compreensão desses aspectos torna-se crucial para entender como o conceito de código aberto pode contribuir para a inovação, participação e colaboração na construção do meio urbano, o que indica, de modo mais amplo, aspectos constituintes de instâncias de discussão mais democráticas sobre a cidade também. Fazem parte do levantamento da pesquisa exemplos originais de ações colaborativas envolvendo a criação de mobiliários urbanos implantados com sucesso, como bancos, jardineiras, entre outros, que vêm sendo promovidos por iniciativas diversas e até através de concursos de ideias.

A revisão de literatura, mote desse artigo, aqui brevemente sintetizada, auxilia na reflexão sobre como o conceito de código aberto teve origem, pode ser aplicado e ter impacto no desenvolvimento de projetos urbanos, destacando sua relevância e potencial na busca por soluções mais abertas, colaborativas e participativas na construção do espaço urbano, onde o mobiliário urbano tem papel de destaque.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos autores dos projetos e das iniciativas que originaram estes, os quais cederam o uso das imagens para utilização neste trabalho. Também agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, com bolsa concedida à mestranda Mayara Carvalho Gomes e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, com bolsa concedida ao professor Antonio Ferreira Colchete Filho.

REFERÊNCIAS

AVITAL, M. The generative bedrock of open design. In B. van Abel, R. Klaassen, L. Evers, & P. Troxler (Eds.), *Open Design Now*, BIS Publishers, 2012, p. 48-58. Disponível em: <http://opendesignnow.org/index.php/article/the-generative-bedrock-ofopen-design-michel-avital/>. Acesso em: 20 de julh. 2022.

BOISSEAU, É.; OMHOVER, J. F.; BOUCHARD, C. Open-design: A state of the art review. **Design Science**, v. 4, e. 3, 2018.

BRADLEY, K. Open-Source Urbanism: Creating, Multiplying and Managing Urban Commons. **Footprint**, p. 91–108, 2015, doi: 10.7480/footprint.9.1.901.

CARMONA, M. **Le Mobilier urbain**. [s.l.], Paris, 1985.

DE LA LLATA, S. Open-ended Urbanisms: Space-making processes in the protest encampment of the Indignados movement in Barcelona, **Urban Design International**, 2015, doi: 10.1057/udi.2015.17. Disponível em: <http://www.palgrave-journals.com/udi/journal/vaop/ncurrent/abs/udi201517a.html#aff1>. Acesso em: 20 de julh. 2022.

GARCÍA, Santiago M. Pardo. Open Source in urban planning and architecture: Experiences and guidelines from traditional cultures, participatory processes and computer science. **Archnet-IJAR**, e. 12, v. 2, p. 24-39, 2018, doi: 10.26687/archnet-ijar.v12i2.1514.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LADERA, Tomaz D. Personal Fabrication: Fab Labs as platforms for Citizen-Based Innovation, from Microcontrollers to Cities. **Nexus Netw J**, n. 14, p. 457–468, 2012, doi: 10.1007/s00004-012-0131-7.

ST LAURENT, A. M. **Understanding Open Source and Free Software Licensing**. Sebastopol: O'Reilly, 2004.

RAYMOND, E. S. **The Cathedral & the Bazaar - Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary**. Revised Edition by Eric S. Raymond. Estados Unidos: O'Reilly, 2001.

SANDERS, E. B.-N.; STAPPERS, P. J. Co-creation and the new landscapes of design. **CoDesign**, v. 4, n. 1, p. 5–18, 2008, doi: 10.1080/15710880701875068.

SANSÃO FONTES, A. **Intervenções temporárias, marcas permanentes**. Apropriações, arte e festa na cidade contemporânea. 1. ed. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, Faperj, 2013.