

MOBILIÁRIO URBANO DE CÓDIGO ABERTO: ESTÍMULO PARA PROJETOS COLABORATIVOS

OPEN SOURCE URBAN FURNITURE: STIMULUS FOR COLLABORATIVE PROJECTS

MOBILIARIO URBANO DE CÓDIGO ABIERTO: ESTÍMULO PARA PROYECTOS COLABORATIVOS

Mayara Carvalho Gomes¹, Antonio Ferreira Colchete Filho¹

RESUMO:

Com as cidades cada vez mais populosas, novas estratégias para o espaço público vêm sendo pensadas com vistas ao aumento das possibilidades de autoconstrução, compartilhamento e facilitação através de meios tecnológicos e ao estímulo ao envolvimento da população em ações coletivas. A colaboração de profissionais mediante a criação e a formulação de mobiliários urbanos de código aberto (*open source*) tem se revelado uma estratégia inovadora com resultados para reflexão. A partir de pesquisa de mestrado sobre o tema, realizada em Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora, repassam-se neste artigo conceitos e aportes teóricos sobre esta possibilidade de intervenção, e o entendimento e sistematização das questões envolvidas no seu desenvolvimento e nas suas distintas práticas de execução. Com metodologia centrada na revisão sistemática e narrativa de literatura, sintetizam-se ideias-chave a partir dos principais descritores selecionados, dos conceitos constituintes do seu processo, e de três projetos que subsidiam a discussão sobre a produção dessa tipologia na atualidade. Conclui-se que há ganhos importantes em ações colaborativas que envolvem o mobiliário urbano, tanto para o espaço e a população que acolhem as intervenções, como para o campo disciplinar, que avança em discussões sobre processos participativos integrados aos profissionais nas diferentes fases do projeto e no incentivo à modificação e execução por parte dos usuários.

PALAVRAS-CHAVE: Espaço urbano; Espaço público; Participação comunitária.

¹Universidade Federal de Juiz de Fora – Programa Pós-graduação em Ambiente Construído/PROAC.

Fonte de Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, processo nº 88887.690986/2022-00 – Bolsa de Mestrado e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, processo nº 312785/2021-6 – Bolsa de Produtividade em pesquisa, Nível 2.

Conflito de Interesse: Declara não haver.

Submetido em: data de submissão: 03/01/2025
Aceito em: 03/05/2023

How to cite this article:

GOMES, M. C.; COLCHETE FILHO, A. F. Para Revisão. Mobiliário urbano de código aberto: estímulo para projetos colaborativos. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. São Carlos, v18, n1, 2023 <https://doi.org/10.11606/gtp.v18i1.206475>



ABSTRACT:

With cities becoming more and more populous, new strategies for the public space have been devised with a view to increasing the possibilities of self-construction, sharing and facilitation through technological means and encouraging the involvement of the population in collective actions. The collaboration of professionals through the creation and formulation of open source urban furniture has proven to be an innovative strategy with results for reflection. Based on a master's research on the subject, carried out in the Postgraduate Program of the Universidade Federal de Juiz de Fora, this article reviews concepts and theoretical contributions on this possibility of intervention, and the understanding and systematization of the issues involved in its development and in its different execution practices. With methodology centered on systematic review and literature narrative, key ideas are synthesized from the main selected descriptors, the constituent concepts of its process, and three projects that support the discussion on the production of this typology today. It is concluded that there are important gains in collaborative actions involving urban furniture, both for the space and the population that host the interventions, and for the disciplinary field, which advances in discussions about participatory processes integrated with professionals in the different phases of the project and in encouraging modification and execution by users

KEYWORDS: Urban space; Public space; Community participation.

RESUMEN:

Con las ciudades cada vez más pobladas, se han ideado nuevas estrategias para el espacio público con el fin de aumentar las posibilidades de autoconstrucción, compartir y facilitar a través de medios tecnológicos y fomentar la participación de la población en acciones colectivas. La colaboración de profesionales a través de la creación y formulación de mobiliario urbano de código abierto ha demostrado ser una estrategia innovadora con resultados para la reflexión. Con base en una investigación de maestría sobre el tema, realizada en el Programa de Posgrado de la Universidad Federal de Juiz de Fora, este artículo revisa conceptos y aportes teóricos sobre esta posibilidad de intervención, y la comprensión y sistematización de las cuestiones involucradas en su desarrollo y en sus diferentes prácticas de ejecución. Con una metodología centrada en la revisión sistemática y la narrativa de la literatura, se sintetizan ideas clave a partir de los principales descriptores seleccionados, los conceptos constituyentes de su proceso y tres proyectos que sustentan la discusión sobre la producción de esta tipología en la actualidad. Se concluye que hay ganancias importantes en las acciones colaborativas que involucran mobiliario urbano, tanto para el espacio y la población que acoge las intervenciones, como para el campo disciplinar, que avanza en discusiones sobre procesos participativos integrados con profesionales en las diferentes fases del proyecto y en fomentar la modificación y ejecución por parte de los usuarios.

PALABRAS CLAVE: Espacio urbano; Lugar público; Participación comunitaria.

INTRODUÇÃO

Com a constante transformação do espaço urbano em paralelo ao elevado custo para investimento nas cidades, novas estratégias surgem promovendo ações coletivas, colaborativas e participativas, visando soluções para as demandas através de projetos mais criativos e com o foco no usuário. Na tentativa de responder à dinâmica contemporânea dos espaços públicos e às novas formas de envolvimento na cidade, autores como Carmona (2010) e Jan Gehl (2010) evidenciam a emergência de mudanças dos pressupostos do planejamento urbano e suas prioridades e traçam diretrizes para um desenvolvimento e desenho urbano mais focado na dimensão humana e na sustentabilidade, como uma maneira de propor uma vida urbana mais versátil, diversificada e saudável. Sansão Fontes (2013) atenta, especificamente, para as intervenções temporárias, na forma de pequenas atuações, como estímulo à chamada “amabilidade urbana”, caracterizada pelas conexões entre os indivíduos e os espaços públicos, motivadora para atuações mais criativas nas cidades.

Dada a complexidade e a multidisciplinaridade em torno do campo do urbanismo, o mobiliário urbano tem se evidenciado como um elemento fundamental da cidade, pois além do caráter funcional, é capaz de ressignificar o local, contribuindo para a maior qualidade dos lugares, tão importantes para a maior conexão dos habitantes com os espaços públicos. Creus (1996), por exemplo, reforça a utilização da expressão “elementos urbanos” para nos referirmos a esse conjunto de objetos que não só mobilizam o espaço público, mas são referências da paisagem e para os cidadãos. Nesse sentido, temos feito pesquisas que procuram avançar na discussão (COLCHETE FILHO, 1997; COSTA; JESUS; COLCHETE FILHO, 2021), e o mobiliário urbano de código aberto se mostrou uma possibilidade criativa para se pensar as intervenções urbanas recentes.

A partir da tentativa de novas propostas de intervenção do espaço urbano, amparadas em iniciativas e ações práticas a partir do envolvimento e participação dos cidadãos na construção e modificação do espaço urbano, autores como Lydon e Garcia (2015, p. 10) mencionam as iniciativas de urbanismo tático como uma ferramenta que permite governos e cidadãos trabalharem de forma conjunta, com estratégias e ações que mesclam processos nomeados como “de cima para baixo” (*top-down*) e, sobretudo, “de baixo para cima” (*bottom-up*), visto que se faz urgente compreender a dinâmica urbana em constante mudança. Nesse sentido, as micro intervenções urbanas colaborativas representadas pelo mobiliário urbano de código aberto (*Open Source*) surgem como uma estratégia de projeto que visa à autonomia da produção tanto na fase de execução quanto na fase de criação de novos modelos. Logo, com a intenção de facilitar a construção a partir da população, utilizam-se recursos que proporcionem mais agilidade e otimização na execução, materiais acessíveis e de baixo custo e a partir do design criado por profissionais, disponibilizado de forma colaborativa.

A tipologia do mobiliário urbano de código aberto tem seu modo de produção a partir de práticas de cocriação, nas quais o usuário tem a liberdade de participação ativa em todo o processo de criação e/ou produção para o contexto a partir de uma autoria partilhada. Portanto, a cocriação na transformação do espaço público, além de aproximar o usuário à transformação do espaço urbano, contribui com benefícios permanentes, como evidenciados:

A cocriação surge como uma oportunidade localizada para potencializar ações transformativas mais ‘pés no chão’, tenuemente, colaborando para a invenção ou incremento de valores compartilhados. Onde, a partir da experiência e do envolvimento das pessoas, o estabelecimento de uma interação inovadora pode ser incrementado através de um recíproco e contínuo processo de criação de valor que, transversalmente, gera a possibilidade de aprendizagem e adaptação socioespacial. (MENEZES, 2021, p. 93)

Para permitir o alcance à população de forma prática, diversas são as formas existentes de disponibilização do projeto. Através do uso de plataformas de compartilhamento são proporcionados manuais práticos de construção de mobiliários, documentos de eventos, concursos, oficinas criativas e colaborativas, que indicam o passo a passo das intervenções. Sua forma de colaboração é evidenciada através da concepção do projeto inicial e orientação de profissionais e estudantes da área da arquitetura e design, que também os estimulam a liberdade da confecção, da modificação e do compartilhamento de suas ideias e modelos. Dessa forma, a participação da população pode ocorrer em variados momentos ao longo do processo, sendo a autonomia na escolha do modelo a ser instalado, na autoconstrução ou na montagem conjunta, conforme o tipo de fabricação definida, e na adaptação e personalização da proposta, conforme o interesse e necessidade do local e usuários. Enfatiza-se a obrigatoriedade da atuação de profissional habilitado, na fase de concepção do projeto inicial, devido à exigência de conhecimento específico do campo projetual e de Design.

O código aberto é um movimento derivado do *Software Livre* que se torna presente em diversas áreas, cada qual com suas especificidades e variáveis, as quais são levadas em consideração. Raymond (1999, p. 54), em sua obra, já apostava na consolidação do movimento e a contribuição da construção conjunta, defendendo a permanência da visão e o brilhantismo de ações individuais poderem ser ampliadas por meio de comunidades voluntárias de interesse. No campo do urbanismo, através de iniciativas que têm premissas abertas e baseadas na cooperação, busca-se promover mudanças no espaço urbano a partir da participação ativa da população.

O universo das soluções de mobiliário urbano denominadas *Open Source* é bem diversificado e abrange questões específicas do espaço público, respostas às variadas demandas e contexto e envolvimento em diferentes situações espaciais e culturais. Há desde a construção através de meios estritamente tecnológicos até iniciativas sustentáveis com o reaproveitamento de materiais. Há, também, desde mobiliários urbanos destinados a áreas de permanências como também destinados especificamente à dinamização de atividades para o comércio local. A forma de compartilhamento é bastante variada e não apresenta um padrão de informações, sendo observado o uso de arquivos digitais disponibilizados por sites e até mesmo na forma de manuais e *e-books*.

Dentre os objetivos comumente destacados nessas iniciativas, nota-se, como foco principal, viabilizar projetos comunitários em locais que necessitem de melhorias da sua infraestrutura, onde a vizinhança, juntamente de instituições de apoio, empresas e diversas entidades, inspirem-se, executem ou aprimorem os modelos disponibilizados e os executem no local desejado. Dois métodos distintos são usuais: a tipologia “faça você mesmo”, que utiliza o recurso da autoconstrução com auxílio exclusivo de ferramentas manuais, e a “fabricação digital”, que realiza a produção das peças através de maquinário de corte à laser e posteriormente sua montagem, principalmente por encaixe.

Considera-se que o papel da colaboração ocorre principalmente na fase da concepção dos modelos, seja individualmente ou por meio de parcerias, e através de estudantes, profissionais, especialistas, e de maneiras distintas conforme o método de produção previsto. Posto isso, no método “faça você mesmo”, pode ocorrer o auxílio colaborativo de especialistas e de profissionais na orientação de uso dos equipamentos básicos de marcenaria, enquanto que na fabricação digital, conta com o auxílio de especialistas no manejo do maquinário para corte. A participação ocorre em ambos os métodos ao longo da sua fase projetual, no caso de novas adaptações ou configurações espaciais, e durante a sua execução, ao contar com a população na construção e personalização coletiva dos modelos. Dessa forma, a colaboração e participação são peças fundamentais na tipologia.

Assim, ressalta-se a cooperação e a autoconstrução, tais como o *peer to peer* (P2P), ‘entre pares’; *do it yourself* (DIY), ‘faça você mesmo’; *do it with others* (DIWO) e ‘faça com os outros’. Há ainda aqueles que preveem a facilitação do processo de produção através do uso de impressora 3D e corte a laser, como os mobiliários urbanos “para imprimir”. No entanto, o mobiliário urbano de código aberto pode ser definido pelo registro do processo projetual e pelo compartilhamento das informações e documentos que permitem a sua reprodução e/ou modificação de forma livre, tendo a possibilidade da exploração da conectividade em rede.

A partir de uma pesquisa de caráter qualitativo e exploratório, realizada na pós-graduação, analisa-se o tema do mobiliário urbano de código aberto, identificando os princípios e pressupostos relacionados aos campos do Design e do Urbanismo. Neste artigo, destacam-se aspectos gerais que são analisados através de três casos exemplares, que procuram facilitar o processo de produção do mobiliário urbano através de meios distintos e com suas características específicas.

A contribuição da pesquisa trata de incentivar a reflexão sobre novas formas que permitam a criação de mobiliários urbanos, de forma autônoma, e que facilitem a participação coletiva no seu desenvolvimento e execução. Estes projetos são criados por especialistas de maneira colaborativa, ou seja, a criação de modelos gratuitos e com livre permissão para replicação, modificação e distribuição não comercial. À vista disso, devem funcionar como impulso para novas análises, para estudos sobre a temática e como incentivo para se pensar em novos modelos de mobiliários urbanos.

O objetivo principal deste artigo, portanto, é compreender e sintetizar as estratégias já indicadas em experiências de projeto e estudos anteriores, destacando suas características, particularidades e desmembramentos do seu processo. Com isso, propõe-se enfatizar as contribuições dos métodos de “Faça-você-mesmo” e “Fabricação digital” como estratégias inovadoras e necessárias para a construção e reformulação do espaço urbano. São objetivos adicionais, identificar conceitos que compõem o processo do mobiliário urbano de código aberto, analisar as singularidades evidenciadas nas iniciativas e projetos já desenvolvidos, bem como apontar possíveis lacunas.

METODOLOGIA

No que diz respeito à metodologia, inicia-se a delimitação dos pressupostos básicos que constituem a temática do trabalho para, posteriormente, realizar uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) para identificar como o tema *open source* vem sendo abordado e quais as principais discussões que inclui. Segundo Cooper (2017, p. 17, tradução livre), a RSL concentra-se “[...]em descobertas de pesquisas empíricas e têm o objetivo de integrar pesquisas anteriores, tirando conclusões gerais (generalizações) de muitas investigações separadas que abordam hipóteses idênticas ou relacionadas”.

A realização das pesquisas se deu em cinco etapas, sendo: (i) Definição das questões de pesquisa; (ii) Definição dos descritores, critérios de seleção e exclusão; (iii) Avaliação e seleção dos trabalhos encontrados; (iv) Análise dos resultados, organização e identificação da abordagem do trabalho; e (v) Apresentação dos resultados.

Dessa forma, a fim de investigar quanto à presença de trabalhos dentro do campo do mobiliário urbano, foram definidas as seguintes questões a serem respondidas sobre o processo do código aberto dentro de processos colaborativos e relacionados ao espaço urbano:

- I- Como esta estratégia vem sendo incorporada no espaço urbano?
- II- Qual a sua relação com estratégias já existentes?

III- Quais são as especificidades e os desafios já identificados?

Primeiramente, foram realizadas pesquisas no Portal Periódicos Capes e no Scopus, sendo realizadas buscas em português e inglês com a combinação dos seguintes descritores: mobiliário urbano, urbanismo e código aberto. Estes foram definidos baseados no objeto de estudo e no campo no qual está inserido. Para direcionamento das buscas nos bancos de dados, utilizou-se o operador booleano “AND” para identificar registros que contenham a vertente do objeto de estudo relacionando à especificidade da tipologia determinada.

Devido à variação do tema em diferentes campos disciplinares, a investigação se restringiu às abordagens referentes ao espaço urbano e excluiu trabalhos referentes exclusivamente às disciplinas de *software*, arquitetura e sistemas gerais tecnológicos. Também, como critérios de pesquisa, utilizou-se a filtragem através da presença dos descritores no título, resumo e assunto. Por se tratar de um tema bastante atual, não houve a necessidade da definição de um limite temporal. Assim, o quantitativo de publicações é demonstrado conforme a tabela a seguir:

Tabela 1. Quantitativo de publicações identificadas

Fonte: Os autores (2023).

	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

A análise dos trabalhos se deu inicialmente através do título. Posteriormente, foram analisados os resumos e, por fim, a leitura completa daqueles artigos que apresentassem conexão com o tema e com as diretrizes estabelecidas. Nesta fase, foi observado que grande parte dos trabalhos não possuem relação direta com a temática da pesquisa, mas abordam o código aberto como estratégia de acesso a recursos tecnológicos relativos à infraestrutura, estratégias no campo do urbanismo e métodos gerais de transformação do espaço urbano.

Ao final da seleção, foram selecionados quatro trabalhos-chave e organizadas as informações como ano da publicação, título do estudo, autor, abordagem identificada e local de publicação que estão relacionadas no quadro a seguir:

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 <i>Open Source</i>	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

Tabela 2. Trabalhos selecionados

Fonte: Os autores (2023).

Após a leitura dos trabalhos na íntegra, observa-se diferentes níveis de contribuição a partir da variação de abordagens que são relacionadas ao campo do espaço urbano. Dessa forma, foram selecionados 4 estudos que tratam a questão de pesquisa de forma parcial e integral e que se mostraram relevantes por auxiliar na compreensão da temática a partir de abordagens que compõem o processo do objeto de estudo. A partir de uma abordagem qualitativa, o objetivo da RSL foi realizar uma análise geral do tema dentro deste campo e apontar as principais questões evidenciadas pelos trabalhos mais relevantes.

Para discussão das temáticas que envolvem o tema do mobiliário urbano de código aberto, foi realizada uma breve revisão narrativa compilando e relacionando conceitos existentes que são observados desde a concepção até o compartilhamento do processo, tais como, o *Codesign* e *Cocriação*, o *Design Aberto (Open Design)* e o *Código Aberto (Open Source)*. Esta breve revisão narrativa foi importante, pois permitiu identificar as características e correlacioná-las às reflexões dos diferentes autores.

Por fim, foram selecionados três casos exemplares de iniciativas que viabilizaram a criação de mobiliários urbanos. Foram escolhidas as iniciativas do projeto WikiNamoradeira, do *Growroom e Growmore* e do Projeto Colab Cidade, realizados, respectivamente em São Paulo - Brasil (2015), em Copenhague - Dinamarca (2017) e em Goiás- Brasil (2021). Estes projetos foram escolhidos porque representam distintas estratégias da intenção do código aberto e apresentam os atores envolvidos na construção e apoio, em busca de um mesmo objetivo que é a colaboração no processo de construção e a melhoria conjunta do espaço urbano através da participação. Para a discussão, utilizou-se a coleta de dados, mediante análise documental dos meios de divulgação das iniciativas escolhidas para sintetizar suas características específicas.

A metodologia adotada permite compreender, através da RSL, como a base do código aberto faz parte de diversas temáticas dentro do campo do espaço urbano e se relaciona a processos e mecanismos de intervenção já praticados ao longo do tempo. Sendo assim, devido à similaridade das características com a vertente do mobiliário urbano, destacou-se as principais questões para compor a base teórica da temática do trabalho e que são relevantes para o seu

entendimento. Além disso, houve a complementação pela revisão narrativa, que permitiu o entendimento do processo, a partir da identificação dos conceitos que compõem a temática, e a sistematização de maneira geral do seu processo. A partir do entendimento do processo e das questões fundamentais envolvidas, além de observar como estas são presentes nas propostas, permitiu-se traçar as reflexões para se avançar no conhecimento e na prática da tipologia em ações e criações futuras.

ABORDAGENS DO CÓDIGO ABERTO (*OPEN SOURCE*)

Na revisão sistemática de literatura (RSL), selecionaram-se trabalhos de 2012 a 2018 trazendo as abordagens de Urbanismo *Open Source*, Processo participativo, Planejamento urbano de código aberto e ferramentas de fabricação. São destaques os trabalhos de Bradley (2015), que defende o potencial da comunidade urbana em contribuir com uma sociedade equitativa; de García (2018), que demonstra a semelhança de iniciativas *Open Source* com processos de design e experiências da área da computação; De La Llata (2015), que analisa mecanismos colaborativos, espontâneos e orgânicos, e de Ladera (2012), que defende a adequação a novos modelos de criação e produção apoiados por novas plataformas de fabricação.

A partir da abordagem do Urbanismo *Open Source*, Bradley (2015) enfatiza o momento de exploração de estratégias e formas de democratizar a cidade, e destaca as táticas do “faça você mesmo” (DIY), formada por cidadãos, arquitetos, designers e ativistas, como uma estratégia para a transformação em comuns urbanos temporários. Dessa forma, relaciona a criação de espaços abertos como tarefa dos atores envolvidos no “urbanismo DIY”. O autor enfatiza o uso do modo de produção do código aberto também por autoridades públicas, como métodos benéficos e úteis para motivar formas de solidariedade nas cidades.

Sobre o processo participativo no campo da arquitetura e planejamento urbano, García (2018) aponta estratégias e experiências que viabilizam e estimulam esse processo, tais como a disponibilidades de software *Open Source*, a qual apresenta ferramentas de projeto gratuitas ou de baixo custo, que permite o compartilhamento de dados e explorar o seu desenvolvimento. O autor menciona a consolidação de Redes Colaborativas que permitem o compartilhamento de ideias, coleta de dados e captação de recursos econômicos para apoio de processos colaborativos de design. Ademais, aponta novas condições de acesso e de distribuição de projetos, a respeito da propriedade intelectual, e a apresentação do Projeto completo e as estruturas necessárias para a construção, a serem vinculadas aos processos de autoconstrução e de construção de forma automatizada. Por fim, destaca a gestão Colaborativa de Espaços Públicos por parte da população local e o surgimento de estratégias completas de planejamento urbano.

Dentre as características desse processo, tem-se: a redistribuição gratuita; os planos e instruções de construção do projeto, que devem ser distribuídos; trabalhos derivados do trabalho original, que devem ser permitidos; nenhuma discriminação contra pessoas ou grupos; e processos de construção viáveis, tanto em sistemas tecnológicos e modos tradicionais.

Na abordagem do Planejamento urbano e cidades, identificada no trabalho de De La Llata (2015), o código aberto é evidenciado na forma de planejamento aberto e laboratórios urbanos, ou seja, aqueles em que o processo de tomada de decisão é de forma compartilhada e livre, e associados a trabalhos de campo. Nesse sentido, a criação do espaço urbano acontece mediante processos alternativos, espontâneos e com caráter colaborativo, aberto e sujeito a transformações. Das formas alternativas de se fazer cidades, surgem noções de urbanismo tático, planejamento insurgente, espaço solto, espaços lúdicos, urbanismo cotidiano, espaço desconhecido, espaços autônomos, entre outros.

Sobre as ferramentas de fabricação, Ladera (2012) caracteriza a revolução da fabricação digital como ferramentas e processos acessíveis à população e de forma compartilhada, assim como os profissionais das áreas da arquitetura, design, engenharia e afins, com a adequação a um novo modelo de produção e criação, através de uma nova formulação das plataformas de fabricação pautada no cidadão. Com base na evolução das cidades em sistemas complexos, contrário a um conhecimento baseado em indivíduos de forma isolada, menciona o avanço para um modelo de produção dependente da colaboração e das redes. Ainda, evidencia a acessibilidade às ferramentas como fontes crescentes de soluções para viabilizar a produção de projetos com base na colaboração de *crowdsourcing*.

A partir do entendimento da fabricação digital como a produção mediante parâmetros de design, função, ornamento, eficiência e entre outros, o autor descreve os Fab labs, baseado numa rede de conhecimento compartilhado, como laboratórios ou oficinas, equipados com maquinários acessíveis a qualquer pessoa. A partir da ampliação do movimento *DIY*, destaca que as capacidades técnicas são disponibilizadas de forma *online* para *download* e através da ampliação do acesso às ferramentas de produção. Por fim, além da fabricação, a matéria prima representa um desafio quando se trata de materiais reutilizados ou novos materiais advindos de resíduos.

A partir das buscas realizadas, observa-se estratégias e reflexões relacionadas ao design, gestão do espaço urbano e método de produção, que são estendidas ao mobiliário urbano (NOGUEIRA; PORTINARI, 2016). No entanto, é importante mencionar, que não há muitos trabalhos que enfatizem o tema de forma a analisar desde a criação do mobiliário urbano até a sua execução, o que reforça a importância de mais estudos que analisem benefícios, desvantagens e impactos destas experiências conforme o contexto.

O DESENVOLVIMENTO DO MOBILIÁRIO URBANO DE CÓDIGO ABERTO (OPEN SOURCE)

O mobiliário urbano de código aberto é uma forma de criação colaborativa, participativa e compartilhada que permite a produção autônoma. O seu processo tem como premissa facilitar a produção através da disponibilização das informações de forma gratuita, permitir a modificação e viabilizar a execução por meio de recursos facilitados, acessíveis e de baixo custo.

O desenvolvimento da tipologia desdobra-se por conceitos identificados na sua concepção através do *Cocriação* e da *Cocriação*, no processo do *Design Aberto (Open Design)* e no acesso e compartilhamento do Código Aberto (Figura 1).

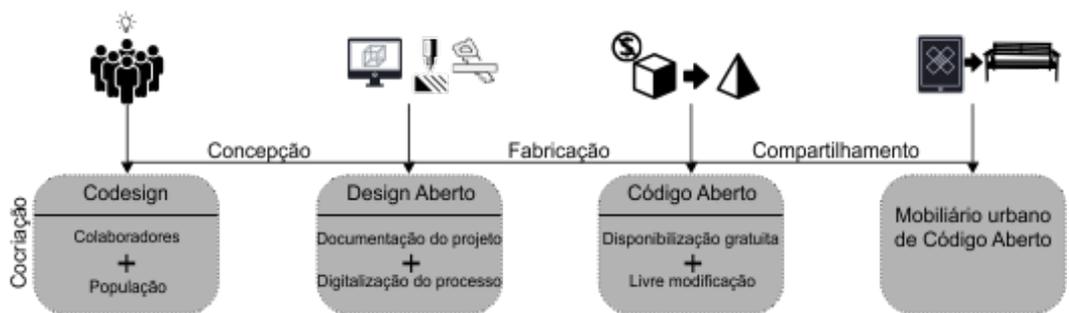


Figura 1. Diagrama dos conceitos.

Fonte: Os autores (2022).

A partir da fase da concepção, expressa pela colaboração de profissionais junto da população, identifica-se a relação com os conceitos abordados e explicados por Sanders e Stappers (2008), como a *Cocriação*, por apresentar a construção coletiva, e especificamente a instância do *Codesign*, no sentido da partilha de uma criatividade advinda de colaboradores em conjunto

com a população, envolvendo uma contribuição mútua e de forma participativa. Os autores identificam o fenômeno da criatividade coletiva presente no campo do design há quase 40 anos e ele se diferencia do design clássico ao apresentar posições de forma complementares, sendo a população como o 'especialista de sua experiência' por fornecer a compreensão do contexto e o designer e pesquisador com as habilidades de design, necessárias para a ideação. Destaca-se, ainda, que o envolvimento do usuário como *codesigner* pode variar conforme níveis de motivação de produtividade, de apropriação, de habilidade e de inspiração.

Este pensamento participativo e de compartilhamento igualitário de ideias, embora seja alvo de críticas pela comunidade empresarial por se opor ao caráter especialista e apresentar desafios e lacunas, torna-se presente nas novas gerações em função da autonomia ofertada pela internet e do interesse por práticas sustentáveis e experiências criativas.

Na fase do processo, identifica-se a relação com o *design* aberto (*open design*), no qual Avital (2012) explica a abertura no design no sentido de permitir a livre adaptação conforme as necessidades e demandas, e que são direcionadas aos consumidores que participam da fabricação. Dessa forma, para que o projeto se torne reconfigurável e extensível, é necessária a disponibilização pública da documentação do projeto, com a licença de acesso aberto e mediante arquivo digital que possibilite a fabricação em diferentes meios de produção.

Boisseau, Omhover e Bouchard (2018) citam os fatores que influenciam o *design* aberto, visando à facilitação do processo sem a necessidade de conhecimento específico, sendo a fabricação digital, empresas que viabilizam a produção e a manufatura aditiva. Da mesma forma, há a simplificação da digitalização do processo com o auxílio de diferentes *softwares*, que facilitam a disponibilização do projeto para produção. Existem estruturas alternativas de design, como *Fab Labs*, *makerspaces*, *hackerspaces* e *techshops*, que têm como objetivo permitir e facilitar o desenvolvimento criativo e colaborativo. Em resumo, *Fab Labs* são laboratórios de fabricação digital, *makerspaces* são espaços colaborativos, *hackerspaces* são locais de experimentação e modificação de tecnologia, e *techshops* são lojas que oferecem ferramentas e treinamento para a criação de projetos. Embora cada um tenha sua própria abordagem e cultura distintas, todos eles promovem a inovação, a aprendizagem prática e a criatividade.

O acesso e compartilhamento do código aberto, conforme especificado na criação de software, se dá de forma gratuita e deve permitir o desenvolvimento, modificação e refinamento. Segundo Laurent (2004, p. 4), este deve rejeitar qualquer exploração exclusiva através da renúncia dos direitos autorais e ainda deve submeter a licenças que permitem a ampla distribuição e modificação para possibilitar a inovação.

Através dos conceitos envolvidos no desenvolvimento do mobiliário urbano de código aberto, são estruturadas ações e formas de produção fundamentais no processo e que desencadeiam novas possibilidades e contribuições. Assim, tem-se os atores envolvidos, que são caracterizados por profissionais da área, coletivos e organizações sem fins lucrativos. Estes, por sua vez, impulsionam financiamentos coletivos e diferentes formas de incentivos. Tem-se o design colaborativo, que tem fundamental importância na liberdade de conceber, modificar e transformar modelos disponibilizados em novas soluções. Em paralelo, tem-se o design generativo ou paramétrico, que possibilita a customização automática e, portanto, pode auxiliar na viabilização de novas modificações de forma prática. Tem-se o compartilhamento de dados, que é crucial para a eficiência do processo e que ressalta o caráter inovador da tipologia. E a produção por meios distintos, como a fabricação digital ou a autoconstrução. Cabe destacar que são processos que se conectam e que são cruciais no processo de produção.

INICIATIVAS E POSSIBILIDADES DO MOBILIÁRIO URBANO DE CÓDIGO ABERTO

Dentro de uma investigação baseada nas formas de produção que apresentam a intenção de código aberto, abordam-se três exemplares de mobiliários urbanos precedidos por iniciativas distintas que podem contribuir para a difusão da tipologia em diferentes contextos e por meio de métodos variados. Para direcionamento das análises, utilizou-se a seguinte sistematização, elencando seis informações importantes no processo:

	Informações
1	Dados gerais
2	Sobre o projeto
3	Formas de participação e apoio
4	Como foi a participação popular
5	Forma de execução

Tabela 3. Sistematização das informações analisadas

Fonte: Os autores (2023)

1º EXEMPLO - WIKINAMORADEIRA

O projeto (Figura 2) parte de uma demanda existente de complementar a praça e a partir da iniciativa de intervenção baseada no conceito de Wikipraça, já em experimentação no local e que utiliza de metodologias de código aberto.

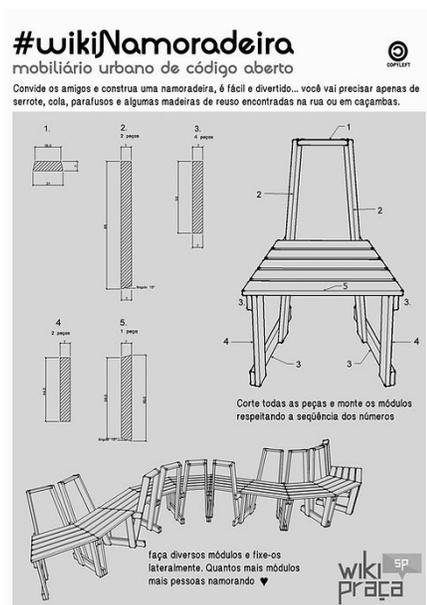


Figura 2. Manual do projeto Wikinamoradoira e registro da execução

Fonte: <https://www.fabian-alonso.com/wikinamoradoira>.

Obs. Autorizado o uso para fins acadêmicos por Fabian Jimenez Alonso, representante da equipe AssaltoCultural.

Tabela 4. Informações sobre o projeto Wikinamoradeira

Fonte: Os autores (2023).

Informações	
Dados gerais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto criado em 2015; ▪ Localizado no Largo do Arouche em São Paulo, Brasil; ▪ Através do coletivo AssaltoCultural e o Ateliê ReMatérias.
Sobre o projeto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banco-namoradeira; ▪ Composto por 11 módulos em madeira, tecidos e materiais de reuso; ▪ Permite formas de reconfigurações; ▪ Disponibilização através de manual de consulta; ▪ Possui licença <i>Copyleft</i>.
Formas de participação e apoio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ População local e integrantes dos coletivos; ▪ Apoio e financiamento da Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania, da Prefeitura de São Paulo.
Forma de execução	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realização coletiva e colaborativa através de oficinas livres de construção de mobiliário urbano e reciclagem; ▪ Construção no mesmo local que seria inserido; ▪ Sugestão de produção manual e mediante o uso de ferramentas básicas como serrote, cola e parafusos.

Reflexões sobre o projeto e eventuais impactos:

Ao se referir à sua execução, o projeto incentiva a continuidade das metodologias adotadas na Wikipraça, que facilitam a produção participativa de profissionais em conjunto da comunidade local, viabilizam parcerias com órgãos públicos e enfatizam o caráter flexível da proposta, ao enfatizar a pluralidade de configurações espaciais já na sua proposta inicial. A partir da construção de um documento digital aberto através das redes sociais, há o incentivo à troca de informações dos métodos utilizados na praça, o que facilita a divulgação do projeto e a reprodução da proposta em outros locais. Sobre o design, a execução do projeto no Largo do Arouche evidenciou uma das possibilidades de personalização através da pintura e do uso do tecido, que podem variar conforme os atores envolvidos.

Sobre compartilhamento dos documentos do projeto, há a problemática do não funcionamento do site destinado ao Wikipraça e que representa uma dificuldade ao acesso às diretrizes projetuais.

No que diz respeito à eficiência do mobiliário urbano de natureza temporária, houve a permanência do projeto até o ano seguinte com ausência de trechos que o compõem. Tal fato, destaca a efetividade e aceitação da estratégia temporária a médio prazo. Sobre a possibilidade de novas parcerias, há a intenção de que elas aconteçam sem interesse de publicidade através da aplicação da identidade visual de marcas, o que pode gerar um distanciamento sobre a colaboração mútua e inviabilizar o incentivo.

2º EXEMPLO - GROWROOM E GROWMORE

O segundo exemplo (Figura 3), refere-se aos projetos produtos da iniciativa de concurso de mobiliário urbano juntamente dos vencedores. A adaptação do modelo vencedor influenciou o desenvolvimento de uma nova tipologia com maior possibilidade de adaptação a diferentes contextos.

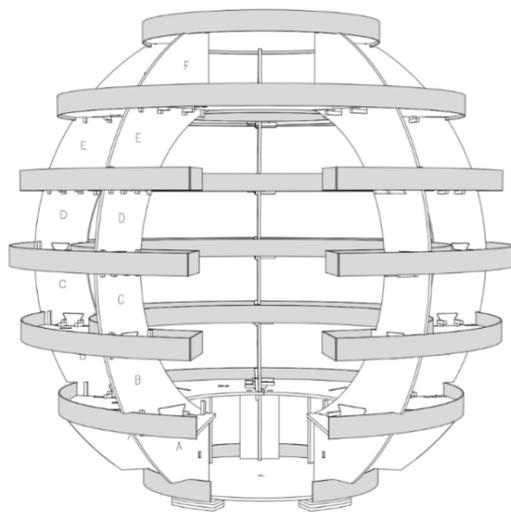


Figura 3. O projeto Growroom

Fonte: Space 10.

Foto [ALICIA SJÖSTRÖM]

Obs. Autorizado o uso para fins acadêmicos por Sofia Clarke, representante da equipe Space 10.

Informações	
Dados gerais	<ul style="list-style-type: none"> Projeto criado em 2016; Localizado em Copenhague, na Dinamarca; Através da parceria do laboratório de pesquisa e design da IKEA - SPACE10 e os arquitetos, Sine Lindholm e Mads-Ulrik Husum.
Sobre o projeto	<ul style="list-style-type: none"> Jardim esférico e horta modular; Uso da madeira compensada; Permite formas de reconfigurações; Disponibilização de arquivos de corte; Disponibilização através de site próprio e do repositório de dados compartilhado – GitHub; Indicação do passo a passo da montagem; É recomendado o tratamento do material para receber terra e plantas; Licença Internacional <i>Creative Commons Attribution 4.0</i>.
Formas de participação e apoio	<ul style="list-style-type: none"> Participação dos próprios arquitetos na montagem; Não há registros de participação coletiva na construção; Apoio da empresa IKEA.
Forma de execução	<ul style="list-style-type: none"> Através da fabricação digital e o design paramétrico; Indica o uso de martelo, chave de fenda, brocas e parafusos.

Tabela 5. Informações sobre o projeto Growrooms e Growmore

Fonte: Os autores (2023)

Reflexões sobre os projetos e eventuais impactos:

No que diz respeito às contribuições ao espaço público, há o incentivo à agricultura urbana e à incorporação de estratégias sustentáveis, que incentivam novos usos, novos estímulos sensoriais e locais mais saudáveis em contato com plantas. Sobre o incentivo a modificações e adaptações, a disponibilização de arquivo digital permite novas formulações a partir de uma base já criada. Sobre o incentivo à criação de novos modelos de código aberto, a adaptação de

proposta de outra natureza demonstra a viabilidade da tipologia sem impactar a criação original. Quanto às melhorias na tipologia, o *Growroom* original foi adaptado para uma proposta simplificada com vistas a facilitar sua execução, tornando-a mais intuitiva e com o uso de ferramentas básicas. Assim, foi desenvolvido um novo modelo, denominado *Growmore*, que foi moldado de forma a possibilitar uma maior personalização, através de uma maior quantidade de rearranjos, o que facilita a adaptação também em diferentes contextos espaciais. Em 2017, a proposta simplificada do *Growroom* foi apresentada ao público na Conferência Viva Sustania em Copenhague e, desde então, não passou por alterações. E no mesmo ano, *Growmore* foi apresentado na Bienal de Arquitetura de Seul, demonstrando suas variadas possibilidades.

Sobre o compartilhamento dos documentos do projeto, não há um padrão em ambos os projetos, já que um é localizado através da busca no site dos criadores, e o outro é disponibilizado em repositório de dados compartilhados. Dessa forma, a disponibilidade em meios adequados determina o alcance e a disseminação da tipologia.

Em se tratando da forma de produção, há a necessidade de recurso tecnológico na confecção das peças, o que avança no sentido de facilitar sua montagem através de encaixes. No entanto, pode não ser acessível a toda a população interessada em executar o projeto já que há a dependência de máquinas de corte a laser. Além disso, sobre as novas reformulações, a quantidade de peças pode apresentar uma complexidade na montagem e no planejamento de novas propostas e assim restringir a criação a profissionais de áreas relacionadas à criação de projetos.

3º EXEMPLO – PROJETO COLAB CIDADE

O terceiro exemplo (Figura 4) aborda a iniciativa de concurso do Projeto Colab Cidade, que tem como objetivo inspirar comunidades e organizações, através de um repositório de ideias. O concurso tem como critério modelos de fácil construção e com abordagem aos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS - ONU).

Figura 4. O projeto vencedor de Pedro Caetano Eboli Nogueira

Fonte: Ebook Colab.

Obs. Autorizado o uso para fins acadêmicos por André Pedro Viegas Cabral Gonçalves, representante da equipe COLAB Cidade.



Informações	
Dados gerais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetos criados em 2021; ▪ Localização do Projeto Colab Cidade em Goiás, Brasil; ▪ Iniciativa do concurso através da parceria entre o Instituto Bacae, Sobreurbana, Coletivo Centopeia e Vulgo Arquitetura.
Sobre o projeto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seis propostas de mobiliário urbano nomeados: Sambalço, Pausa Verde-Solidária, Banco Vai e Volta, Cadeira Ajubá, Modul e Ponto de Ônibus; ▪ Tipologias de bancos, cadeiras, espreguiçadeiras e ponto de ônibus; ▪ Uso de paletes, madeira laminada, compensado naval, tubos de pvc; ▪ Disponibilização dos projetos; ▪ Disponibilização através do ebook do evento; ▪ Licença <i>Creative Commons</i> (CC BY-NC-SA).
Formas de participação e apoio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação mediante premiação; ▪ Participação na forma de ideias compartilhadas; ▪ Não há registro de participação coletiva na construção; ▪ Apoio e patrocínio do Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Goiás (CAU-GO).
Forma de execução	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sem execução e somente projetos; ▪ Através de recursos manuais; ▪ Indica o uso de ferramentas básicas.

Tabela 6. Informações sobre o projeto Colab Cidade

Fonte: Os autores (2023).

Reflexões sobre o projeto e eventuais impactos:

Em relação às contribuições diretamente voltadas para o espaço urbano, há a exigência de incorporação de estratégias sustentáveis nas premissas deste projeto, como incentivo para se pensar sobre recursos que atendam aos ODS estabelecidos. O projeto também prevê possibilidades de incentivo a profissionais e estudantes. O concurso pode ser uma excelente estratégia para a difusão da tipologia, para a atração de investimentos e parcerias, a exemplo da antecipação de demandas atuais a serem previstas na criação do projeto.

No que diz respeito à implantação em espaços públicos, não há registros sobre a viabilização da construção dos modelos, o que pode trazer incertezas sobre a execução. Sobre a produção, não há a padronização da disponibilização das informações de projeto, o que pode dificultar a execução de alguns modelos.

Os projetos são integrados ao repositório de ideias de cocriação e de partilha de soluções, mas a divulgação se dá somente por meio do E-book do evento. Este fato implica a não facilitação do acesso da população aos projetos, além de poder se perder à medida que novos eventos e publicações ocorram sem registro das experiências.

ALGUMAS SÍNTESES SOBRE OS PROJETOS

As três iniciativas abordadas indicam as variadas possibilidades de projetos colaborativos que disponibilizam mobiliários urbanos de fácil fabricação e que incentivam a participação coletiva na construção do espaço urbano. Sendo assim, tem-se a ampliação de estratégias que possibilitam a utilização do mobiliário urbano como catalisador de ações que permitam qualificar espaços públicos pela ótica de moradores e utilizadores daqueles lugares da cidade. Certamente, os projetos, mesmo que alguns não executados, indicam a urgência de serem

pensadas soluções estratégicas que sejam mais flexíveis e adaptáveis a diferentes necessidades e contextos.

Os projetos permitem a participação da comunidade e da sociedade ao sinalizarem a possibilidade de modificação do modelo e a configuração espacial, para a eficiente adaptação ao local e interesses distintos. Do mesmo modo, essa participação é evidenciada ao disponibilizar informações que funcionam como guia para a sua execução, seja ela através da autoconstrução ou do auxílio de maquinário de corte a laser. Além disso, há o incentivo para que a própria sociedade decida o mobiliário urbano que mais atenda ao interesse e à necessidade da comunidade local, permitindo a livre modificação, adaptação e personalização, que auxilia na identidade do lugar e na apropriação das pessoas.

Considera-se como incentivo à participação popular, o fornecimento de recursos suficientes para a execução de maneira livre e orientada a partir dos registros do projeto inicial, como observado nos três exemplares. Esse incentivo à autonomia da população, para a complementação do espaço urbano, implica a necessidade de apoio das administrações municipais para a sua efetiva permanência temporária e consolidação da participação ativa dos cidadãos com mais estratégias de complementar esses espaços urbanos.

Nota-se que a premissa do mobiliário urbano de código aberto pode partir de coletivos que já tenham ou não uma demanda definida, até empresas que buscam evidenciar uma relação com técnicas sustentáveis e comunidades locais. Nos casos supracitados, por exemplo, há uma participação efetiva e um empenho dos profissionais da área da Arquitetura, o que evidencia a aceitação da estratégia colaborativa em prol de um espaço urbano pertencente a todos.

No primeiro exemplo, ressalta-se o apoio dos órgãos municipais e da população a partir da metodologia de WikiPraça já praticada no local. No segundo exemplo, enfatiza-se a possibilidade de criação de versões, de mobiliários urbanos existentes, adaptadas à proposta de código aberto, e ainda o impulso para novos modelos que permitem novas experimentações. No terceiro exemplo, destaca-se o incentivo do Conselho de Arquitetura (CAU), a possibilidade de impulsionar novas colaborações mediante premiação e, ainda, de atrair a participação de profissionais e estudantes a partir do reconhecimento do projeto.

Nota-se, ademais, a ênfase na incorporação de estratégias sustentáveis, possibilidades de personalização, reaproveitamento e reconfiguração. Sobre os métodos de produção, percebe-se a utilização de processos “faça você mesmo” nos dois exemplares nacionais e a utilização de processos tecnológicos no contexto internacional, o que aponta para a diversidade de métodos.

Por fim, sobre a proposta de domínio público definida por cada tipologia, nos exemplos destacados, há a possibilidade de utilização da licença denominada *Copyleft*, que permite a cópia, distribuição livre e gratuita e, também, do uso da licença *Creative Commons*, que acrescenta a atribuição de créditos e a indicação das mudanças realizadas.

Os resultados identificados demonstram a contribuição das estratégias da tipologia e sinalizam as lacunas a serem preenchidas para o avanço do processo do código aberto no campo do mobiliário urbano. Pretende-se com estes, enfatizar os meios existentes que permitem a realização da tipologia, detentora do caráter colaborativo e participativo evidenciado nas suas etapas comuns e distintas, e suas reflexões relacionadas às novas vertentes.

Consequentemente, a variação das características das estratégias de criação e execução, implica a maior complexidade de análises e estudos sobre seus impactos no espaço urbano e da capacitação prática da população. Contudo, amplia a gama de possibilidades de dotar o espaço urbano com equipamentos de alto interesse pela população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a maior parte da população morando em centros urbanos, mas não necessariamente urbanizados, tem sido um desafio pensar na qualidade do espaço público para segurança e fruição dos habitantes. Considera-se ato de qualificar o espaço público as medidas de execução de estratégias amparadas na utilização de mobiliários urbanos, sejam permanentes ou temporários, de maneira a permitirem variadas formas de utilização, atenderem à demanda local e incentivarem a permanência no espaço público. Desde os anos 1990, práticas de inclusão de participação popular têm sido estimuladas em muitas ações. Hoje, nota-se que há não só o incentivo à participação popular em projetos, mas a promoção de ações em que o cidadão faça parte das diversas etapas do projeto, inclusive, da criação e da execução.

Em ações que tenham o mobiliário urbano *open source* como carro-chefe nota-se que a participação da população nos projetos indica uma liberdade em escolher o modelo a ser inserido, em escolher formas alternativas para replicação ou modificação, adaptação e até personalização. O principal objetivo é permitir que a população execute essas ações de maneiras distintas e alternativas, em vez de recorrer a meios industriais convencionais, que são mais dependentes também do poder público. Portanto, considera-se que essa tomada de decisão coletiva já é uma forma de participação popular valiosa para fortalecimento das relações comunitárias a partir da valorização do espaço público.

Por outro lado, a incorporação de mobiliários via *open source* deve ser vista com cuidado, pois a intermediação do poder público é também fundamental para a boa gestão da cidade e administração das demandas que surjam, fortalecendo a participação de diferentes agentes sociais. Do ponto de vista técnico, o processo de execução depende de estruturas alternativas de design que exigem o auxílio da tecnologia, de recursos financeiros para a aquisição dos materiais específicos e de conhecimento técnico para o manuseio das máquinas de fabricação. Embora existam limitações e desafios intrínsecos a qualquer processo colaborativo, há o potencial de superação com o fortalecimento de experiências bem-sucedidas, que estimulem a adesão de mais parcerias e o constante refinamento do processo – marcas dessas iniciativas.

É relevante ressaltar que a liberdade concedida às pessoas durante o processo de projeto pode ocorrer de diversas maneiras a depender do contexto. Para aqueles com conhecimento especializado, ela pode se manifestar por meio de modificações e de personalizações feitas com o auxílio de *softwares*, tecnologias e conhecimento técnico. Para o público leigo, essa flexibilidade pode se dar por meio de rearranjos, de adaptações já predefinidas e de personalizações a partir de modelos, conforme o desejo e a necessidade do local. Dessa forma, toda forma de participação na proposta é valorizada, pois reflete o interesse dos usuários e é adaptada de acordo com a demanda local e as características de cada comunidade.

Neste artigo, procuramos destacar insumos para a discussão de experiências colaborativas em projetos que tenham o mobiliário urbano como tema das ações. Verificamos que há um conjunto de referências diversificadas e importantes sobre experiências que utilizam o chamado código aberto (*open source*) como estratégia de projeto para o espaço urbano. Entretanto, poucos são os estudos que se dedicam especificamente ao mobiliário urbano dessa natureza.

Cabe destacar que o mobiliário urbano, enquanto elemento essencial no espaço público, é um importante atributo que contribui com a sua qualidade devido à capacidade de estimular formas de apropriação e permitir usos e funções distintas. Em meio à condição de desigualdade urbana, qualificá-los é um desafio ainda maior ao se tratar de áreas vulneráveis que possuem múltiplas demandas e ausências de áreas atrativas e de lazer. No sentido de se pensar estratégias que atendam à necessidade da população e tenham maior agilidade e praticidade

na sua execução, a tipologia se apresenta como uma alternativa eficaz na transformação de espaços públicos dessas comunidades ao permitir uma maior autonomia de intervenção aos usuários do local. Apesar de haver limitações em relação a alguns meios de execução, com o aumento da prática da autoconstrução nas cidades, projetos colaborativos podem se tornar estratégias importantes para valorização de espaços públicos em comunidades mais vulneráveis, onde há grande demanda coletiva e menos oferta de infraestrutura, de instalação de mobiliários e de projetos urbanos.

De fato, mobiliário urbano é difícil de se dissociar de uma experiência de projeto como um todo, pois os resultados são mais expressivos e eficazes quando esse conjunto de elementos, ou mesmo de um único mobiliário, é tratado como parte de um todo mais complexo de projeto. No entanto, na ausência e/ou escassez de projetos e de políticas públicas para cidades, as comunidades, diversos profissionais e até a iniciativa privada vêm se organizando em torno de práticas colaborativas que ativem espaços públicos. O compartilhar destas experiências tem revelado que o código aberto facilita o acesso para execução e implantação de mobiliários urbanos mais adaptados a contextos comunitários com potencial de fortalecimento identitário.

O tempo dirá como estas experiências colaborativas poderão contribuir não só para o maior engajamento da população, profissionais e técnicos interessados na qualidade das cidades, mas para formas de se compartilhar a produção intelectual de acesso livre. Sem dúvida, é um terreno fértil para que se avance em questões de projeto nos campos do Design e do Urbanismo, que não podem descuidar de aspectos fundamentais para a criação, viabilidade, gestão e manutenção de mobiliários urbanos (e espaços públicos), ainda que de caráter temporário.

Certamente, questões relacionadas ao projeto podem ser aprimoradas, mas há muitas reflexões que podem ser desenvolvidas a respeito da construção e da manutenção das peças que são instaladas. A análise de experiências que envolvam diferentes natureza de comunidades sobre como esses mobiliários são incorporados ao cotidiano e mantidos indicam possibilidades de novos estudos e temas de pesquisa para uma temática ainda nova no campo de estudos da Arquitetura e Urbanismo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com 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

ALONSO, Fabian. **WikiNamoradeira do Arouche**. [2016?]. Disponível em: <https://www.fabian-alonso.com/wikinamoradeira>. Acesso em: 2 jan. 2023.

AVITAL, Michel. The Generative Bedrock of Open Design. In: VAN ABEL, B. et al. **Open design now: Why Design Cannot Remain Exclusive**, Amsterdam, p. 48-58, 2011. Disponível em: <http://opendesignnow.org/index.php/article/the-generative-bedrock-of-open-design-michel-avital/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

BRADLEY, Karin. Open-Source Urbanism: Creating, Multiplying and Managing Urban Commons. **Footprint**, [s. l.], p. 91-108, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7480/footprint.9.1.901>. Disponível em: <https://journals.open.tudelft.nl/footprint/article/view/901/1065>. Acesso em: 30 nov. 2022.

BOISSEAU, Étienne; OMHOVER, Jean-François; BOUCHARD, Carole. Open-design: A state of the art review. **Design Science**, [s. l.], v. 4, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1017/dsj.2017.25>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/design-science/article/opendesign-a-state-of-the-art-review/95F20761B4BB6466358E007AE51DE1ED>. Acesso em: 11 jul. 2022.

CARMONA, Matthew et al. **Public places**: The dimensions of urban design. Oxford, Elsevier, ed. 2, 2010. 1136 p. ISBN–13: 978-1-85617827-3.

COLCHETE FILHO, Antonio Ferreira. **Estudo sobre o mobiliário urbano no Rio de Janeiro**: a experiência do Projeto Rio Cidade Leblon e Vila Isabel. 1997. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

COSTA, F. A.; JESUS, K. D.; COLCHETE FILHO, A. F. Mobiliário urbano: tópicos para pensar o design e o vandalismo. **Estudos em Design** (online), v.29, n.3, p.21-33, 2021. DOI: <https://doi.org/10.35522/eed.v29i3.1271>. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/1271#:~:text=A%20partir%20de%20diferentes%20atos,urbano%20na%20condução%20dessa%20interação>. Acesso em: 02 mai. 2023.

CREUS, Marius. **Espacios, muebles y elementos urbanos**. In: SERRA, Josep Maria. Elementos urbanos: mobiliário y microarquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1996.

DALMOLIN, Luana. Como funciona uma Wikipraça: um projeto que quer reinventar espaços públicos de forma colaborativa. **Draft**, [s. l.], 2015. Disponível em: <https://www.projetodraft.com/como-funciona-uma-wikipraca-um-projeto-que-quer-reinventar-espacos-publicos-de-forma-colaborativa/>. Acesso em: 2 jan. 2023.

DE LA LLATA, Silvano. Open-ended Urbanisms: Space-making processes in the protest encampment of the Indignados movement in Barcelona. **Urban Design International**, [s. l.], p. 113–130, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1057/udi.2015.17>. Disponível em: <http://www.palgrave-journals.com/udi/journal/vaop/ncurrent/abs/udi201517a.html#aff1>. Acesso em: 30 nov. 2022.

GARCÍA, Santiago Manuel Pardo. Open Source in Urban Planning and Architecture: Experiences and Guidelines from Traditional Cultures, Participatory Processes and Computer Science. **Archnet-IJAR**: International Journal of Architectural Research, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 24-39, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.26687/archnet-ijar.v12i2.1514>.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. Ed. 3. São Paulo: Perspectiva, 2015.

COLAB Cidade, [s. l.], 64 p., 2021. Disponível em: <https://www.colabcidade.com>. Acesso em: 30 nov. 2022.

InovaSocial. **Growmore**: Uma solução para a agricultura do futuro. [s. l.], 2018. Disponível em: <https://inovasocial.com.br/solucoes-de-impacto/growmore-agricultura-futuro/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

LADERA, Tomas Diez. Personal Fabrication: Fab Labs as Platforms for Citizen-Based Innovation, from Microcontrollers to Cities. **Nexus Netw J**, Barcelona, v. 14, n. 3. p. 457–468, 2012. DOI: 10.1007/s00004-012-0131-7. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00004-012-0131-7>. Acesso em: 30 nov. 2022.

LAURENT, Andrew M. St. **Understanding Open Source and Free Software Licensing**. Sebastopol, O'Reilly Media, 2004. 181 p.

LYDON, Mike; GARCIA, Anthony. **Tactical urbanism**: Short-term Action for Long-term Change. Washington: Island Press, 2015. 231 p.

MENEZES, Marlucci. O azulejo como oportunidade cocriativa para (re)invenção do espaço público. **Cidades Comunidades e Territórios**, [s. l.], v. 42, p. 73-97, 2021. Disponível em: <http://journals.openedition.org/cidades/3904>. Acesso em: 24 ago. 2022.

NOGUEIRA, Pedro C. E.; PORTINARI, Denise B. Urbanismo tático e a cidade neoliberal. **Arcos Design**. Rio de Janeiro: PPD ESDI - UERJ. v. 9, n. 2, Dezembro 2016. p. 177-188.

Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/arcosdesign>. Acesso em: 03 abr. 2023.

SANDERS, E. B., STAPPERS, P.J. Co-creation and the new landscapes of design. **CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 5-18, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15710880701875068>. Acesso em: 28 nov. 2022.

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

RAYMOND, Eric S. **The Cathedral and the Bazaar** - Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary. Sebastopol: O'Reilly & Associates, 241 p. 2001.

SPACE 10. **Space10 Open Sources The Growroom**. [s. l.], 2017. Disponível em: <https://space10.com/space10-open-sources-the-growroom/>. Acesso em: 29 dez. 2022.

YULO, Anjo. Build your garden with IKEA lab's open-source Growroom. **BluPrint**, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://bluprint.onemega.com/urban-garden-ikea-growroom/>. Acesso em: 24 ago. 2022.

Mayara Carvalho Gomes
mayara.gomes@estudante.ufjf.br

Antonio Ferreira Colchete
Filho
antonio.filho@ufjf.br