

Codesign and Digital Technologies: Including the Child in The Playground Design Process in a Pocket

Luísa Fernanda Nercolino Deon, Priscila Castioni Isele, Andrea Quadrado Mussi

Faculdade Meridional - IMED, Brasil

luisa.deon@hotmail.com

priscila.castioni@hotmail.com

andrea.mussi@imed.edu.br

Abstract. The vast majority of children's environments are planned and organized considering the perceptions of adults. *Co-design* is an important tool for adding users to design process. The objective of this work is to include children in the design process of a *Pocket Park*, using methods and tools to support *Co-design*. The work was structured based on literature review, *Focus Group*, *Culture Maker*, Digital Fabrication and Prototyping. Two online synchronous workshops were held with 23 students and 2 primary school teachers. A survey indicated that the collaborative project has a great contribution in the design process of urban spaces. Promotes assertive communication between those involved, welcoming their ideas in a flexible way. It also indicates that Digital Fabrication and Prototyping equipment are important vehicles in the construction of objects that facilitate communication during the design process, such as toys present in children's daily lives. Finally, there was a rich exchange of information and learning during the design process.

Keywords: Co-design, Outdoor spaces, Digital Fabrication.

Introdução

Lawson (2011) aponta que o processo de projeto (PP) em arquitetura é uma ação coletiva, na qual a relação entre os atores envolvidos é tão importante quanto as ideias geradas. Para conduzir um projeto de maneira eficaz e sustentável, atendendo as reais necessidades dos usuários, deve-se considerar não apenas o produto final da arquitetura, mas principalmente, as etapas necessárias durante a realização do projeto.

No viés de projeto para espaços infantis, é extremamente importante acolher o usuário durante a construção de ideias, com objetivo de cocriar um ambiente de forma coletiva, não apenas pensando na sua usabilidade, mas principalmente, nas suas necessidades, valores e preferências (WAKE, 2007). Incluir a criança no PP é uma prática que auxilia diretamente a construção do seu próprio desenvolvimento, permitindo explorar seu potencial de forma natural e lúdica (NASCIMENTO, 2009; CARREIRA, 2016). As concepções e entendimentos das crianças contribuem para validar e certificar as decisões tomadas na condução do PP.

Praças e playgrounds, tornam-se espaços de lazer conhecidos por serem lugares de convivência, divertimento e descanso. Tais espaços tem finalidade de incentivar a interação entre crianças, adultos e o meio que os cerca.

No entanto, em sua grande maioria os ambientes infantis são planejados e organizados considerando as percepções e experiências dos adultos. As crianças tornam-se ausentes no processo de construção da cidade contemporânea, aumentando o sentimento de não pertencimento no cenário da cidade. De acordo com Carreira (2016), a falta de compreensão acerca das potencialidades do espaço de brincar das crianças, pode distanciar os arquitetos de um projeto inclusivo e eficiente.

Já os *Pockets Parks* são vazios urbanos que visam aderir novas funções a espaços que não estão sendo utilizados em meio às cidades. Atualmente, com o denso crescimento das cidades, os mesmos possuem o objetivo de ser um refúgio para a população. Estes espaços contêm elementos que acolhem e incentivam a permanência dos usuários aos locais, com utilização de paisagismo e mobiliários urbanos (PELUZIO, 2017).

A diversificada gama de mecanismos para condução do projeto, permite ampliar a criatividade tanto dos usuários participantes, como dos arquitetos, criando novas percepções e possibilidades projetuais de acordo com as necessidades indicadas. Cabe ressaltar a colocação de Magnusson *et al.* (2018), de que esse sistema conjunto de trabalho, precisa ir além de um simples contato informativo, integrando usuário e projetista em todas as etapas de projeto e não apenas no início.

Sob esse ponto de vista, o *Codesign* caracteriza-se por ser uma técnica de projeto realizada junto com o usuário e não apenas para sua utilização. Trata-se de um método criativo que os usuários em todas as etapas do programa (SANDERS, STAPPERS, 2008; MAGNUSSON *et al.*, 2018). Durante o gerenciamento do método, os participantes são incentivados a expressar seus conhecimentos e experiências, por meio de diferentes ferramentas que se adaptam a sua realidade.

O envolvimento ativo dos usuários naturalmente torna-se um instrumento de geração de conhecimento, capaz de entender suas reais necessidades, bem como, definir orientações objetivas com percepção de valores para a ação proposta (CAIXETA, FABRÍCIO, 2018; MAGNUSSON *et al.*, 2018; MUSSI *et al.*, 2019; MUSSI *et al.*, 2020).

Compreende-se que a implementação de *Pocket Parks* é uma estratégia para preencher a lacuna do não cumprimento da função social dos terrenos vagos existentes nos bairros. Desta forma, desenha-se como objetivo deste trabalho, incluir crianças no processo de projeto de um *Pocket Park*, utilizando métodos e ferramentas de apoio ao *Codesign*. O estudo foi estruturado com base em revisão bibliográfica, *Focus Group* e *Cultura Maker*. O trabalho foi desenvolvido na disciplina de “Projeto Inclusivo”, do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Meridional - IMED.

Fundamentado na cultura do “faça você mesmo” (do inglês DIY – Do It Yourself), o Movimento Maker também conhecido como Cultura Maker, ganhou forças com a popularização dos equipamentos de fabricação digital, e tornaram-se espaços colaborativos na busca da autonomia de criação, fabricação e modificação de produtos, onde diferentes profissionais e estudantes podem interagir e trocar experiências (AGUSTINI, 2014; COSTA e PELEGRINI, 2017).

Considerou-se utilizar um espaço ocioso da comunidade, para desenvolver um projeto colaborativo, educativo e inclusivo. O local de implantação do projeto do *Pocket Park* aqui apresentado, é um terreno baldio localizado em frente à Escola Estadual de Ensino Fundamental Monte Castelo.

A dinâmica consistiu em uma prática projetual colaborativa, com a participação de 25 usuários, sendo estas 23 crianças com faixa etária entre 8 e 10 anos de idade que frequentam a escola, e 2 professoras. Na sequência, será apresentado os procedimentos metodológicos, resultados e discussões e por fim, considerações finais sobre o PP colaborativos com crianças.

1 Procedimentos Metodológicos

Em virtude da suspensão de atividades presenciais, decorrentes da pandemia, todas as fases do trabalho ocorreram de forma online e síncrona, por meio da plataforma *Zoom*. Os encontros foram gravados para posterior coleta e análise de dados.

Foi confeccionado um conjunto de materiais, composto por três kits denominados Kit Livre, Kit Secreto e Kit Projetar. Cada participante retirou seus Kits na secretaria da escola para realizar a atividade em casa.

Os procedimentos metodológicos foram divididos em 5 fases (Figura 1): (1) *Focus Group* para estruturação da proposta do PP do *Pocket Park*, (2) *Focus Group* com a equipe pedagógica da Escola Monte Castelo para apresentação da proposta, (3) projeto e fabricação do material de apoio ao PP, (4) *Focus Group* – Workshop 1 Crie em Casa: apresentação material de apoio ao PP, (5) *Focus Group* 2 - Workshop 2 *Codesign* do *Pocket Park*: concepção do projeto de paisagismo do *Pocket Park*. Na sequência será apresentado cada fase do trabalho.

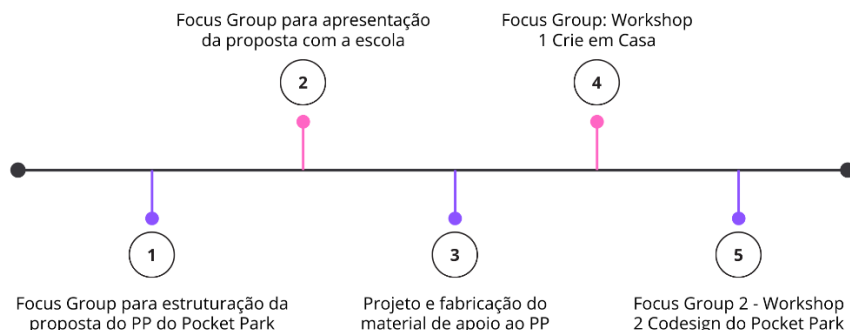


Figura 1. Procedimentos metodológicos. Fonte: Autores, 2020.

1.1 Fase 1: Proposta para condução do PP do Pocket Park

Inicialmente os pesquisadores projetistas realizaram *Focus Group* via plataforma *Zoom*, visando debater os materiais de apoio ao processo de projeto colaborativo. Foi realizada análise e reflexão sobre o delineamento das tecnologias de Fabricação Digital e Prototipagem, como meio de comunicação entre projetistas e usuários, considerando principalmente as crianças.

Na sequência, foram apontadas as formas adequadas para condução do PP. Cada projetista compartilhou sua ideia e concepção, utilizando a plataforma *Jamboard*, que consiste em um quadro interativo em tempo real. O terreno de intervenção que tem medidas de 50x20m, foi desenhado no *AutoCAD* em escala reduzida 1/200, e representado com uma malha de 2x2cm. A maquete foi confeccionada em MDF 3mm na cortadora a laser (Figura 2).



Figura 2. a) terreno de intervenção b) localização escola c) maquete fabricada. Fonte: Autores, 2020.

1.2 Fase 2: *Focus Group* com a equipe pedagógica da escola

Trata-se de um *Focus Group* realizado com as duas professoras que ministram aulas para os alunos envolvidos, com o objetivo de apresentar a proposta para realização do projeto colaborativo do *Pocket Park*. Para condução desta etapa foi utilizada a plataforma *Padlet*, que consiste em um sistema colaborativo em

tempo real na qual os usuários podem compartilhar e organizar conteúdos e informações em quadros interativos.

Além disso, a dinâmica visou entender o contexto do entorno da escola, bem como, os usos de espaços de lazer. As professoras apontaram que o espaço de lazer interno da escola é escasso, e não proporciona contato com vegetação e espaços permeáveis aos alunos. Diante desta perspectiva, compreendeu-se que o *Pocket Park* que seria projetado, teria potencial para apoiar atividades escolares externas, considerando suas potencialidades.

1.3 Fase 3: projeto e fabricação do material de apoio ao processo de projeto

Foram confeccionados um conjunto de materiais, composto por três kits denominados: Kit Livre, Kit Secreto e Kit Projetar. O objetivo destes kits foi refletir sobre a aplicabilidade de brinquedos e objetos presente no cotidiano das crianças, como forma de comunicação entre projetistas e usuários. A organização dos kits foi dividida da seguinte forma: (1) projeto, (2) fabricação, (3) separação e montagem dos kits (4) entrega dos kits na escola. Todos os alunos e as professoras retiraram seus Kits na secretaria da escola para realizar a dinâmica em casa. No total eram 56 alunos matriculados em duas turmas de 3º e 4º ano, no entanto, apenas 23 alunos participavam regularmente das aulas online e por conseguinte participaram da dinâmica online proposta.

As atividades práticas de manipulação e exploração dos materiais, foram mediadas por meio de encontros via plataforma online. Para melhor condução das dinâmicas, em alguns momentos específicos os participantes foram divididos em salas simultâneas.

1.4 Fase 4: Workshop 1 – Crie em Casa

Nesta etapa inicia-se o processo de projeto inclusivo com os alunos participantes. O *Focus Group* foi denominado Workshop 1 – Crie em Casa sendo dividido em dois momentos: (1) prática com o Kit Livre e (2) prática com o Kit Secreto, ambos fundamentados nos conceitos da *Cultura Maker*. Tal escolha se baseou nas premissas de fornecer materiais e condições adequadas para que as crianças possam expressar suas contribuições e visões sobre o tema em debate.

O objetivo desta abordagem, foi apresentar e introduzir aos usuários as diversas possibilidades de criação e fabricação, por meio das tecnologias digitais, para que posteriormente, durante o PP, já estivessem familiarizados com tais conceitos e materiais, colaborando e facilitando a comunicação projetista - usuário.

A atividade subdividiu-se em duas etapas. Inicialmente os participantes receberam um Kit Livre, antecedente ao encontro online, que continha peças em MDF 3mm confeccionadas na cortadora a laser, juntamente com um

manual de instruções, ilustrando o passo a passo para montagem de dois brinquedos, sendo eles um ônibus e uma catapulta (Figura 3).



Figura 3. a) Instrução de montagem b) Brinquedos propostos. Fonte: Autores, 2020.

Durante o encontro online, os alunos foram divididos em salas simultâneas, com aproximadamente 5 a 7 participantes por grupo, sob a orientação de 1 a 2 mediadores. Apresentaram os brinquedos prontos (ônibus e catapulta), e apontaram suas dificuldades e descobertas durante o processo de montagem dos objetos.

Para o segundo momento, foi previsto um Kit Secreto (Figura 4), do qual os alunos foram orientados a manipular somente durante o encontro online com a participação dos mediadores. O kit era composto por um conjunto de materiais: 10 parafusos e 1 chave sextavada/fura papelão (fabricadas com PLA na impressora 3D), 4 módulos de papel Paraná com encaixes (5 unidades de cada).

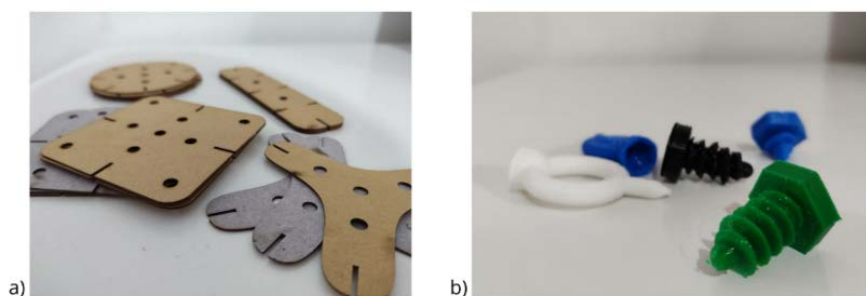


Figura 4. Componentes do Kit Secreto. Fonte: Autores, 2020.

Os alunos foram instruídos a pensar e criar um brinquedo que pudessem aproveitar para brincar no *Pocket Park* que seria projetado em frente à escola, utilizando materiais ofertados no Kit. Foi possível utilizar diferentes materiais para compor os projetos, como por exemplo, colas coloridas, lápis de cor, canetinhas, materiais recicláveis, adesivos, entre outros.

1.5 Fase 5: Workshop 2 – Codesign do Pocket Park

Para o Workshop 2, foi previsto a etapa de processo de projeto do *Pocket Park* no terreno baldio localizado em frente à escola. Igualmente ao Workshop 1, a atividade ocorreu de forma online via plataforma *Zoom*. No entanto, para este momento os alunos permaneceram em uma única sala virtual. Como forma de aplicação do método de *Codesign*, os participantes receberam o Kit Projetar, composto pela maquete projetada e fabricada conforme indicou a etapa 1, e mais 20 etiquetas brancas de dimensões 4x4cm (Figura 10).

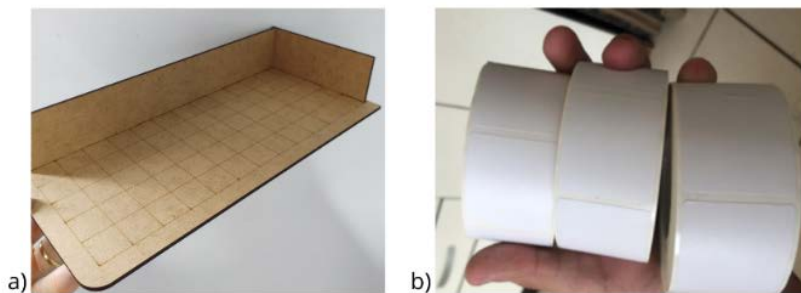


Figura 5. a) Maquete confeccionada em MDF 3mm b) Etiquetas. Fonte: Autores, 2020.

Os alunos foram orientados a desenhar nas etiquetas os equipamentos públicos, vegetação, brinquedos e espaços, que gostariam que integrassem o *Pocket Park*. Na sequência, os desenhos eram colados na maquete, utilizando a malha como referência. Por fim, cada aluno apresentou seu projeto, explicando suas escolhas e decisões projetuais. Para esta atividade os participantes não foram divididos em salas simultâneas.

2 Resultados e Discussões

O Kit Livre previsto na etapa 4, teve objetivo de introduzir aos participantes os conceitos e princípios da *Cultura Maker*. Durante o encontro online os alunos discutiram sobre a experiência proporcionada pela etapa 1, que consistia em montar seu próprio brinquedo em casa (ônibus e uma catapulta), a fim de adquirir feedbacks sobre os aprendizados obtidos durante o processo de montagem. Além disso, apontaram suas dificuldades, bem como, a relevância das instruções de montagem dos brinquedos, entregue junto nos Kits.

Os alunos relataram muita satisfação e diversão durante a atividade. Para as professoras que acompanharam a condução do projeto, além de uma

iniciativa criativa, tratou-se de uma oportunidade de conexão entre pais, professores e alunos, uma vez que a atividade foi realizada de forma síncrona, ou seja, as crianças participaram de uma atividade educativa online, no ambiente familiar, e em alguns momentos os pais ou responsáveis, puderam intervir auxiliando em alguma tarefa.

Cabe ressaltar, que alguns alunos criaram objetos com contextos distintos ao solicitado na atividade. Um exemplo, foi uma aluna que utilizou as peças para confeccionar um banco de descanso para compor o *Pocket Park*. Na sequência montou objetos pertencentes ao seu cotidiano, como uma cadeira, uma mesa e nichos para parede. Ao final da atividade, cada aluno apresentou seu brinquedo para o grupo, informando o nome dado ao brinquedo.

No que tange a etapa 2 de manipulação do Kit Secreto, com objetivo de criar um brinquedo para ser utilizado no *Pocket Park*, os participantes relataram terem se divertido muito criando “várias possibilidades”. Os alunos utilizaram alguns materiais que tinham em casa, para integrar o processo de projeto do brinquedo, tomando como exemplo, cordas, cola, lápis de cor, canetas coloridas. Foram confeccionados diferentes brinquedos, dentre eles: carros, aviões, cata-ventos, motos, para-raios, carruagem e robôs (Figura 6).

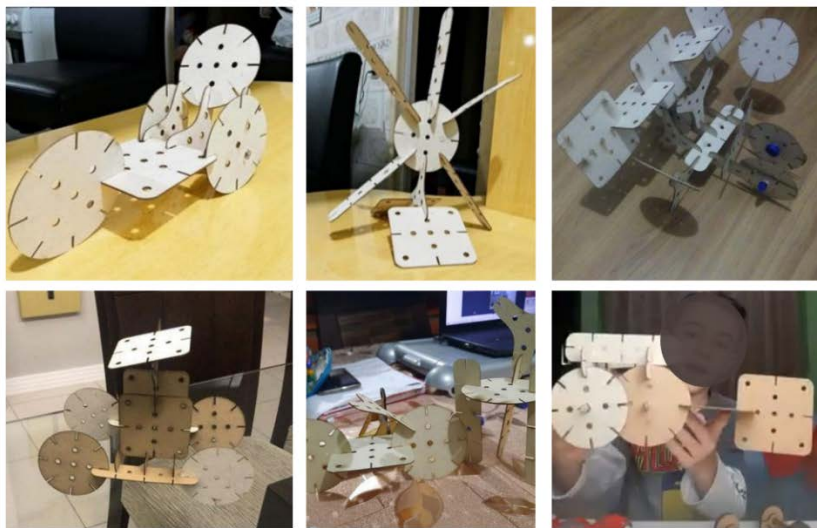


Figura 6. Alunos apresentando seus brinquedos. Fonte: Autores, 2020.

Para realização do PP do *Pocket Park*, os alunos utilizaram uma maquete, etiquetas adesivas e lápis de cor ou canetas coloridas. Por se tratar de um terreno familiar aos alunos, uma vez que se localiza em frente à escola que frequentam, foi necessário apenas uma breve introdução sobre a área de implantação do projeto. Um mediador apresentou imagens do entorno do terreno, utilizando o *Google Street View*. Conduziu algumas questões, dentre elas: 1) aonde se localiza a faixa de segurança nas ruas perpendiculares ao

terreno? 2) tem alguma vegetação no terreno? 3) tem ponto de ônibus próximo ao terreno? 4) qual é o tipo de edificação dos terrenos vizinho a área de projeto, casa, prédio?

Na sequência, foi solicitado que desenhassem e colocassem na maquete os objetos, brinquedos, equipamentos públicos e vegetação, que gostariam que integrassem o seu projeto. Os participantes interagiram de maneira dinâmica e demonstraram muita animação. Durante a atividade, eles compartilhavam suas ideias, decisões projetuais e ainda, explicaram e justificaram suas escolhas (Figura 7).



Figura 7. Alunos apresentando suas ideias e concepções projetuais. Fonte: Autores, 2020.

Um aspecto importante a destacar, foi que os alunos criaram e representaram caminhos interativos e passagens de pedestres para o *Pocket Park*. Planejaram espaços para brincar associados as atividades que realizam na escola. Além disso, manifestaram soluções criativas para o desenvolvimento do projeto, identificando e setorizando as atividades de sua preferência na malha projetual.

3 Conclusão

Este trabalho visou incluir crianças no processo de projeto de um *Pocket Park*, utilizando métodos e ferramentas de apoio ao *Codesign*. Para atingir seu objetivo foi realizado revisão bibliográfica, e estratégias de *Focus Group* e *Cultura Maker*, com o aporte de técnicas e ferramentas de Fabricação Digital e Prototipagem.

Percebe-se que a falta de planejamento urbano, atingi diretamente os espaços de lazer, principalmente nos centros urbanos, tornando os espaços abertos pontos isolados, excluídos e de difícil acesso. Faz-se necessário construir estratégias para conscientizar a importância de preservar as praças

e playgrounds existentes, sobretudo, nas áreas urbanas, como também, incentivar o projeto e execução de novos espaços de lazer abertos.

A comunicação entre os projetistas e os participantes, ocorreu de forma satisfatória e interativa. A estratégia de *Focus Group*, mostrou apropriada para ser aplicada no PP com crianças, uma vez que promove a comunicação entre diferentes usuários, que contemplam diferentes percepções e experiências, contribuindo para construção de tomadas de decisões nos projetos arquitetônicos.

A partir da *Cultura Maker*, foi possível abordar aspectos projetuais de forma lúdica e divertida, por meio de objetos presentes no cotidiano das crianças, tomando como exemplo os brinquedos. Essa prática permitiu a construção de um diálogo assertivo e flexível, acolhendo suas ideias e percepções de forma clara e objetiva. As crianças sentiram-se pertencentes ao espaço.

Por fim, a aplicabilidade de técnicas e ferramentas de Fabricação Digital e Prototipagem, presentes no cotidiano dos projetistas, contribuiu para facilitar a comunicação entre os envolvidos, por meio do projeto de fabricação dos brinquedos. Neste estudo, a cortadora a laser e Impressora 3D tornaram meios para conduzir o Processo de Projeto com crianças. Compreende-se que houve uma rica troca de informação e aprendizado entre projetistas e participantes.

Agradecemos a Escola participante e os entrevistados pela importante contribuição científica a este trabalho de pesquisa; a Fundação IMED; o Núcleo de Inovação e Tecnologia em Arquitetura e Urbanismo (NITAU) do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da IMED (PPGARQ/IMED); o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul - FAPERGS. O presente trabalho foi realizado em parte com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Alexander, Christopher. (1976). *Urbanismo y participación*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Arce, Alessandra. (2006). *A pedagogia na “era das revoluções”: uma análise do pensamento de Pestalozzi e Froebel*. Campinas, São Paulo: Autores Associados.
- Agustini, Gabriela. (2014). O momento dos laboratórios como espaços de criatividade, inovação e invenção. In: COSTA, Elaine & AGUSTINI, Gabriela. *De Baixo para Cima*. Rio de Janeiro: Aeroplano. (pp. 192-218).
- Austin, James; Stevenson, Howard; Wei-Skillern, Jane. Social and Commercial Entrepreneurship: Same, Different, or Both?. *Entrepreneurship Theory and Practice*, v.30 (n.1), 1-22.
- Brasil. Estatuto da cidade: lei federal 10.257/2001. Senado Federal: Brasília, 2001.

- Caixeta, Michele C. B. Ferrari; Fabricio, Márcio M. (2018). Métodos e instrumentos de apoio ao codesign no processo de projeto. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 18, (n. 1), 111-131. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212018000100212>
- Carreira, Nélia V. (2016). A criança e a cidade: Influência dos espaços verdes e áreas de jogo no desenvolvimento da criança. Lisboa: *Instituto Superior Universidade de Lisboa*. <http://hdl.handle.net/10400.5/12089>
- Costa, Cristiane O.; Pelegrini, Alexandre V. (2020). O design dos Makerspaces e dos Fab Labs no Brasil: um mapeamento preliminar. *Design e Tecnologia*, v.7, (n. 13), 57-66. <https://doi.org/10.23972/det2017iss13pp57-66>
- Damodaran, Leela. User Involvement in the Systems Design Process: a practical guide for users. *Behaviour & Information Technology*, v. 15, (n. 6), 363-377. <https://doi.org/10.1080/014492996120049>
- Freitas, Henrique; Oliveira, Mírian; Jenkins, Milton; Popjay, Oveta. (1998). The focus group, a qualitative research method. *Journal of Education*, v. 1, (n. 1), 1-22. Disponível em: http://gianti.ea.ufrgs.br/files/artigos/1998/1998_079_ISRC.pdf. Acesso em: 15 de dezembro de 2020.
- Gibson, James J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- Lawson, Bryan. (2011). *Como arquitetos e Designers pensam*. Trad. Mari Beatriz Medina. São Paulo: Oficinas de Textos.
- Magnusson, Charlotte; Hedvall, Per-Olof; Caltenco, Héctor. (2018). Co-designing together with Persons with Visual Impairments. In: Pissaloux, Edwige; VELÁZQUEZ, Ramiro. *Mobility of Visually Impaired People: Fundamentals and ICT Assistive Technologies*. Berlim: Springer. (pp. 411-434).
- Maier, Jonathan; Fadel, Georges. (2009). Affordance-based design methods for innovative design, redesign and reverse engineering. *Res Eng Design*, v 20, 225 – 239. <https://doi.org/10.1007/s00163-009-0064-7>
- Maluf, Angela C. (2013). *Brincar, Prazer e aprendizado*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Mussi, Andréa Q.; Silva, Thaisa L.; Zardo, Paola; Silva, Juliano L.; Pazini, Ernani Z.; Ferri, Mariana; Moreira, Denise (2019). Ferramentas de incremento do bem-estar de pessoas com deficiência visual: arquitetura inclusiva e maquete tátil. *Arquitetura revista* (UNISINOS), v. 15, (pp. 1-14).
- Mussi, Andréa Q.; Silva, Luisa B. O.; Lantelme, Elvira M. V.; Cesaro, Sara R.; Deon, Luisa F. N.; Rodrigues, Daiara I. ; SILVA, Thaisa L. (2020). Arquitetura inclusiva: experiência de projeto colaborativo. *Ambiente Construído* (ONLINE), v. 20, (pp. 367-386).
- Nascimento, Andréa Z. S. (2009). A criança e o arquiteto: quem aprende com quem?. *Dissertação de mestrado, FAUUSP*. São Paulo. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-09062009-113941/pt-br.php>.
- Peluzio, Bárbara C. (2017). Pocket Park: Projeto de Espaço Público no centro de Vila Velha/ES. *Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo*, Universidade de Vila Velha, Espírito Santo, p. 108. https://issuu.com/barbarachalhub/docs/pocket_park_b_rbara_chalhub_peluzi.

- Prochnik, G. (2009). City of Earthy Delights. *The New York Times*, on page WK10, December v. 13. <https://www.nytimes.com/2009/12/13/opinion/13prochnik.html>.
- Pupo, Regiane. (2008). Ensino da prototipagem rápida e fabricação digital para arquitetura e construção no Brasil: definições e estado da arte. *PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção*. Campinas: FEC UNICAMP. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v1i3.8634511>
- Pupo, Regiane; Celani, Maria Gabriela C. (2011). Prototipagem rápida e fabricação digital na arquitetura: fundamentos e formação. In: Kowaltowski, Doris C.; Moreira, Daniel de Carvalho; Petreche, João R. D, FABRÍCIO, Marcio M. *O Processo de Projeto em Arquitetura*. São Paulo: Oficina de textos (pp. 470-485).
- Robba, Fabio; Macedo, Silvio S. (2033). *Praças Públicas Brasileiras*. São Paulo: EDUSP.
- Sanders, Elizabeth B.-N.; Stappers, Pieter Jan. (2018). Co-creation and the new landscapes of design. *Co-design*, v. 4, (n. 1), 5-18.
- Steen, Marc; Manschot, Menno; De Koning, Nicole. (2011). Benefits of co-design in service design projects. *International Journal of Design*, v. 2, 53-60. Disponível em: <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/890/346>. Acesso em: 15 de junho de 2021.
- Vieira, Andrea de Brito S. Mobiliário Urbano no Espaço Público para o Lazer Infantil. (2018). Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - *Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo*, São Paulo. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-25092018-163911/publico/MEandreadebritostefanellivieira_rev.pdf. Acesso em: 15 de dezembro de 2020.
- Wake, Susan. Children's gardens: answering the call of the child? (2007). *Built Environment*, v. 3, 441- 453. DOI: 10.2148 / benv.33.4.441