

**PUB \_ PROGRAMA UNIFICADO DE BOLSAS DE ESTUDOS PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**Maio de 2019**

***Cultura e Extensão***

**Prof. Dr. Caio Santo Amore | Departamento de Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo da  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP**

**1. Título**

**Pedagogia da autoconstrução: culturas construtivas da autoconstrução  
com a Escola Municipal de Construção Civil de Taboão da Serra – FASE 4**

**2. Resumo**

Trata-se da FASE 4 de projeto (Fase 1 em 2017-18, com 4 bolsistas, Fase 2 em 2018-19, com 10 bolsistas, e Fase 3 2019-20, com 4 bolsistas) voltado a realização de levantamentos e estudos de caso sobre práticas de autoconstrução em bairros populares, em parceria com a Escola Municipal de Construção Civil (EMCC) da prefeitura. A Fase 1 se voltou à formação teórica dos bolsistas, visitas à EMCC e elaboração preliminar de instrumentais de levantamentos em moradias autoconstruídas; a Fase 2 concentrou-se em levantamentos piloto em residências de estudantes da EMCC, incluindo levantamentos de condições de conforto ambiental para a consolidação do Manual de Culturas Construtivas em Autoconstrução (contemplado no 3º Edital USP/FUSP/Santander de Fomento a Iniciativas de Cultura e Extensão de 2018). Na Fase 3, os estudantes avançaram na diagramação desse Manual, embora não tenha sido possível fazer a impressão, entre outras coisas, em função do isolamento e distanciamento social dos últimos 2 meses. Na Fase 4, será feita uma revisão geral do manual com distribuição do material digital e impressão de alguns exemplares para os bolsistas da USP e estudantes da

EMCC. Na Fase 3 também foram planejados alguns protótipos que deveriam ser produzidos ou nas dependências da EMCC ou em um dos assentamentos onde os estudantes da USP e da EMCC deveriam realizar atividades de capacitação de construtores, com um olhar territorializado para essa prática.

### **3. Justificativa**

Esse projeto está assentado na observação participante e na intervenção em 2 vertentes: a autoconstrução e a educação profissional para construção civil.

A autoconstrução é a principal forma de acesso à moradia pelas famílias de baixa renda. Os números são imbatíveis, mesmo quando comparados à produção pública e a de mercado. Por exemplo: o incremento anual de domicílios, segundo dados dos Censos de 2000 e 2010 do IBGE, é de cerca de 1,25 milhão. Se o Programa Minha Casa Minha Vida, contratou praticamente 6 milhões de unidades e entregou cerca de 5 milhões em 12 anos, pode-se inferir que o maior programa de produção habitacional da história do país contribuiu com pouco mais de 30% dessa cifra.

A prática da autoconstrução vem sendo estudada há mais de quarenta anos, mas quase sempre pela ótica do atraso, da falta de planejamento e das limitações técnicas. Estudos recentes, contudo, têm demonstrado uma produção com participação de novos agentes, empreendedores, construtores contratados, corretores de imóveis<sup>1</sup>. Ainda que permaneçam condições de produção na chave das iniciativas individuais de construção por etapas e ampliação das casas para abrigar de maneira mais confortável a família que cresce, ou para viabilizar uma ou outra unidade autônoma para ser alugada e incrementar a renda, interessa,

---

<sup>1</sup> A pesquisa sobre mercado imobiliário na favela de Paraisópolis, com coordenação do Prof. João Meyer e participação do professor proponente desse projeto mostrou isso. Alguns trabalhos de graduação, orientados pelo proponente, que se aproximaram mais dos processos de produção de autoconstrução, também mostraram situações semelhantes (CABRAL, 2017; SOMBRA, 2016). Além disso, dois orientandos de mestrado do proponente também vêm trabalhando com a temática para compreender as políticas de melhorias habitacionais (Ana Maria C. F. N. Haddad) e as condições do canteiro da autoconstrução (Gabriel Enrique Mafrá Cabral).

reconhecer essa prática na sua complexidade contemporânea e observar as características dessa produção, não pelas suas ausências. Afinal, materiais de construção e muitas das técnicas construtivas são as mesmas da produção considerada “formal”.

Além desse universo, o projeto trata dos processos de educação profissionalizante na área da construção civil, apoiado na relação entre uma escola municipal de capacitação profissional e a FAUUSP. A Escola Municipal de Construção Civil de Taboão da Serra (EMCC) é um centro público de formação técnica mantido pela Prefeitura de Taboão da Serra, que oferece cursos profissionalizantes na área da construção civil, gratuitos para a população desse município, tais como: ajudante geral de obras, pedreiro, eletricista, pintor, entre outros. A EMCC é tomada como um espaço que se aproxima do conceito de canteiro-escola, tão importante para a formação de nível universitário por possibilitar experiências práticas onde são simuladas diversas problemáticas encontradas na construção civil. É neste espaço que o educando toma contato com ferramentas, materiais e procedimentos e realiza o aprendizado por meio da prática construtiva, desenvolve soluções criativas, através da experimentação de novas formas construtivas, ampliando seu repertório teórico com a prática inovadora. Segundo Reginaldo Ronconi (2005), no canteiro-escola a convivência entre trabalhadores da construção civil de diversos ramos, como pedreiros, carpinteiros, eletricistas, arquitetos, estudantes e engenheiros, “permite conhecer outras visões, outras organizações de ideias dirigidas ao mesmo problema, outra maneira de produzir, organizar e aplicar conhecimentos” (RONCONI, 2005).

Os cursos que formam trabalhadores da construção civil, sejam de nível técnico, superior (arquitetura e engenharia) ou que desempenham papéis operacionais costumam ignorar o universo da autoconstrução como parte do conteúdo do projeto pedagógico. Arquitetos e engenheiros estão bastante distantes das necessidades reais da população, como demonstrou a pesquisa realizada em 2015 pelo CAU/BR (Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil)

em parceria com o Datafolha: 85% das obras no Brasil são feitas sem a participação desses profissionais. Os segundos são geralmente formados “na prática”, acompanhando profissionais mais experientes (MORICE, 1992), ou, quando participam de cursos profissionalizantes, são submetidos a processos educativos bastante prescritos, voltados para um mercado que não se compara às necessidades que se impõem às moradias dos próprios trabalhadores da construção civil.

#### **4. Resultados Anteriores**

Na **FASE 1** do projeto, que ocorreu entre 2017-2018, os estudantes da FAUUSP que foram bolsistas, todos nos períodos iniciais do curso de arquitetura, conheceram a EMCC e participaram de uma vistoria ao núcleo habitacional Irati em Taboão da Serra, que já foi objeto de urbanização incompleta e onde boa parte das moradias ainda se mantêm em franco processo de autoconstrução. Os bolsistas também se aproximaram da temática da autoconstrução, com leituras compartilhadas e dialogadas de textos fundamentais da bibliografia sobre autoconstrução (MARICATO, 1982 e MORADO, 2016). Organizaram ainda os conteúdos de instrumentais e procedimentos para levantamentos dimensionais, de patologias construtivas e de condições de conforto ambiental, testando sua aplicabilidade nos seus próprios espaços de moradia. Os procedimentos para levantamento das condições de conforto foram dialogados com professor, pesquisador e técnico do LABAUT da FAUUSP.

Na **FASE 2**, com 10 bolsistas (7 da FAUUSP e 3 da Escola Politécnica da USP), foram detalhados os instrumentais e procedimentos de levantamentos dimensionais e das condições de conforto. Debates sobre os métodos de levantamentos e projetos do arquiteto argentino Rodolfo Linvingstone e dialogamos com a Profa. Fabiana Oliveira, engenheira civil e professora do Departamento de Tecnologia da FAUUSP sobre as chamadas patologias construtivas. Também contamos com a participação do Prof. Hernán Espinoza, da Universidade de Quito, Equador, doutorando da área de concentração do Habitat no Programa

de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, que contribuiu com nos debates teóricos e no detalhamento dos procedimentos de levantamentos. O mestrando Eduardo Gasparello, da área de concentração Tecnologia da Arquitetura do PPGAU-FAUUSP, apoiou a realização dos levantamentos e das análises das condições de conforto ambiental em duas casas e vem estruturando uma das seções do Manual de Culturas Construtivas da Autoconstrução. Também contamos com o apoio do arquiteto Rafael Pereira, da assessoria técnica Peabiru, para a edição e revisão do texto desse Manual. Eduardo e Rafael aderiram ao projeto a partir da disponibilização dos recursos oriundos do Edital Santander/FUSP.

Na **FASE 3**, embora tenhamos obtido menos bolsas do que o mínimo solicitado, promovemos ainda algumas revisões e simplificações da linguagem do Manual, com produção de desenhos pelos próprios bolsistas. Também foi discutida e planejada (em nível de estudos preliminares) a produção de 3 protótipos que simulassem problemas típicos identificados nos estudos e levantamentos de campo: (1) solução para contenção/estabilização de taludes com muros em “caixão-perdido”, sem esforços de flexão; (2) solução para execução de estrutura a posteriori em alvenaria com blocos não estruturais em amarração; e (3) solução para escadas internas. Os levantamentos de campo em assentamentos autoconstruídos, que estavam previstos no projeto, não foram realizados em função do número reduzido de bolsistas. Ao invés disso, preferimos somar esforços em localidades onde já desenvolvíamos projetos de pesquisa e extensão, onde alguns levantamentos urbanísticos e habitacionais semelhantes já tinham sido realizados. Dessa forma, mantivemos em suspenso a definição sobre em que local os protótipos seriam executados – no espaço da EMCC ou em algum desses assentamentos – já que era também necessário viabilizar os insumos para a construção desses objetos pedagógicos. Em ambos os casos, mantém-se em pauta o objetivo de capacitar profissionais em formação (universitária ou não) e autoconstrutores. Nessa fase 3, contamos com a colaboração da Profa. Karina Leitão, do departamento de projeto da FAUUSP e com duas bolsistas PUB de um projeto complementar.

## 5. Objetivos

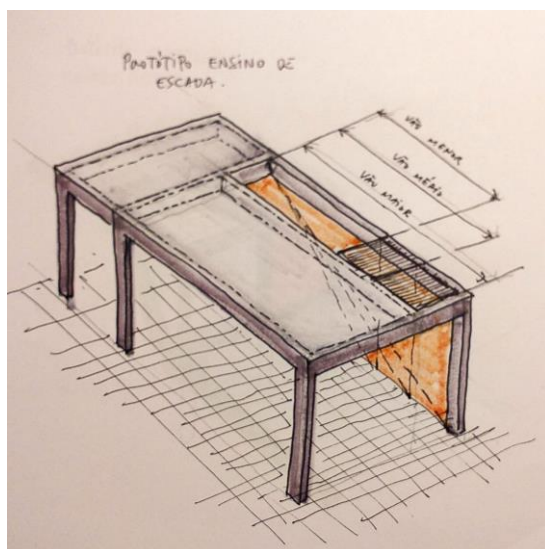
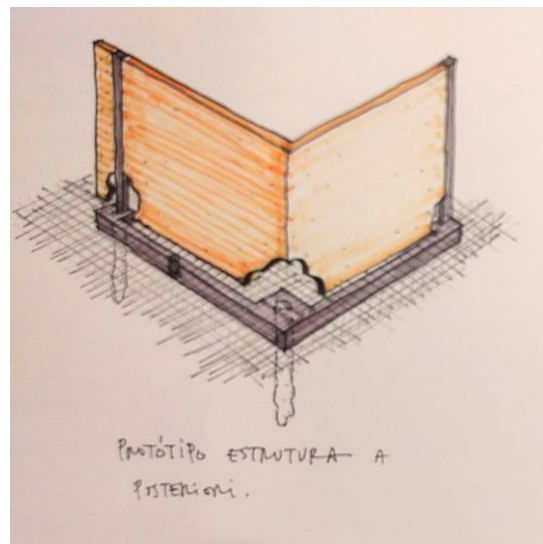
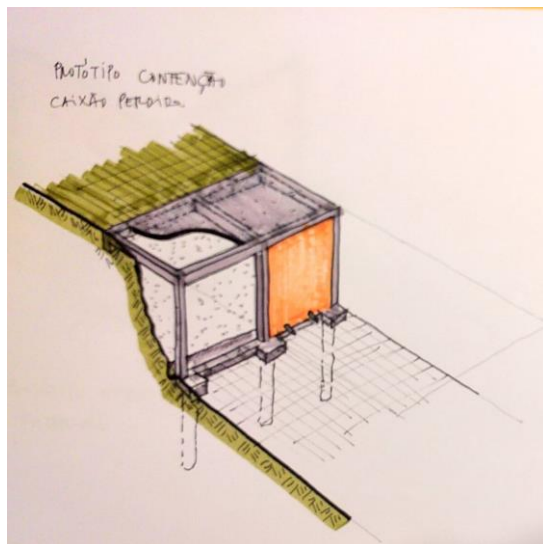
- Desenvolver protótipos de soluções de projeto e obra para problemas e potencialidades encontradas no universo da autoconstrução;
- Promover a troca de saberes, aproximando estudantes da USP com educandos da EMCC, bem como de moradores e construtores, por meio da discussão e análise de problemas e soluções, construção e registros da construção de protótipos e de outras atividades de formação conjunta;
- Contribuir para o rompimento das barreiras pedagógicas entre desenho e canteiro, fazer e planejar, a partir das atividades conjuntas desenvolvidas no Galpão de Obras e em assentamentos selecionadas.

## 6. Métodos

Os levantamentos para produção do Manual e as visitas a assentamentos populares e bairros autoconstruídos foram importantes para a definição dos **3 protótipos** e a **construção desses objetos deve ser o foco desta Fase 4 do projeto**.

O processo de construção desses protótipos será registrado em foto e vídeo e tomado como parte do aprendizado recíproco entre estudantes da USP, estudantes da EMCC e, nessa fase, moradores/construtores de assentamentos onde já são desenvolvidas ações de pesquisa e extensão. Os protótipos, sejam construídos no espaço da EMCC, sejam construídos em algum dos assentamentos, são considerados exemplos de problemas futuros e de possibilidades de soluções para qualificar a construção das moradias.

O detalhamento dos projetos dos protótipos, quantificação dos materiais e serviços e eventuais realização de testes de resistência e desempenho, fazem parte do método de pesquisa e extensão. Abaixo, croquis dos três protótipos:



Croquis dos protótipos com alguns dos problemas/soluções a serem construídas como objetos pedagógicos

## 7. Detalhamento das atividades a serem desenvolvidas pelo(s) bolsista(s)

### ETAPA 1 – Finalização e impressão do Manual de Levantamentos de Culturas Construtivas da Autoconstrução

- Revisão final de texto e desenhos de acordo com as seções do Manual: levantamentos dimensionais, levantamentos de técnicas e patologias construtivas, levantamentos das condições de conforto ambiental
  - Todos os bolsistas (já organizados segundo as seções)
    - Levantamentos dimensionais: 2 bolsistas

- Levantamentos de técnicas e patologias construtivas: 2 bolsistas
- Levantamentos das condições de conforto ambiental: 2 bolsistas

## **ETAPA 2 – Desenvolvimento dos projetos dos protótipos e adequação ao contexto do local de construção (na EMCC ou no Assentamento)**

- Definição do local de construção
  - Todos os bolsistas, em reunião geral que serão mantidas semanalmente
- Validação dos 3 protótipos, eventualmente realizados em uma única edificação
  - Todos os bolsistas, em reunião geral que serão mantidas semanalmente
- Desenvolvimento dos projetos, quantitativos e orçamento
  - Protótipo 1: 2 bolsistas
  - Protótipo 2: 2 bolsistas
  - Protótipo 3: 2 bolsistas

## **ETAPA 3 – Execução dos protótipos (na EMCC ou no Assentamento)**

- Viabilização da construção (material, mão de obra, ferramentas)
  - Todos os bolsistas, em reunião geral que serão mantidas semanalmente
- Articulação com estudantes EMCC, com moradores e construtores dos assentamentos envolvidos a serem capacitados
  - 2 bolsistas
- Acompanhamento das obras
  - 2 bolsistas
- Registro do processo construtivo

## **8. Resultados previstos e seus respectivos indicadores de avaliação**

- Manual de Culturas Construtivas da Autoconstrução impresso



- Projetos dos protótipos (pelo menos 3)
- Execução dos protótipos

## 9. Cronograma de execução

	SET. 20	OUT. 20	NOV. 20	DEZ. 20	JAN. 21	FEV. 21	MAR. 21	ABR. 21	MAI. 21	JUN. 21	JUL. 21	AGO. 21
<b>ETAPA 1 – Manual</b>												
Revisão final do texto e impressão												
<b>ETAPA 2 – Projetos dos protótipos</b>												
Definição do local e validação com EMCC e organização comunitária do assentamento envolvido												
Desenvolvimento dos projetos												
<b>ETAPA 3 – Execução dos protótipos</b>												
Articulação pedagógica												
Acompanhamento das obras												
Registro do processo												

## 10. Outras informações que sejam relevantes para o processo de avaliação

Este projeto é a FASE 4 de projetos aprovados no PUB em 2017, 2018 e 2019 e a produção de uma Manual de Levantamentos de Culturas Construtivas de Autoconstrução, como resultado das atividades desenvolvidas pelos bolsistas, foi selecionado no 3º Edital USP/FUSP/Santander de Apoio a Fomento a Iniciativas de Cultura e Extensão em 2018. Insere-se ainda no contexto de um convênio já existente entre a FAUUSP e a Escola Municipal de Construção Civil de Taboão da Serra (EMCC) desde 2017 e que mantém, no momento, 5 estagiários. Também se articula com projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelo LabHab (Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos), ao qual o professor proponente está vinculado, em assentamentos populares na Zona Sul de São Paulo.

São Paulo

FAUUSP, maio de 2020