



# UIA2021RIO

27th World Congress of Architects

**Project Name:** Fablt - Pavilhão Itinerante de Ensino Maker  
**Authors:** Giordana Pacini  
**Country:** Brasil



## FABIT PAVILHÃO ITINERANTE DE ENSINO MAKER

Na indústria 4.0, o consumidor deixa de ser um ator passivo na produção de objetos e passa a ser um participante ativo no processo de design e da personalização em massa, até a fabricação digital. Paralelamente, a cultura maker tem superado barreiras financeiras e institucionais como uma ideologia que preza pelo fazer, pela experimentação e pelo errar livremente. Em 2001 foi criado o primeiro Laboratório de Fabricação Digital, ou Fab Lab, no MIT. Em 2016, o programa já contava com 680 laboratórios em 67 países. Segundo a Fab Foundation "um fab lab é uma plataforma técnica de prototipagem para a inovação e a invenção, estimulando o empreendedorismo local. Um fab lab é também uma plataforma de aprendizagem: um lugar para jogar, criar, aprender, orientar, inventar".

Mesmo nesse contexto, as instituições de educação em geral não têm conseguido acompanhar as inovações tecnológicas. De acordo com o Censo Escolar de 2016 realizado pelo INEP, das escolas que oferecem os anos finais do ensino fundamental, 67,8% possuem laboratório de informática, enquanto somente 25,2% possuem laboratório de ciências. Sob a ótica do espaço físico, sabe-se que é financeiramente oneroso às escolas adquirir equipamentos voltados ao ensino de ciência e tecnologia. Desse modo, trabalhar um laboratório seguindo a lógica móvel e itinerante se adapta às necessidades atuais das instituições de ensino, promovendo uma solução temporária dos problemas espaciais relacionados com a gráfica e o ensino de ciência e tecnologia.

Pedagogicamente, a dificuldade das escolas em introduzir tecnologia em seus programas deve-se também à abordagem de ensino. No enfoque tradicional, o aluno é um receptor passivo e as disciplinas são particionadas e independentes. Em contrapartida, na abordagem construtivista a aprendizagem é entendida como um processo de construção e o aluno possui controle sobre ela; o ambiente é interdisciplinar e as habilidades e conhecimentos são desenvolvidos nos contextos nos quais serão aplicados.

Esta pesquisa adotou a ideia "Fab lab is the new lanthouse" e investigou formas de introduzir a cultura maker como atividade educativa. Procuraram-se estratégias que fossem rápidas, baratas, igualitárias e adaptáveis para possibilitar a inserção da tecnologia no ensino básico, a fim de democratizar seu acesso e disseminar seu uso. Assim como as lanhouses foram essenciais na transição para a era da comunicação digital, os fab labs, makerspaces, hackerspaces, entre outros espaços, também são imprescindíveis para a democratização do acesso à tecnologia da quarta revolução industrial. O acesso a essas tecnologias hoje não é amplamente difundido, da mesma forma que, há 20 anos, o acesso à internet era difícil e caro.

A fabricação digital não se limita ao uso de máquinas como a impressora 3D ou a fresadora CNC. Muito além do domínio da técnica, esses espaços têm papel importante na disseminação da tecnologia de ponta e do consumo consciente, sendo uma poderosa ferramenta social e intelectual. O acesso à fabricação digital promove a produção, a criação e possibilita o domínio da tecnologia e das ferramentas para se construir o futuro.

## FABLAB IS THE NEW LANHOUSE

PRINCÍPIOS DE PROJETO	FAMÍLIA DE FORMAS	MATERIALIDADE E DETALHES	FABRICAÇÃO DIGITAL
<b>IMPLANTAÇÃO</b> escolas e centros comunitários crianças e adolescentes <b>PERMANÊNCIA</b> 1 a 6 meses <b>CARACTERÍSTICAS DA ARQUITETURA</b> educativa, desmontável, open-source, paramétrica, replicável	<b>PLANO SERIADO</b> Espaço vertical, Iluminação, Ventilação, Espaço horizontal, Anexo <b>ESTUDOS DE VARIABILIDADE FORMAL</b> CONJUNTOS	Sarralho pinus 7x20x20cm Tubo galvanizado rosqueável 1/2" Compensado 220x160x1,8cm Placa de polipropileno branca 5mm (210x280mm) Tela mosquiteiro, lona ou tecido	<b>DEFINIÇÃO ALGORÍTMICA</b> ERRORES NESTING
<b>USUÁRIOS</b> pais, mães, professores, alunos, professor e instrutor <b>AULAS E ORÇANOS</b> integrada às ciências e artes <b>DURAÇÃO</b> 1 a 3 dias, 2-3h por semana <b>LEGADO</b> estrutura construída	<b>PERIS</b> Espaço vertical, Iluminação, Ventilação, Espaço horizontal, Anexo	Encanamento piso Encaves mobiliário Encaves cumeeira	Programa modular diagrama
<b>PROGRAMA MODULAR</b> Fablab ideal: 30x40x2 área inviolável para ser móvel compactação e participação do programa conjuntos de programa com necessidades específicas padronização do módulo de acordo com o material base 1,60x2,20m	<b>SISTEMA CONSTRUTIVO</b> Diagrama de montagem	<b>PROTOTIPAGEM ESCALA 1:5</b> Imagens de protótipos em escala	Diagrama de fluxo de fabricação digital
<b>SALA DE AULA</b> FERRAMENTAS, IMPRESSORA 3D, CORTADORA A LASER, FRESADORA PEQUENA, FRESADORA GRANDE	<b>SIMULAÇÃO DOS MÓDULOS DE PROGRAMA</b> Diagrama de simulação	FRESADORA PEQUENA, IMPRESSÃO 3D, CORTE A LASER, FRESADORA GRANDE, MOLDADEM	Diagrama de fluxo de fabricação digital