

Desenvolvimento de cursos extracurriculares em Roxbury Innovation Center Fablab, Boston: aplicando tecnologia para solucionar problemas sociais

Lúcia Nobuyasu Guimarães
UNESP - Bauru
Rua José Ferreira Marques, 15-57
CEP 17012000, Bauru-SP Brazil
+55 14981153620
nobuyasu.design@gmail.com

Netia McCray
MIT
500 Memorial Drive
Cambridge, MA 02139 USA
+1 8505917826
netia.mccray@vencaf.org

RESUMO

Considerações acerca da estruturação do curso de verão oferecido aos alunos de escolas públicas de Roxbury (Boston), utilizando os recursos tecnológicos do Roxbury Innovation Center (RIC) Fablab. Essa experiência foi possível através do projeto-piloto de intercâmbio estudantil supervisionado por Netia McCray, fundadora/diretora executiva da empresa Mbadika e gerente do RIC FabLab.

PALAVRAS-CHAVE

Fablab; educação; tecnologia; políticas sociais.

1. INTRODUÇÃO

Em 1998, o professor responsável pelo Center for Bits and Atoms, Neil Gershenfeld, iniciou uma disciplina chamada "Como fazer (quase) qualquer coisa": ensinar e permitir aos alunos o uso de equipamentos antes restritos aos trabalhadores industriais, para que eles realizassem seus projetos de produtos. A disciplina atraiu não somente engenheiros e técnicos, mas arquitetos, designers, artistas e demais estudantes sem nenhum conhecimento técnico prévio, mas que gostariam de solucionar problemas criando esses produtos que o mercado não disponibilizava. Surgia então no Massachusetts Institute of Technology (MIT) o conceito de manufatura personalizada (mais tarde batizados de Fab Labs), onde qualquer pessoa poderia aprender a usar os maquinários ali presentes para criar, prototipar e inventar. A atuação dos Fab Labs traz conhecimento e facilita soluções sociais através da tecnologia. A participação de um aluno brasileiro foi possível através de um projeto pioneiro de intercâmbio estudantil entre UNESP – Bauru e a empresa Mbadika, operada pela empreendedora Netia McCray. Após o término do Curso, foi redigido um relatório a respeito do planejamento e orientação das atividades de verão com duração de um mês com crianças entre 10 e 14 anos da comunidade local.

2. OBJETIVO, MÉTODOS E MATERIAIS

O objetivo principal dos cursos oferecidos no Roxbury Innovation Center é promover atividades ligadas a inovação e desenvolvimento de habilidades empreendedoras voltada para jovens. São aplicados os conceitos de Human Centered Design (HCD), uma metodologia que não segue um cronograma engessado e pré-estabelecido e onde as necessidades de solução de cada aluno guiam a trajetória da aula e *Project-based learning*, uma dinâmica de sala de aula que permite que os alunos ativamente explorem problemas do mundo real e consigam adquirir um conhecimento mais profundo do assunto estudado.

Foram utilizados principalmente os softwares livres desenvolvidos pela Autodesk (Autodesk 123D Maker, Circuits, TinkerCAD), Gimp, entre outros.

A elaboração do conteúdo foi o tempo todo debatida com o aluno intercambista através de reuniões por Skype. Um módulo ("Soft Circuit") foi deixado sob responsabilidade do estudante, sendo orientado por Netia McCray até sua adequação final ao cronograma. Este projeto cobrou um valor simbólico de US\$60 pela inscrição de cada aluno para a compra dos materiais utilizados (placas microcontroladoras, linha condutiva, componentes eletrônicos, etc). Os principais projetos do Curso eram:

2.1 Dudley Dough "Vasos Autorregáveis"

Em colaboração com a pizzaria Dudley Dough, localizada dentro das mediações do Roxbury Innovation Center, os participantes do Curso deveriam projetar vasos "autorregáveis" para decorar a pizzaria e, ao mesmo tempo, educar os consumidores sobre maneiras simples de incorporar jardins urbanos em suas vidas.

2.2 Best Bees Beekeeping Service "Bee Hotels"

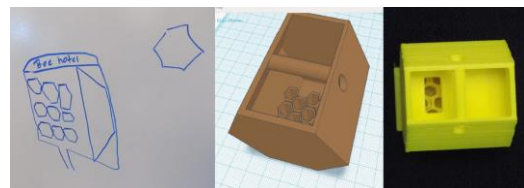


Figura 1. Desenvolvimento do projeto para hotéis de abelhas: sketch, modelagem 3D e impresso 3D.

Em colaboração com a empresa prestadora de serviços Best Bees Beekeeping, os participantes projetaram e desenvolveram uma área de Descanso para as abelhas trabalhadoras, conhecido como "Hotel de Abelhas".

2.3 UNESP School of Design "Soft Circuit" Project

Em colaboração com a UNESP (State of Sao Paulo University), os participantes foram apresentados ao conceito de soft circuit pela aluna do mestrado em Mídia e Tecnologia Lúcia Nobuyasu. A atividade envolvia costura com linha condutível, utilizando diferentes componentes eletrônicos (botões, LEDs, baterias, etc) e tinha como objetivo introduzir o conhecimento básico em criação de circuitos simples e expor as crianças a diferentes materiais e

métodos. Depois, seriam introduzidas ao microcontrolador LilyPad e projetariam um vestível programado por elas mesmas.



Figura 2. Introdução ao Soft Circuit e atividade “mão-na-massa”: projetar circuito e o design do suporte têxtil.

3. DESENVOLVIMENTO

Tabela 1. Cronograma de atividades para Julho – Agosto de 2016 em Roxbury Innovation Center FabLab.

Semana #1	Introdução ao CAD via AutoDesk TinkerCAD
Semana #2	Introdução a Prototipagem Rápida via Sindoh 3D Printer e Epilog cortadora à laser
Semana #3	HCD (Human Centered Design) por IDEO com um cliente externo: Best Bee's Santuário de Abelhas
Semana #4	Introdução a programação com microcontroladores e tecnologia vestível: aplicação em solução de problemas reais

Algumas das propostas que foram levantadas num primeiro momento não puderam ser realizadas devido a falta de tempo hábil para sua finalização e atrasos na entrega dos materiais por parte dos fornecedores também modificaram o planejamento inicial, mas foi possível fazer com que as crianças passassem por todos os processos que foram propostos desde o início.

4. RESULTADOS

As crianças ao final do Curso se mostraram satisfeitas e felizes com seus resultados, especialmente com os produtos impressos em 3D. A possibilidade de ver seu projeto materializado e palpável deu a eles uma noção diferente e também puderam analisar erros e acertos que muitas vezes só podem ser observados quando se tem o produto em suas mãos.

Ao final da terceira semana, as crianças se mostravam mais confiantes e discutiam seus projetos com mais propriedade e argumentação do que no início, utilizando termos técnicos e com projetos de design mais elaborados. O fato de serem expostos a essa experiência ainda na infância oferece uma mudança de perspectiva sobre os objetos que os cercam e desenvolvem desde cedo uma visão mais crítica que pode ser aplicada a diversos aspectos de suas vidas.

5. CONSIDERAÇÕES E ANÁLISES

Roxbury é um bairro carente de Boston, sendo uma área que sofre com processo de gentrificação, marginalização social e com escolas públicas que não oferecem base educacional para que os alunos compitam com igualdade pelo ingresso nas universidades comparado aos alunos de escolas privadas, o que enfatiza a importância do foco social nas atividades do FabLab local. O Curso de Verão Roxbury Innovation Center (RIC) oferece seis semanas de programação utilizando a metodologia STEM para jovens entre as idades de 10 a 14 anos. Em parceria com Mbadika e Latino STEM Alliance, o Curso de Verão RIC oferece aos participantes quase 120 horas totais (ou cerca de 20 horas por semana) de programação de alta qualidade em vários campos STEM, incluindo princípios básicos de engenharia, robótica, programação de computadores e Computer Aided Design (CAD). O curso incentiva os participantes a utilizar seus conhecimentos e habilidades recém-adquiridas para desenvolver e implementar soluções inspiradas pelos nossos parceiros de negócios locais e regionais, simulando um cliente real. Mesmo sendo um projeto aplicado em um outro país, acredita-se que a metodologia e a situação socioeconômica do público-alvo se assemelham com a realidade brasileira.

Dentro desse contexto, o principal objetivo das atividades desenvolvidas era dar ferramentas aos alunos para que possam soluções práticas dentro de sua comunidade. Devido a constante exposição aos problemas sociais (violência, drogas, desigualdade social) que as regiões mais pobres de Boston apresentam, as crianças possuem um maior conhecimento da situação e, portanto, uma idéia mais clara de a melhor solução possível dentro das diferentes variáveis as quais são expostas diariamente. Dentro da questão cultural, Netia relatou também que encara-se o acesso a tecnologia como algo permitido somente a quem tem poder aquisitivo, fazendo com que os moradores de comunidades carentes não se sintam no direito de terem acesso a esses recursos, especialmente no que diz respeito a educação, o que leva a maior desemprego e dificuldade de inserção social e digital. O empoderamento e apropriação desse conhecimento técnico do FabLab permite aos alunos traduzir as soluções do mundo das idéias em ações práticas.

Muitos desses aspectos lembram a realidade brasileira e acredito que a aplicação das metodologias e práticas aprendidas podem trazer resultados similarmente positivos. Uma das dificuldades está na importação de materiais relacionados a essas atividades em território brasileiro. Impostos altos e demoras longas podem fazer com que as atividades sejam prejudicadas ou canceladas, o que exige um planejamento de longo prazo ou a busca por fornecedores nacionais/locais, o que pode indiretamente incentivar a produção de hardware em território nacional ao invés de recorrer as importações. Os FabLabs e os projetos que eles desenvolvem com cunho social tem uma importância interdisciplinar que vai além dos aspectos técnicos, promovendo inclusão social e oportunidades de aprendizado.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Gershenfeld, N. FAB: The coming revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication, 2005. Perseus Books Group.
- [2] Autodesk 123D, 2016. <http://www.123dapp.com/> Acessado em 20 de Agosto de 2016.

- [3] The K12 Lab Wiki, 2015. https://dschool.stanford.edu/groups/k12/wiki/332ff/Curriculum_Home_Page.html Acessado em 20 de Agosto de 2016.
- [4] The Roxbury Innovation Center, 2016. <http://roxburyinnovationcenter.org/about/> Acessado em 20 de Agosto de 2016.
- [5] Fablab Livre SP, 2015. <http://fablablivresp.art.br/projetos> Acessado em 20 de Agosto de 2016.