

# Lab Aberto Bootcamp 2022



## Documento Orientador

### *Competências para a sociedade 5.0*

*Como construir um Fab Lab numa escola?*

*XIV Encontro Nacional de Fab Lab*



**Organização:** Lab Aberto FAB LAB

email: [lababertobootcamp2022@gmail.com](mailto:lababertobootcamp2022@gmail.com)

# Sumário

Este documento apresenta o quadro conceptual orientador do evento **Bootcamp 2022**, organizado pela Associação Lab Aberto Fab Lab, que se irá realizar em Torres Vedras, Portugal, de **14 a 17 de julho de 2022**. O principal objetivo deste evento é o de discutir as competências individuais e coletivas necessárias para uma Sociedade 5.0<sup>1</sup>, tal como definido pelo governo japonês em 2016, na perspectiva dos laboratórios de fabricação digital (Fab Lab), dos profissionais, das empresas, da indústria, dos professores e das escolas, reunindo-os, no mesmo lugar, com especialistas e mentores nacionais e estrangeiros, num evento de quatro dias.

Site: <https://lababertobootcamp2022.pt/wp/>

**Palavras-chave:** Sociedade 5.0; Educação; Conhecimento; Partilha; Ciberespaço; Inteligência Artificial; Arte; Ofícios; Manualidades; Fabricação Digital; Comunicação; IoT; Robótica; Resolução de Problemas; Criatividade; Autonomia; Computação Quântica; 3D; Robótica; Sensores Biomédicos; oficinas colaborativas; Electrónica; STOP MOTION; Escola; Cerâmica; Tinkering; Aprendizagem por projeto; Mostra de Cinema; Fab Academy; Segurança; Organização.

---

<sup>1</sup> Sociedade 5.0, como definida pelo Governo do Japão: [https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html)

# ÍNDICE

<b>Introdução</b>	<b>5</b>
<b>Oradores</b>	<b>6</b>
<b>O que vai acontecer?</b>	<b>10</b>
Palestras	10
Fab Experience 2022	10
Oficinas Colaborativas	10
Oficinas EDU	11
Oficinas FAB LAB	11
Demonstrações	11
<b>Formação de Professores</b>	<b>11</b>
<b>em detalhe...</b>	<b>13</b>
Oficinas	13
Oficina Colaborativa	13
Oficinas EDU	13
Oficinas FAB LAB	14
Fab Experience 2022	16
Cinema de Animação com Stop Motion	16
IoT, Internet das coisas (Internet of Things)	17
<b>AGENDA</b>	<b>18</b>
Quinta-feira, 14 de julho	18
Sexta-feira, 15 de julho	19
Sábado 16 de julho	22
Domingo, 17 de julho	24
<b>Preçário</b>	<b>25</b>
Registo aqui	26
Contactos	26
Website	26
<b>acerca de...</b>	<b>26</b>
Porquê? A necessidade.	27
O que fazer?	27
Problema a resolver (missão)	28

Descrição Técnica do evento	28
Princípios	29
Princípios educativos	30
<b>Sobre o FAB LAB</b>	<b>31</b>
O que é um FAB LAB Bootcamp?	31
O que é um FAB LAB e o que há num FAB LAB?	31
O que é que a rede de Fab Labs fornece?	32
Quem pode usar um Fab Lab?	32
<b>Equipa</b>	<b>33</b>
Organização	33
Associados	33
Consultores	33
Observadores	33
<b>Referências</b>	<b>34</b>

# Introdução

A **Sociedade 5.0** pode ser definida como uma sociedade centrada no ser humano que equilibra o avanço económico com a resolução de problemas sociais, num sistema que integra o ciberespaço (espaço virtual) e o espaço físico (real). O objetivo é criar uma sociedade onde sejam encontradas soluções para os desafios sociais através da incorporação das inovações da quarta revolução industrial (por exemplo, Internet das Coisas (IoT), *Big Data*, Inteligência Artificial e economia circular) na vida profissional e social. O termo foi proposto pelo governo japonês e abordava qualquer aspecto da sociedade, como saúde, mobilidade, infraestrutura, política, governo, economia e indústria.<sup>2</sup>

Na nossa perspetiva, a implementação de aspectos da **cultura Maker e do ecossistema dos FAB LAB**, permite o ambiente propício ao desenvolvimento de um modelo mental **científico-tecnológico**, estreitamente ligado, a uma **atitude ativa** de resolução de problemas de modo **colaborativo e criativo**, a uma **cultura de segurança**, que pode ser uma resposta complementar pertinente e válida para o sistema educativo de hoje que, apesar de ser considerado como sendo concebido para ajudar e preparar esta jovem geração para os **desafios do futuro próximo**, em termos reais, não é capaz de os dotar com as ferramentas referidas, nem de estimular os professores a procurar alternativas para a resolução da dicotomia entre projeto e formação.

Sobre a associação: [videos](#) e [site](#).

Edições anteriores: [2018](#); [2020](#); [2021](#).

---

<sup>2</sup> [Society 5.0 - Integrating Digital World and Real World to Resolve Challenges in Business and Society - June 2021](#)

# Oradores



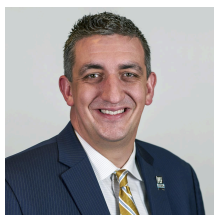
## **Hanne Voldborg Andersen, FabLab@SCHOOL.dk (Dinamarca)**

Coordenadora nacional para a FabLab@School.dk, facilita os processos de desenvolvimento entre os municípios e a rede FabLab@School na Dinamarca. FabLab@School é uma iniciativa para desenvolver Competências do Século XXI num contexto de tecnologias digitais emergentes e Design Thinking para professores e alunos das escolas primárias e secundárias da Dinamarca. FabLab@School.dk está a colaborar internacionalmente com a rede FabLearn Network estabelecida na Universidade de Stanford.

Palestra: Expandindo Horizontes com os Fab Lab nas escolas

“Como podemos preparar as gerações futuras para compreender as tecnologias digitais e ser capacitadas e capazes de viver, aprender, trabalhar e participar de uma sociedade altamente digitalizada?

Como o FabLabs pode ajudar as Escolas a superar esse desafio? Como é que as autarquias, Escolas e FabLabs podem desenvolver parcerias fortes e desenvolver programas de educação FabLab nas escolas? O FabLab@SCHOOLdk, desde 2014, explora como integrar as atividades do FabLab nas escolas K1-10 e apresentará nesta palestra algumas dessas experiências.”



## **Michael Stone, Public Education Foundation (EUA)**

É o Diretor de Aprendizagem Inovadora para a Fundação de Educação Pública em Chattanooga, Tennessee. Michael lidera oportunidades inovadoras de desenvolvimento profissional para professores, com especialização em integração tecnológica, aprendizagem baseada em projetos e modelos de fabricação digital que transformam a forma como os alunos se envolvem com os conteúdos e os processos. Desempenhou um papel central no desenvolvimento do primeiro Fab Lab no estado do Tennessee em 2014, e desde então tem liderado um esforço para projetar e abrir laboratórios de fabricação digital,

chamados "Volkswagen eLabs", em 16 escolas públicas no condado de Hamilton, Tennessee, graças a uma doação de 1 milhão de dólares do Volkswagen Group of America. Em julho de 2016, concluiu uma nomeação de um ano como Albert Einstein Distinguished Educator Fellow na National Science Foundation, em Washington, DC. Michael passou os primeiros 10 anos da sua carreira como professor de matemática e ciências de computação antes de deixar a sala de aula para liderar iniciativas de educação de fabricantes por todo o país.

Palestra

Desenvolver Fab Lab baseados em escolas para transformar o modo como os alunos aprendem. Esta palestra destacará o modelo de aprendizagem exclusivo desenvolvido e usado na rede Fab Lab emergente das escolas K-12 no Tennessee, Estados Unidos. Com base na filosofia construtivista de Papert e Piaget, Michael irá compartilhar estratégias e episódios que a sua equipa usou para ser pioneira na maior rede mundial de FabLabs escolares (47 laboratórios e em crescimento).



## **Megumi Iwata, University of Oulu (Japan)**

Especialista em tecnologias educacionais, tem mestrado em Aprendizagem e Tecnologia Educacional, e exerce nesta área desde 2020. Especialista em robótica, programação e fabricação digital (gráficos vetoriais, design 3D e produção). Hobbies em fabricação digital, artesanato e bricolage. Atualmente está a concluir o doutoramento na Universidade de Oulu.

Palestra

STEAM in Oulu - Community of practice for STEAM and digital fabrication in education. I will introduce STEAM in Oulu and how we have been developing STEAM education as a community.



### **Kristin Burrus, Global Center for Digital Innovation (EUA)**

Kristin Burrus tem 22 anos de experiência em educação. De 2017 a 2019, como Fab Lab Specialist numa escola pública K-12, desenvolveu e facilitou unidades de aprendizagem baseada em resolução de problemas e design thinking para alunos do ensino básico e secundário, integrando a fabricação digital nos conteúdos. Em agosto de 2019, tornou-se líder do ecossistema de fabricação digital na STEM School Chattanooga, fornecendo desenvolvimento profissional e suporte para professores na área da fabricação digital. Atualmente, Kristin é a diretora do Centro Global de Inovação Digital (GCDI), o primeiro Fab Lab educacional K-14 do país. É licenciada em Biologia e Mestre em Educação.

Palestra: Uma Jornada de construtivismo.

Nesta palestra irei falar como é que a forma como lecciono tem mudado a partir das ideias construtivistas e construtivistas, desde o ensino de ciências no ensino básico e secundário, incluindo também a gestão de um FabLab K-12, até finalmente me tornar o instrutor principal neste mega FabLab, Centro Global de Inovação Digital. Também compartilharei convosco como é que a colaboração entre as empresas, a direção local de educação K-12 local e o ensino superior estimularam o Ecossistema de Fabricação Digital a crescer exponencialmente na minha cidade. O foco na construção de uma rede de professores que podem inspirar e depender uns dos outros permite que essa comunidade prospere.



### **Nuria Miguélez, Fab Lab León, Fabri Academy (Espanha)**

Instrutora do Programa FabAcademy inspirado no How to Make (Almost) Anything do MIT desde 2013.

Instrutora do Programa Fabricademy, que visa explorar novas formas de fabricação de têxteis mais sustentáveis.

Responsável por programas de formação do Fab Lab Leon, para crianças, jovens e adultos.

Mentora do programa “Young Makers” cujo objetivo é introduzir a Fabricação Digital e o conceito Maker no dia-a-dia dos jovens, para que procurem soluções para problemas quotidianos e construam o seu portfólio para o futuro.

Co-fundadora do programa “Poderosas” em 2013, com o objetivo de aproximar a tecnologia das mulheres e meninas, através de projetos individuais com os quais o público feminino se sente especialmente identificado.

### **Liz Whitewolf, FabEdu (EUA)**



Liz foi Diretora Principal da STEM Education no Carnegie Science Center, depois de ter exercido a profissão de professora, acumulando a dinamização de programas em educadora de robótica, programação de computadores e engenharia. Actualmente, Liz ativou o projeto EDUFab e prossegue com o doutoramento em Educação STEM na Universidade de Pittsburgh e atua em vários comités e projectos educativos, incluindo a Remake Learning Network, STEM Ecosystems, National Science Teaching Association, e a North American Digital Fabrication Alliance. Liz e a sua família são todos

Makers/Fazedores e passam tempo a fazer experiências e a criar projectos no seu Fab Lab caseiro, instalado na sua garagem, na sua casa em Pittsburgh. Liz Whitewolf foi também Gestora de Programa do SCOPES-DF, um projeto da Fab Foundation que apoia educadores nos Fab Labs e escolas com makerspaces de fabricação digital. Fez o curso FAB Academy, Liz abriu anteriormente um Fab Lab educativo em Pittsburgh, Pensilvânia, expandindo o programa de forma a incluir duas unidades de Fab Lab móveis, para além do makerspace do museu.

Palestra

Integrar os Fab Lab no sistema de ensino formal: desafios para a formação de formadores

À medida que as escolas adicionam tecnologia de fabricação digital e laboratórios de fabricação nas suas instalações, o potencial dessas ferramentas para transformar a aprendizagem cresce. No entanto, existem muitos obstáculos para integrar os espaços digitais na educação formal, e a preparação dos professores é um dos maiores desafios. A EduFAB, juntamente com um comité internacional de profissionais e instrutores, está a trabalhar num programa de certificação global para criar uma base de trabalho compartilhado sobre as teorias

educativas de suporte, a pedagogia, melhores práticas e soluções em sala de aula para a integração dessas tecnologias inovadoras no apoio à aprendizagem autêntica dos alunos.



**Patrícia Xufre, Nova School of Business & Economics (Portugal)**

Professora Assistente de Métodos Quantitativos. É doutorada em Estatística e Investigação Operacional pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento: Métodos neuro-computacionais de apoio a sistemas de decisões comerciais). É Mestre em Investigação Operacional pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Tese de Mestrado: Previsão de séries temporais não estacionárias através de redes neurais).

**Palestra**

“The role of data science in modern life is indisputable. Data scientists feel an implicit obligation of using their skills and knowledge to help finding solutions for serious problems that may threaten the health, safety and well-being of people in a community. Such projects are usually called projects for social good and their aim is to use data analytics to make the world a better, healthier, and a safer place.

The Data Science Knowledge Center has, since day one, this goal reflected in its mission. Today, I'm going to present some of such projects and to illustrate how machine learning is applied in modelling problems related to public health and welfare.”



**Rui Alves Pires, CreateSys (Portugal)**

BSc in Electrical and Computing Engineering, BSc in Technological Physics Engineering, PhD in Physics.

Worked at CERN (Geneva) and Fermilab. Professor at Instituto Superior Técnico (Lisbon) and Portuguese Catholic University (Sintra).

Co-Founder of WeBrain (Web Projects and Consulting in Artificial Intelligence and Technology) and Co-Founder and Managing Director of CreateSys (Consulting in Telecommunications, Data Protection and Information Security)

**Aplicações da IA em cibersegurança**

A crescente carência de pessoal especializado e a recente crise sanitária impulsionaram a utilização da Inteligência Artificial na área da Segurança da Informação e das Operações e em áreas afins como a Protecção de Dados. Os algoritmos da AI reconhecem mais facilmente novos padrões de ataques e atividades suspeitas e substituem tarefas repetitivas, reduzindo a possibilidade de erro, e analisam rapidamente os sistemas para detectar vulnerabilidades. Sistemas como os de Gestão de Identidade e de Acessos podem ser automatizados e usados de uma maneira mais generalizada.

Uma aplicação crescente da AI é nas tecnologias de Blockchain, incluindo as criptomoedas, por exemplo reduzindo o tempo e o consumo energético envolvidos na verificação de chaves e em outros processos de verificação e análise dos sistemas.



**Gustavo Reis, IPLeiria (Portugal)**

Professor experiente no setor do ensino superior. Profissional de educação especializado em C++, Ciência da Computação, Desenvolvimento de Jogos e Inteligência Artificial.



**Jorge Basílio, National College of Ireland (Portugal)**

Professor Associado do National College of Ireland. Doutorado em Matemática Aplicada e Modelação. Leciona Estatística e orienta Teses de Mestrado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial.



**Filipe Silvestre, FCT Fab Lab, (Portugal)**

Lic. em Ciência de Engenharia de Materiais, Mestrado em Engenharia de Materiais, FabMaster do Fab Academy (Curso de Especialização em Fabricação Digital). De 2015 a 2016 foi Responsável Técnico do Laboratório de Design e Inovação da Biblioteca FCT NOVA, desde 2016 é o FabMaster e Responsável Técnico do FCT FabLab. Entusiasta e formador em impressão 3D (em tecnologia FDM e SLA) desde 2014

Palestra: FAB ACADEMY

"O Fab Academy é um programa intensivo de cinco meses que ensina os alunos a imaginar, projetar e a prototipar usando ferramentas e máquinas de fabricação digital. É uma experiência de aprendizagem multidisciplinar e prática que capacita alunos em todo o mundo a aprender fazendo e a tornarem-se participantes ativos em futuros mais sustentáveis. FabYourself

Esta experiência possibilita o desenvolvimento de competências para a criação de Arduinos personalizados, com recurso a vários sensores para monitorização de diferentes parâmetros."



**Mikko Rajanen, Universidade Oulu (Finlândia)**

Mikko Rajanen é investigador de pós-doutoramento na Unidade de Pesquisa INTERACT, Universidade de Oulu, Finlândia. É doutorado em Sistemas de Informação e tem mais de 20 anos de experiência em ensino e em investigação de usabilidade. Os seus interesses de investigação incluem a cultura de segurança na fabricação digital, acessibilidade, análise custo-benefício de usabilidade, usabilidade em contexto de desenvolvimento de software de código aberto, e usabilidade em jogos e gamificação. Tem estado envolvido na comunidade local de usabilidade, organizando o Dia Mundial da Usabilidade e iniciando o projeto de investigação UKKOSS para trazer os métodos, processos e

práticas de usabilidade para o contexto de desenvolvimento de software de código aberto. O seu objetivo é tornar o mundo um lugar melhor, uma interface de utilizador de cada vez, e trazer a cultura de segurança para a fabricação digital.



**NUNO MANUEL FERNANDES ALVES, CDRSP, Centro de prototipagem Digital, Marinha Grande , IPEiria (Portugal)**

Nuno Alves is the Director of the Centre for Rapid and Sustainable Product Development (CDRSP), which is dedicated to the transformation of the manufacturing industry through the development and implementation of novel Additive Manufacturing (AM)/three/four-dimensional (3D/4D) printing technology.

# O que vai acontecer?

## **Palestras**

Neste encontro as palestras serão divididas em Inteligência Artificial, Fabricação digital e Fab Lab na Educação. Estarão presentes 13 oradores de 4 nacionalidades diferentes.

## **Fab Experience 2022**

O Fab Experience é uma forma dos participantes experienciarem o curso FAB ACADEMY mas num formato micro. Este ano o tema tratado será o IoT (Internet of Things) com o Bruno Horta (Movimento MAKER Portugal) e o Cinema de Animação com recurso à técnica do STOP MOTION utilizando o telemóvel, com o Francisco Lança (Arte Estúdio Imaginário).

## **Oficinas Colaborativas**

Nas oficinas colaborativas, os participantes irão construir colaborativamente:

- Uma Polargraph gigante, com o Ferdinand Meyer (FAB ACADEMY MENTOR), o Miguel Almeida (VivaLab) e o Ricardo Pereira (Hardware City);
- Uma estátua em tamanho natural, impressa em 3D em várias partes do mundo, e montada durante o evento, tudo organizado pelo Nuno Gomes da XYZLab, empresa de Torres Vedras;
- REPAIR CAFÉ, repara o teu computador ou um pequeno eletrodoméstico com a nossa ajuda.

## Oficinas EDU

São oficinas focadas na educação, com caráter prático e metodologia indutiva com o objetivo de fornecer aos participantes caminhos de desenvolvimento de estratégias educativas e utilização de produtos em contexto real. As temáticas irão desenvolver-se em torno da Robótica, do 3D, de como implementar um Fab Lab numa escola, arte, manualidades, oficina de barro, prensas na escola, sensores biomédicos, ARDUINO, MICROBIT, Tinkering e muito mais.

## Oficinas FAB LAB

Esta oficinas têm um caráter mais técnico, mas ainda assim acessíveis a todos. Têm o objetivo de aprender a utilizar máquinas e a aplicar conceitos nas áreas do wearables, do IoT, da computação Quântica, dos acabamentos em 3D e da Inteligência Artificial.

## Demonstrações

As demonstrações são muito variadas, vão desde a mostra de projetos, com a presença de 6 membros da comunidade MAKER Portugal até à apresentação de produtos por empresas nacionais.

## Formação de Professores

**Título:** Competências para a sociedade 5.0

**Registo:** CCPFC/ACC-113813/22,

**Nº de horas acreditadas:** 15, Válida até: 17-01-2025

**Modalidade:** Curso de Formação;

**Destinado a:** Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário

**Estado:** Acreditado

**Temas disponíveis:** Sociedade 5.0; ciberespaço; Inteligência Artificial; Arte; ofícios; manualidades; fabricação digital; comunicação; IoT; robótica; resolução de problemas; criatividade; autonomia; Computação Quântica; 3D; Robótica; Sensores Biomédicos; oficinas colaborativas; Electrónica; STOP MOTION; Realidade Virtual; MICROBIT; ARDUINO; Cerâmica; Tinkering; Aprendizagem por projeto; Mostra de Cinema; Fab Academy; Segurança; organização.

**Palestras:** 12 no total (15 minutos cada, manhãs de sexta e sábado);

**Oficinas EDU e oficinas FAB LAB:** 3 (duração de 2 horas cada);

**Fab Experience 2022<sup>3</sup>:** 2 temas disponíveis: IoT (Internet das Coisas) e Animação Stop Motion;

**Oficinas colaborativas<sup>4</sup>:** 3 disponíveis: RePAIR CAFÉ; construção da estátua do Mandela e Polargraph;

---

<sup>3</sup> Quem se inscreve no Fab Experience pode inscrever-se nas oficinas e assistir às palestras.

<sup>4</sup> Os inscritos nesta oficina pode assistir às oficinas. As oficinas colaborativas iniciam-se no dia 14 de julho.

# em detalhe...

## Oficinas

### Oficina Colaborativa

Data	Horário	Título/Conteúdo	Formador	Observações
14 a 16 julho	10:00	Polargraph gigante, uma impressora 2D de 3mx3m montada em equipa	Ferdinand Meier, Fab Lab guru (Alemanha) Miguel Almeida, Viva Lab (Portugal) Ricardo Pereira, Viva Lab (Portugal)	
14 a 16 julho	10:00	Mandela Day Montagem de uma estátua em tamanho real, impressa em 3D do Nelson Mandela, e impressa por todo o planeta	Nuno Gomes, XYZLab (Portugal)	
14 a 16 julho	14:00	Repair Café Reparação de eletrodomésticos pequenos e computadores pessoais e portáteis com a ajuda de especialistas	Rafael Calado, Fab Lab Lisboa Márcio, Lab Aberto Fab Lab	

### Oficinas EDU

Data	Horário	Título/Conteúdo	Formador	Observações
15 julho 16 julho	14:00* 16:30 14:00	Como instalar um Fab Lab numa escola?	Mário Viana, Escola Secundária Henriques Nogueira (Portugal)	Local: Escola Secundária Henriques Nogueira
15 julho 16 julho	14:00* 16:30 14:00	"Oficina de Barro ""Réplica""	Sandra Casaca, Ceramista, Casa dos Malteses (Portugal)	Local: Porta 5
15 julho	14:00** 16:30	"Introdução a sensores biomédicos: BITALINO"	Hugo Silva, Instituto de Instituto de Telecomunicações/PL UX (Portugal); Afonso Ferreira Instituto de	Lab Center

			Telecomunicações (Portugal)	
15 julho	14:00** 16:30	Mala de Ideias Tecnológicas (Título a confirmar)	Filipa Rei, Serviço Educativo da Câmara Municipal (Portugal)	
15 julho	14:00** 16:30	Prensa em 3D para usar na escola, educação artística, Manuel Moreira, Arte Transformer	Manuel Moreira, Arte Transformer (Portugal)	
15 julho	14:00** 16:30	Wireless communication with microbit in 9th gradework practice program. In this workshop, you can get to know the basic function of micro:bit and learn a little bit more advanced function using radio communication on micro:bit.	Megumi Iwata, University of Oulu, (Japan), PhD Student; Henri Junntila, Software Ingenieur (Finland)	
15 julho	14:00** 16:30	FabYourSelf, Esta experiência possibilita o desenvolvimento de competências para a criação de Arduinos personalizados, com recurso a vários sensores para monitorização de diferentes parâmetros e destina-se a alunos do Ensino Secundário.	Filipe Silvestre, FCT Fab Lab, Universidade Nova.	
15 de julho	14:00** 16:30	Tinkering	Alexandra Baltazar, Viva Lab	Em parceria com a oficina Wearables, Nuria Migueléz (a confirmar)
15 de julho	14:00** 16:30	Biohacking: bioplásticos e biopigmentos	Rafael Calado e Margarida Lopes, BioLab Lisboa	
15 de julho	14:00** 16:30	Micro:bit: makers em sala de aula	Paulo Teixeira Tiago Rorke, Fab Lab EDP	
15 de julho	14:00** 16:30	Maquinar Plástico técnico	Jorge Guimarães, Dholetec	
15 de julho	14:00** 16:30	Caixa de Arrumação, design e laser	Inês e Mário, Pincel Mágico a	Em parceria com a oficina do Miguel Neto, Artisana, no sábado
15 julho	14:00** 16:30	Video mapping "In this short workshop, you will learn how to set up a simple, on-the-fly 3D projection mapping system using only a projector, a plug-in web-camera, and a computer. This unique method allows users to create their own effects (using math!) and apparently manipulate real	David White	

		world objects/surfaces such as walls, furniture, buildings, statues...anything which reflects photons! This project is easy and fast, and may be used to teach high school students basic optics, hardware control, math, computer programming, and is scalable for your big outdoor project. Awesome! "		
--	--	---	--	--

\*Dois horários no dia 15 de julho e um no dia 16 de julho

\*\*Dois horários no dia 15 de julho

## Oficinas FAB LAB

Data	Horário	Título/Conteúdo	Formador	Observações
16 julho	14:00	weaRables	Nuria Miguélez, Fab Lab Léon (Espanha)	Em parceria com a Alexandra Baltazar do Viva Lab (a confirmar)
16 julho	14:00	Computação Quântica	Luís Caires, professor no Departamento de Informática, NOVA LINCS, FCT NOVA;	
16 julho	14:00	3D Acabamentos	Tiago, 3D Ways (Portugal)	(A confirmar) Ver face Pedro Gonçalves, pinturas em peças 3D
16 julho	14:00	Getting our hands dirty with data	Patrícia Xufre, Nova School of Business & Economics (Portugal)	
16 julho	14:00	OpenBot, princípios de funcionamento da IA	Jorge Basílio, National College of Ireland (Portugal)	
16 julho	14:00	IA, deep dive, deep learning	José Varela, NTT data	
16 julho	14:00	Biohacking: bioplásticos e biopigmentos,	Rafael Calado; Gabriela Forman Margarida Lopes, Fab Lab Lisboa	
16 julho	14:00	Maquinar Plástico técnico	Jorge Guimarães, Dholetec	

# Fab Experience 2022

## Cinema de Animação com Stop Motion

A partir de uma ilustração construir e animar personagens de recortes com cenário em volume. Edição e sonorização do projeto para ser exibido no final. O objetivo é que os participantes terminem uma pequena curta-metragem realiza com recurso a técnicas de stop motion utilizando o telemóvel e materiais do dia-a-dia. Os resultados desta Fab Experience serão apresentados no projeto BICLA, um projeto de produção de energia elétrica com recurso a bicicletas para que seja possível a apresentação de cinema ao ar livre (Parceria entre o Lab Aberto Fab Lab e o ATV de Torres Vedras). Neste modelo, o mentor acompanha e lecciona pequenos excertos de conteúdo que ajudarão os participantes a integrarem este conjunto de técnicas no seu contexto profissional.

Edições anteriores: <https://www.youtube.com/watch?v=GzslrUWSk9A>

Máximo de participantes: 10

Mentor:



### Francisco Lança, Arte Estúdio Imaginário

Bacharelato de pintura na Escola Superior de Belas-artes de Lisboa  
Workshop de animação em 1985 no Acarte com professores do RCA  
Bolsheiro da Gulbenkian entre 1986-88 – Master of arts em animação pelo Royal College de Londres  
Bolsheiro do programa Erasmus -1996  
- "le 75" em Bruxelas Bélgica - fotografia  
- Fachhochschule design Aachen na Alemanha - animação;  
Recursos adicionais:  
Arte Estúdio Imaginário.

Criada em dezembro de 2015 a AEI dedicou-se a atividades muito variadas que resultaram em mais de 50 eventos diferentes. Em 2018 foi decidido concentrar esforços numa área específica, o cinema de animação. Daí nasceram os três projetos mais relevantes que foram desenvolvidos em 2019:

- Cinema de animação nas AEC.
- Cinema de animação e o Curso Profissional de Multimédia, formação para alunos e professores na Escola Secundária José Saramago.
- ANIMUS 1º festival de cinema de animação de Mafra, com forte componente pedagógica, masterclasses, exposição, ateliers e prémios a jovens realizadores.

Hoje a AEI, produz, divulga e ensina cinema de animação.

<https://www.instagram.com/arte.estudio.imaginario/>

<https://www.facebook.com/arteestudioimaginario>

Sobre nós <https://www.youtube.com/watch?v=G2AR2IDMx20>

## IoT, Internet das coisas (Internet of Things)

Neste tema da Fab Experience 2022, o objetivo é que os participantes terminem com um pequeno projeto baseado em IoT com ajuda do mentor que acompanha e lecciona pequenos excertos de conteúdo que ajudarão os participantes a integrarem este conjunto de técnicas no seu contexto profissional. Vamos construir uma plataforma IoT de persistência e análise de dados baseada em influx DB e Grafana. Como exemplo de implementação, vamos montar um sensor de humidade e temperatura ambiente, baseado em ESP8266.

Material necessário: [KIT Maker](#)

Máximo de participantes: 10



### Mentor:

Bruno Horta, Movimento Maker Portugal (Portugal)

É fundador do Movimento Maker Portugal, Senior Java Developer, IoT Fanatic, Hardware Developer.

Recursos adicionais:

<http://linkedin.com/brunohorta82>

<http://bhtecnonerd.blogspot.pt>

<https://github.com/brunohorta82>

# AGENDA

## Quinta-feira, 14 de julho

<b>Hora</b>	<b>Atividade</b>	<b>Local</b>
08:30	Recepção dos participantes/ convidados, preparação do espaço, planeamento, reunião de coordenação	Lab Center
10:00	Mandela DAY, 18 de julho 2022: construção de estátua Mandela impressa em 3D; Polargraph Gigante; Repair Café (montagem);  Avaliação Fab Lab Henriques Nogueira	Lab Center  Escola Secundária Henriques Nogueira
	Fab Experience 2022: IoT e Cinema de Animação Stop Motion	ATV e Lab Center
13:00	Almoço	
14:00 às 19:00	Mandela DAY, 18 de julho 2022: Construção de estátua impressa em 3D Polargraph Gigante Impressora 3D gigante (a confirmar) Repair Café  Avaliação Fab Lab HN	Lab Center  Escola Secundária Henriques Nogueira
	Fab Experience 2022	ATV
16:00	Reunião com Autarcas nacionais/diretores de escolas: Fab Lab numa escola: vantagens e desvantagens e desafios (Perguntas e respostas)	Sala 15
19:00	Encerramento do dia	
20:00	Jantar de trabalho	

## Sexta-feira, 15 de julho

<b>Hora</b>	<b>Atividade</b>	<b>LOCAL</b>
8:00	Recepção	Lab Center
9:00	<b>Sessão de Abertura</b> Câmara Municipal Torres Vedras e Lab Aberto Fab Lab; Visão Global “Lab Aberto Bootcamp 2022”: sessão de boas vindas	<b>Cine-teatro</b>
9:30	“FAB@school in Denmark”, Hanne Voldborg Andersen, FabLab@SCHOOLdk, (Dinamarca)	<b>Cine-teatro</b>
10:00	“Fab@School”, Michael Stone, Public Education Foundation (USA)	<b>Cine-teatro</b>
10:30	“School collaboration with the Fab Lab Oulu”, Megumi Iwata (Japan)	<b>Cine-teatro</b>
11:00	Intervalo de 30 min	<b>Cine-teatro</b>
11:30	A Journey of Constructivism, Kristin Burrus (USA)	<b>Cine-teatro</b>
12:00	Nuria, Fabri Academy (Espanha)	<b>Cine-teatro</b>
12:30	“Fab Academy for EDU”, Liz WhiteWolf (USA)	<b>Cine-teatro</b>
13:00	Almoço	

<b>Hora</b>	<b>Oficinas EDU<sup>5</sup></b>	<b>FAB EXPERIENCE 2022</b>	<b>DEMONSTRAÇÕES</b>	<b>Oficina Colaborativa</b>
14:00	<p>FAB LAB HN: Como implementar um Fab Lab numa escola? (ESHN)</p> <p>"Oficina de Barro ""Réplica"" , Sandra Casaca, Casa dos Malteses (Porta 5)</p> <p>"Introdução a sensores biomédicos: BITALINO", Hugo Silva, Instituto de Telecomunicações / PLUX; Afonso Ferreira</p> <p>Prensa em 3D para usar na escola, educação artística, Manuel Moreira, Arte Transformer</p> <p>Mala de Ideias Tecnológicas, Filipa Rei, CMTV, S. Gonçalo</p> <p>Wireless communication with microbit in 9th gradework practice program, Megumi Iwata, , University of Oulu, Finland, PhD Student; Henri Junttila, Software Ingenieur;</p> <p>FabYourself: uma experiência em fabricação digital, Arduino personalizado e sensores para o Ensino Secundário, Filipe Silvestre, FCT Fab Lab, Universidade Nova.</p> <p>Tinkering, Alexandra, Viva Lab</p> <p>"Biohacking: Faz os teus Bio-Plásticos", Rafael Calado e Margarida Lopes, BioLab Lisboa/FabLab Lisboa</p>	<p>IoT Bruno Horta Sala 25</p> <p>STOP MOTION Francisco Lança ATV</p>	<p>Demos/workshops of companies, Instituições e Maker's</p> <p>Corte Vinil</p> <p>Maker's (6)</p> <p>ISICOM: novos materiais, Modelar e imprimir em 3D</p> <p>MAUSER</p> <p>REP RAP (a confirmar)</p> <p>Eletrónica e maquinação de PCB's (a confirmar)</p> <p>Carros e Barcos Solares (a confirmar)</p> <p>Microfoguetes (Aeroespacial, Aerotec, IST) (a confirmar)</p> <p>ORIGAMI elétrico (a confirmar)</p>	<p>Mandela DAY, 18 de julho 2022: Construção de estátua impressa em 3D</p> <p>Polargraph Gigante</p> <p>Repair Café</p>

<sup>5</sup> Estas oficinas repetem-se em dois horários da sexta, 14:00 e 16:30.

Micro:bit: makers em sala  
de aula; Paulo Teixeira;  
Tiago Rorke, Fab Lab  
EDP

Maquinar Plástico  
técnico,  
Jorge Guimarães,  
Dholetec

Caixa de Arrumação,  
design e laser, (Título a  
confirmar), Inês e Mário,  
O Pincel Mágico em  
parceria com o Miguel  
Neto, Vanilla

Vídeo mapping, David  
White

16:00 INTERVALO (Lanche Lab Center)

16:30 As oficinas das 14:00  
repetem-se a esta hora

19:00 BICLA - Mostra de  
Cinema a Pedais

21:30 Encerramento

## Sábado 16 de julho

<b>Hora</b>	<b>Atividade</b>	<b>LOCAL</b>
8:00	Recepção	Lab Center
9:00	"Aplicação data science para problemas sociais", Patrícia Xufre, Nova School of Business and Economics	<b>Cine-teatro</b>
9:30	Aplicações da IA em cibersegurança Rui Alves Pires, CreateSys	<b>Cine-teatro</b>
10:00	"Evolutionary Algorithms and Neural Networks Applied to Videogames", Gustavo Reis, IPLeia	<b>Cine-teatro</b>
10:30	"Formulação do problema do OPENBOT", Jorge Basílio	<b>Cine-teatro</b>
11:00	Intervalo de 30 min	<b>Cine-teatro</b>
11:30	Fab Academy @ FCT FabLab, FAB ACADEMY: vantagens competitivas para empresas e escolas, Filipe Silvestre, FCT Fab Lab	<b>Cine-teatro</b>
12:00	Safety mindset at Fabs and Makers spaces (NEW practical perspective), Mikko Rajanen, Oulu University	<b>Cine-teatro</b>
12:30	(Título a definir) NUNO MANUEL FERNANDES ALVES, CDRSP, Centro de prototipagem Digital, Marinha Grande , IPLeia	<b>Cine-teatro</b>
13:00	Almoço	

<b>Hora</b>	<b>Oficinas EDU</b>	<b>Oficinas FAB LAB</b>	<b>FAB EXPERIENCE 2022</b>	<b>DEMONSTRAÇÕES</b>	<b>Oficina Colaborativa</b>
14:00	FAB LAB HN: como implementar um Fab Lab numa escola? (ESHN)  "Oficina de Barro ""Réplica"" Sandra Casaca, Casa dos Malteses (Museu do Brinquedo)  3D printing mobile; 3D Design/Print Artur Coelho	weaRables, Nuria Miguel, <a href="http://fablableon.org">fablableon.org</a>  Computação Quântica, Luís Caires, Nova Lincs, Univ. Nova  3D Acabamentos, Tiago Elias  Identificar componentes em fotos usando a IA, Patrícia Xufre, Nova School of Business and Economics	IoT Bruno Horta Sala 25  STOP MOTION Francisco Lança ATV	Corte Vinil  Maker's (6)  ISICOM: novos materiais, Modelar e imprimir em 3D  MAUSER  REP RAP (a confirmar)  Eletrónica e maquinação de PCB's (a confirmar)	Mandela DAY, 18 de julho 2022: Construção de estátua impressa em 3D  Polargraph Gigante  Repair Café

Caixa de Arrumação, design e laser, (Título a confirmar), Artisana, Miguel Neto em parceria com a Inês Abreu e Mário Santos, O Pincel Mágico	OPENBot, princípios de funcionamento da IA, Jorge Basílio  Deep Learning Deep Dive, José Varela, NTT data  “Biohacking: Faz os teus Bio-Plásticos”, Rafael Calado e Margarida Lopes, BioLab  Maquinar Plástico técnico Jorge Guimarães, Dholetec	Carros e Barcos Solares (a confirmar)  Microfoguetes (Aeroespacial, Aerotec, IST) (a confirmar)  ORIGAMI elétrico (a confirmar)
--	---	---

16:00	Intervalo	Lab Center
16:30	Apresentação dos resultados da Oficina Colaborativa	
16:45	Apresentação dos projetos desenvolvidos na Fab Experience 2022: IoT	
17:30	BICLA - Mostra de Cinema a Pedais: Apresentação dos projetos desenvolvidos na Fab Experience 2022: STOP MOTION	

## **Hora Sessão de Encerramento (Lab Center)**

18:00 Lab Aberto Fab Lab  
Hanne Andersen (resumo do evento)  
Embaixada  
Presidente da CMTV

19:00 JANTAR

## Domingo, 17 de julho

<b>Hora</b>	<b>Atividade</b>	<b>LOCAL</b>
10:00	O que andamos a fazer? Lab Aberto Fab Lab	Lab Center
10:30	Buinho, que impacto no Alentejo? Carlos Alcobia, Buinho	Lab Center
11:00	FAB LAB Galiza, o que andamos a fazer? (a confirmar)	Lab Center
11:30	Intervalo	Lab Center
12:00	Discussão: que projeto comum para os Fab Lab?	Lab Center
13:00	Almoço	Lab Center
14:00	Despedidas	Lab Center

# Preçário

## **Pré-lançamento**

Acesso Total (3 dias) disponível até 21 de maio (inclusive) - 45 euros

Acesso Total (3 dias) disponível até 21 de maio (inclusive) e Fab Experience 2022 - 75 euros

Fab Experience 2022 - 45 euros

## **Preçário após 3 de abril, inclusive\*\*:**

Acesso Total - 55 euros

Acesso Total e Fab Experience 2022 - 85 euros

Fab Experience 2022 - 55 euros

## **Ação de Formação de professores: Competências para a sociedade 5.0**

Registo: CCPFC/ACC-113813/22, Nº de horas acreditadas: 15;

Modalidade: Curso de Formação,

Destinado a: Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário

Preço de acesso a acreditação (3 oficinas, 12 palestras de 30 minutos e apresentação de trabalhos.

Duração mínima de 15 horas: 45 euros

## **Atividades individuais**

Palestras de sexta-feira e sábado de manhã - 40 euros

Palestras individuais de sexta-feira e sábado de manhã - 25 euros/dia

Oficinas e Oficina Colaborativa (máximo 10 participantes por cada) - 25 euros/cada

\*Os dados disponibilizados em seguida serão utilizados exclusivamente para efeitos de organização do evento

\*\*No caso de trazer um convidado tem direito a um desconto de 20 euros no preço total do bilhete (Válido para bilhetes de evento completo, a partir do dia 3 de abril, inclusive).

[Registo aqui](#)

## Contactos

Informações: Lab Aberto Fab Lab, [lababertobootcamp2022@gmail.com](mailto:lababertobootcamp2022@gmail.com)

Organização: Lab Aberto Fab Lab: [lababerto@gmail.com](mailto:lababerto@gmail.com)

## Website

Mais informações em [bootcamp2022.lababerto.pt/wp](http://bootcamp2022.lababerto.pt/wp)

## acerca de...

Desde o início da utilização da **tecnologia digital**, o desafio é não só prepararmo-nos para um futuro cada vez mais complexo como também acompanhar a sua evolução, nas diferentes perspectivas: *hardware*, *software*, eletrónica, programação, *Internet*, social, comunicação e colaboração. A evolução vertiginosa dos últimos dez anos, para não falar do último século, permite vermos como crucial a necessidade de ter em conta o equilíbrio, entre os avanços económicos e os problemas sociais, centrados no ser humano no sentido de sustentar uma sociedade que se quer mais solidária e inclusiva. Pensamos que sem esse ponto de vista não é possível enfrentar os desafios da crescente complexidade tecnológica e do aumento exponencial de dados disponíveis, que necessitam de um tratamento automatizado e adequado, nem tão pouco enfrentar os desafios relacionados com a sustentabilidade da vida neste planeta. No nosso ponto de vista, as competências que se antevêm como essenciais para encontrar soluções de economia circular e concepção de produtos que sejam amigos do meio ambiente só podem ser alcançadas com sucesso através da troca de informação e do trabalho colaborativo.

Ao observarmos comunidades inteiras a viver em bolhas imersivas, orbitando em torno do telemóvel, redes sociais, informações infundadas, cada vez mais individualizadas, enquanto que, ao mesmo tempo e a uma velocidade disruptiva, o mundo ao redor cresce num contínuo de complexidade, tornando-se cada vez mais difícil de compreender, a não ser enquanto comunidade e num ambiente de troca, sentimos que é urgente implementar estratégias que permitam, em conjunto, encontrar soluções, para que assim estejamos melhor preparados para o desafio e, ao

mesmo tempo, usufruir dos avanços tecnológicos atuais e futuros numa sociedade sustentável e saudável.

Este cenário global e complexo levanta novos problemas aos quais o atual sistema educativo não é capaz de responder, uma vez que se centra em processos de competição e em conhecimento fragmentado sem estimular a criatividade e a resolução de problemas de forma diferente. Especificamente, a necessidade de desenvolver competências ativas, seja na **colaboração, no desenvolvimento da criatividade, bem como a premência de automotivação** e também, na **necessidade de atividades concretas** que ajudem mais alunos a compreender conteúdos e conceitos complexos, de modo que a escola seja um lugar em que mais jovens se possam identificar e assim desenvolver os seus conhecimentos e competências.

É um facto que nem esta geração mais jovem, nem nós, pode ainda conceber exatamente como serão os seus futuros empregos, nem os papéis que poderão desempenhar, naquilo que é designado como **Sociedade 5.0**, porém, pensamos que a sua preparação passará pela aquisição de competências sociais e emocionais, bem como de conhecimentos aliados à capacidade de trabalhar em comunidade, de modo colaborativo e criativo.

## **Porquê? A necessidade.**

As empresas em Portugal enfrentam neste momento uma carência de mão-de-obra qualificada e estão a procurar no sistema educativo uma resposta para esta lacuna. Os trabalhadores portugueses, atuais e futuros, precisam de abraçar as competências que impulsionam a inovação, apoiar as tecnologias e resolver problemas de forma criativa, sendo que, o modelo educacional em vigor não está a evoluir com a rapidez suficiente para acompanhar estas necessidades em mudança.

## **O que fazer?**

Professores, líderes de indústria, famílias e, o mais importante, alunos, todos eles reconhecem a necessidade de mudança na escola tradicional . Com esta iniciativa podemos começar a trabalhar com escolas locais e nacionais, com todas as comunidades interessadas na educação, incluindo empresas, Fab Labs e outras iniciativas coletivas, a fim

de propor outro possível percurso de aprendizagem no âmbito do sistema educativo português.

## **Problema a resolver (missão)**

Os empregos para os próximos 10 anos ainda não foram inventados. O sistema educacional neste momento não consegue dar resposta a este desafio. Assim, é premente que as estratégias educativas devem focar-se na competências denominadas como soft skills (competências transversais/ interpessoais) identificadas para o século XXI. Cada vez mais empresas multinacionais de tecnologia como a Google e a Amazon estão a investir em Portugal e não temos recursos humanos qualificados suficientes para responder a esses desafios de modo a aproveitar estas oportunidades.  $\frac{2}{3}$  dos estudantes portugueses não prosseguem os seus estudos para a universidade. Para contrariar esta situação, é necessário incluir no currículo português atividades concretas, manuais, de marketing, vendas, criação de valor, empreendedorismo e competências de comunicação. Devemos também integrar empresas, instituições locais, Fab Labs, iniciativas educacionais e escolas na mesma plataforma do desenvolvimento e educação dos jovens.

## **Descrição Técnica do evento**

Título: Lab Aberto Bootcamp 2022

Tema: competências para uma Sociedade 5.0

Subtemas:

Como instalar um Fab Lab numa escola?

Encontro Nacional de Fab Lab;

Conteúdos: Inteligência Artificial; Computação Quântica; 3D; Robótica; Sensores Biomédicos; oficinas colaborativas; IoT; Eletrónica; STOP MOTION; Realidade Virtual; Fab Lab numa escola; Modelar Barro; Prensas Artísticas???. Tinkering; (FCT Fab Lab); Aprendizagem por projeto; Mostra de Cinema; Fab Academy; Segurança;

Duração: 4 dias

Data: 14-17 de julho 2022

Número máximo de participantes: 185;

Palestrantes: 16;

Oficinas: 14;

Oficinas colaborativas: 3;

Fab Experience 2022: 2;

Demonstrações: 16;

**Patrocínios:** CMTV; Embaixada dos Estados Unidos;

**Apoios:** Lab Center; Mauser; Fab Foundation;

**Parcerias:** XYZLab, ISICOM, Dholetec, BEE(a confirmar), FAB LABS(a confirmar), Gulbenkian(a confirmar), FAB LAB Galiza (a confirmar), PIXAIR, BLOCKS (a confirmar), FILKEMP(a confirmar); BITALINO/PLUX

## **Princípios**

- Todas as atividades e projetos discutidos e concluídos durante o evento precisam de ter em conta, destacando, não só o impacto educacional e social mas também, as aplicações concretas no mundo real;
- Todos os eventos/projetos devem ter implícito um potencial com fins educacionais, humanos e sociais;
- O evento deve ter lugar num ambiente de colaborativo e informal ;
- Os procedimentos e atividades devem seguir o ideal de uma economia circular moderna;
- As diversas atividades devem estar relacionadas com o conceito de Sociedade 5.0 , proposto pelo governo japonês em 2016;
- Todas as atividades e materiais devem ser disponibilizados ao abrigo da licença open source ;

- Todos os documentos associados aos projetos/atividades devem indicar explicitamente como reproduzi-los em segurança e permitir a partilha de informação, contribuindo para o crescimento do conhecimento sobre os temas específicos.

## Princípios educativos

A aprendizagem<sup>6</sup> é promovida quando...

- ... os alunos estão empenhados em resolver problemas do mundo real.
- ... o conhecimento existente é ativado como uma base para novos conhecimentos.
- ... os novos conhecimentos são demonstrados ao aluno.
- ... os novos conhecimentos são aplicados pelo aluno.
- ... os novos conhecimentos são integrados no dia-a-dia do aluno.

Em termos estratégicos, todos os eventos e projetos promovidos pela Associação Lab Aberto Fab Lab, seguem estas linhas de orientação:

- Utilizar uma organização do processo de aprendizagem baseada em teorias indutivas, nomeadamente, a 4C/ID de Van Merriënboer<sup>7</sup>, dividida de grosso modo em dois vetores de referência tendo em conta também a automatização de objetivos recorrentes: concreto → abstrato e simples → complexo;
- Utilizar a Teoria da Carga Cognitiva (Cognitive Load Theory) para a gestão das atividades de aprendizagem;
- Incluir profissionais, especialistas, empresas e outras instituições públicas e privadas, no processo de formação;

---

<sup>6</sup> Fonte: Merrill, M.. (2001). First Principles of Instruction. Educational Technology Research and Development. 50. 10.1007/BF02505024.

Teoria: <https://learningobjectlearningstyles.edublogs.org/2019/10/27/complex-learning-theories/>

<sup>7</sup> <https://www.4cid.org/>

## **Sobre o FAB LAB**

Os Fab Lab<sup>8</sup> são laboratórios de fabricação Digital abertos à comunidade, com o objetivo de promover o conhecimento e o desenvolvimento de prototipagem de projectos. São cerca de 1800 e estão espalhados pelo mundo inteiro. Em Portugal são cerca de 26. São organizados e coordenados pela Fab Foundation<sup>9</sup>, que disponibiliza formação (FAB ACADEMY) e organiza um encontro anual, que já vai na sua 17ª edição, agora no Botão, o Fab17<sup>10</sup>.

### **O que é um FAB LAB Bootcamp?**

Os Fab Lab Bootcamps são eventos anuais organizados pela FAB FOUNDATION ou localmente pelos Fab Labs nacionais. O nosso evento é um evento bienal organizado pelo Lab Aberto Fab Lab, que tem lugar no Lab Center em Torres Vedras, em Portugal. Oferece atividades imersivas que podem ser executadas ou reproduzidas na nossa comunidade local, seja um Fab Lab, uma escola, uma instituição privada ou sem fins lucrativos, fomentando a criatividade, promovendo o pensamento crítico, melhorando a alfabetização tecnológica e possibilitando a invenção ao fornecer acesso a ferramentas para fabricação digital. Reúne os Fab Labs, profissionais, profissionais da educação, inventores, fabricantes, associações locais e pessoas comuns.

### **O que é um FAB LAB e o que há num FAB LAB?**

Os Fab labs são uma rede global de laboratórios locais, que possibilitam a invenção através do acesso a ferramentas para a fabricação digital. Os Fab Labs compartilham um inventário evolutivo de capacidades essenciais para fazer (quase) qualquer coisa, permitindo que pessoas e projetos sejam compartilhados.

---

<sup>8</sup> Fonte: <http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>

<sup>9</sup> <https://fabfoundation.org/>

<sup>10</sup> <https://www.fablab.bt/fab17-power-to-empower/>

## **O que é que a rede de Fab Labs fornece?**

Assistência operacional, educacional , técnica, financeira e logística além do que está disponível dentro de cada laboratório.

## **Quem pode usar um Fab Lab?**

Os Fab Labs estão disponíveis como um recurso comunitário, oferecendo acesso aberto para indivíduos, bem como acesso programado a entidades.

# Equipa

## **Organização**

António Gonçalves  
João Simões

## **Colaboradores**

(a atualizar)

Artur Coelho  
Cristina Antunes  
Rodrigo Simões  
Maria Clara Alves

Isabel Lourenço  
Madalena Gamboa  
Guilherme Cruz

## **Voluntários**

Iuri Carrasqueira  
Gonçalo  
André  
Tomás Bernardino  
José  
Pedro  
Miguel Cabeças

## **Apoio**

Rita Peixoto  
Helena Francisco

## **Observadores**

Hanne Voldborg Andersen, Fab@school Denmark (Dinamarca);  
Michael Stone  
Mikko Rajanen, Oulu University (Finlândia)  
Liz Whitewolf, Fab Foundation (USA)  
Nuria Minguélez, Fab Lab Leon (Espanha)

Francisco Mendes, Hardware City (Portugal)

## Referências

Society 5.0 Website [Japanese Government](#)

PDF document: [Realizing Society 5.0](#)

UNESCO [reference](#)