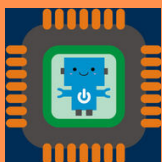


Obter as ferramentas certas

Desenvolvido por Ludor Engineering



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

Obter as ferramentas
certas

Conteúdo



Introdução



Ferramentas mecânicas



Ferramentas elétricas



Ferramentas diversas



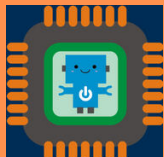
Software



Matérias-primas



Síntese



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

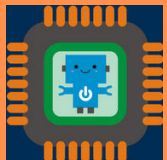


Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Introdução



- As aplicações dos microcontroladores podem ser muito diferentes em termos de complexidade, componentes, tempo (tanto pode ser temporário como permanente), etc. Por conseguinte, as ferramentas e equipamentos necessários variam de caso para caso.
- Nesta secção iremos descrever algumas ferramentas e equipamentos normalmente utilizados pelos fabricantes em projetos que incluem microcontroladores.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

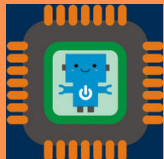
Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas mecânicas



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

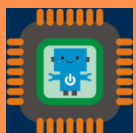
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas mecânicas essenciais

- Chaves de fendas - são necessários vários tipos, nomeadamente chave de fendas planas, chave de fendas estrela/Philips. Também são necessárias chaves de fendas quer pequenas quer de tamanho regular.
- O alicate de ponta é muito útil para manusear os pequenos componentes eletrónicos.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

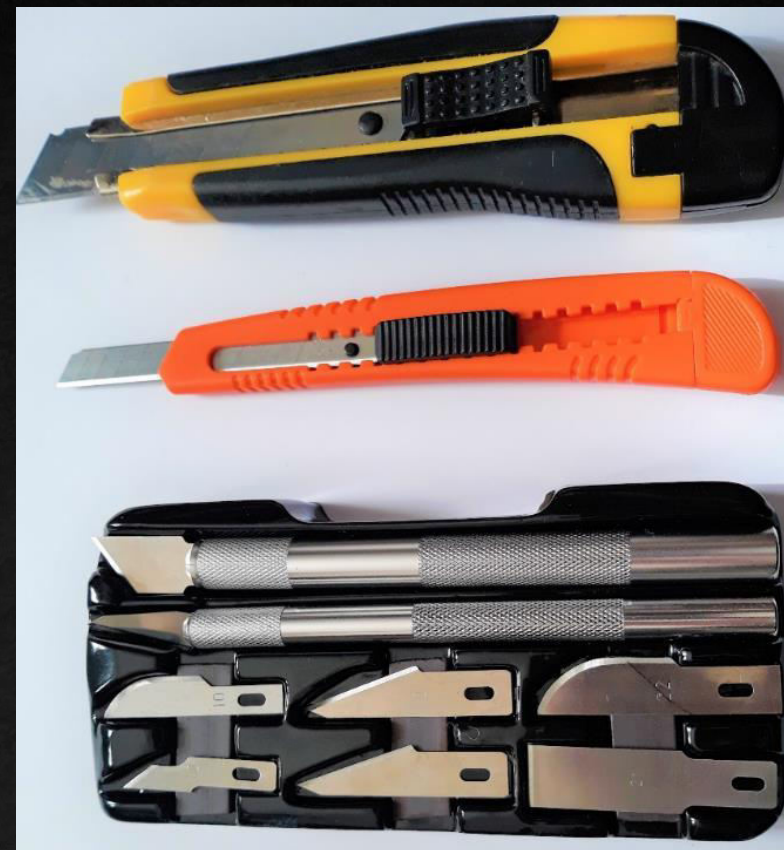
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas mecânicas essenciais

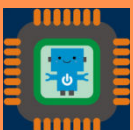
- Tesouras, régua, caneta, lápis marcador, ferramentas de corte manual - todas são ferramentas básicas que qualquer fabricante deve ter por perto.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas rotativas

- Muito versáteis - podem cortar, perfurar, limpar, lixar, gravar, polir, etc.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

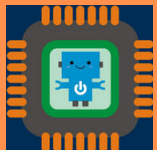
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia

Broca

- As brocas são muito úteis quando é necessário fazer furos ou ampliar furos já existentes. Também podem girar parafusos para fixação.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

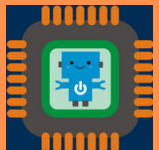
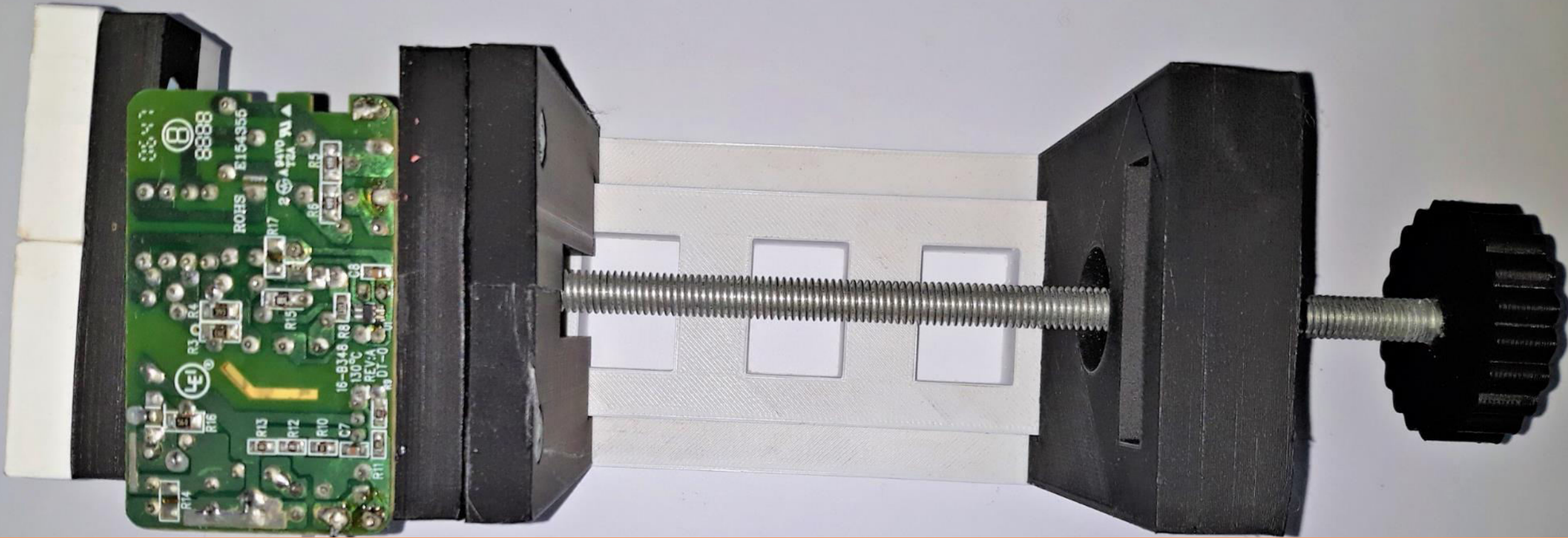
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia

Prensa de aperto

- Ajuda a manter tanto as peças como materiais firmemente no lugar enquanto se trabalha com as mesmas, melhorando a precisão, qualidade e reduzindo os riscos de danos.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

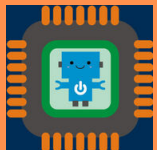
Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas elétricas



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

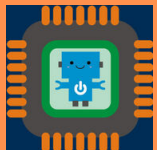
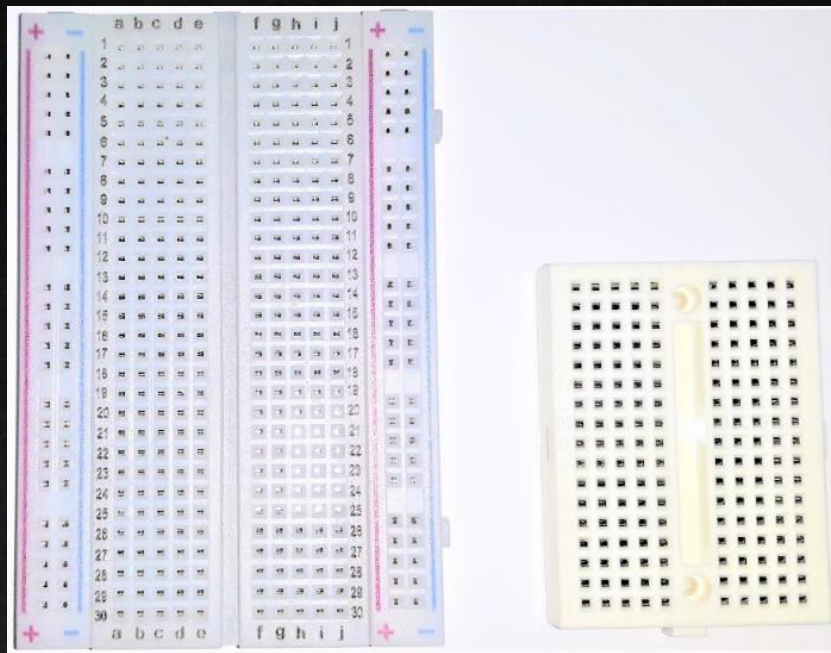
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Placa de montagem experimental e Fios de ponte

- Uma placa de montagem experimental é uma placa de plástico retangular, concebida para permitir a criação de circuitos sem a necessidade de soldadura.
- Os fios de ponte são fios utilizados para a construção de circuitos numa placa de montagem experimental.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

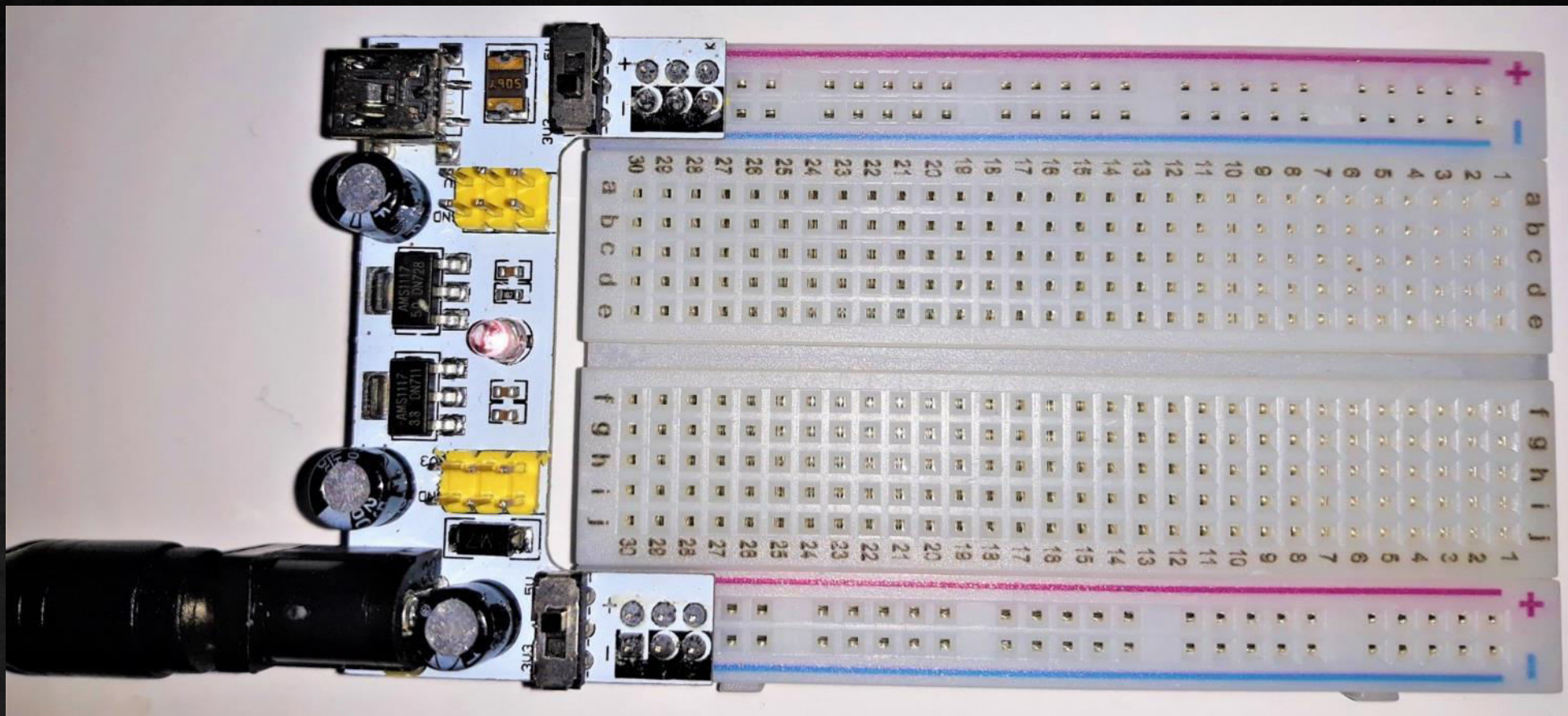
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Fonte de alimentação das placas de montagem experimental

- São fontes de energia convenientes, fiáveis e fáceis de utilizar, úteis na maioria das aplicações de microcontroladores.



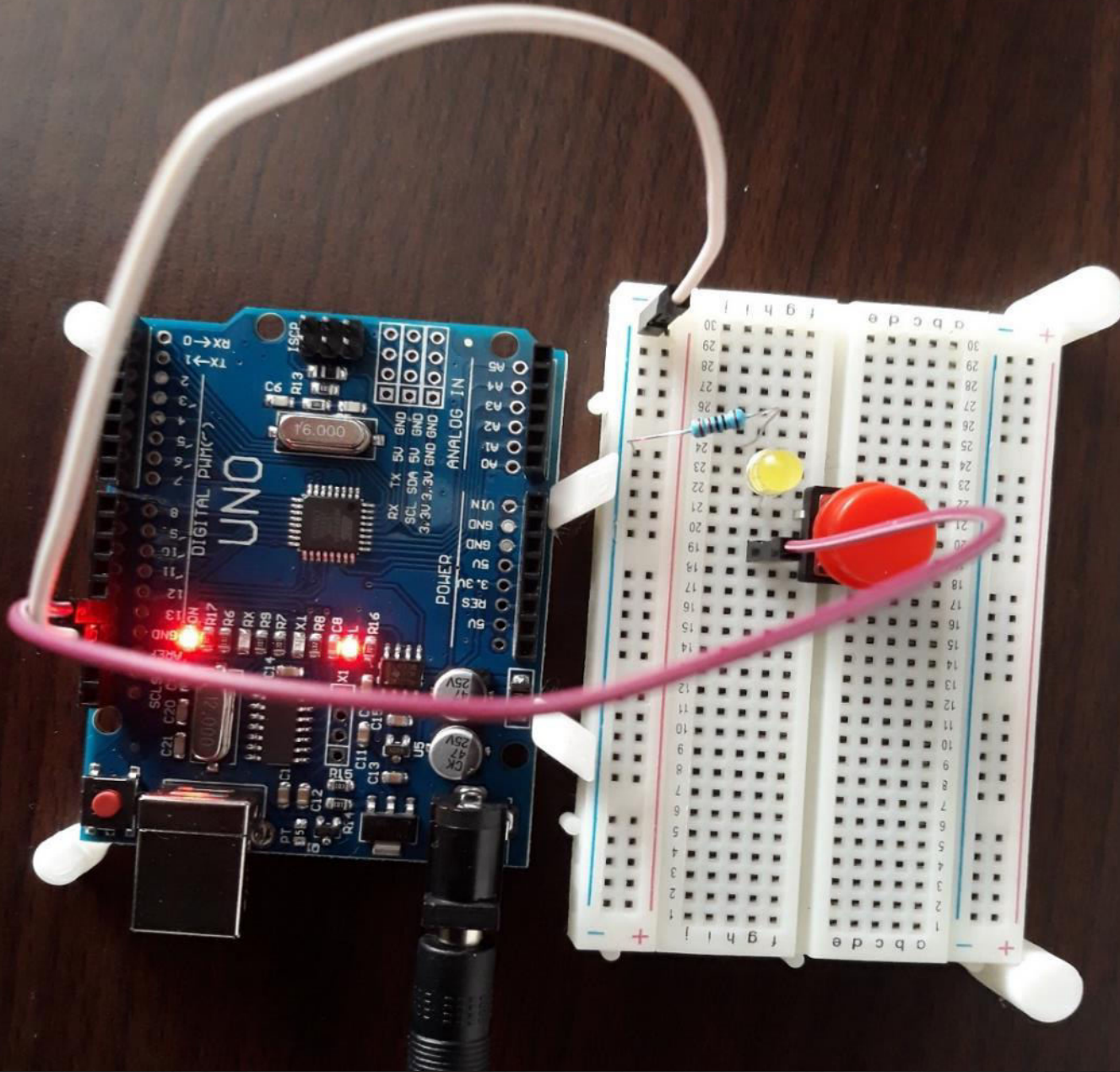
Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

Circuitos sem solda

- As placas de montagem experimental e os fios de ponta são essenciais para a construção de circuitos que não requerem soldadura.
- Estes são uma excelente forma de começar a lidar com as aplicações de microcontroladores. As suas principais vantagens são:
 - Ajustabilidade - permite modificações e depurações simples.
 - Flexibilidade - os componentes podem ser facilmente rearranjados, adicionados, retirados, reutilizados.
 - Ideais para testar circuitos.
 - A melhor solução para protótipos temporários.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas e materiais de soldadura

- Úteis para realizar circuitos permanentes que requerem soldadura.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia

Multímetro

- Um multímetro é muito útil quando é necessário medir não só a tensão, bem como a corrente e resistência.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-R001-KA202-063965
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

Adaptadores de energia

- Uma forma conveniente de obter a energia necessária para as aplicações de microcontroladores.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

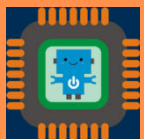
Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Ferramentas diversas



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

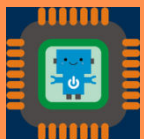
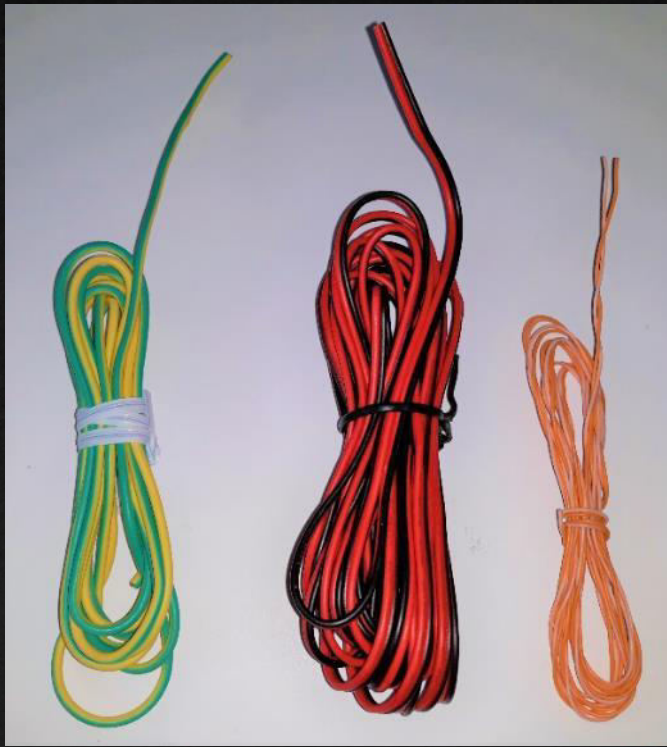
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Fios, fita adesiva

- São necessários diferentes calibres de fio - o diâmetro de fio mais comum utilizado em aplicações de microcontroladores é o AWG 22 (0,65 mm de diâmetro). Alguns fios de maior diâmetro podem ser necessários em aplicações que envolvam uma corrente mais alta.
- Fita adesiva forte e fita adesiva isolante.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

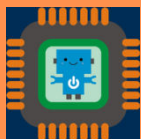


Cofinanciado pelo Programa Erasmus+ da União Europeia

Pistola de cola quente



- Ferramenta muito útil que permite criar espaçadores, encher vazios, construir pontes, etc.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Paquímetro

- Permite medições mais precisas das dimensões, diâmetros ou diferentes níveis de profundidade das peças.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

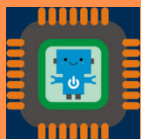
Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Software



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

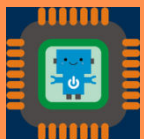
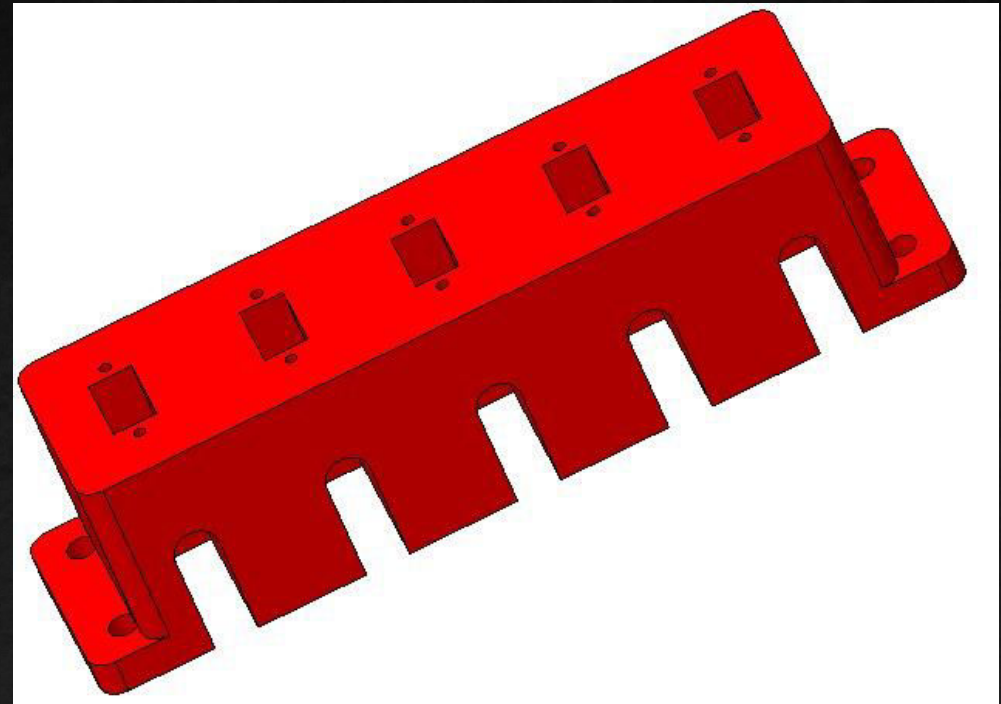
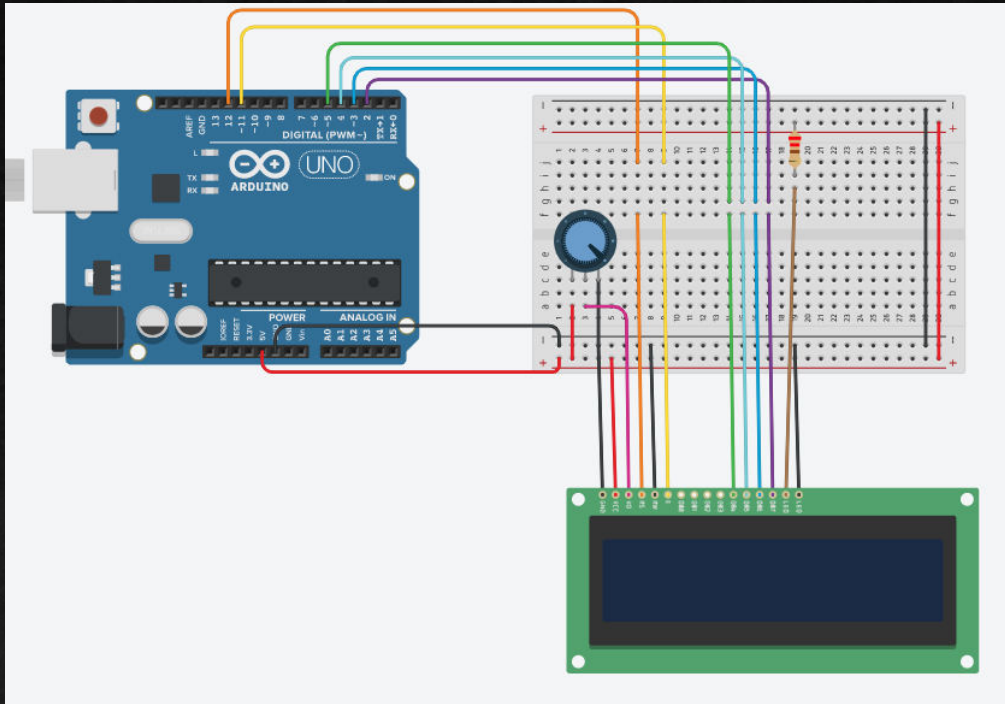
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Software CAD

- O software CAD é muito útil para desenhar, imprimir em 3D e/ou simular uma aplicação de microcontrolador ou quando é necessário desenhar peças específicas para aplicações de microcontrolador. Estas peças podem então ser fabricadas através da impressão 3D, corte a laser, maquinaria CNC, etc.
- Existem muitos softwares CAD disponíveis, alguns deles são gratuitos ou podem ser livremente utilizados para fins educativos (por exemplo, TinkerCAD, Google SketchUp, Blender)



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

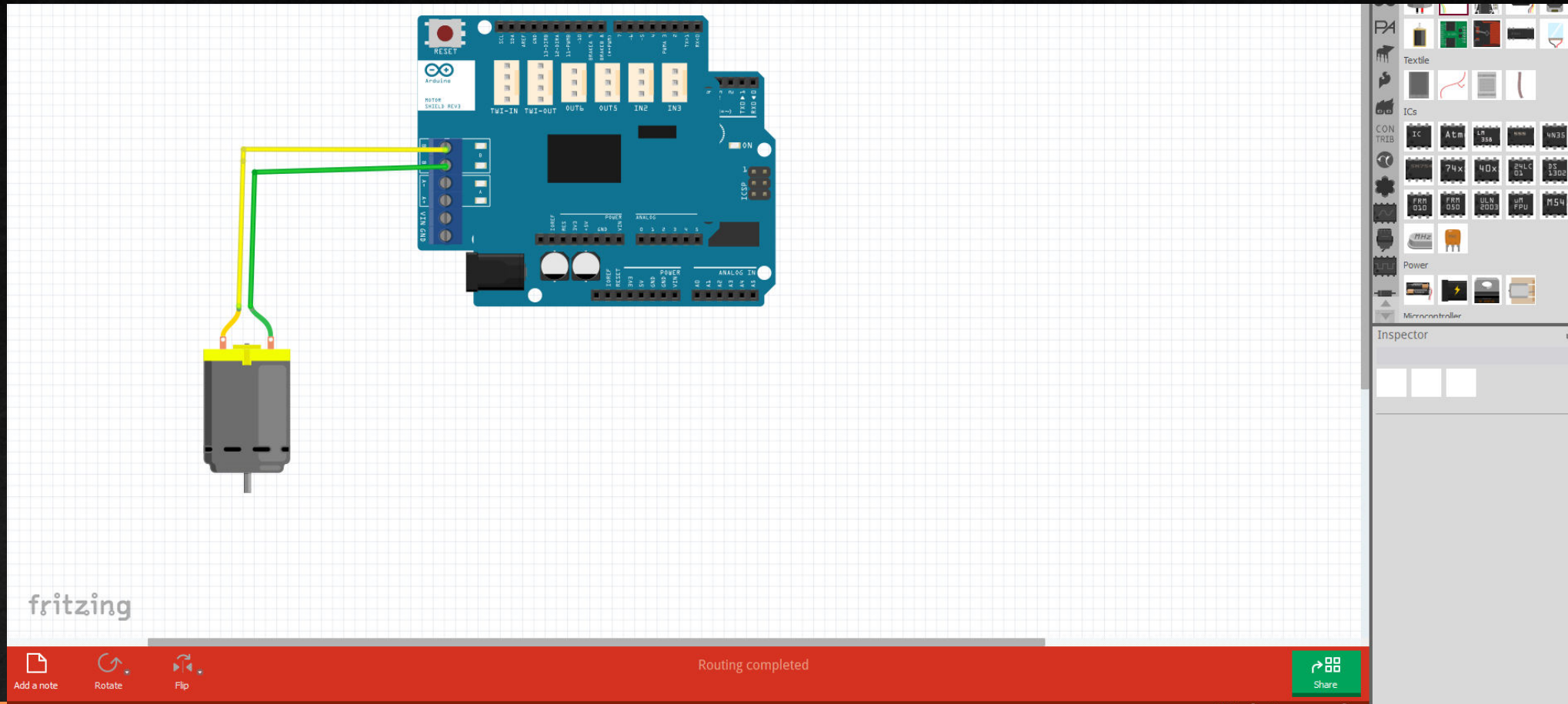
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

CAD para a conceção de hardware eletrónico

- O Fritzing é um software *open source* muito útil para a conceção de aplicações de microcontroladores
<https://fritzing.org/home/>



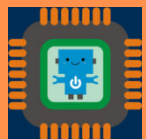
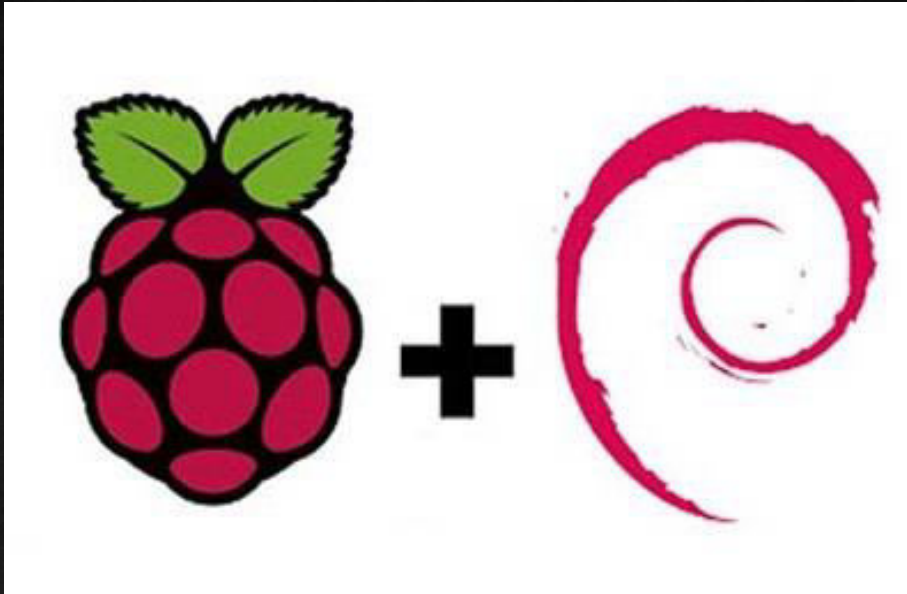
Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

Programação de software

- O Arduino IDE (www.arduino.cc/en/main/software) é utilizado para escrever e carregar programas para placas compatíveis com o Arduino e outras placas de desenvolvimento.
- Raspbian (www.raspberrypi.org/downloads/) é o sistema operacional oficial para todos os modelos do Raspberry Pi e possui conjunto rico em ferramentas, incluindo algumas das linguagens de programação mais utilizadas.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

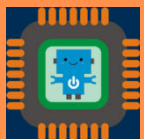
Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Matérias-primas



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Folhas metálicas, tubos de PVC, hastes roscadas

- As folhas de cartão ou metal fino, plástico e madeira podem ser utilizadas para fazer várias caixas, molduras, peças, etc., necessárias para aplicações de microcontroladores.
- Os tubos PVC e as hastes roscadas de PVC podem ser utilizados em várias estruturas.



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.

Plástico moldável à mão



- É um plástico que pode ser moldado à mão quando quente, mas que se transforma num plástico forte quando arrefece.
- Permite a criação de peças plásticas sem a criação de moldes personalizados.
- Também é conhecido como *Friendly Plastic*, *Instamorph*, *Polymorph*, etc.

Fonte: instamorph.com

Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

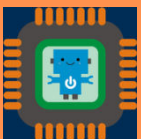
Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Hiperligações úteis

- Placa de Montagem Experimental para Principiantes
<https://learn.adafruit.com/breadboards-for-beginners>
- Como Utilizar uma Placa de Montagem Experimental
- <https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-use-a-breadboard>
- O Melhor Software de Modelação 3d Gratuito <https://www.easyrender.com/3d-rendering/best-free-3d-modeling-software>
- Faça as Suas Próprias Peças Fritzing <https://learn.sparkfun.com/tutorials/make-your-own-fritzing-parts/what-is-fritzing>



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



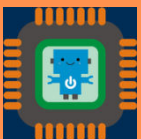
Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia

Obter as ferramentas certas

Síntese do tema

Eis o que aprendemos:

- **Ferramentas e capacidades de seleção de equipamento:**
Determinar o tipo de ferramentas ou equipamentos necessários para realizar um trabalho.
- **Conhecimentos sobre ferramentas e materiais:**
Quais são as mais úteis, como podem ser utilizadas.
- **Competências de seleção de software:**
Determinar o tipo de software necessário para uma aplicação de microcontrolador



Um conjunto de ferramentas de formadores para promover as competências do STEM, ao utilizar Aplicações para microcontroladores

Projeto n.º 2019-1-RO01-KA202-063965

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. O conteúdo reflete apenas a opinião dos autores e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita a partir da informação nele contida.



Cofinanciado pelo Programa
Erasmus+ da União Europeia