

Apêndices

APÊNDICE A – Manual de construção do Kit

O seguinte material visa orientar no projeto do modelo 3D do kit e fornecer um ponto de partida para possíveis modificações.

Para a construção, serão necessários os seguintes itens:

- Arduino Uno
- Parafusos do tipo M3-6mm
- Parafusos M6-8mm
- Fonte colmeia de 12V - 5A - Marca: Green - Modelo: 044-6301

Os modelos descritos foram projetados para acomodar os itens mencionados, mas podem ser modificados para atender a outros componentes.

Observação: Os componentes podem variar suas medidas a depender do fabricante ou modelo. Confira as medidas com um paquímetro e modifique o projeto conforme a necessidade. Os furos dos parafusos são menores que o diâmetro dos mesmos para garantir boa fixação.

A.1 Corpo



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Não há instruções específicas. Meça sua fonte de alimentação e verifique as dimensões do modelo. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6cecf01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/corpo.stl)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6cecf01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/corpo.stl

- [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/thing:6753771): <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- [Printables](https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle): <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- [Onshape](https://cad.onshape.com/documents/6de9cbd55b01882e316006ca/w/8a38100a1c564c09076b467a/e/25785a6869ba34bfedb24064): <https://cad.onshape.com/documents/6de9cbd55b01882e316006ca/w/8a38100a1c564c09076b467a/e/25785a6869ba34bfedb24064>

A.2 Porta 1



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Os repositórios apresentam a versão unificada das portas 1 e 2 em arquivo próprio para impressão. Os repositórios no GitHub e no OnShape permitem editar as peças separadamente e, em seguida, unificá-las para impressão. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](#)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/protacao_fonte.stl
- [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/thing:6753771): <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- [Printables](https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle): <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- [Onshape](https://cad.onshape.com/documents/158ccd4c2c86cd8aa82785c0/w/cf5314811ad05398f12eb09f/e/90f8c330c21aa419d14b969d): <https://cad.onshape.com/documents/158ccd4c2c86cd8aa82785c0/w/cf5314811ad05398f12eb09f/e/90f8c330c21aa419d14b969d>

A.3 Porta 2



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Os repositórios apresentam a versão unificada das portas 1 e 2 em arquivo próprio para impressão. Os repositórios no GitHub e no OnShape permitem editar as peças separadamente e, em seguida, unificá-las para impressão. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](#)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/protECAO_fonte.stl
- Thingiverse: <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- Printables: <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- Onshape: <https://cad.onshape.com/documents/f31a31fda0cff366c646fb56/w/312b3fb80327f79a>

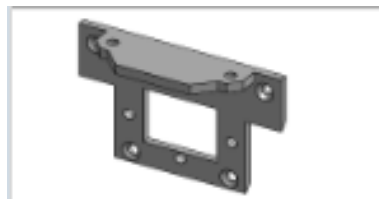
A.4 Suporte Microcontrolador



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Não há instruções específicas. Este suporte foi projetado para acomodar um Arduino Uno. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](#)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/tampa.stl
- Thingiverse: <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- Printables: <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- Onshape: <https://cad.onshape.com/documents/d599b26061b45947587d3a2b/w/83f5b7529f71b716726d10f8/e/32680ba61a1b8b054ea48162>

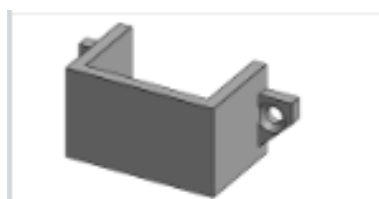
A.5 Cooler



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Não há instruções específicas. Este suporte foi feito para acomodar um cooler de 40 mm x 40 mm x 10 mm. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/suporte_cc.stl)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/suporte_cc.stl
- [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/thing:6753771): <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- [Printables](https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle): <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- [Onshape](https://cad.onshape.com/documents/5f19dcc7f1e759c5c3a88efe/w/055d5cb2f365e344c18748b8/e/2c42978313d41fbfe72b3657): <https://cad.onshape.com/documents/5f19dcc7f1e759c5c3a88efe/w/055d5cb2f365e344c18748b8/e/2c42978313d41fbfe72b3657>

A.6 Bloqueador



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Ela deve ser presa ao suporte do cooler. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/protetor_cc.stl)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/protetor_cc.stl
- [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/thing:6753771): <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>

- [Printables](https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle): <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- [Onshape](https://cad.onshape.com/documents/66a997b4b29afcf24ad258f2): <https://cad.onshape.com/documents/66a997b4b29afcf24ad258f2>

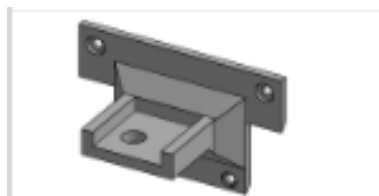
A.7 Suporte PCB



Esta peça pode ser impressa em qualquer material de impressão. Não há instruções específicas. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](#)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/suporte_pcb.stl
- [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/thing:6753771): <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- [Printables](https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle): <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- [Onshape](https://cad.onshape.com/documents/1765f6ae4fdcf35ff4c327a5): <https://cad.onshape.com/documents/1765f6ae4fdcf35ff4c327a5>

A.8 Aquecimento



Esta peça pode ser impressa com materiais de alta resistência térmica. Recomendo o uso de PETG, mas o melhor material seria o ABS. Não há instruções específicas. Caso as medidas não coincidam, modifique o modelo conforme necessário. Modelo da peça:

- Github ([Arquivo AutoDesk](#)): https://github.com/0firg/kit_didatico_para_estudo_de_metodos_de_controle/blob/c6ecef01dcc694750e40a3c804e5902758761fb7/STL_impressao/suporte_aquecimento.stl

- [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/thing:6753771): <https://www.thingiverse.com/thing:6753771>
- [Printables](https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle): <https://www.printables.com/model/995531-kit-didatico-para-estudo-de-metodos-de-controle>
- [Onshape](https://cad.onshape.com/documents/c5556b56329b8744205a656f): <https://cad.onshape.com/documents/c5556b56329b8744205a656f>