

Projeto 3 – Design e Impressão 3D

Ana Sofia Oliveira (39275)

Objetivo: Desenhar uma caixa para um o controlo CNC shield do Arduino.

Motivação:

Criação de uma caixa com os seguintes aspetos:

- Fixação da PCB do Arduino com parafusos;
- Entradas da alimentação e USB acessíveis pelo exterior da caixa;
- Cabos dos motores deverão estar bem acomodados e guiados para uma saída;
- Fixação lateral de uma ventoinha de 4cm na caixa com parafusos;
- Saídas e entradas para circulação de ar;
- Dimensionamento dos furos dos parafusos deverão usar polyholes ou horiholes.

Após algumas consultas, a imagem abaixo serviu de inspiração para o produto final. A ideia consiste em ter uma caixa que facilite a visualização do seu interior, maximize as entradas e saídas de ar, e que permita ao utilizador modificar a seu gosto. Assim, a parte superior da imagem apresentada foi adaptada para uma grelha suficientemente forte para manter a estrutura, mas facilmente quebrável através de um alicate para facilitar a passagem de cabos maiores e permitir que o utilizador faça a gestão do *cable management* a seu gosto.



Parâmetros de impressão:

Walls:

- Wall Line Count: 3 (thickness 0.8)

Definido para que a caixa tivesse uma estrutura externa sólida e resistente. Ajuda a manter a integridade do suporte, tornando-o capaz de suportar maior peso e a ter menor desgaste com a utilização.

Top/Bottom

- Top Layers: 3 (thickness 0.8)
- Bottom Layers: 3 (thickness 0.8)

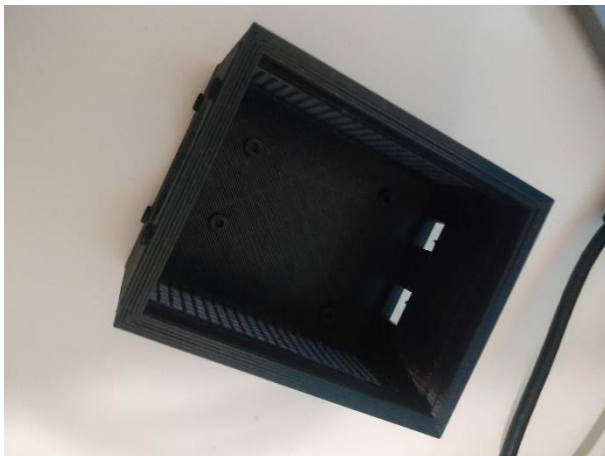
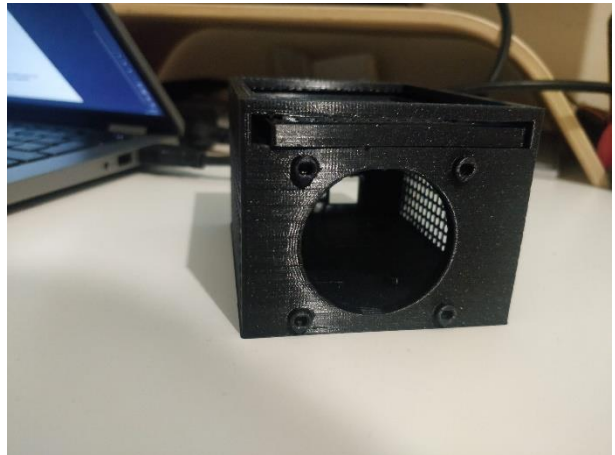
Definido de forma que a caixa tenha a superfície resistente, evitando buracos e irregularidades. Estas camadas contribuem para a solidez do suporte, para além do preenchimento interno.

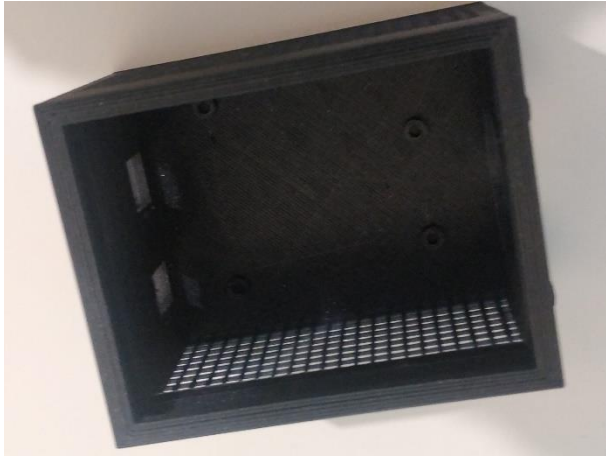
Infill:

- Density: 20%
- Pattern: Cubic

Definido de forma a manter a integridade estrutural do suporte, ou seja, para que este se mantenha resistente e flexível.

Produto Final:





Conclusões:

Durante a impressão do copo foram ultrapassados alguns desafios, nomeadamente falhas no dimensionamento dos furos e dimensionamento do suporte da grelha.

Numa primeira fase, o cálculo para o posicionamento dos furos e o alinhamento das entradas de corrente e USB do Arduino não foram devidamente concretizados, nomeadamente na altura. Por isso, houve a necessidade de reajustes.

Posteriormente, o espaçamento entre a grelha não era o suficiente para que o utilizador conseguisse cortar a mesma e, por isso, teve de ser aumentado este espaçamento. Na estrutura da caixa, também a guia de suporte da grelha ficou demasiado larga, provocando com que a mesma saísse da guia. Para resolver este problema o espaço da guia de encaixe da grelha foi redimensionado.

Além dos problemas anteriores, o produto final apresentado não se encontra numa versão final e de pronta disponibilização, uma vez que existem ainda algumas imperfeições a serem corrigidas, nomeadamente:

- Descolamento dos filamentos, nas paredes da caixa e nas zonas inferiores dos furos para a ventoinha;
- Utilização do polyholes/horiholes para as entradas de energia e USB.

Este projeto foi disponibilizado na plataforma [Printables](#).

