



UNIVERSIDADE D COIMBRA

MECATRÓNICA

2020/2021

Smartfeeder XL

Fabian Pascual
uc2016407423@student.uc.pt

José Carvalho
uc2017241108@student.uc.pt

18 de Maio de 2021

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Desenvolvimento	2
2.1	Screw	2
2.2	Planetário	3
3	Montagem e Resultados	4

1 Introdução

O Smartfeeder XL é um sistema de alimentação de cães totalmente independente. O que nos levou ao desenvolvimento desta ideia, foi pela falta de opções no mercado para animais de porte médio e grande. Outro fator foi limitação de quantidade e autonomia que todas as outras opções no mercado não ofereciam.

Aceitamos o desafio de criar um produto que seja completamente personalizável e inteligente porém de baixo custo. Que permita alimentar mais de um animal e com uma autonomia de mais de 15 dias.

2 Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto repartiu-se em duas partes, o planetário e o screw. São 2 partes independentes que ao se conectarem, formam o produto final. Se a compra for no intuito de alimentar só um animal, o consumidor pode comprar só o screw que funciona da mesma maneira que o produto final. O planetário serve para distribuir a comida na eventualidade de existir mais que um animal para ser alimentado.

2.1 Screw

A parte inicial no desenvolvimento da peça "screw", foi feita no programa "Fusion" com a modulação da peça 3D.

O processo de modelagem foi feito através do software Fusion 360. Partindo de um tubo de PVC comprado e posteriormente modelado para o software, foram-se criando as peças necessárias para constituir o modelo CAD. Como iríamos usar motores e servos precisamos encontrar modelos para podermos unificá-los com o projeto de forma elegante.

O parafuso é responsável por retirar do reservatório superior de forma controlada uma determinada porção de comida e entregá-la à seção planetária. O CAD foi criado em torno de um tubo pré-fabricado. Depois de modelá-lo, as outras peças foram criadas para combinar com o objeto real. Com a ajuda de dois rolamentos, o parafuso é mantido no lugar por uma rosca de 10 mm barra de metal. No lado aberto, uma tampa manteria o rolamento e o eixo e no lado curvo, um conector manteria o eixo e também acomodaria um motor de passo que seria mantido no lugar por parafusos de 2 mm.

A conexão entre o motor de passo e o eixo é feito por um par de engrenagens 3: 1, que também foi projetado no CAD. O módulo do parafuso é mantido no lugar por um suporte na parte inferior que se encaixaria em uma porca de 10 mm para mais adiante conectar-se ao eixo planetário.

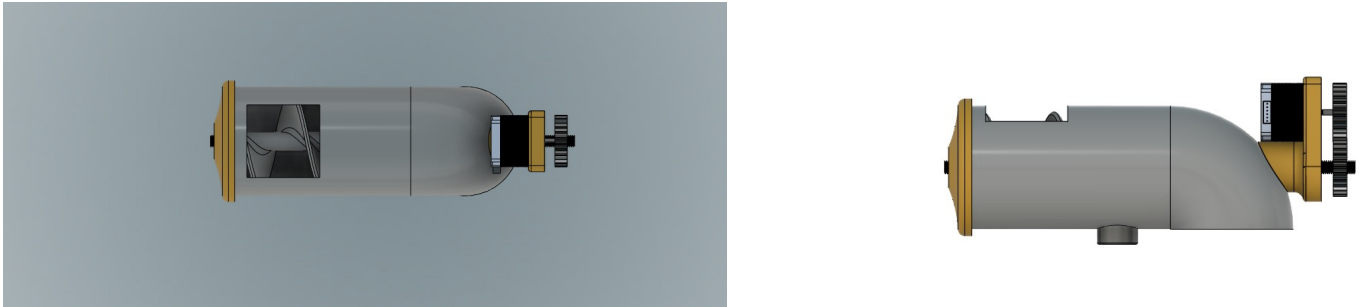


Figura 1: Design 3D da peça "Screw" no Fusion

2.2 Planetário

A parte inicial no desenvolvimento da peça "Planetário", foi feita no programa "Fusion" com a modulação da peça 3D.



Figura 2: Design 3D da peça "Planetário" no Fusion

Com o desenvolvimento desta peça, uma nova teve de ser pensada e elaborada para abrir e fechar a secção debaixo do Planetário. Com esta solução é possível controlar o momento exato para gate abrir e deixar cair a comida.

No eixo sob o planetário, você pode encontrar o suporte do servo. Esta peça vai segurar o servos, alçapões e motor de passo.

Funciona recebendo uma parte do parafuso, girando para o alçapão designado e em seguida, liberando a comida na estação de alimentação do animal. Entre o disco e o alçapões, haverá um disco de plástico com cortes, permitindo assim que os alimentos passem, e também um corte para a engrenagem do motor

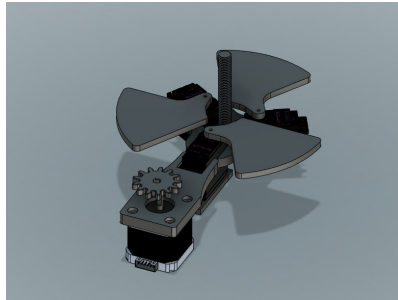


Figura 3: Nova peça desenvolvida para a abertura da secção debaixo do Planetário

3 Montagem e Resultados

A montagem foi um processo tranquilo, sem problemas. Mais adiante no projeto de Mecatrônica, tivemos que fazer algumas mudanças para aumentar o ângulo dentro do planetário e também para melhorar a conexão entre os alçapões e o disco de plástico.



Figura 4: Modulo final do planetário.



Figura 5: Modulo final do screw.

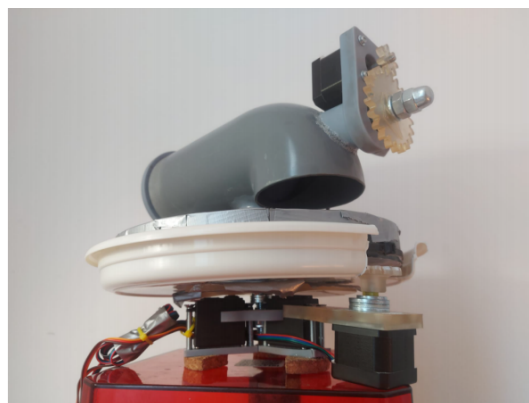


Figura 6: Modulo final.