

PESQUISA MOVIMENTA INOVAÇÃO. INOVAÇÃO MOVIMENTA O FUTURO.

XXVIII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES E
X MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

07 e 08 de OUTUBRO de 2020
UCS CAMPUS-SEDE - CAXIAS DO SUL



UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL
PESSOAS EM
MOVIMENTO

IMPRESSÃO 3D DE OBJETOS MATEMÁTICOS

PIBIC/CNPq

PROJETO FISMAT

Lucas da Rosa Silva, Cláudio Antônio Perotoni

lrsilva28@ucs.br, caperott@ucs.br



Grupo de Pesquisa em
Física de Materiais e
Cerâmicas Avançadas

INTRODUÇÃO

A fabricação de objetos por tecnologia de fabricação aditiva – conhecida popularmente como impressão 3D – é baseada em um modelo digital 3D desenvolvido através de *softwares* específicos, que geram arquivos em formato STL (*StereoLithographic Language*) os quais são executáveis para impressão 3D.

OBJETIVO

Explorar linguagens de programação como recurso para a geração de objetos matemáticos 3D, de maneira que propicie gerar arquivos em formato STL para impressão.

METODOLOGIA

Para a elaboração dos modelos 3D foi utilizada a linguagem Wolfram em ambiente computacional Jupyter Notebook.

Esse processo de modelagem 3D permite gerar objetos a partir de códigos já presentes no Wolfram, como miniaturas de animais, conforme Figura 1.

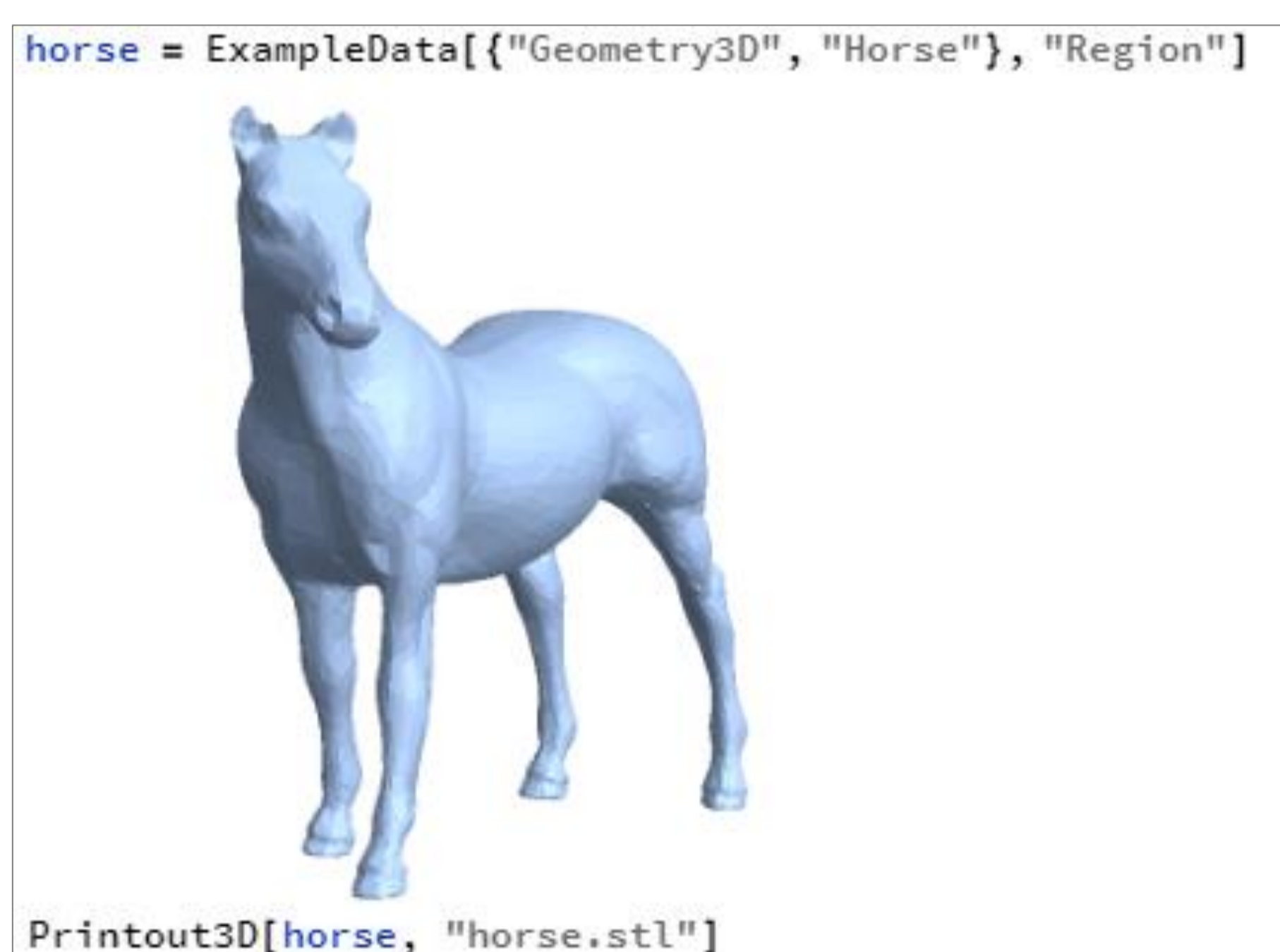


Figura 1. Representação 3D de um cavalo por algoritmos pré-definidos.

Além disso, é possível gerar objetos mais complexos, como superfícies de revolução, topologias e outros objetos matemáticos, conforme Figura 2.

METODOLOGIA

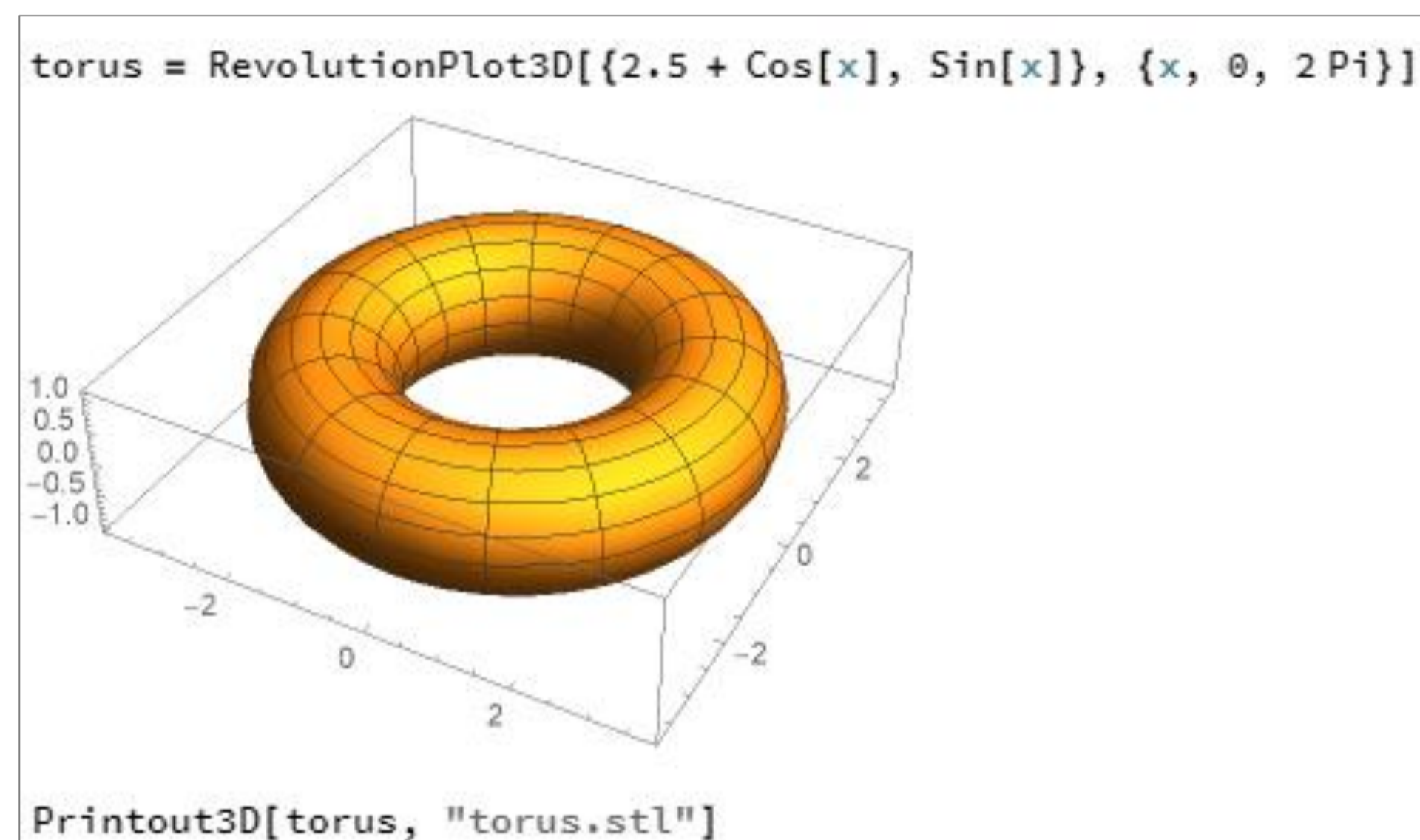


Figura 2. Modelagem de uma toroide por meio de superfície de revolução.

Outro código é responsável por gerar o arquivo em formato STL (Figuras 1 e 2). Quando o arquivo está pronto, pode ser executado em um *software* de fatiamento que possibilita a interpretação do objeto pela impressora 3D.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível gerar objetos matemáticos de forma que quando executado em um *software* de fatiamento possibilita a interpretação do objeto pela impressora 3D.

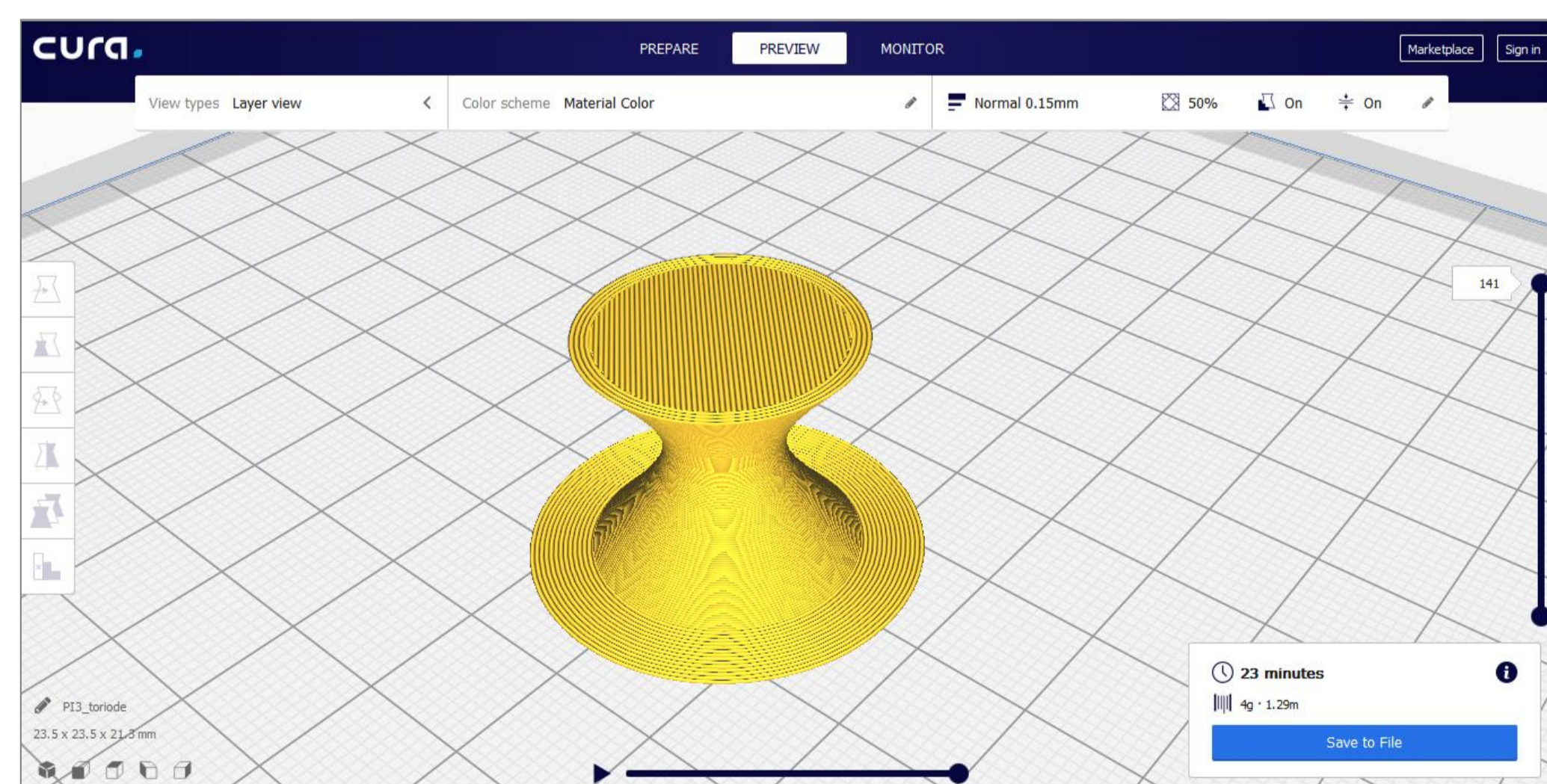


Figura 3. Modelo 3D (de uma hiperboloide) pronto para impressão.

CONCLUSÃO

O processo de modelagem apresentado possibilita elaborar objetos matemáticos 3D presentes em estudos nas áreas das ciências exatas e engenharias, facilitando sua compreensão e manuseio na forma de um objeto físico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WOLFRAM LANGUAGE. Disponível em: <https://www.wolfram.com/mathematica/>. Acesso em: 14 ago. 2020.
- ANACONDA. Disponível em: <https://www.anaconda.com/>. Acesso em: 14 ago. 2020.
- IANCU, C. *et al.* From cad model to 3d print via "stl" file format. 2010. Disponível em: http://www.utgjiu.ro/rev_mec/mecanica/pdf/2010-01/13_Catalin%20Iancu.pdf. Acesso em 14 ago. 2020.

APOIO

