



GUIA PARA IMPRESSÃO



**DE UM TECLADO ADAPTADO
PARA PESSOAS COM BAIXA
VISÃO.**







UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS
APLICADAS A ENSINO E EXTENSÃO

GUIA PARA IMPRESSÃO



DE UM TECLADO ADAPTADO PARA PESSOAS COM BAIXA VISÃO.

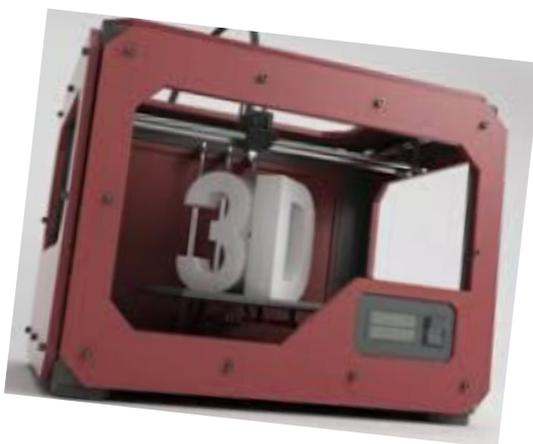
DISCENTE: MAYARA DE OLIVEIRA VIEIRA
ORIENTADORA: PROFA. DRA CRISTINA LÚCIA DIAS VAZ

BELÉM - PA
2020

**Bem-vindo ao Guia
para impressão 3D**

De um produto da pesquisa intitulada **Iniciativas inovadoras que promovem a acessibilidade**, do Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior - PPGCIMES.

Objetivo principal investigar processos e/ou produtos inovadores que promovem a acessibilidade de pessoas com deficiência no Ensino Superior.



Entre as iniciativas investigaremos como a prototipagem rápida (impressora 3D) pode promover a acessibilidade através da concepção e materialização de protótipos.

Apresentaremos aqui, por meio de **04 etapas** a construção do teclado adaptado para pessoas com baixa visão.

Etapas:

1

Imersão teórica - Impressora 3D e acessibilidade instrumental;

2

Processo de curadoria - Sites que disponibilizam modelos 3D prontos para impressão;

3

Modelagem - Aplicativo online Thinkercad .

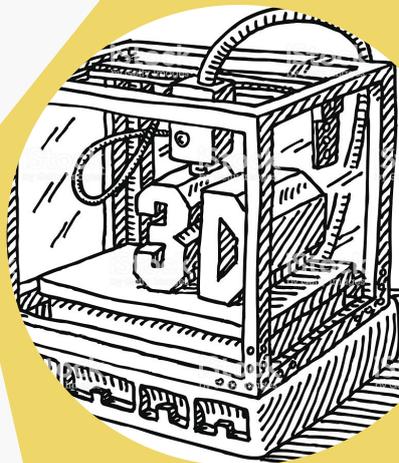
4

Fatiamento dos modelos 3D.

Impressora 3D

Em 1984 no estado da Califórnia, é construída pelo norte-americano Charles Hull a primeira impressora 3D comercial, denominada de estereolitografia.

De acordo com Takagaki (2012) desde o desenvolvimento da primeira impressora 3D “diversas técnicas foram desenvolvidas e muitos fabricantes comercializam uma infinidade de dispositivos, com custo e qualidades das mais diversas”.



1

Imersão teórica - impressora 3D e acessibilidade instrumental.

Possibilidades:

Na Educação

Produto Tecnologia Assistiva

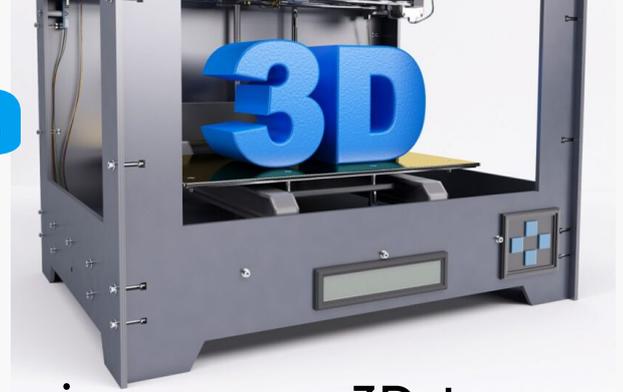
Na Arte



Protótipos...



Impressora

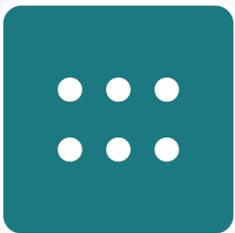


Entre tantas possibilidades, a impressora 3D tem se mostrado como uma potencial ferramenta para desenvolver produtos e equipamentos que proporcionem a Acessibilidade de pessoas com deficiências.



O teórico Romeu Sasaki (2010) trata a acessibilidade a partir de seis diferentes dimensões: arquitetônica; comunicacional; metodológica; instrumental; programática e atitudinal.

Nesse trabalho nos deteremos ao conceito de Acessibilidade Instrumental, que diz respeito à ideia de uma sociedade sem barreiras nos instrumentos e ferramentas de estudo.



Para realizar a impressão 3D é necessário que você possua um modelo computacional tridimensional. Que pode ser conseguido de duas maneiras:

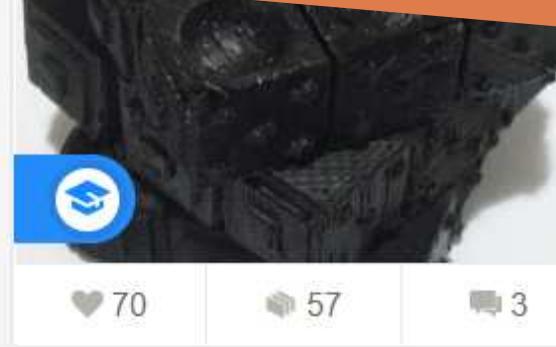
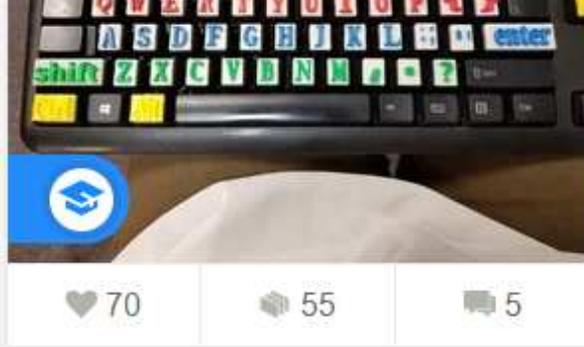
1

Por meio de sites/repositórios que oferecem de forma gratuita modelos em 3D, prontos para impressão.

2

Por meio de aplicativos e/ou sites que possibilitam a construção/modelagem do objeto em 3D que o usuário deseja imprimir.

2



Processo de curadoria - Sites que disponibilizam modelos 3D prontos para impressão:

Curadoria:

Cristina Vaz e Guaciara Freitas no texto “Apontamentos sobre curadoria do conhecimento: construindo sua caixinha de inspiração”, explicitam que a **Curadoria** diz respeito a um processo de pesquisa, levantamento, filtragem/seleção, descobertas, organização de materiais que contribuem com o desenvolvimento da aprendizagem

Alguns sites que disponibilizam modelos 3D prontos para impressão:



<https://www.thingiverse.com/>



<https://www.myminifactory.com/>



<https://grabcad.com/library>



<https://pinshape.com/>



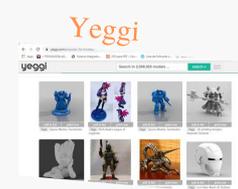
<https://www.youimagine.com/>



<https://www.instructables.com/>



<https://pt.3dexport.com/>



<https://www.yeggi.com/>



<https://www.tinkercad.com>



<https://free3d.com>

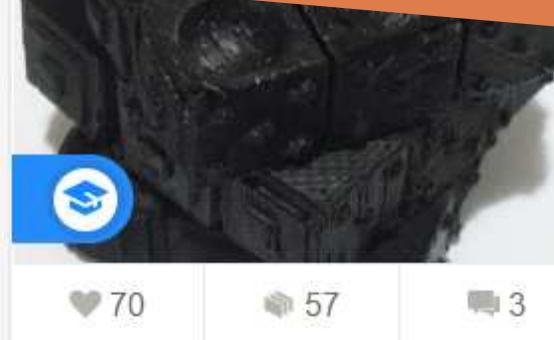
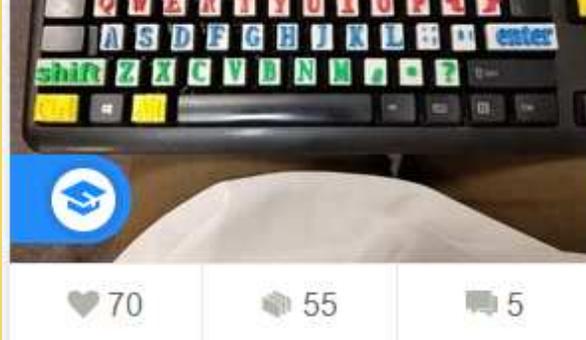


<https://cults3d.com/>



<http://www.designoteca.com/>

2



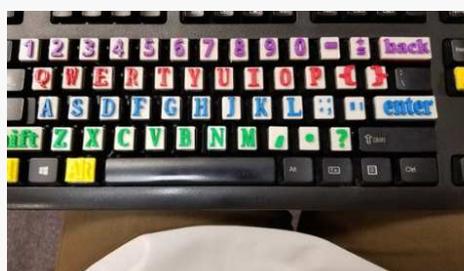
Processo de curadoria - Sites que disponibilizam modelos 3D prontos para impressão:

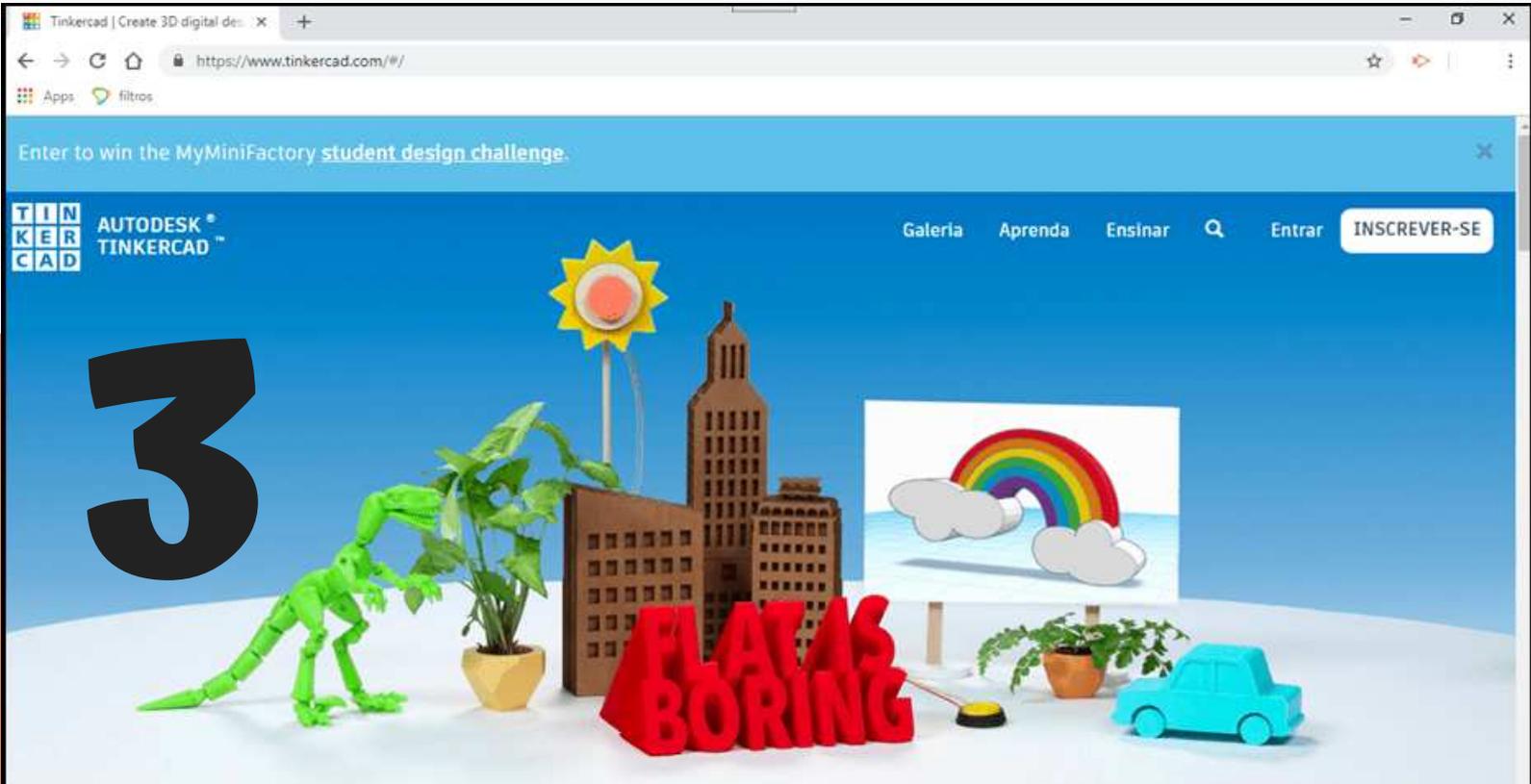
Apesar da quantidade de sites e repositórios que também contém um vasto banco de modelos 3D, escolhemos o “Thingiverse”.

<https://www.thingiverse.com/>

Que conta com um repertório de produtos gratuitos, aproximadamente dois milhões, além de possuir um sistema interessante de categorias que facilita a navegação, prontos para download

Selecionamos então o teclado em alto relevo com coordenação de cores para alunos com deficiência visual, conforme é possível notar na imagem abaixo.





No entanto observamos que alterações no produto seriam necessárias !



Para atender nossas especificidades;



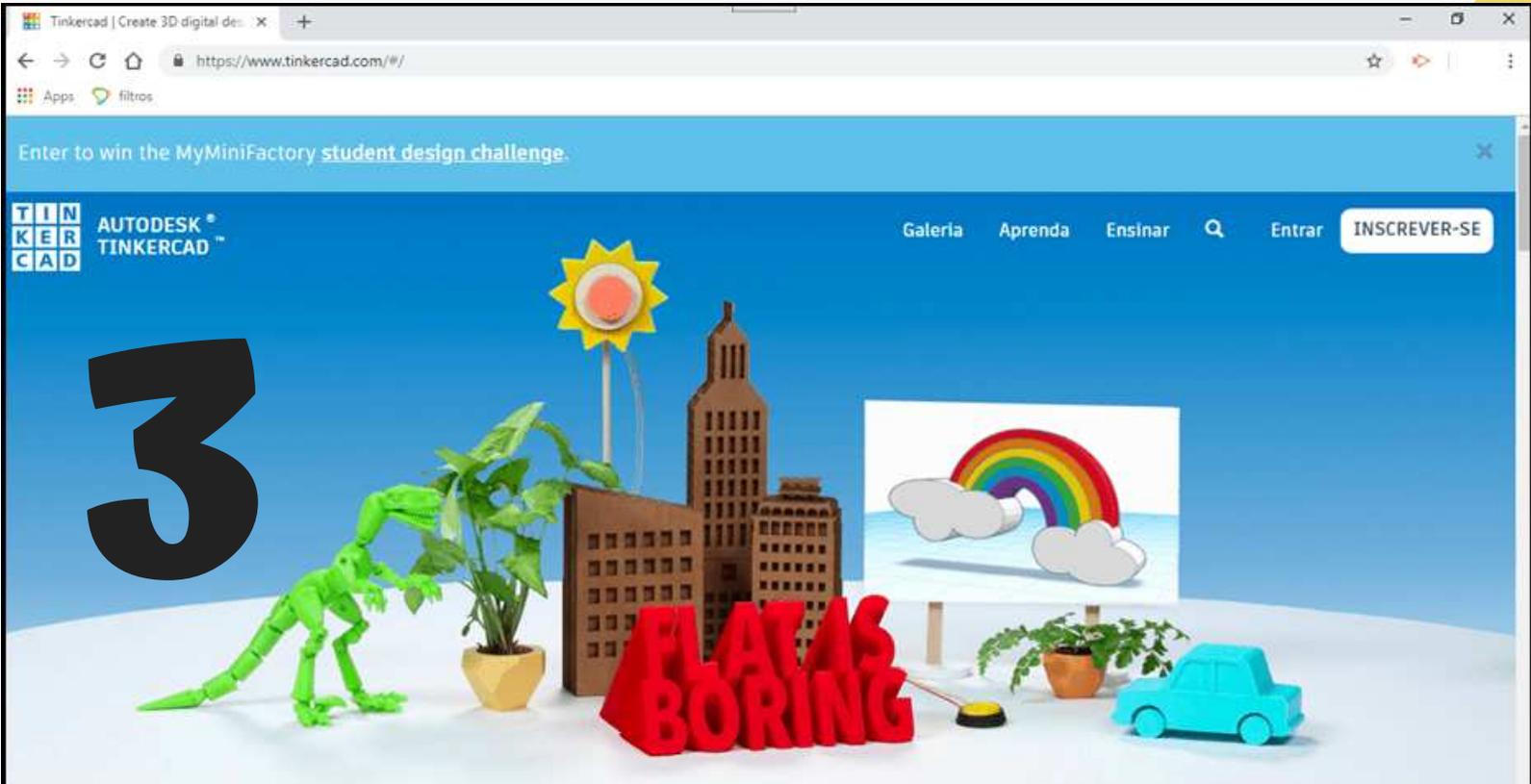
Para modelagem de novas teclas.

Recorremos então ao:

www.tinkercad.com



Um programa on-line de design de modelos 3D, desenvolvida pela empresa Autodesk[1], que funciona em um navegador web gratuito que possibilita realizar modelagens em 3D, encontra-se entre os mais conhecidos pela facilidade de uso, interface simples e agradável.



O Tinkercad é um aplicativo online, ou seja, não é preciso baixá-lo. No entanto, para utilizá-lo é necessário criar uma conta.

www.tinkercad.com

- 1** Acesse o site, clique em “Inscrever-se” no canto superior direito (se você ainda não tiver uma conta criada, caso contrário basta realizar o login clicando em “Entrar”).
- 2** Na tela de cadastro você escolherá o país e colocará sua data de nascimento. Então clique em “Avançar”.
- 3** Digite seu e-mail e a senha escolhida. Aceite os termos de serviço e privacidade e clique em “Criar conta”.
- 4** Com a conta criada o aplicativo abrirá automaticamente a tela inicial com o tutorial de primeiros passos. Caso queira pular essa etapa basta clicar no “X” do lado direito.

Após este processo, para começar o seu projeto, o primeiro passo é clicar em **“Criar novo design”** e **tela de trabalho se abrirá.**

ATENÇÃO:

Ao realizar o download ou ao salvar seu produto em 3D, a extensão correta a ser utilizada é: "STL" ou "OBJ".

4

Etapa: Fatiamento dos modelos 3D.

Após ter o seu projeto salvo em "STL" ou "OBJ" o produto passa por uma "preparação", ou seja, é preciso fatiar o modelo 3D, o que significa gerar as instruções para que a impressora seja capaz de imprimir o objeto camada por camada.

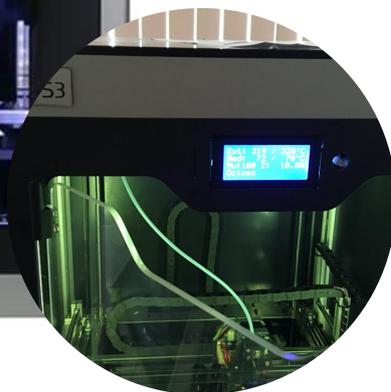
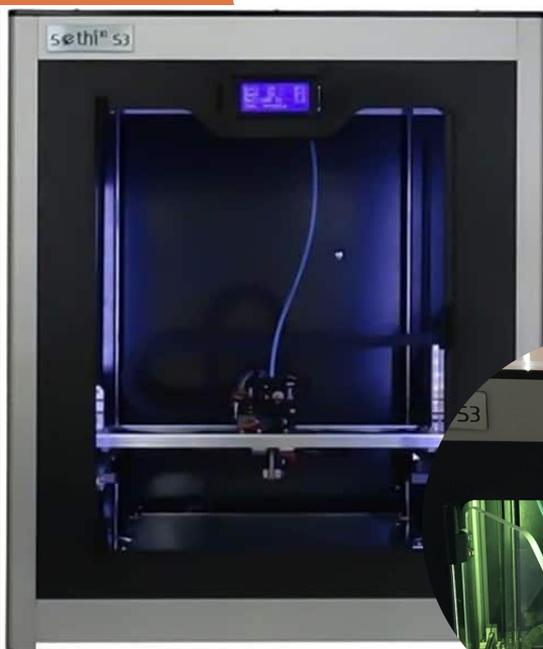
Alguns Software de fatiamento de modelos 3D:



O software Simphfy3D e a impressora Sethi 3D, foam utilizados neste projeto:



Primeiras Teclas impressas:



Teclado completo:



Ao final deste trabalho, que trata sobre acessibilidade e impressora 3D, se faz necessário destacar sobre como a prototipagem rápida pode se tornar um instrumento com capacidade de sanar inúmeras dessas problemáticas referentes a falta de acessibilidade, uma vez que essa tecnologia tem entre suas funções a **produção da tecnologia assistiva** como foi possível perceber com a construção de um teclado adaptado para pessoas com baixa visão !



Saiba um pouco mais:



Impressão 3D: Imaginar, planejar e materializar



O mundo da impressão 3D e o fabrico digital.

Tenha acesso a este Guia por meio do Qr-Code:

