



Programa de Pós-Graduação  
Criatividade e Inovação em  
Metodologias de Ensino Superior

# TECLADO ADAPTADO COM A IMPRESSORA 3D PARA PESSOAS COM BAIXA VISÃO.



## GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO TECLADO ADAPTADO EM 4 ETAPAS

MAYARA DE OLIVEIRA VIEIRA (ALUNA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO EM METODOLOGIAS DE ENSINO SUPERIOR).  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA  
JUNHO/2019

Este trabalho é parte de uma pesquisa em andamento, no Programa de Pós-graduação em Criatividade, Inovação e Metodologias no Ensino Superior (PPGCIMES), intitulada **Iniciativas inovadoras para promover a acessibilidade**, que tem como objetivo principal desenvolver processos e/ou produtos inovadores que promovam a acessibilidade de pessoas com deficiência.

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

Como possibilidade prática do uso da impressora 3D apresentaremos aqui as **04 etapas** para construção do teclado adaptado para pessoas com baixa visão.

**1** **Imersão teórica - Impressora 3D e acessibilidade instrumental;**

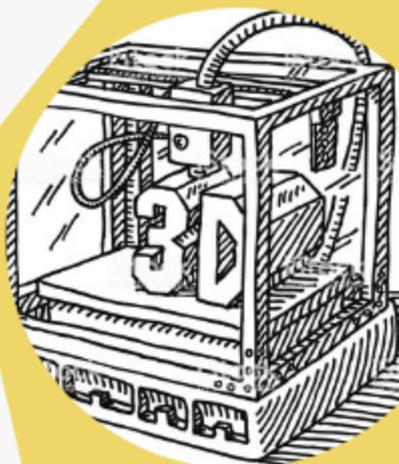
**2** **Processo de curadoria - Sites que disponibilizam modelos 3D prontos para impressão;**

**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”.



Na Educação



Na Arte



Protótipos...

Possibilidades....



Produto T.A



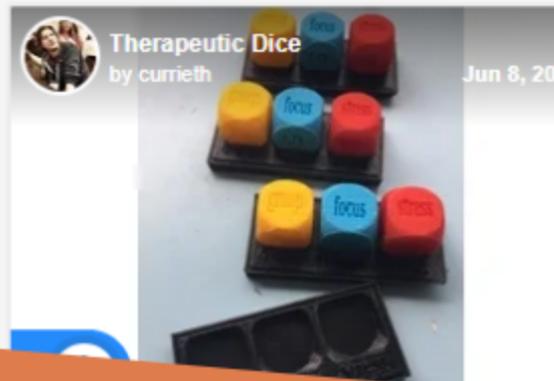
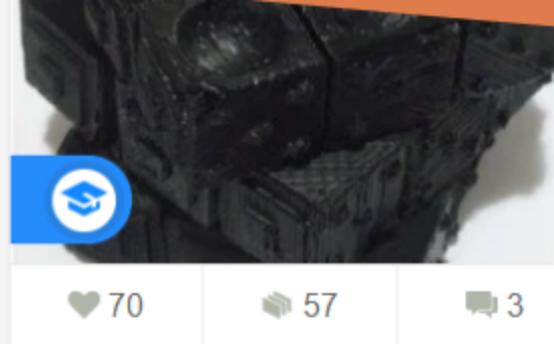
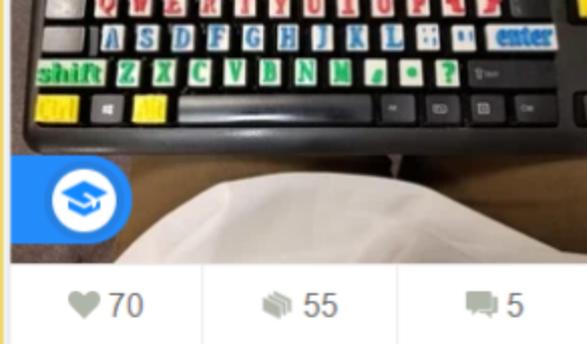
## Imersão teórica - impressora 3D e acessibilidade instrumental

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.

# 2



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

### 1 Curadoria:

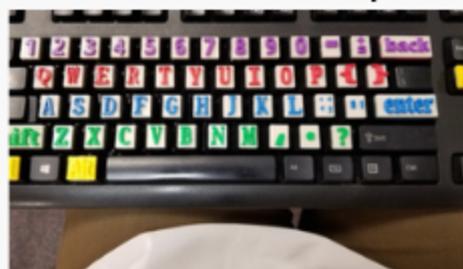
Cristina Vaz e Guaciara Freitas no texto "Apontamentos sobre curadoria do conhecimento: construindo sua caixinha de inspiração", explicitam que a **Curadoria** diz respeito a um processo de pesquisa, levantamento, filtragem/seleção, descobertas, organização de materiais que contribuem com o desenvolvimento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

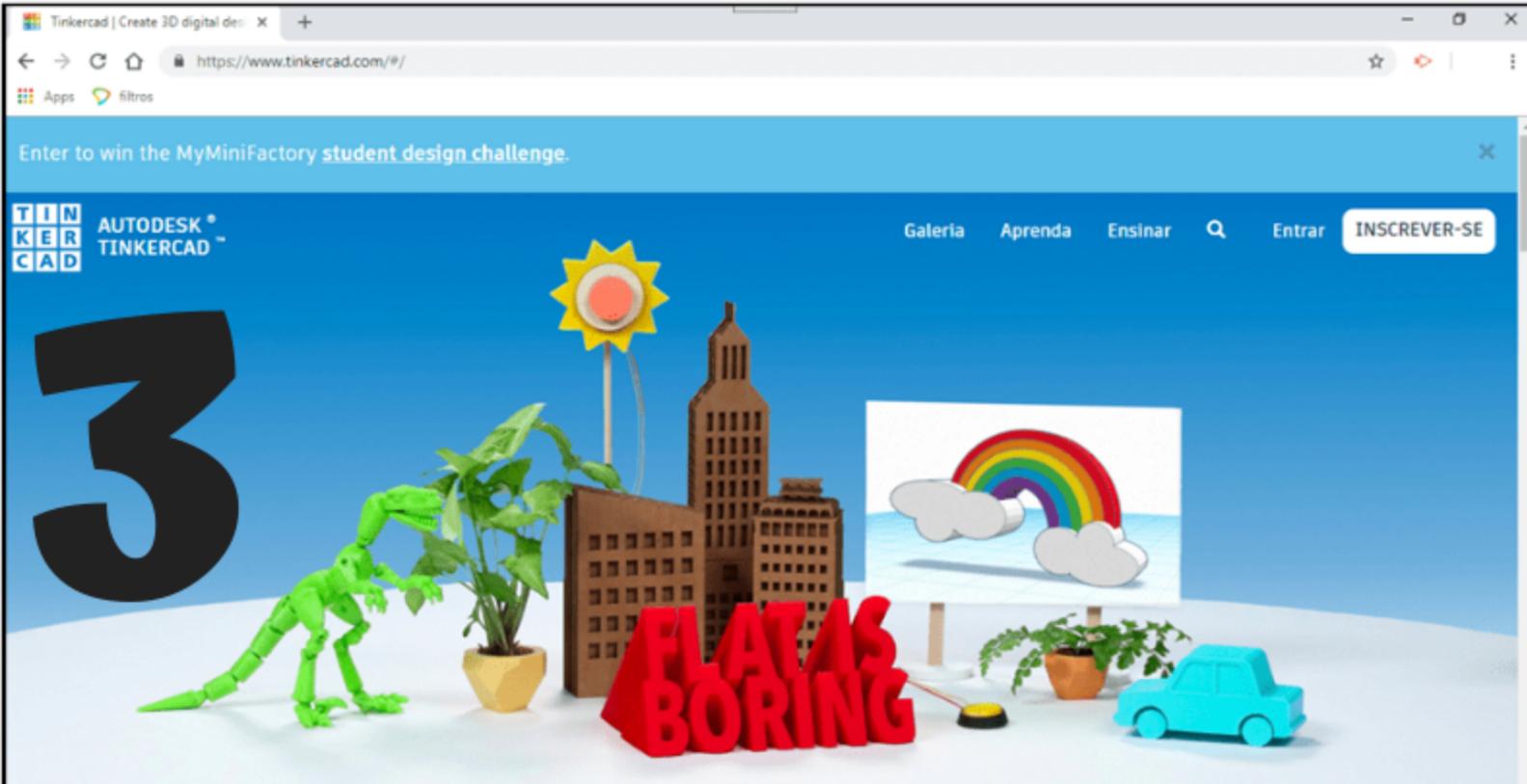
### 2 Sites que disponibilizam modelos 3D prontos para impressão:

**mao3d, yeggi, yobi3d, myminifactory e Thingiverse.**

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

Thingiverse é o site que trazemos a ideia inicial para este projeto, o teclado em alto relevo com coordenação de cores para alunos com deficiência visual, conforme é possível notar na imagem abaixo.





## Modelagem - Aplicativo online **Tinkercad**.

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](http://www.tinkercad.com)

- 1 Acesse o site Tinkercad, 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.**

Agora que tal usar sua criatividade e colocar o conhecimento em prática? Crie agora mesmo o seu modelo !!!

Após ter o seu projeto salvo em STL (extensão) basta abri-lo em um software de fatiamento de sua preferência, alterar as configurações de impressão e encaminhar para a impressora 3D.

Neste projeto foi utilizado o software  
**simplify3D**



E a impressora **Sethi 3D**, do Núcleo de Inovação em Tecnologias Aplicadas a Ensino e Extensão / UFPA.



Ao final deste trabalho, que trata sobre acessibilidade e impressora 3D, precisamos 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 em 4 etapas.

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



# 4

## Fatiamento dos modelos 3D.

Primeiras Teclas impressas:

