



Introdução à Corte a Laser





CORTE A LASER E MATERIAIS



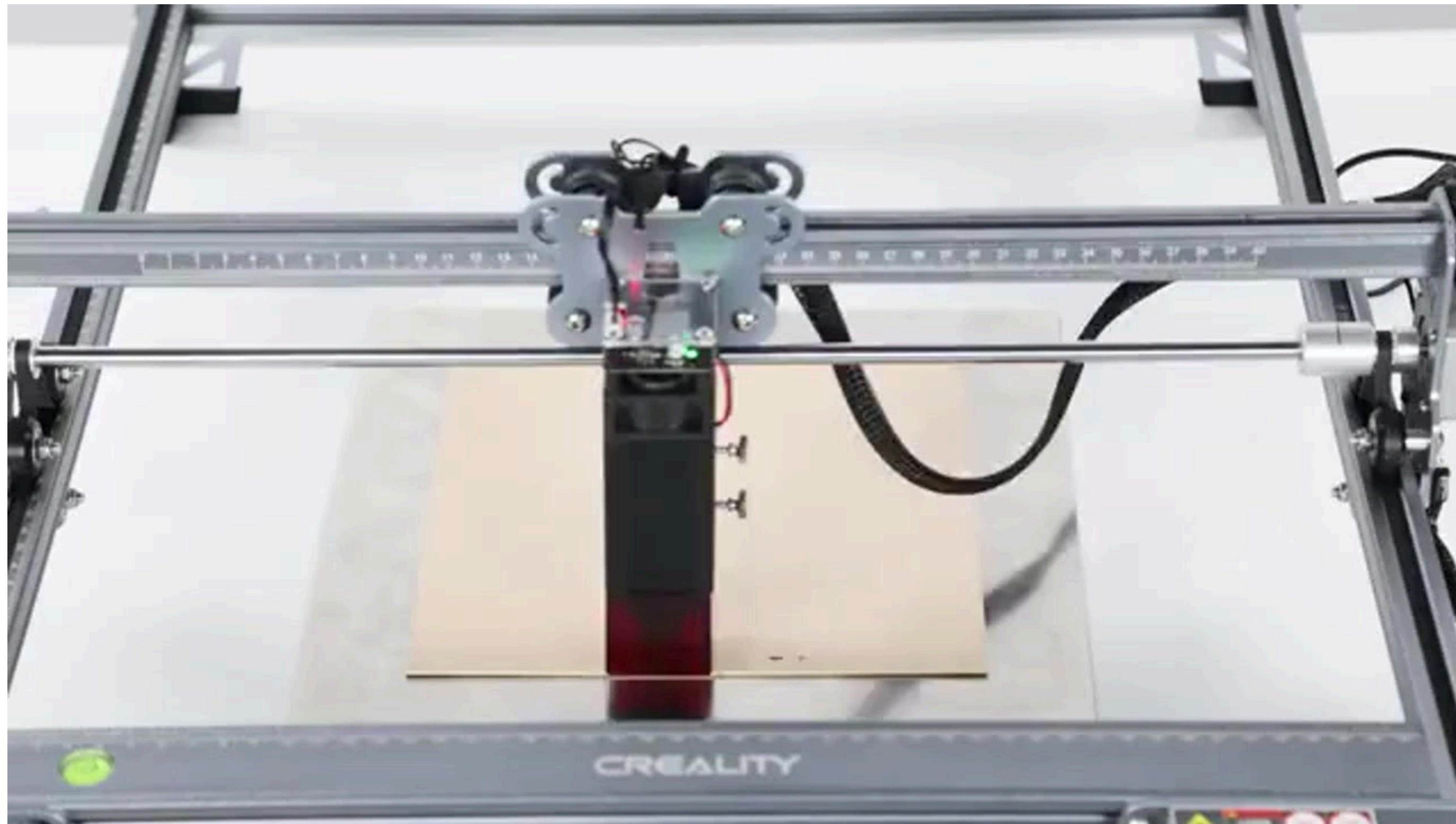
MÁQUINA DE CORTE A LASER



A máquina de corte a laser, é controlada por computador (CNC - Controle Numérico Computadorizado), que utiliza um feixe de **laser de diodo** extremamente potente e **preciso**. Ele é concentrado em um ponto para **cortar ou gravar** materiais com precisão.

O laser funciona como uma lâmina feita de luz e calor extremo, derretendo, queimando ou vaporizando o material, **formando um traçado limpo e exato, sem rebarbas e acabamento perfeito**.

NA PRÁTICA





MATERIAIS UTILIZADOS



O QUE ELA CORTA E GRAVA

- Compensado e MDF
- Acrílico
- Papel e Papelão
- Tecido e Couro
- Inox (apenas gravação)
- Vidro (apenas gravação)



O QUE ELA NÃO CORTA

- **Materiais altamente inflamáveis**
- **Materiais de fácil derretimento**
- **Materiais reflexivos sem proteção**
(Vidro, espelho, tecido reflexivo)
- **Materiais que liberam substâncias tóxicas ao serem derretidos** (PVC, vinil adesivo, ABS, isopor, fibra de vidro ou carbono)
- **Materiais pegajosos**
- **Materiais muito grossos**



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



SEGURANÇA

Álguns materiais são extremamente nocivos à saude, liberando gases tóxicos ou podendo pegar fogo. Por isto, é **Indispensável ter atenção** e prezar pela **segurança** pessoal e coletiva ao utilizar uma máquina de corte a laser,

- Utilizar em **local arejado**
- Utilizar **EPI** adequado:
 - Óculos de proteção para diodo de laser azul (455nm)
 - Máscaras Respiratórias PFF2 / N95 ou superior
- **Nunca** aproximar as mãos da máquina enquanto o **laser** estiver **ativo**
- **Nunca** deixe a **máquina** ativa **sem supervisão**
- Pessoas **sem treinamento** adequado não devem utilizar o maquinário sem a **supervisão** de alguém **qualificado**
- Tenha um **extintor de incêndio** por perto
- A máquina deve ser utilizada sobre uma bancada de metal, **firme, plana e seca**
- Utilize tomadas **com aterramento dedicado**, sem extensões ou adaptadores.

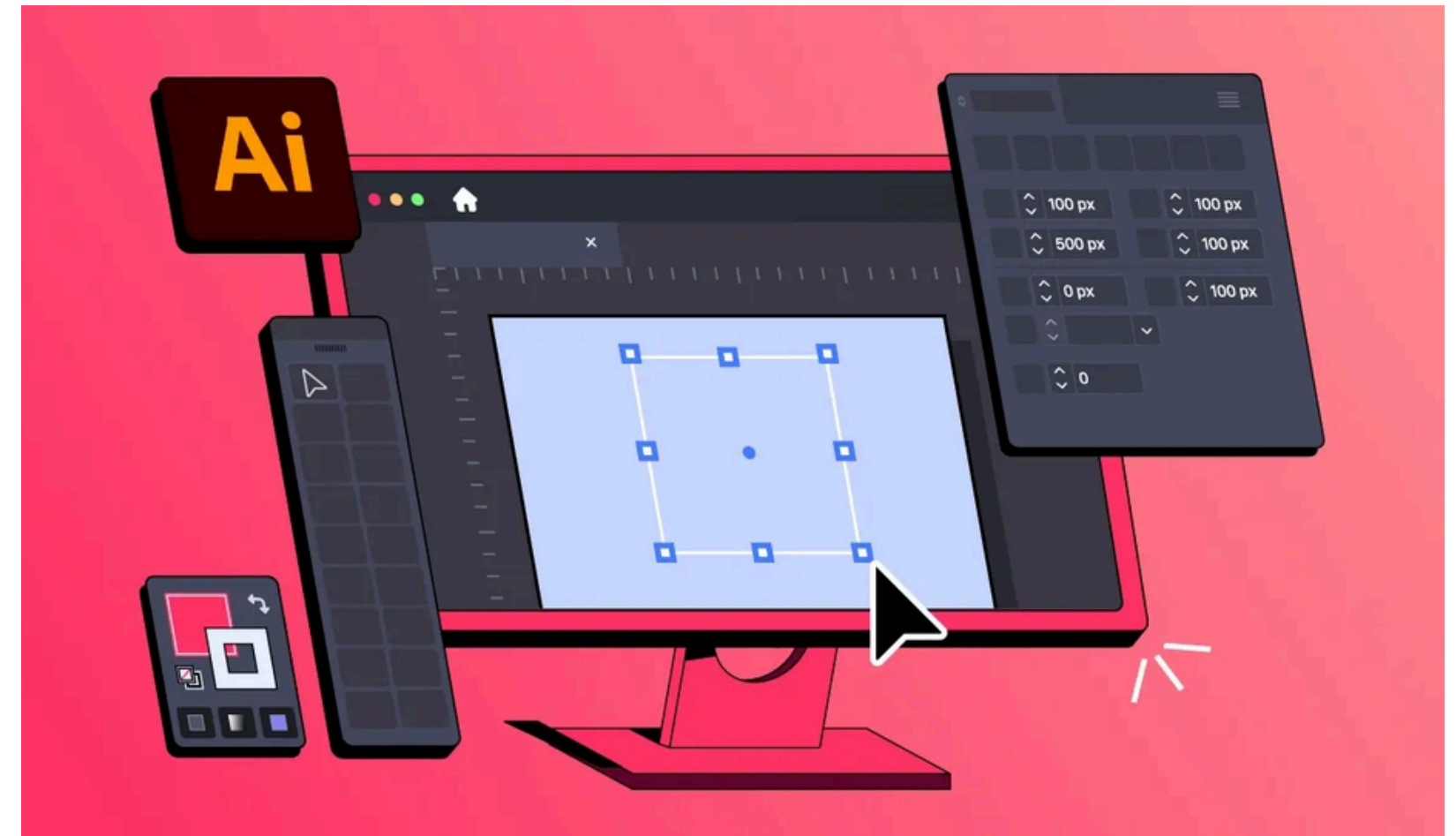


ARQUIVO DE DESENHO



ARQUIVO DE DESENHO

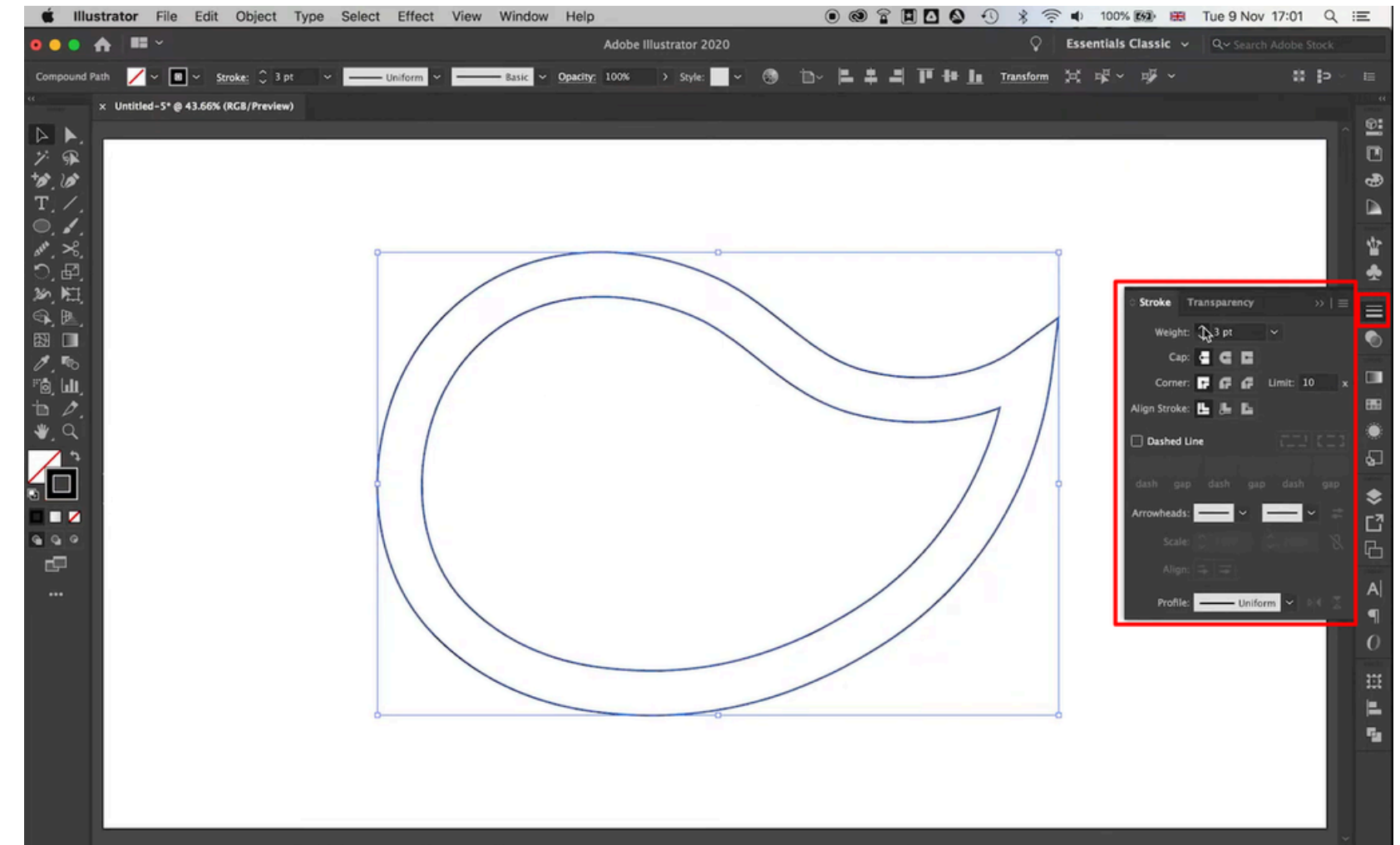
O desenho que será cortado ou gravado, deve ser feito em um programa de **vetorização** (Desenho gerado por **pontos**, **linhas** e **curvas** baseados em equações matemáticas.), como: **Illustrator**, **Autocad**, **Inkscape**, **Corel Draw** ou **Figma**. Desenhos vetoriais também podem ser baixados pela internet, desde que estejam no formato correto para cortar ou gravar na máquina. (**DXF**, **SVG**, **AI**)



ARQUIVO DE DESENHO

PONTOS IMPORTANTES

- Apagar elementos **ocultos**
- Objetos agrupados devem ser **desagrupados**
- As medidas devem estar em **milímetros**
- Usar contornos pretos e **preenchimento vazio**
- Exportar em **.DXF**



A horizontal bar at the top of the page consisting of eight colored segments: yellow, red, blue, green, yellow, red, blue, and green.

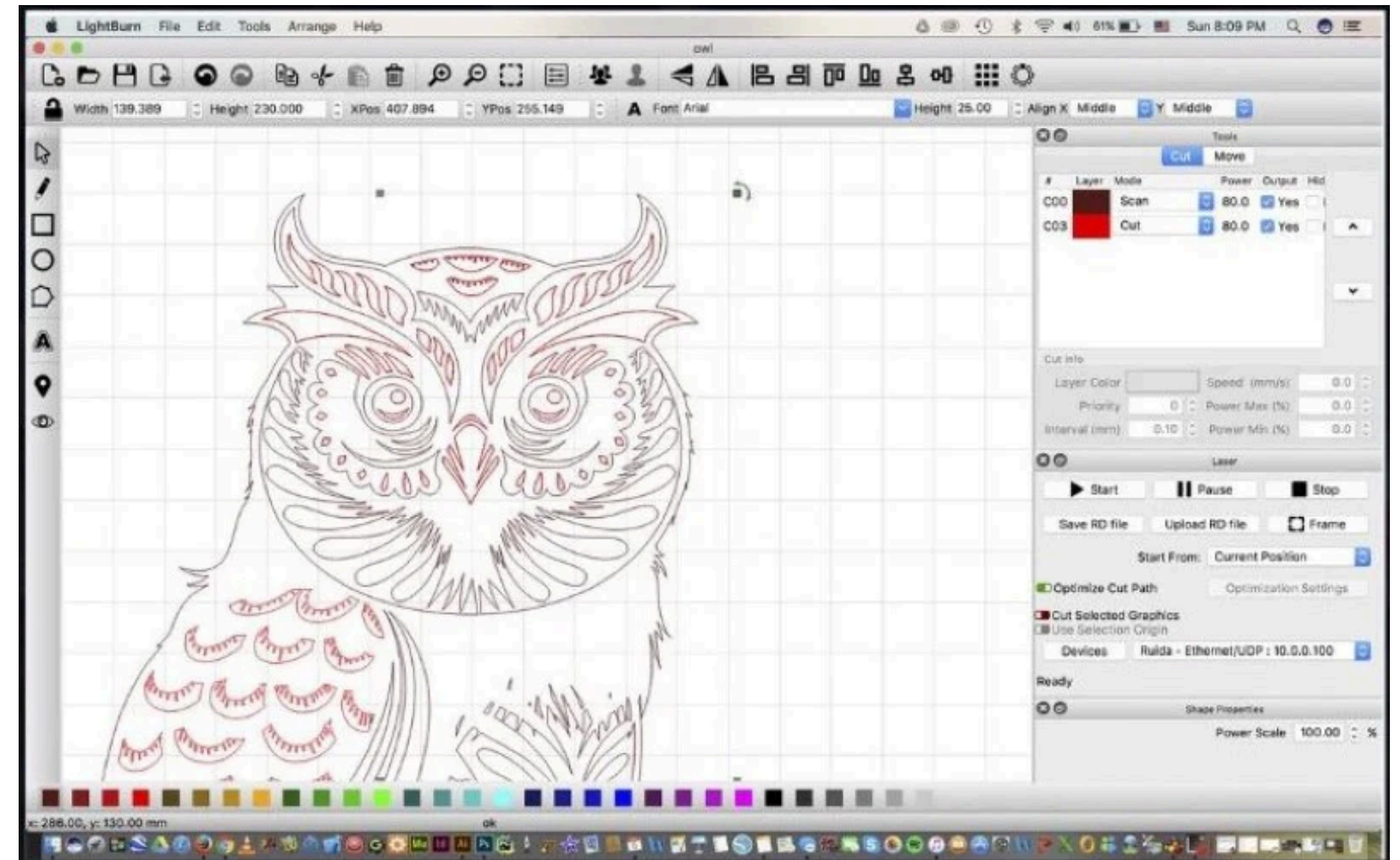
LIGHTBURN

A horizontal bar at the bottom of the page consisting of seven colored segments: blue, green, yellow, red, blue, green, and yellow.

LIGHTBURN

LightBurn é um programa utilizado para criar, editar e enviar projetos diretamente para máquinas de corte e gravação a laser. Ele serve como uma ponte de comando que controla a velocidade, a potência do laser e os caminhos de corte ou preenchimento nos materiais suportados.

Usa cores diferentes para separar o que vai ser **cortado** (linha) ou **gravado** (preenchimento), definindo potências e velocidades específicas para cada cor. É neste programa que o **arquivo de corte** será preparado.



The image features a white background with a decorative border at the top and bottom. The border consists of a series of colored rectangles in yellow, red, blue, and green. The text "ARQUIVO PARA CORTE" is centered in the middle of the page in a large, bold, black, sans-serif font.

ARQUIVO PARA CORTE

TIPOS DE CORTE



GRAVAÇÃO



CORTE

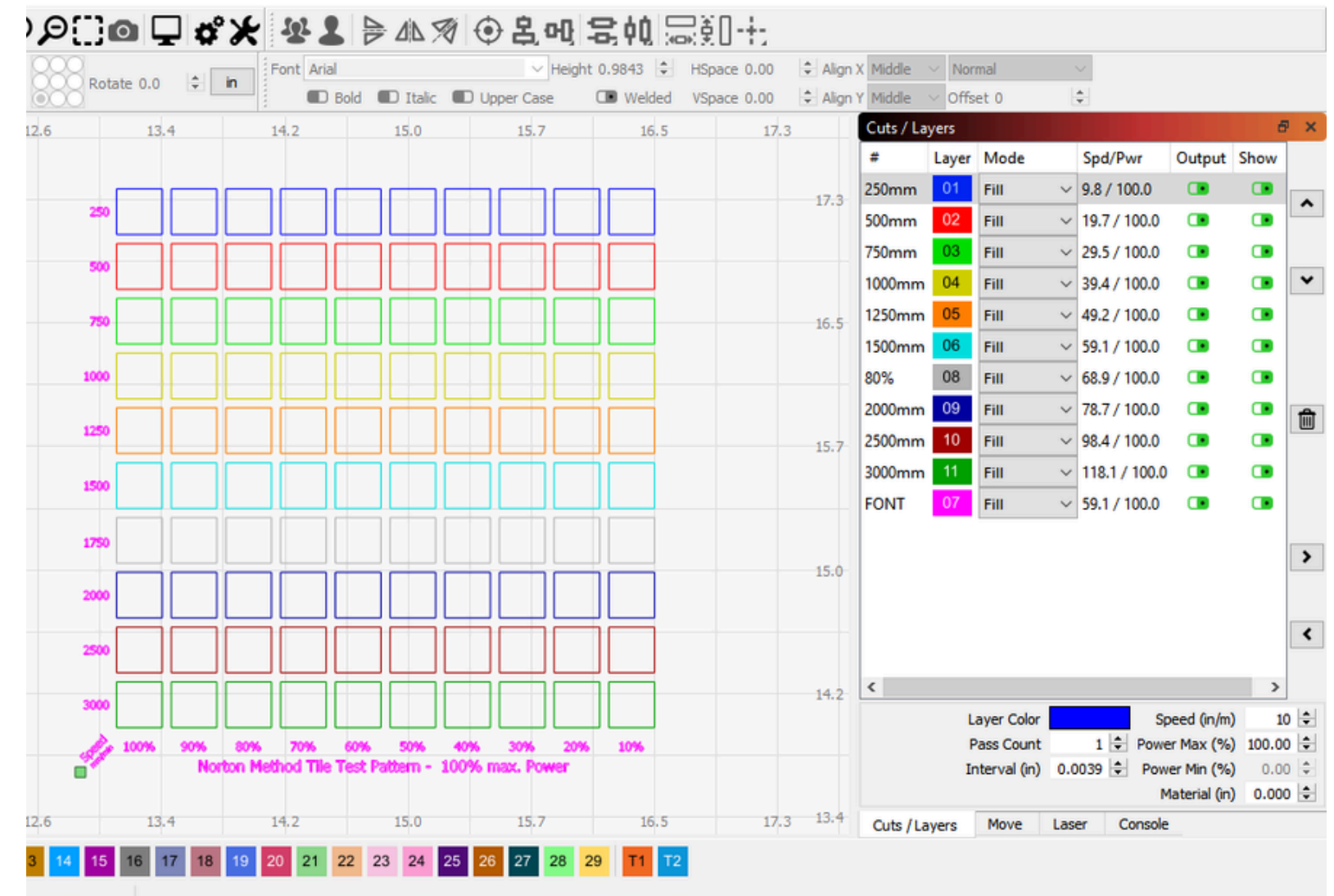


**CORTE
CONTORNO**

ARQUIVO PARA CORTE

Após criar ou fazer o download de um desenho vetorial, o próximo passo é exportar o arquivo em **.DXF, .SVG OU .AI**, e então, abri-lo no Lightburn para configuração de velocidade, potência e número de passadas de acordo com o material utilizado. Por fim, verifica-se se o desenho está posicionado corretamente na área de trabalho da máquina e o arquivo é enviado para que o corte seja realizado.

Para realizar **diferentes** tipos de corte no mesmo desenho, utiliza-se as **cores** de camada para separar os elementos, ou seja, todos os objetos **da mesma cor** farão o **mesmo tipo de corte**.



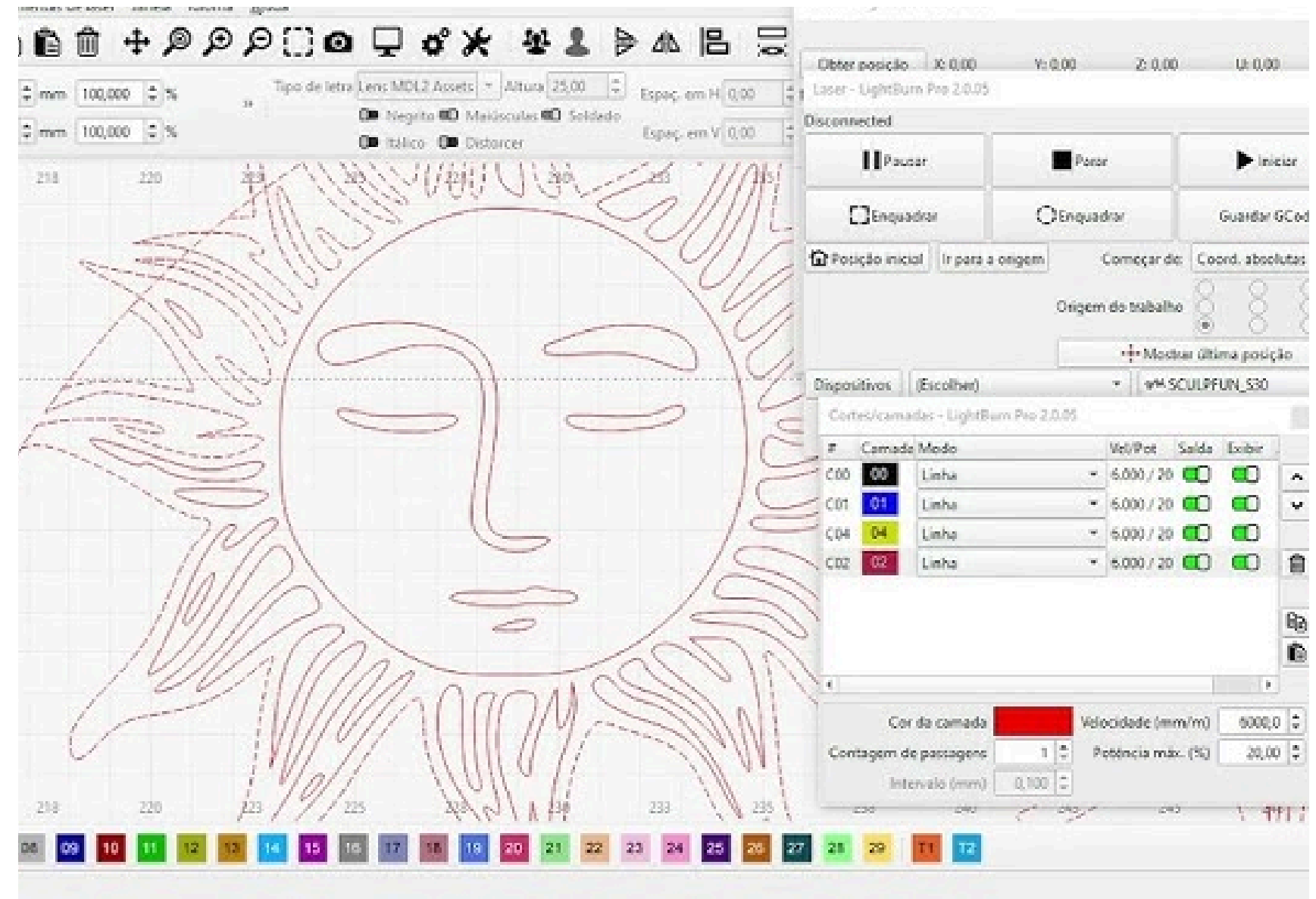
ARQUIVO PARA CORTE

Para um resultado mais eficiente do projeto, é importante seguir uma ordem para as camadas que define a **sequência** em que a máquina executará cada ação.

Ordem das camadas:

- **Gravação**
- **Corte Contorno**
- **Corte**

Sempre de dentro para fora.



SIMULAÇÃO

A **simulação** de corte e gravação no LightBurn (função Preview ou Visualização) permite ver o **movimento** do laser, o **tempo estimado** do trabalho e **possíveis erros** antes de acionar a máquina de fato. Para ver a simulação, selecione o desenho e clique no ícone do monitor de vídeo ou pressione a tecla Alt + P.



LIGHTBURN
BETTER SOFTWARE FOR LASER CUTTERS

Preview Window



PREPARAÇÃO DA MÁQUINA



PREPARAÇÃO

Após configurar o arquivo no LightBurn, a máquina Creality Falcon 10W é conectada ao computador por meio de um **cabo USB**. Em seguida, o arquivo é enviado diretamente pelo software, utilizando o comando **Start (Iniciar)**.

Antes de iniciar o corte ou a gravação, é importante **verificar** o posicionamento do material, **ajustar o foco do laser**, o ponto de origem, e confirmar se todas as configurações estão corretas. Após essas verificações, a máquina executa o processo conforme os parâmetros definidos. O computador deve **permanecer conectado** até o final da operação.



FOCO DO LASER

O foco do laser é um dos fatores mais **importantes** para garantir cortes e gravações de boa qualidade, quando o foco está correto, o resultado é cortes mais **precisos**, gravações mais **nítidas** e maior **eficiência**.

Na Creality Falcon 10W, o foco do laser é ajustado manualmente **antes do início** do corte ou da gravação. Para isso, utiliza-se o espaçador fornecido com a máquina, que determina a **distância** correta **entre o módulo** do laser e a **superfície do material**. Após ajustar a altura do laser e fixá-lo na posição adequada, o espaçador é removido e o processo pode ser iniciado.





MANUSEIO DA MÁQUINA



MANUSEIO DA MÁQUINA

PASSO A PASSO

1 Ligar a máquina

2 Ter o arquivo preparado

3 Checar dimensões do arquivo

4 Verificar ordem das camadas

5 Simulação do corte ou gravação

6 Posicionar o material dentro da área de corte

7 Ajustar o foco do bico

8 Ligar a máquina

9 Dar o comando Start (Iniciar)

AVISOS IMPORTANTES!

- Acompanhar o **corte inteiro**, a maior parte dos arquivos corta rápido;
- Verificar se a área de corte está **limpa e desobstruída**;
- **Não mexer** na máquina e na peça enquanto corta;
- Evitar **contato** com a máquina enquanto ela estiver ligada e usar sempre os **EPIs** necessários;
- **Atentar-se** aos barulhos da máquina, e investigar ao primeiro sinal de que algo pode estar errado.

MATERIAIS DE APOIO

- **Como funciona o corte a laser:**

https://youtu.be/93RflztQPuw?si=ir0DRKCTT_SAVzZ8

- **Caixa de MDF? É só apertar um botão:**

<https://youtu.be/BwU0hSmWYdA?si=BnFZ1wdOrgB74ego>

- **Como cortar e gravar no Lightburn:**

<https://youtu.be/NePubcSgdyY?si=nRFQKH0eYRKibqVd>

