



MAGIA

Imagem → relevo 3D (STL) e vetor (SVG, DXF) para CNC

Manual de operação — versão 1.1.1

Sumário

1. O que o Magia faz e o que não faz
2. Instalação e licença
3. A janela
4. Relevo 3D: da foto ao STL
5. Vetorizar: do desenho ao SVG e ao DXF
6. Levar os arquivos para o CAM
7. Usinar o relevo: pontos de partida
8. Problemas comuns
9. Limites e créditos

1. O que o Magia faz e o que não faz

O Magia prepara peças para usinagem a partir de uma imagem. Ele tem duas funções:

- **Relevo 3D.** Uma foto vira um baixo-relevo. Um modelo de inteligência artificial olha a imagem e estima o que está perto e o que está longe; o programa transforma essa profundidade num sólido e grava em **STL**, em milímetros, pronto para o CAM.
- **Vetorizar.** Um logotipo, uma silhueta ou um desenho a traço vira contornos fechados e suaves, gravados em **SVG** e **DXF**, em milímetros.

O Magia **não gera o percurso da fresa nem o G-code**. Os arquivos dele são abertos no Estlcam, no Entalhe CAM ou em outro CAM, onde se escolhem as ferramentas e se calcula a usinagem.

O relevo é uma interpretação, não uma medida. A IA estima a profundidade *relativa* da cena. O resultado serve para peças decorativas (retratos, animais, paisagens, brasões), e não para copiar as dimensões de um objeto. Fotos diferentes da mesma coisa dão relevos diferentes.

A vetorização traça manchas. Ela separa claro de escuro e contorna as áreas. Não reconhece letras, não gera linha de centro e não separa cores. Em fotografias sai um emaranhado de manchas: para foto, use o relevo.

Todo o processamento é feito no seu computador. Nenhuma imagem é enviada pela internet.

2. Instalação e licença

Requisitos

- Windows de 64 bits. A **profundidade por IA precisa do Windows 10 ou 11**; em Windows mais antigo o programa abre, mas só o método “Tons da imagem” e a vetorização funcionam.
- 4 GB de memória para a qualidade Rápida ou Boa; 8 GB para a Alta e para malhas grandes.
- Cerca de 350 MB em disco.

Instalar

Deixe na mesma pasta o `Setup_Magia_1.1.1_Win64.exe` e os arquivos `Setup_Magia_1.1.1_Win64-1.bin`, `-2.bin`... que vieram com ele, e execute o `.exe`. O instalador não baixa nada e não pede administrador. Se aparecer “O Windows protegeu o computador”, clique em *Mais informações* e em *Executar assim mesmo*.

Licença

Sem chave, o programa funciona por **30 dias com todas as funções**. Para ativar, clique em `Licença...`, copie o **código deste computador** e envie ao fornecedor; depois cole a **chave** recebida (começa com `MG-`) e clique em `Ativar`. A chave vale para um computador e é conferida sem internet.

Como comprar. Fale com o **Grupo Lume**: WhatsApp **(85) 9 8518-3783** ou e-mail **franklin.conrado@gmail.com**; pagamento por Pix (chave e-mail: franklin.conrado@gmail.com). Na janela de licença, escolha a **Edição** e clique em `Comprar pelo WhatsApp` (ou `Pedir por e-mail`): a mensagem já sai com o código deste computador. Depois do pagamento você recebe a chave de ativação.

**Magia**
Período de teste: restam **29** dia(s), com todas as funções.

Como comprar fale com o **Grupo Lume**:
WhatsApp **(85) 9 8518-3783** · e-mail **franklin.conrado@gmail.com**
Pagamento por Pix (chave e-mail): **franklin.conrado@gmail.com**

Edição: Completa ▾ Comprar pelo WhatsApp Pedir por e-mail

A mensagem já leva o código deste computador. Depois do pagamento, você recebe a chave de ativação para colar abaixo.

1. Envie este código ao fornecedor

JTWC-PDP5-D4AQ-I5LK

Copiar código

O código identifica só este computador. A chave que você receber vale apenas nele.

2. Cole aqui a chave recebida

MG-XXXXX-XXXXX-XXXXX-...

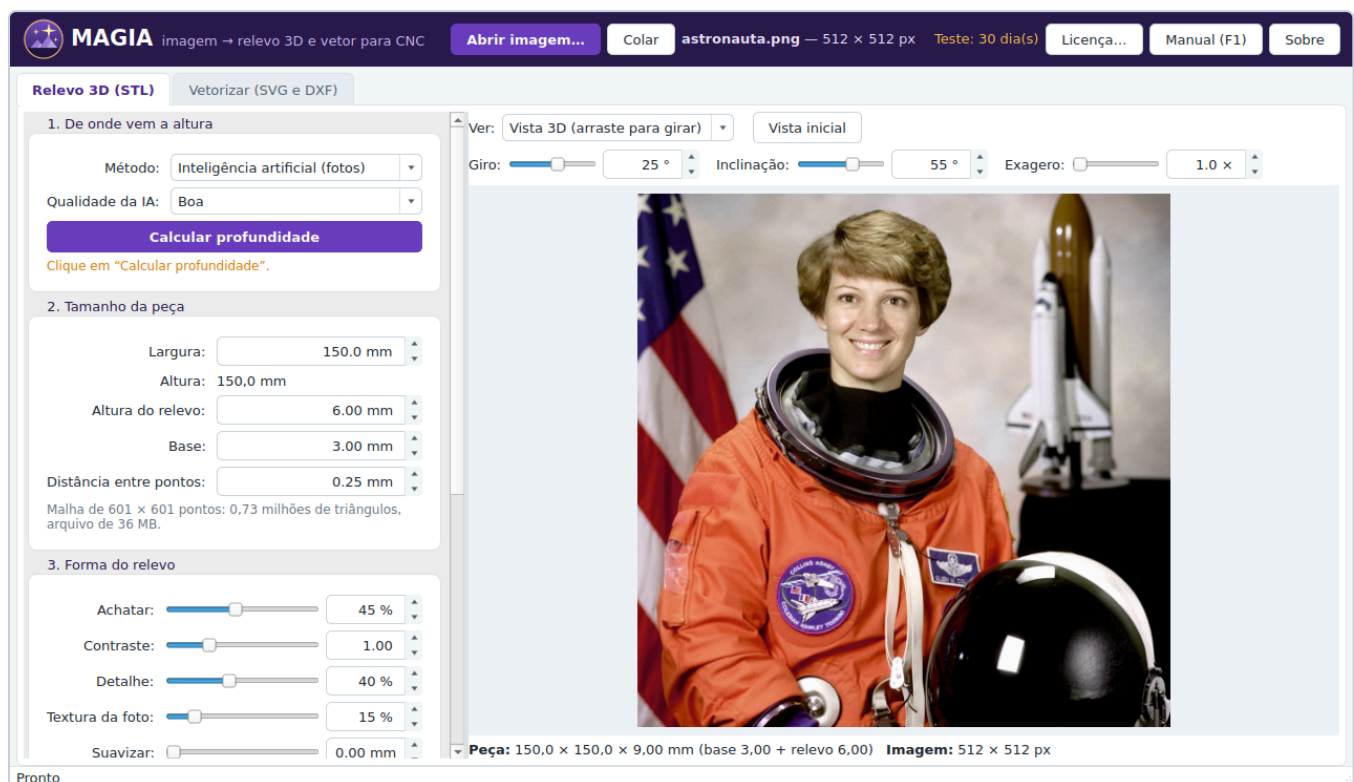
Abrir arquivo de licença (.lic)... Ativar Continuar testando

Janela de licença.

Edição	O que grava
Vetor	SVG e DXF.
Relevo	Profundidade por IA, STL e mapa de altura.
Completa	Tudo.

Em qualquer edição dá para abrir imagens e ver as pré-visualizações das duas abas; o que muda é o que pode ser calculado pela IA e gravado.

3. A janela



Janela com uma imagem aberta, antes de calcular a profundidade.

Na faixa de cima ficam **Abrir imagem...** (**Ctrl** + **O**), **Colar** (**Ctrl** + **V**, para usar um recorte de tela), o nome e o tamanho da imagem, a situação da licença e os botões **Licença...**, **Manual (F1)** e **Sobre**. Também dá para **arrastar o arquivo** da imagem para dentro da janela. A mesma imagem vale para as duas abas.

- Formatos aceitos: PNG, JPG, BMP, WEBP, TIFF e GIF. Imagens com mais de 4096 pontos no lado maior são reduzidas ao abrir.
- Na pré-visualização: **roda do mouse** dá zoom, **arrastar** move e **duplo clique** volta à vista inicial. Na **Vista 3D** do relevo, arrastar com o botão esquerdo **gira** a peça e com o botão direito move.
- **Ajuda em cada campo:** deixe o mouse parado sobre qualquer campo, barra ou botão e aparece uma caixa dizendo o que é e para que serve.
- Os números usam vírgula decimal. A roda do mouse não altera os campos, para evitar mudanças sem querer.

4. Relevo 3D: da foto ao STL

Escolher a foto

O resultado depende muito da foto. Funcionam melhor:

- um assunto principal claro e em primeiro plano (rosto, animal, objeto), com o fundo afastado;
- boa nitidez e iluminação normal; fotos tremidas, muito escuras ou muito comprimidas dão relevo liso ou áspero;
- imagem com pelo menos uns 800 pontos no lado maior para peças de 150 a 300 mm.

Desenhos chapados, logotipos e textos **não têm profundidade** para a IA achar: para eles use o método *Tons da imagem* ou a aba Vetorizar.

Passo 1 — De onde vem a altura

Campo	Para que serve
Método	Inteligência artificial (fotos): estima a profundidade e cria um baixo-relevo de verdade. Tons da imagem: o claro sobe e o escuro desce; serve para logotipos, texturas e mapas de altura prontos.
Qualidade da IA	Tamanho com que a foto entra no modelo. <i>Rápida</i> leva poucos segundos; <i>Boa</i> dá bordas mais nítidas; <i>Alta</i> rende mais em fotos grandes e pode levar de 10 a 40 segundos.
Calcular profundidade	Faz o cálculo. Só é preciso repetir ao trocar de imagem, de método ou de qualidade. Na primeira vez demora mais, porque o modelo é carregado.

 **MAGIA** imagem → relevo 3D e vetor para CNC

Abrir imagem...

Colar

astronauta.png — 512 × 512 px

Teste: 30 dia(s)

Licença...

Manual (F1)

Sobre

Relevo 3D (STL) | Vetorizar (SVG e DXF)

1. De onde vem a altura

Método: Inteligência artificial (fotos)

Qualidade da IA: Boa

Calcular profundidade

✓ Profundidade calculada. Ajuste a forma abaixo.

2. Tamanho da peça

Largura: 150.0 mm

Altura: 150,0 mm

Altura do relevo: 6.00 mm

Base: 3.00 mm

Distância entre pontos: 0.25 mm

Malha de 601 × 601 pontos: 0,73 milhões de triângulos, arquivo de 36 MB.

3. Forma do relevo

Achatar: 45 %

Contraste: 1.00

Detalhe: 40 %

Textura da foto: 15 %

Suavizar: 0.00 mm

Ver: Profundidade (claro = perto)



Peça: 150,0 × 150,0 × 9,00 mm (base 3,00 + relevo 6,00) Imagem: 512 × 512 px

Pronto

Vista “Profundidade”: o que a IA entendeu. Claro = perto, escuro = longe.

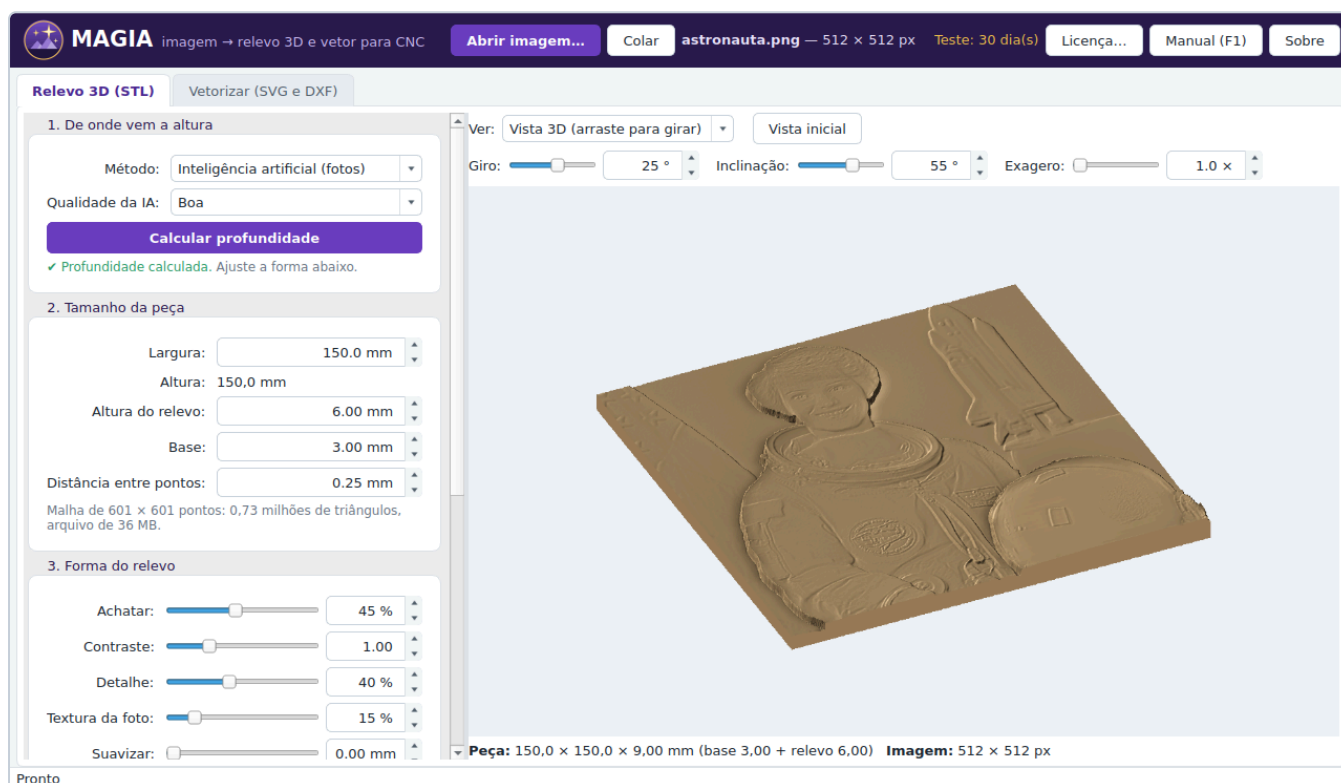
Passo 2 — Tamanho da peça

Campo	Para que serve
-------	----------------

Largura	Largura da peça pronta. A altura acompanha a proporção da imagem.
Altura do relevo	Do ponto mais baixo ao mais alto do relevo: é quanto a fresa desce além da base.
Base	Espessura maciça embaixo do relevo. Espessura total = base + altura do relevo.
Distância entre pontos	Resolução da malha. Menor = mais detalhe, arquivo maior e CAM mais lento. Logo abaixo o programa mostra quantos triângulos e quantos MB o arquivo terá.

Que distância entre pontos usar? Não adianta ser muito menor que o passo lateral do acabamento. Para fresa esférica de 3 mm com passo lateral de 0,3 mm, uma malha de 0,25 mm já tem toda a informação que a máquina consegue reproduzir. Malhas de 0,1 mm só fazem sentido com fresas de ponta muito fina.

Passo 3 — Forma do relevo



Depois de calcular a profundidade, a peça aparece na “Vista 3D”, com os ajustes iniciais.

Ajuste	O que faz
Achatar	Tira o “degrau” entre o que está perto e o que está longe e deixa o relevo raso, como numa moeda. Em 0% o nariz sobe muito e o fundo some; em 100% tudo fica quase no mesmo plano, só com os volumes locais. É o ajuste que mais muda o resultado.
Contraste	Menor que 1 levanta as partes distantes; maior que 1 afunda o fundo e destaca o primeiro plano.
Detalhe	Reforça volumes pequenos (dobras, rugas, mechas).
Textura da foto	Soma ao relevo a textura fina da própria foto (pelos, fios, grãos). Em foto com ruído vira aspereza: reduza.
Suavizar	Desfoque final, em milímetros. Um valor perto do raio da fresa de acabamento tira o que ela não conseguiria usar.
Inverter	Troca alto por baixo: serve para fazer molde (negativo).
Espelhar	Espelha a peça. Um molde precisa ser espelhado para a cópia sair certa.

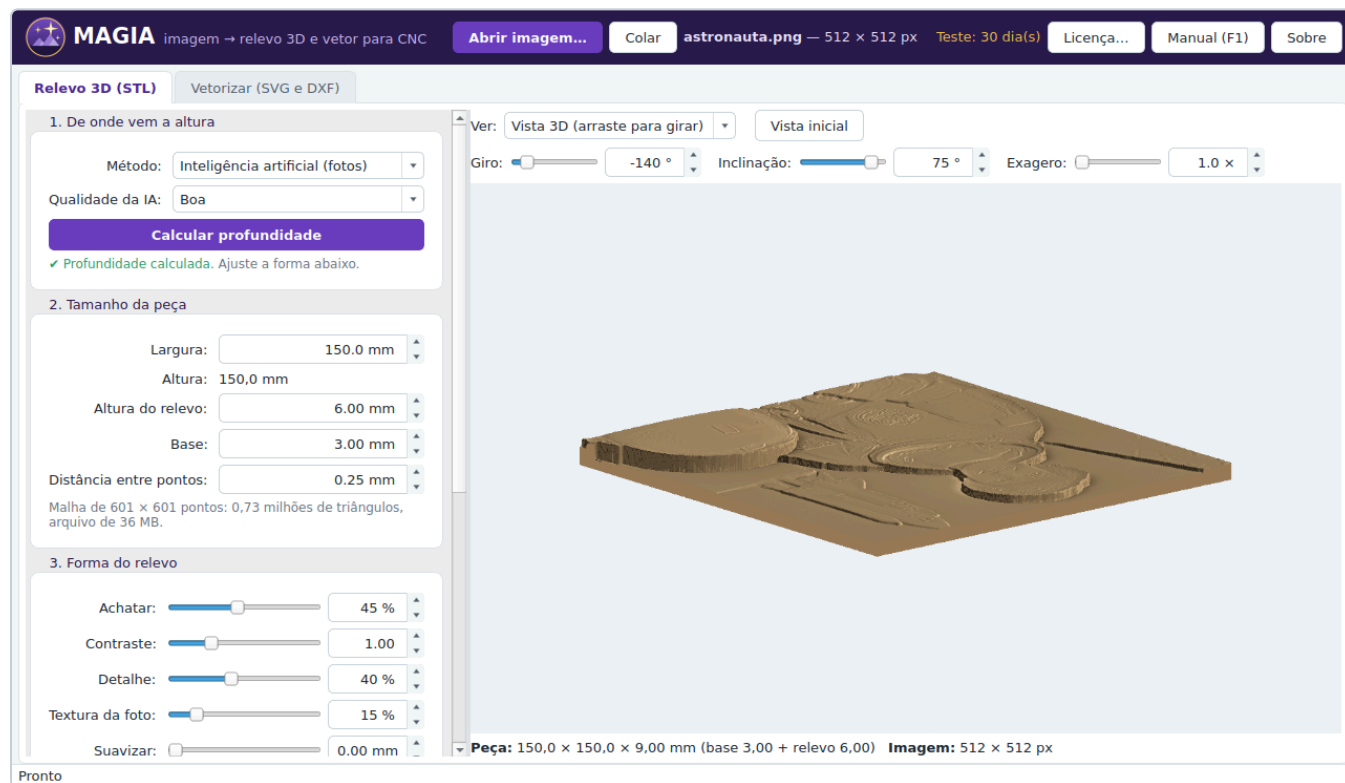
Ver a peça em 3D

A lista **Ver**, acima da imagem, escolhe o que é mostrado:

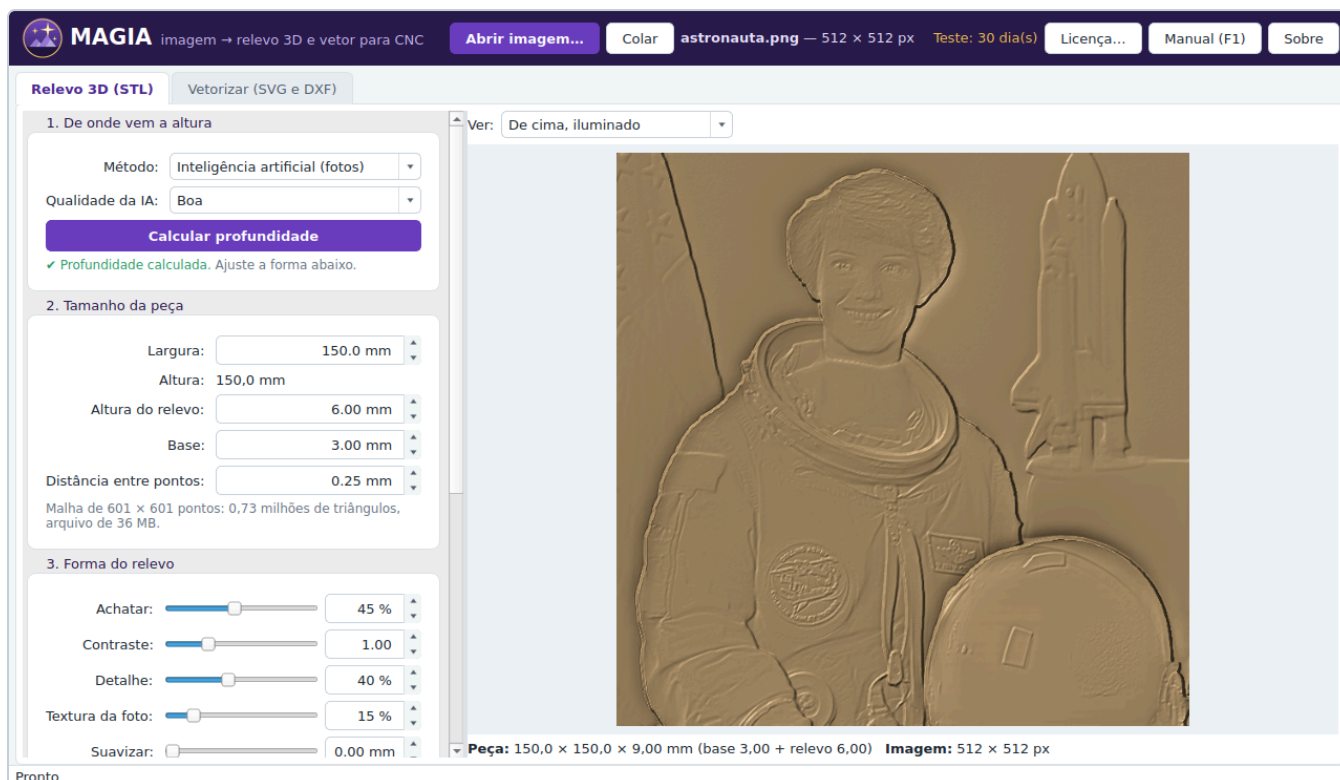
Vista	O que mostra
Vista 3D (arraste para girar)	O sólido que será gravado no STL, com a base e as paredes. É a vista que aparece assim que a profundidade é calculada.
De cima, iluminado	A peça vista de cima, com luz lateral. Boa para conferir detalhes finos.
Profundidade (claro = perto)	O que a IA entendeu da foto, antes dos ajustes de forma.
Foto original	A imagem aberta.

Na Vista 3D:

- **Arrastar com o botão esquerdo** gira a peça: para os lados muda o **Giro**; para cima e para baixo muda a **Inclinação** (0° = de cima, 85° = quase de lado). Os dois campos acima da imagem fazem o mesmo, com número exato.
- **Roda do mouse** aproxima e afasta; **arrastar com o botão direito** move a peça na tela.
- **Exagero** multiplica a altura do relevo *só na vista*, para enxergar relevos rasos. Não altera o arquivo gravado.
- **Vista inicial** (ou duplo clique na imagem) volta ao ângulo e ao zoom do começo.



A mesma peça girada, vista por trás e quase de lado.

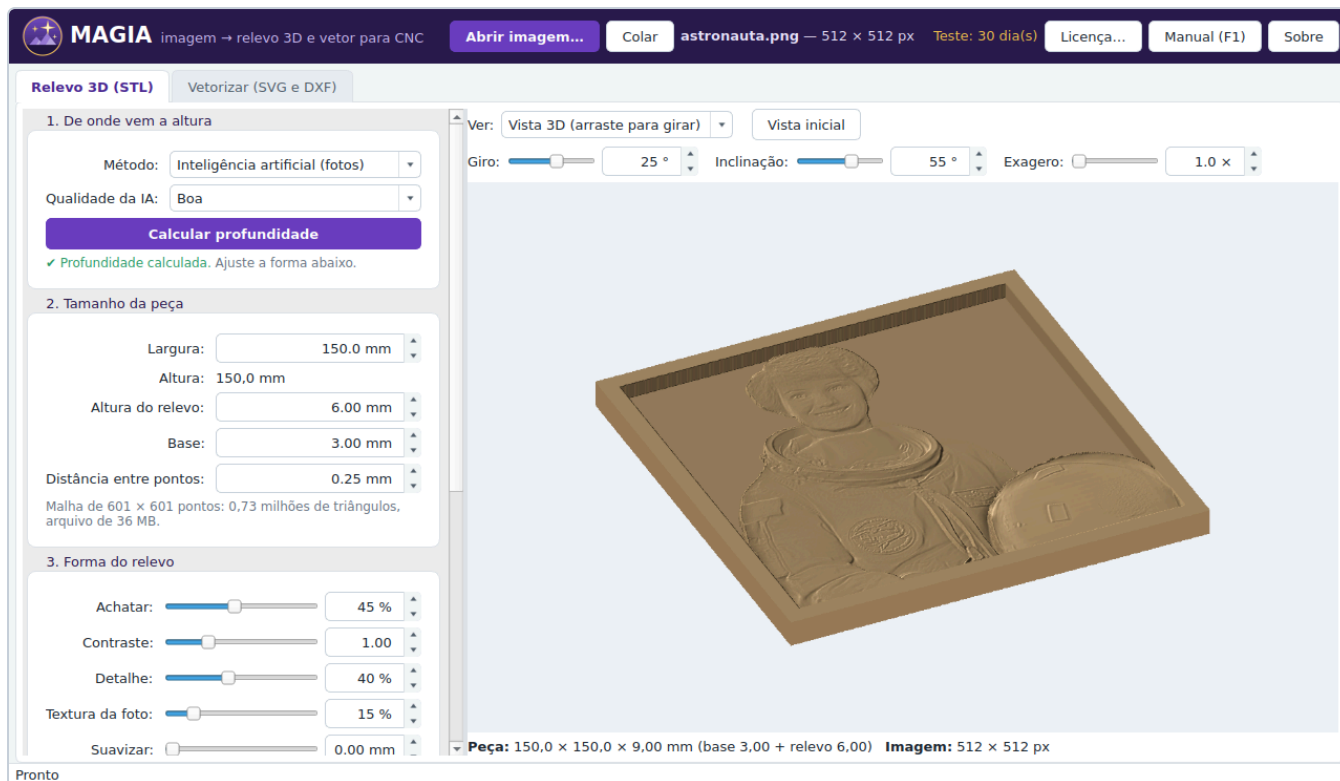


Vista “De cima, iluminado”.

A Vista 3D é desenhada pelo próprio programa, sem placa de vídeo, com cerca de 640 pontos no lado maior. Ela serve para avaliar o volume; a malha gravada no STL tem a resolução pedida em “Distância entre pontos”, em geral bem mais fina. Enquanto a peça é girada o desenho fica mais grosso, e é refeito com todos os pontos quando o mouse é solto.

Passo 4 — Fundo e moldura

Campo	Para que serve
Fundo	<i>Manter</i> usa o fundo da foto. <i>Aplainar</i> transforma em plano, na altura da base, tudo o que estiver mais longe que o limite; a figura fica solta. PNG com fundo transparente já tem o fundo aplainado.
Limite do fundo	Aumente até o fundo sumir sem comer a figura.
Moldura	Largura de uma moldura reta em volta. Zero = sem moldura.
Altura da moldura	Em porcentagem da altura do relevo.



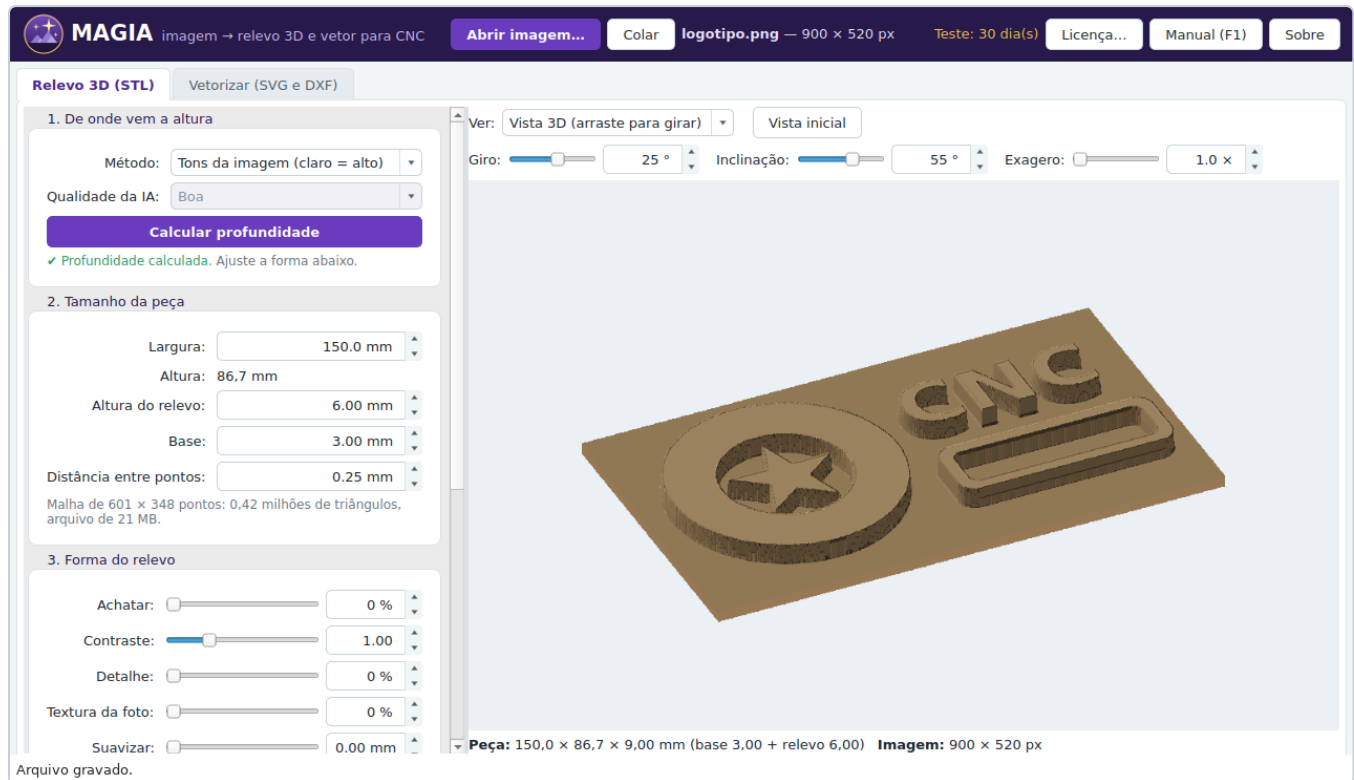
Fundo aplainado e moldura de 6 mm.

Gravar

- **Salvar STL...** grava o sólido fechado em STL binário, em milímetros. Origem no canto inferior esquerdo, $Z = 0$ na face de baixo, imagem em pé vista de cima.
- **Salvar mapa de altura (PNG 16 bits)...** grava o relevo como imagem em tons de cinza (preto = mais baixo), para programas que importam esse tipo de arquivo.

O programa recusa malhas acima de 9 milhões de pontos e avisa quando a imagem tem poucos pontos para o tamanho pedido.

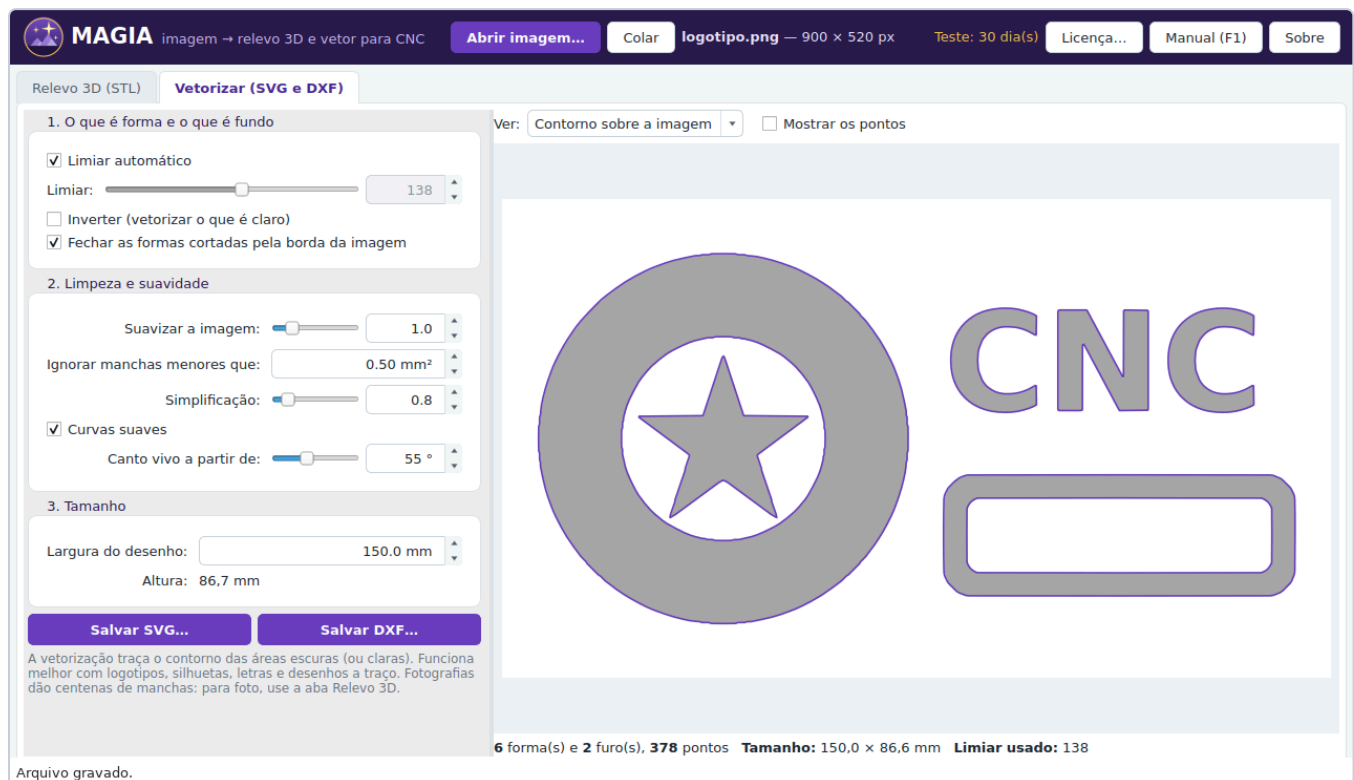
Relevo por tons



Método “Tons da imagem” num logotipo, com “Inverter” marcado: o desenho escuro sobe.

No método por tons, *Achatar*, *Detalhe* e *Textura* começam em zero, porque distorcem desenhos chapados. Use *Suavizar* para arredondar as bordas do degrau: uma parede reta de 90° só sai com fresa de topo reto, e a esférica deixa um raio.

5. Vetorizar: do desenho ao SVG e ao DXF



Vetorização de um logotipo: contorno traçado sobre a imagem.

Ao abrir a imagem, a vetorização já é feita com os ajustes atuais e refeita a cada mudança.

1. O que é forma e o que é fundo

Campo	Para que serve
Limiar automático	O programa escolhe o tom que melhor separa claro de escuro. Desmarque para ajustar à mão.
Limiar	De 0 (preto) a 255 (branco). O que for mais escuro que o limiar vira forma. Aumentar engrossa os traços; diminuir afina.
Inverter	Para desenho claro sobre fundo escuro.
Fechar as formas cortadas pela borda	Trata a borda da imagem como fundo, para toda forma virar contorno fechado.

2. Limpeza e suavidade

Campo	Para que serve
Suavizar a imagem	Desfoca antes de traçar: tira o serrilhado de imagens pequenas e o ruído de escaneados. Valor alto arredonda cantos e fecha detalhes finos.
Ignorar manchas menores que	Formas e furos com área menor que esta (em mm², no tamanho final) são descartados.
Simplificação	Quanto o contorno pode se afastar do traço para ter menos pontos. Menos pontos dão movimento mais contínuo na máquina; valor alto deforma.
Curvas suaves	Liga os pontos com curvas. Desmarcado, liga com retas.

Canto vivo a partir de Mudança de direção a partir da qual o ponto é canto vivo e não é arredondado.

MAGIA imagem → relevo 3D e vetor para CNC [Abrir imagem...](#) Colar logotipo.png — 900 × 520 px Teste: 30 dia(s) Licença... Manual (F1) Sobre

Relevo 3D (STL) **Vetorizar (SVG e DXF)**

1. O que é forma e o que é fundo

☒ Limiar automático
Limiar: 138
☐ Inverter (vetorizar o que é claro)
☒ Fechar as formas cortadas pela borda da imagem

2. Limpeza e suavidade

Suavizar a imagem: 1.0
Ignorar manchas menores que: 0.50 mm²
Simplificação: 0.8
☒ Curvas suaves
Canto vivo a partir de: 55 °

3. Tamanho

Largura do desenho: 150.0 mm
Altura: 86,7 mm

[Salvar SVG...](#) [Salvar DXF...](#)

A vetorização traça o contorno das áreas escuras (ou claras). Funciona melhor com logotipos, silhuetas, letras e desenhos a traço. Fotografias dão centenas de manchas: para foto, use a aba Relevo 3D.

Ver: Contorno sobre a imagem ☒ Mostrar os pontos

6 forma(s) e 2 furo(s), 378 pontos Tamanho: 150,0 × 86,6 mm Limiar usado: 138

Arquivo gravado.

“Mostrar os pontos”, com zoom: pontos de curva em azul, cantos vivos em laranja.

3. Tamanho e gravação

Largura do desenho é a largura final, em milímetros, da imagem inteira. Os arquivos saem nessa medida.

- [Salvar SVG...](#): um caminho único preenchido, com os furos vazados, em milímetros. As curvas são Bézier.
- [Salvar DXF...](#): formato R12, o mais aceito, em milímetros, com polilinhas fechadas. As formas vão na camada **FORMA** e os furos na camada **FURO**. As curvas viram polilinhas finas que seguem a curva com erro menor que 0,02 mm.

 **MAGIA** imagem → relevo 3D e vetor para CNC

[Abrir imagem...](#) Colar **cavalo.png** — 400 x 328 px · fundo: Teste: 30 dia(s) [Licença...](#) [Manual \(F1\)](#) [Sobre](#)

Relevo 3D (STL) **Vetorizar (SVG e DXF)**

1. O que é forma e o que é fundo

☒ Limiar automático

Limiar:

☐ Inverter (vetorizar o que é claro)

☒ Fechar as formas cortadas pela borda da imagem

2. Limpeza e suavidade

Suavizar a imagem:

Ignorar manchas menores que:

Simplificação:

☒ Curvas suaves

Canto vivo a partir de:

3. Tamanho

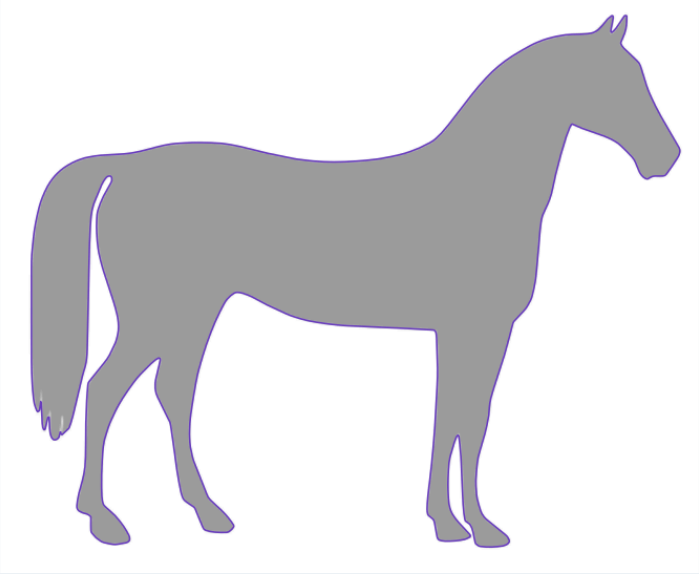
Largura do desenho:

Altura: 123,0 mm

[Salvar SVG...](#) [Salvar DXF...](#)

A vetorização traça o contorno das áreas escuras (ou claras). Funciona melhor com logotipos, silhuetas, letras e desenhos a traço. Fotografias dão centenas de manchas: para foto, use a aba Relevo 3D.

Ver: Contorno sobre a imagem ☐ Mostrar os pontos



1 forma(s) e 0 furo(s), 312 pontos **Tamanho:** 150,0 x 123,0 mm **Limiar usado:** 128

Arquivo gravado.

Uma silhueta vetorizada.

Dicas. Imagem pequena e serrilhada: aumente *Suavizar a imagem* para 1,5 a 2,5. Escaneado com poeira: aumente *Ignorar manchas*. Traços finos sumindo: diminua a suavização ou aumente o limiar. Para V-carve e rebaixo, confira em *Formas preenchidas* se o que está preto é o que você quer usar.

6. Levar os arquivos para o CAM

Arquivo	O que conferir ao importar
STL	Unidade em milímetros e, depois de importar, as três dimensões (o Magia mostra largura × altura × espessura na tela e na mensagem de gravação). O sólido já vem com a base; o zero Z do arquivo é a face de baixo.
DXF	Unidade em milímetros. Todos os contornos são fechados. Furos na camada FURO: no CAM, a forma é cortada por fora e o furo por dentro.
SVG	O arquivo declara as medidas em mm. Se o programa de destino importar em outra escala, ajuste pela largura conhecida.

No **Estlcam**, abra o STL para entrar na usinagem 3D de relevo, com desbaste e acabamento; o DXF e o SVG abrem como desenho 2D para recorte, rebaixo e gravação. Os nomes exatos dos campos mudam conforme a versão do Estlcam: confira na sua.

No **Entalhe CAM**, o STL é aberto na tela de relevo e o DXF ou SVG na aba de desenho 2D.

O Magia entrega geometria. A escolha de ferramenta, profundidade por passada, avanço, fixação e pontes é feita no CAM, e é ela que decide se a peça sai boa e sem acidente.

7. Usinar o relevo: pontos de partida

Valores para **começar** em máquina caseira ou de pequeno porte, em MDF ou madeira macia. São conservadores de propósito: teste em sucata e suba aos poucos.

Etapa	Ferramenta	Ponto de partida
Desbaste	Topo reto de 6 mm, 2 cortes	Profundidade por passada de 1,5 a 2 mm; passo lateral de 40%; sobremetal de 0,3 a 0,5 mm para o acabamento.
Acabamento	Esférica de 3 mm (ou 2 mm para peças pequenas)	Passo lateral de 8 a 12% do diâmetro (0,25 a 0,35 mm na de 3 mm); passada única até o fundo, depois do desbaste.

- **Altura do relevo x ferramenta.** A esférica só alcança o fundo se o comprimento de corte for maior que a altura do relevo e se as paredes não forem mais íngremes que o corpo da fresa permite. Em peça de 150 mm, relevo de 4 a 8 mm costuma dar o melhor resultado.
- **Detalhe x fresa.** O que for menor que o diâmetro da ponta não sai. Use *Suavizar* com um valor perto do raio da fresa para ver na tela o que a máquina vai conseguir reproduzir.
- **Tempo.** O acabamento é demorado: 150 x 150 mm com passo de 0,3 mm são 500 passadas. Reduzir a peça ou aumentar o passo corta o tempo na mesma proporção.
- **Primeiro teste.** Usine um recorte de 40 x 40 mm da região mais detalhada (o rosto, por exemplo) em sucata do mesmo material, antes da peça inteira.
- **Segurança.** Fixe a chapa em toda a volta, use aspiração (pó de MDF) e nunca deixe a máquina sozinha num acabamento longo.

Se aparecerem degraus entre passadas, marcas de vibração ou a imagem sair torta, o problema costuma estar na máquina (folga, flexão, perda de passo), e não no arquivo. Reduza o avanço e o passo lateral antes de mexer no relevo.

8. Problemas comuns

O que acontece	Causa provável	O que fazer
“O motor de IA não pôde ser carregado”	Windows anterior ao 10, ou de 32 bits.	Use o método Tons da imagem, ou instale em um computador com Windows 10 ou 11 de 64 bits.
O relevo ficou quase plano	Foto sem profundidade (desenho, texto, objeto chapado) ou Achatar muito alto.	Reduza Achatar; aumente Detalhe; para desenhos, use Tons da imagem.
O nariz ou o primeiro plano sobe demais e o resto some	Achatar muito baixo.	Aumente Achatar para 50 a 70% e o Contraste para menos de 1.
Superfície áspera, granulada	Textura da foto alta em imagem com ruído ou muito comprimida.	Reduza Textura da foto; aumente Suavizar.
Bordas da figura serrilhadas	Qualidade Rápida em foto grande, ou imagem pequena.	Use a qualidade Boa ou Alta; use uma foto maior.
O fundo aplainado comeu parte da figura	Limite do fundo alto demais.	Reduza o limite; ou recorte o fundo num editor e salve como PNG transparente.
“A malha teria ... milhões de pontos”	Peça grande com distância entre pontos pequena.	Aumente a distância entre pontos.
O CAM demora muito ou trava ao abrir o STL	Arquivo grande demais para ele.	Grave com distância entre pontos maior (0,3 a 0,5 mm).
Vetor: “a imagem fica toda de uma cor só”	Limiar fora da faixa dos tons da imagem.	Volte ao limiar automático ou marque/desmarque Inverter.
Vetor: centenas de formas	Fotografia ou imagem com ruído.	Aumente a suavização e a limpeza de manchas; para foto, use o relevo.
Vetor: letras ou traços finos fechados	Suavização alta para o tamanho da imagem.	Reduza Suavizar a imagem; use uma imagem maior.
A peça saiu com medida errada no CAM	Importação em polegadas.	Escolha milímetros ao importar.

9. Limites e créditos

- A profundidade é estimada por um modelo treinado com fotos comuns. Ele pode errar em reflexos, vidro, espelhos, textos, desenhos e cenas sem assunto definido. Sempre olhe a vista *Profundidade* antes de confiar.
- O relevo é um mapa de altura: uma só altura por ponto. Não há partes vazadas, negativas ou em balanço.
- A vetorização trabalha com dois tons. Não há vetorização por cores nem linha de centro nesta versão.
- O programa foi testado com testes automáticos e instalação em ambiente emulado; não foi testado em todas as versões do Windows nem numa usinagem real. Confira as dimensões e simule o percurso no CAM antes de cortar.

Componentes de terceiros: modelo de profundidade Depth Anything V2 Small (licença Apache 2.0); ONNX Runtime (MIT); Pillow (HPND); NumPy (BSD); Qt/PySide (LGPL).