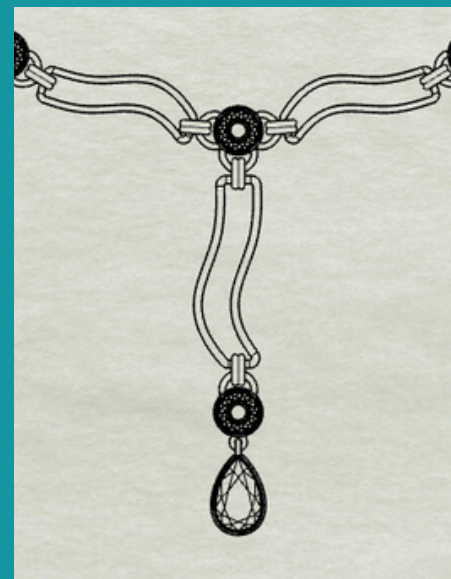


# JOALHERIA DIGITAL

- Modelagem 3D
- Renderização
- Prototipagem Rápida
- Impressão 3D
- Moldes de Borracha/Silicone
- Fundição por Resina Perdida

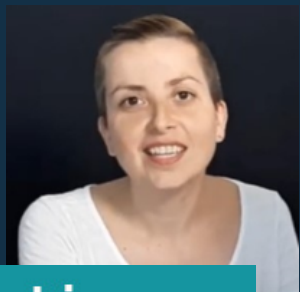
**Guia Prático e Rápido**  
**DOWNLOAD GRATUITO**

[WWW.JOIASCOMRHINOCEROS.COM](http://WWW.JOIASCOMRHINOCEROS.COM)





# Obrigada e Parabéns!



**Amanda Rodrigues**  
Blog Joias com Rhinoceros

## O DIFERENCIAL DO SEU NEGÓCIO ESTÁ AQUI

Meu nome é Amanda Rodrigues, sou professora de modelagem 3D de joias e autora do blog Joias com Rhinoceros. Antes de começar quero te agradecer e te dar os parabéns pelo interesse em Joalheria Digital. Tenho certeza que ela pode ELEVAR O NÍVEL DO SEU NEGÓCIO DE JOIAS e, o melhor, do seu FATURAMENTO.

# O 3D está revolucionando o mercado de joias

## REVOLUÇÃO NA CRIAÇÃO

À medida que a modelagem e a impressão 3D estão ficando mais acessíveis, designers de joias e fabricantes, no mundo todo, estão criando peças que antes eram impossíveis de serem produzidas, revolucionando a indústria de uma maneira importante, pela primeira vez em décadas.

## REVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO

O que antes demorava dias, como as peças em cera esculpidas a mão, agora pode ser feito em poucas horas. Com impressão 3D e resinas calcináveis pode-se eliminar a confecção de borracha. Precisa da borracha? Use resinas resistentes à altas temperaturas e tenha uma borracha perfeita, em menos tempo.

**Estes são só 2 exemplos! E não é todo mundo que está atento a isso. Ganha quem sai na frente!**



**É por isso  
que escrevi  
esse guia!**

E, para sair na frente, é preciso entender como a Joalheria Digital funciona. Como fazer as escolhas certas, sem perder tempo nem dinheiro pesquisando.

Nesse guia prático e rápido, além de entender como as tecnologias 3D funcionam, você vai saber como utilizá-las para CRIAR e VENDER mais, e rápido!

# 1º Passo

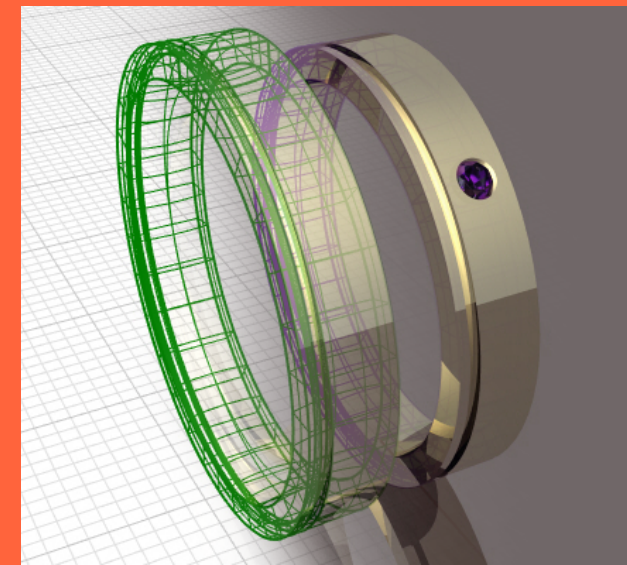
## Modelagem 3D - o que é

A modelagem digital 3D é a construção de um desenho ou modelo em três dimensões através de um software 3D. O resultado desta construção é o que chamamos de malha tridimensional ou arquivo 3D.

Na prática, é o desenho 3D da joia.

Com esse arquivo você pode gerar uma imagem fotorrealista (renderização), um desenho técnico 2D ou até uma ficha técnica da joia.

Este arquivo 3D também pode ser preparado e exportado para extensão .stl, que é o tipo usado pelas impressoras 3D. Depois de exportado, o arquivo será aberto em outro software chamado Slicer, onde serão incluídos suportes para impressão e será fatiado em camadas.



# Modelagem 3D - qual software?

Existem diversos softwares 3D para joalheria, sendo que o mais utilizado é o Rhinoceros.

Depois dele, vem os seus plugins: o Rhinogold, Matrix e MatrixGold.

Primeiramente, devo esclarecer que um plugin é um programa que adiciona funções a um programa principal e, por isso, deve ser comprado à parte. Então, você pode comprar e usar apenas o Rhinoceros ou comprar e usar o Rhinoceros + o plugin.

Os 2 plugins (Rhinogold e Matrix) foram descontinuados em jul/2019 e foi feita uma fusão deles, surgindo o plugin Matrixgold.

Em jan/2020 foi lançado um novo plugin chamado Panther, que é bem mais acessível e promete ser um dos melhores do mercado.

No final de 2022, por uma reorganização da empresa, o Panther passou a se chamar CrossGems.

# Modelagem 3D - qual software?

A principal diferença entre o Rhinoceros e os plugins é que eles possuem ferramentas específicas para joias, biblioteca de peças e partes prontas. Contudo, dominar o uso do Rhinoceros é essencial para aproveitar os benefícios dos plugins. Por esse motivo, sempre indico iniciar o aprendizado do Rhinoceros primeiro. O outro motivo é o preço. O Rhinoceros sem plugins é muito, muito mais acessível. Veja os preços em Dólares e Euro.

**Rhinoceros**  
**U\$S 995,00**

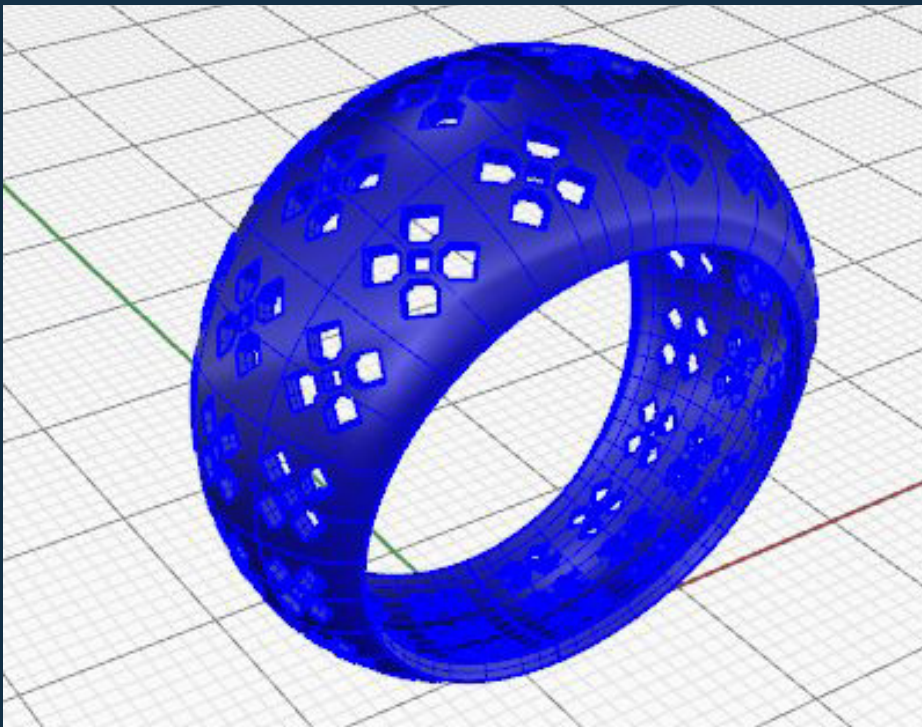


**MatrixGold**  
**U\$S 7.400,00**



**CrossGems**  
**€ 2.495,00**





# Modelagem 3D x Renderização

O arquivo 3D pode ser utilizado para gerar uma imagem fotorrealista, que simula a peça real, como uma foto.

Esse efeito, chamado renderização, é produzido através da aplicação de materiais e texturas no modelo 3D, como por exemplo, metais, pedras, iluminação, reflexão e sombras.

As imagens geradas podem ser usadas para apresentação ao cliente, divulgação em sites e redes sociais, onde desejar.



**"É a sua chance de vender antes de produzir"**

# Modelagem 3D - como usar

- Apresente a joia, de forma visual ou técnica com a renderização
- Teste as ideias. Várias versões de joias podem ser criadas rapidamente.
- Gere arquivos .stl para prototipagem rápida (impressão 3D ou CNC) ou produção.
- Crie um design único a partir de outro pronto, sem ter que começar de novo.
- Crie bibliotecas de joias prontas.
- Modele a joia lado a lado com o cliente.
- Inove com novos materiais e texturas.
- Teste, altere, visualize, imprima, sem limites.
- Traga seus projetos à vida.

# Modelagem 3D + Renderização = seu resultado...

Você no próximo nível com a ferramenta que te dá liberdade de criar

## ...SUA LISTA DE CLIENTES CRESCENDO

Seus designs exclusivos e sua marca ganham reconhecimento, através de coleções que os clientes adoram e exibem nas selfies das redes sociais.

## ...SUA CRIATIVIDADE SEM LIMITES

Novas simetrias e outros níveis de complexidade são possíveis. O que era impossível manualmente agora é realidade.

## ...SEJA O DESIGNER

Transforme as ideias de seus clientes em realidade. Eles querem algo que os represente. Que tenha conexão com as ideias e valores deles.

**"Sim, desenhar com  
lápis e papel é uma  
delícia!"**

**Você pode se divertir  
com isso, apenas  
quando quiser** 🤗

## 2º Passo

# Prototipagem Rápida

Prototipagem rápida é um termo que compreende várias tecnologias que podem ser usadas para fabricar um objeto físico, de forma rápida, sempre a partir de um arquivo CAD (arquivo 3D ou 2D).

Esse objeto físico pode ser fabricado pelo processo de subtração, ou seja, a máquina retira o material, a partir de um bloco, por exemplo.

Essas máquinas são as fresadoras CNCs, muito utilizadas e conhecidas na joalheria.

O outro processo é o de adição, ou seja, a máquina adiciona o material, camada a camada, gerando o objeto físico. Essas máquinas são as impressoras 3D. São elas que dão vida à joalheria digital.

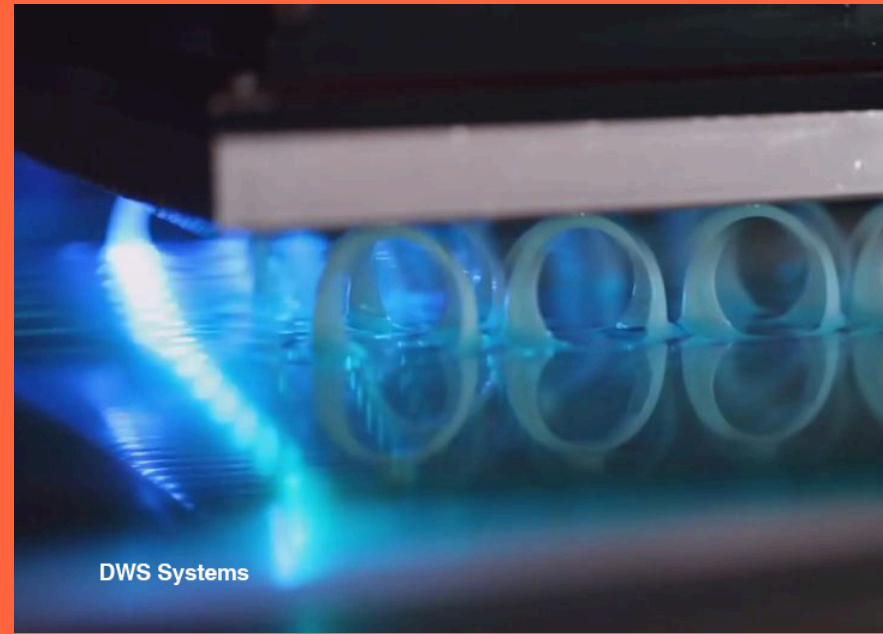
Apesar do nome prototipagem, os dois processos também podem e são muito usados para a produção.

# 3º Passo

## Impressão 3D - o que é

A impressão 3D de joias é feita, principalmente, através da tecnologia de Estereolitografia. Que, de forma simples, significa "escrever com a luz". Esta é uma tecnologia de prototipagem e fabricação aditiva que, como vimos, adiciona o material camada por camada.

Também conhecida pela sigla SLA, ela é baseada na exposição de resina fotorreativa a um raio laser ultravioleta. Conforme o laser atinge a resina, ela se solidifica, criando e unindo as camadas. Ao término, temos o modelo 3D físico.

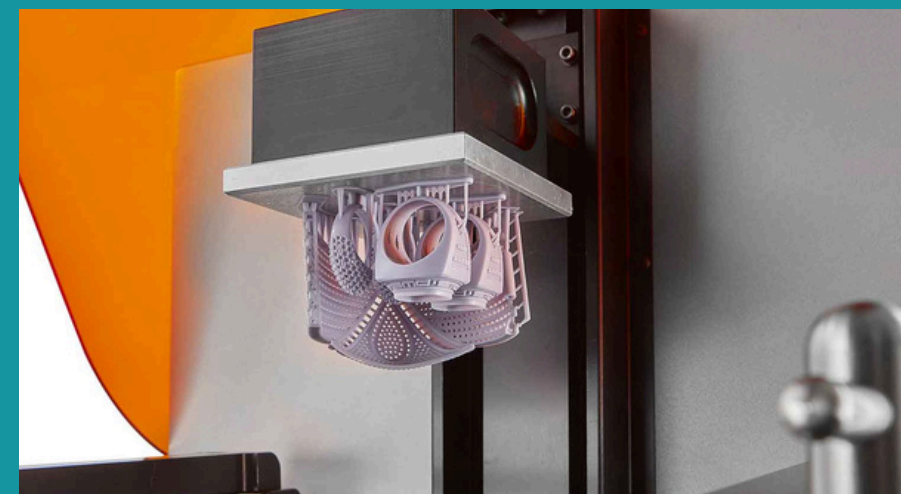
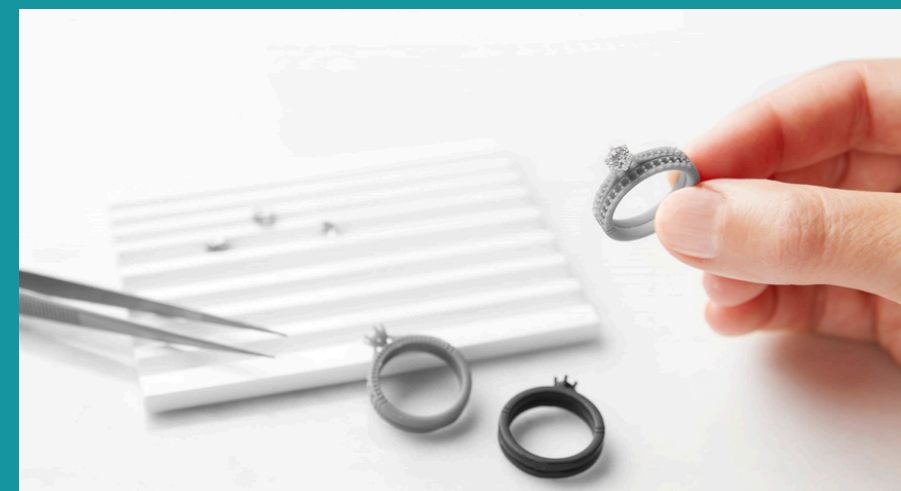
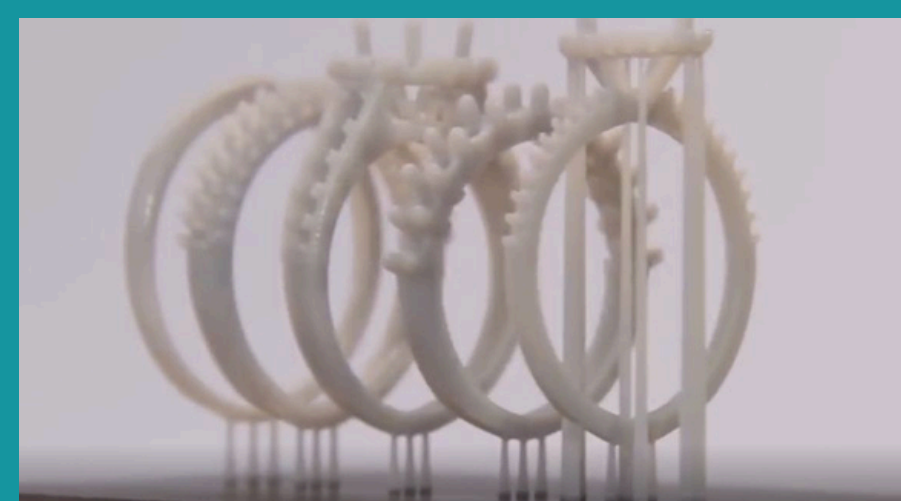


# Impressão 3D - como usar

1) Prototipagem - você imprime em 3D para validar o produto, normalmente com resina padrão.

Com a peça impressa em 3D você pode realizar testes de conforto, de encaixes, de design, viabilidade do produto, produção, detalhamento, entre muitos outros.

A impressão 3D não tem as limitações da usinagem em CNC. Hoje, peças que eram impossíveis de serem feitas podem ser impressas em 3D. Ela possibilita a personalização das joias e a diluição do custo ao imprimir várias ao mesmo tempo.



# Impressão 3D - como usar

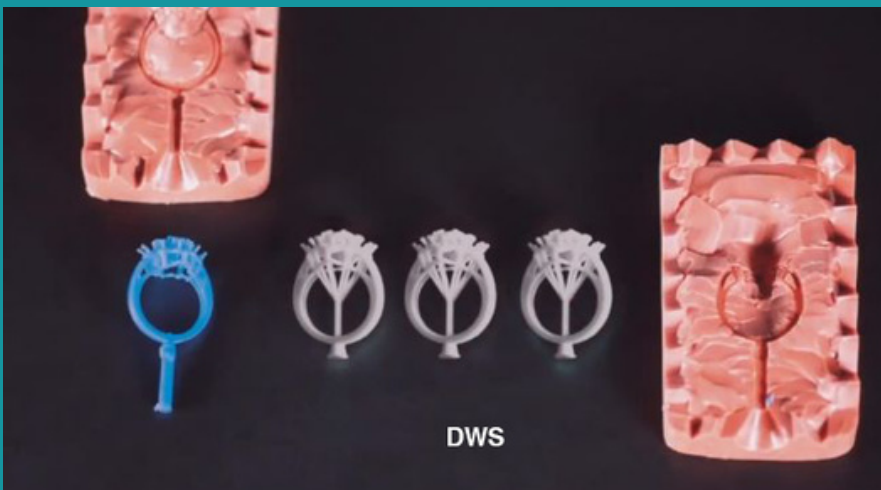
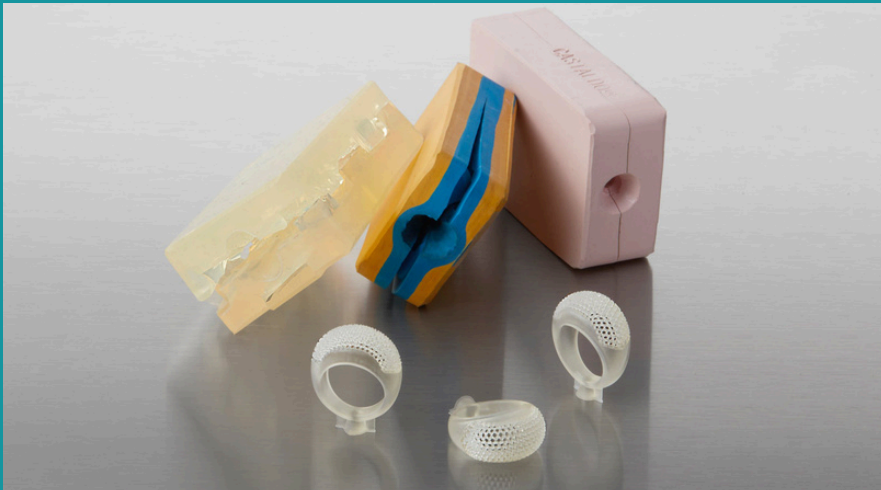
## 2) Confeção de Moldes de Borracha/Silicone - utiliza-se resina vulcanizável ou padrão.

Antes da impressão 3D o processo de esculpir a peça em cera podia levar dias ou até semanas. Agora, em algumas horas, você imprime o modelo 3D que foi criado com medidas extremamente precisas e tem um molde perfeito.

Isso significa peças prontas e entregues em poucos dias, não em semanas.

Tem a opção de produzir moldes de silicone a frio ou vulcanizados para injeção de cera produzindo, assim, centenas ou milhares de peças iguais.

[WWW.JOIASCOMRHINOCEROS.COM](http://WWW.JOIASCOMRHINOCEROS.COM)



# Impressão 3D - como usar

## 3) Peças Direto para a Fundição - utiliza-se resina calcinável.

O termo fundição por resina perdida já está sendo amplamente utilizado, pois com as resinas calcináveis a peça impressa pode ir direto para árvore de fundição. Isso viabiliza totalmente a produção de pequenas tiragens ou peças únicas e personalizadas. A economia de tempo com a eliminação de processos pode chegar a 80%, sem contar a economia de dinheiro e de material. As pré-cravações podem ser planejadas na modelagem 3D e serem feitas com perfeição na peça impressa em resina.



# Impressora 3D - qual escolher?

Como vimos, as impressoras 3D mais usadas na joalheria são as de tecnologia SLA. Elas possuem 3 variações, as SLA baseadas em laser, as DLP (Digital Light Processing) que utilizam um projetor e as MSLA ou LCD que usam uma máscara de SLA.

As diferenças entre elas são muitas mas, na prática, as SLA de laser são capazes de produzir peças bem detalhadas e com maior precisão, porém com menor velocidade, pois faz uma a uma.

Já as DLP são mais rápidas, imprimem pequenos detalhes e várias peças de uma vez. A vida útil dos componentes é bem grande.

As LCD também imprimem rápido e várias peças de uma vez, o detalhamento é muito bom, principalmente na Mars Ultra que tem LCD 9k, mas é bom considerar que algumas peças tem que ser substituídas constantemente.

# Impressora 3D - qual escolher?

Outro ponto que as diferencia muito é o preço. Para escolher é importante avaliar o tipo de peça que você pretende produzir e o quanto você tem para investir. Atenção: cuidado porque muitas LCD se denominam erroneamente como DLP.

As LCD tem preços em torno de R\$ 1.800,00 até R\$ 25.000,00. As DLP tem preços em torno de R\$ 27.000,00 até R\$ 175.000,00. As SLA Laser tem preços de R\$ 45.000,00 a R\$ 250.000,00. Veja os exemplos abaixo:

## LCD 9k

**Elegoo Mars 5 Ultra**  
**R\$ 2.100,00**



## DLP

**B9 Core**  
**R\$ 95.000,00**



## SLA

**Formlabs**  
**R\$ 45.000,00**



# 4º Passo

## Fundição por cera/resina perdida - o que é

Como vimos, a peça impressa em 3D pode ser de resina padrão utilizada para criar um molde de silicone a frio, pode ser de resina que resiste à altas temperaturas para criar um molde vulcanizado ou de resina calcinável que pode ir direto para a fundição.

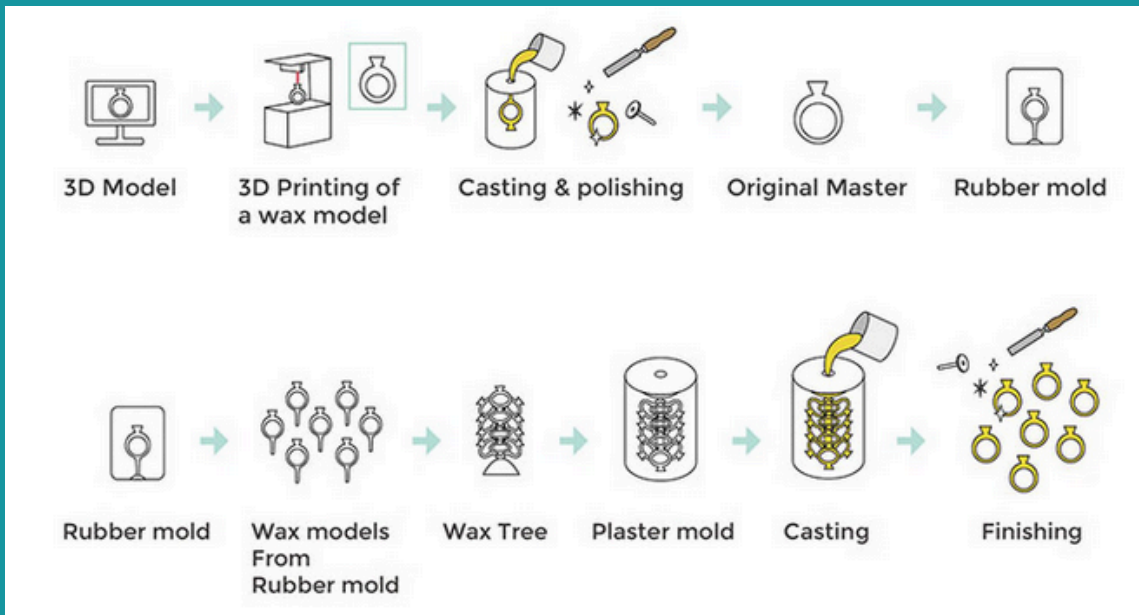
Então, seja uma joia de cera obtida dos moldes ou seja uma joia de resina calcinável impressa em 3D, essa peça é fixada em uma árvore de cera. Essa árvore será colocada num recipiente que vai ser preenchido com um revestimento parecido com gesso.

O revestimento é endurecido e levado ao forno em alta temperatura.

# 4º Passo

## Fundição por cera/resina perdida - o que é

A cera ou resina é queimada totalmente e isso gera um molde interno das peças. No próximo passo, o metal líquido é derramado dentro desse molde



e o revestimento é dissolvido em água. O resultado é a árvore com as peças em metal.

Fonte imagem: Kickstarter

# 4º Passo

## Equipamentos para fundição por cera/resina perdida

Um equipamento que vem revolucionando o processo de fundição por cera perdida e posso indicar com segurança é o Studio 500. Idealizado e produzido por Paulo Reiss é um equipamento de fundição de bancada, para pequenos e médios volumes de produção, que vai muito além do forno.

Ele tem todos os recursos para que você faça moldes de silicone a frio (que não tem encolhimento), injeção de cera, preparo dos tubos e a fundição da peça no metal.

[instagram.com/ej.studio500](https://www.instagram.com/ej.studio500)



# JOALHERIA DIGITAL

**"Da ideia à joia pronta  
em algumas horas"**

[WWW.JOIASCOMRHINOCEROS.COM](http://WWW.JOIASCOMRHINOCEROS.COM)

# Joalheria Digital = seu sucesso...

Você no próximo nível com as tecnologias 3D. Economia de tempo, dinheiro e material

## ...MAIS TEMPO

Ganhe tempo com a simplificação do processo de design. Reduza o tempo perdido com protótipos manuais, alterações e correções de modelos de cera.

## ...MAIS EFICIÊNCIA

Rapidez no atendimento ao cliente, da ideia à joia pronta. Apresentação de amostra física, evite erros e correções. Surpreenda seus clientes mais exigentes.

## ...MAIS FATURAMENTO

Escolha produzir e vender joias em massa ou pequenas tiragens. Quem sabe os dois? Joias acessíveis ou joias exclusivas e personalizadas. Talvez as duas...Você quem escolhe!

Me conta, você gostou desse guia?

Minha proposta é ajudar a todos que desejam entrar nesse universo maravilhoso da JOALHERIA DIGITAL.

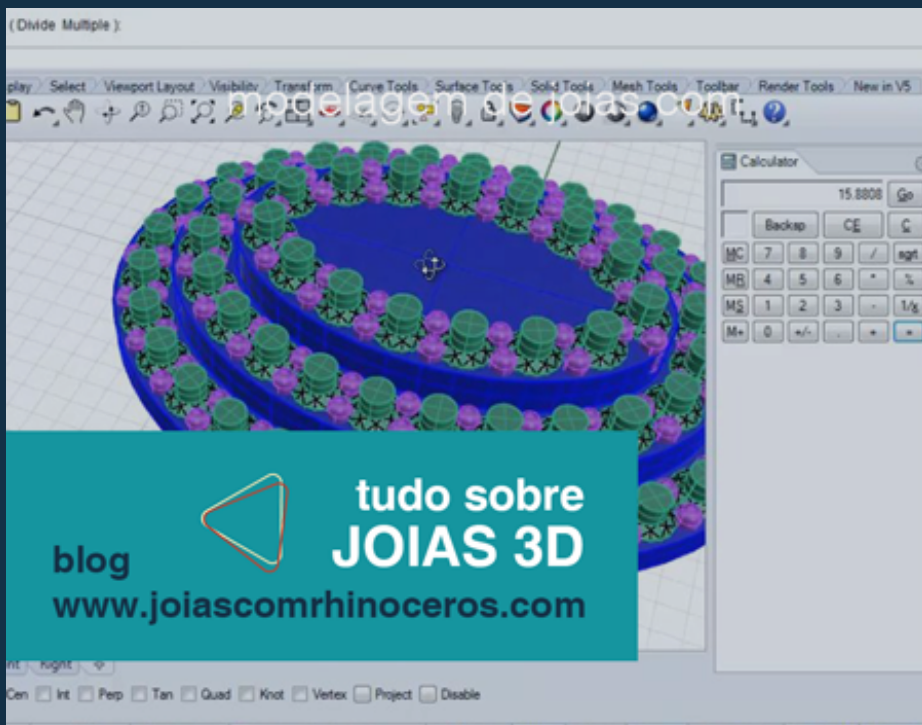
Por isso, compartilho com você o que aprendi, e continuo aprendendo, nos últimos anos.

Tenho certeza que esse conhecimento será útil para você!

Agora, se você deseja sair na frente e entrar agora neste mundo 3D, pode vir comigo!

Tenho um treinamento 100% online de Modelagem 3D de Joias com o Rhinoceros. Você estuda onde quiser e conta com meu suporte total e personalizado.

>>>>clique aqui e garanta sua vaga agora<<<<



Publicado por: Amanda Rodrigues - Blog Joias com Rhinoceros - Bragança Pta - SP - Brasil  
Copyright 2020 - Todos os direitos reservados

Este material pode ser compartilhado desde que não seja modificado e os direitos e créditos se mantenham intactos.

**Visite o blog**  
**[www.joiascomrhinoceros.com](http://www.joiascomrhinoceros.com)**

**Conheça o curso**  
**Modelagem de Joias com Rhinoceros - 100% online**

**Contato**  
**[amanda@joiascomrhinoceros.com](mailto:amanda@joiascomrhinoceros.com)**