



# O que há de Novo no RhinoCAM 2021

24 de Janeiro, 2021

---

Este documento descreve as novas funcionalidades e melhorias introduzidas no produto RhinoCAM 2021 da MecSoft.

**NOTA:** Esta informação é fornecida de boa fé, mas a MecSoft reserva-se o direito de modificar, ou omitir, quaisquer dos itens descritos neste documento quando o RhinoCAM 2021 for lançado.

ÍNDICE

RhinoCAM 2021 ..... 4

Melhoramentos Comuns ..... 4

    Melhoramentos no Licenciamento ..... 6

    Melhoramentos do RhinoCAM Software Development Kit (SDK)..... 6

O que há de novo no módulo MILL ..... 7

    Melhorias na Utilização ..... 7

    Melhoramentos nas Fixações..... 8

    Melhorias em 2 Eixos ..... 9

    Melhorias em 3 Eixos ..... 11

    Melhorias nas Trajetórias em 4 Eixos..... 13

    Melhorias nas Trajetórias em 5 Eixos..... 14

    Melhoramentos em Furações ..... 15

    Melhoramentos no Editor de Trajetórias..... 16

    Melhorias nos Avanços/Velocidades ..... 17

    Melhorias na Simulação ..... 17

    Melhorias na Simulação de MÁQUINA Ferramenta ..... 17

    Melhorias nas Bases de Conhecimento ..... 17

## O que há de Novo no RhinoCAM 2021

---

Melhorias de Pós-Processamento .....	18
O que há de novo no módulo TURN .....	19
O que há de novo no Módulo Editor de Código-G .....	20
O que há de novo no Módulo Profile-NEST .....	21
O que há de novo no Módulo NEST .....	21
O que há de novo no Módulo MESH .....	21

## O que há de Novo no RhinoCAM 2021

---

Este documento descreve a nova funcionalidade que está a ser introduzida com o lançamento do produto RhinoCAM 2021. Este documento lista e descreve cada melhoria incorporada em cada um dos módulos que constituem o RhinoCAM.

### RHINOCAM 2021

O RhinoCAM 2021 é um plugin que é executado dentro do Rhinoceros 6.0 e 7.0, o modelador NURBS da McNeel & Associates e alberga os seguintes módulos:

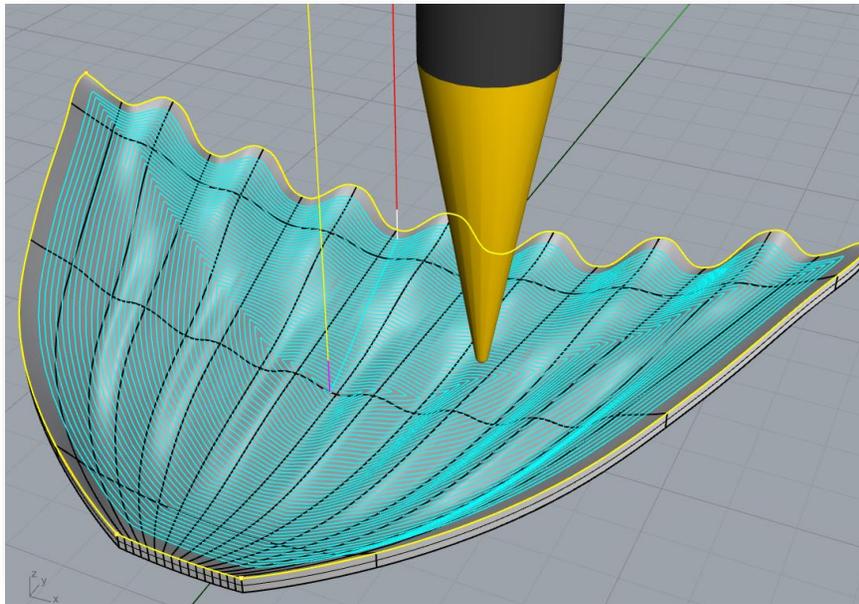
1. MILL
2. TURN
3. NEST
4. ART
5. EDITOR DE GCODE
6. PROFILE-NEST

Cada um destes módulos pode ser licenciado e invocado separado dos outros módulos. Esta secção descreve as diversas melhorias introduzidas em cada módulo.

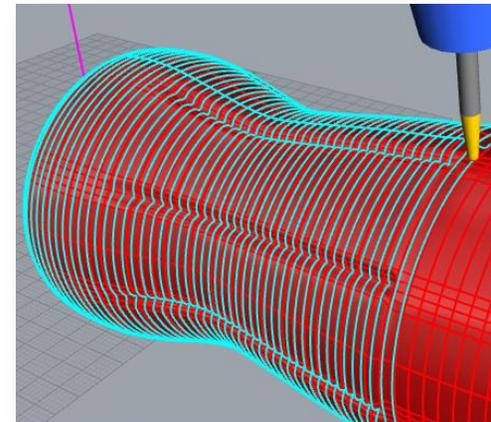
### MELHORAMENTOS COMUNS

Esta secção descreve os melhoramentos comuns e alterações no RhinoCAM 2021.

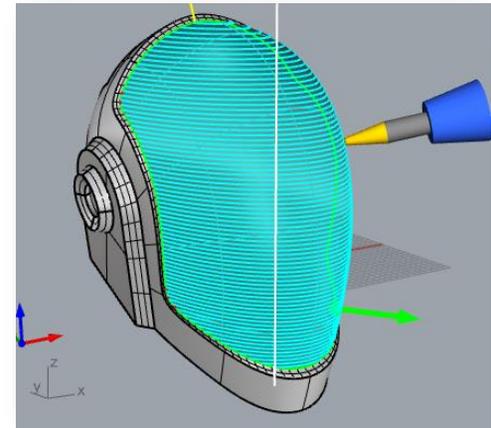
1. O novo tipo de superfície SubD que foi introduzido no Rhino 7.0 pode agora ser usado no produto RhinoCAM 2021 para Rhino 7.0. Os objetos SubD do Rhino são superfícies de alta precisão baseadas em splines e introduzem mais rigor no processo de criação de formas livres complexas. Apesar da edição tradicional "puxa-empurra" de bordos, faces e vértices, os comandos do Rhino como Transição, Revolução, Varrimento de 1 e 2 carris e Extrudir também produzem diretamente SubDs. O RhinoCAM pode ler e usar superfícies SubD diretamente na criação de estratégias de maquinação. São mostrados alguns exemplos na página seguinte.
2. A manipulação de blocos foi melhorada e tornada mais robusta.
3. Foi integrada uma nova versão do sistema de janelas para o produto RhinoCAM 2021
4. Foram incorporadas novas bibliotecas de simulação da Machineworks em todos os módulos de maquinação. Estas bibliotecas melhoraram significativamente o desempenho multi-processamento e corrigiram muitos problemas reportados.



*Estratégia de 3 Eixos numa superfície SubD*



*Estratégia de 4 Eixos numa superfície SubD*



*Estratégia de 5 Eixos contínuos numa superfície SubD*

## O que há de Novo no RhinoCAM 2021

---

### MELHORAMENTOS NO LICENCIAMENTO

As seguintes melhorias ao RhinoCAM, foram implementados no sistema de licenciamento.

1. Foi introduzida a capacidade de corrigir automaticamente licenças bloqueadas devida a problemas com a Internet
2. Foi adicionado suporte para Centos 7.0 ao servidor de licenças da MecSoft

### MELHORAMENTOS DO RHINOCAM SOFTWARE DEVELOPMENT KIT (SDK)

Os seguintes melhoramentos foram adicionados ao SDK do RhinoCAM

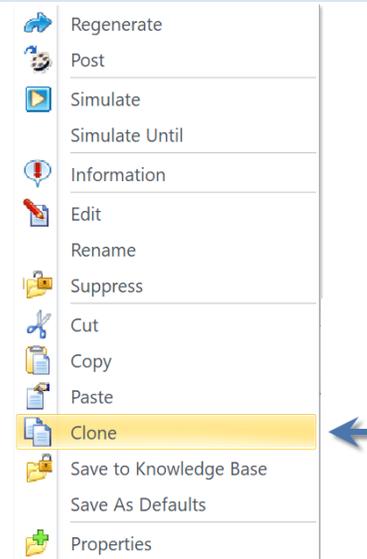
1. Toda as Operações de Maquinação presentes na configuração Express podem agora ser criadas/editadas usando a API
2. Foi adicionada a possibilidade de criar Blocos dos modelos usando a API
3. A API agora permite a possibilidade de modificar os parâmetros nas ferramentas existentes
4. A API foi melhorada a adicionar e modificar Parâmetros de Maquinação adicionais
5. Foram adicionados novos exemplos de programas da API ao SDK do RhinoCAM

### O QUE HÁ DE NOVO NO MÓDULO MILL

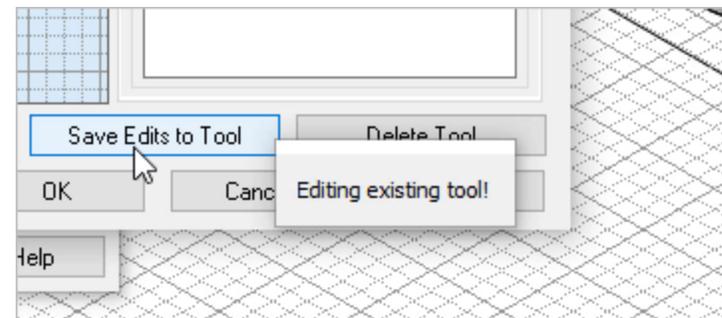
Esta secção descreve as melhorias e alterações ao módulo MILL.

#### MELHORIAS NA UTILIZAÇÃO

1. Foi implementado um comando de clonagem para Operações de Maquinação.

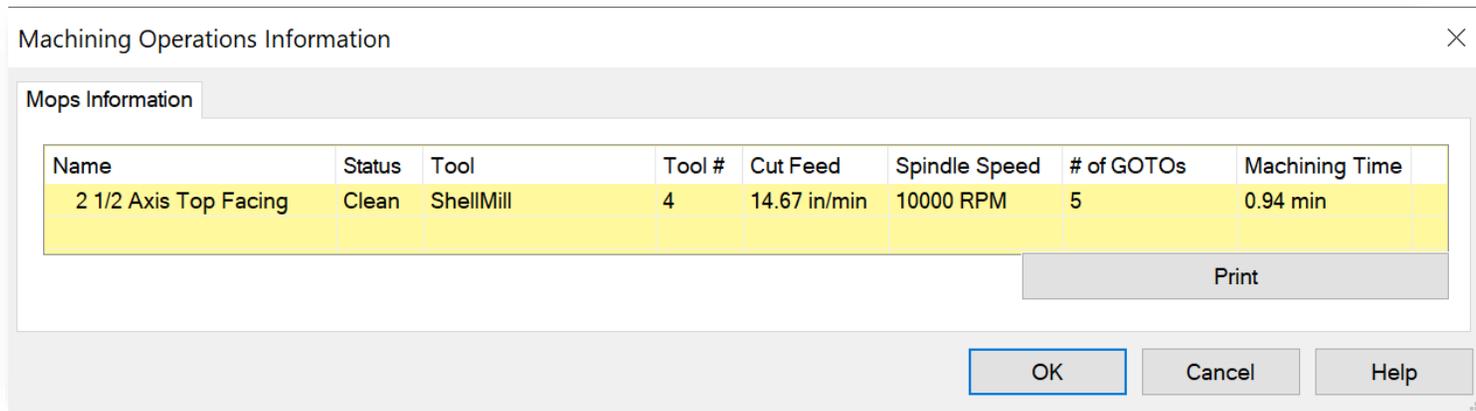


2. Foi implementada uma nova janela pop-up de mensagens. Estas janelas exibem mensagens com informação e não requerem intervenção do utilizador.



## O que há de Novo no RhinoCAM 2021

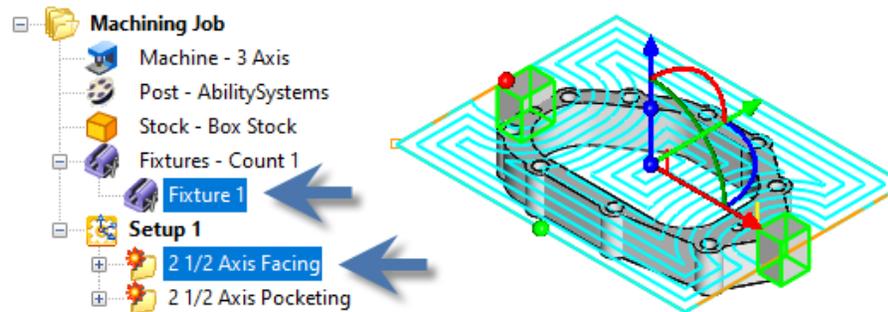
3. A velocidade de rotação associada à Operação de Maquinação é agora mostrada no diálogo da informação da operação



4. As imagens das caixas de diálogo foram tornadas mais específicas da maquinação no sistema.

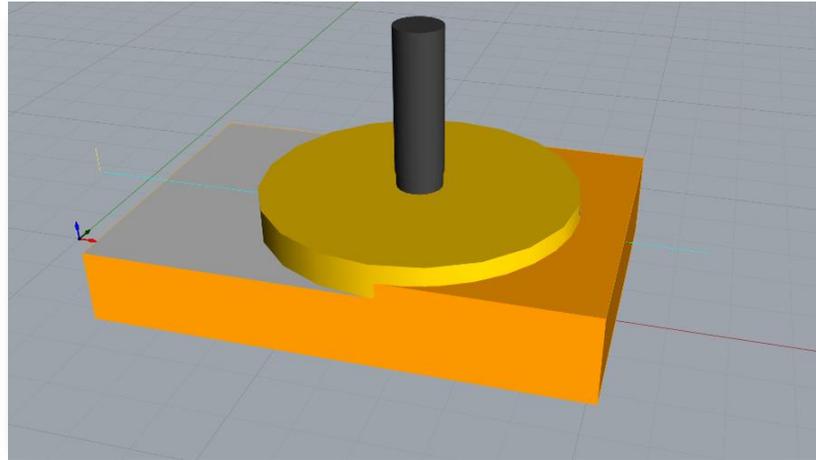
## MELHORAMENTOS NAS FIXAÇÕES

1. As fixações são agora mais bem associadas às operações de maquinação, de modo a que quando a geometria delas é atualizada as operações associadas são marcadas como sendo necessário regenerar.

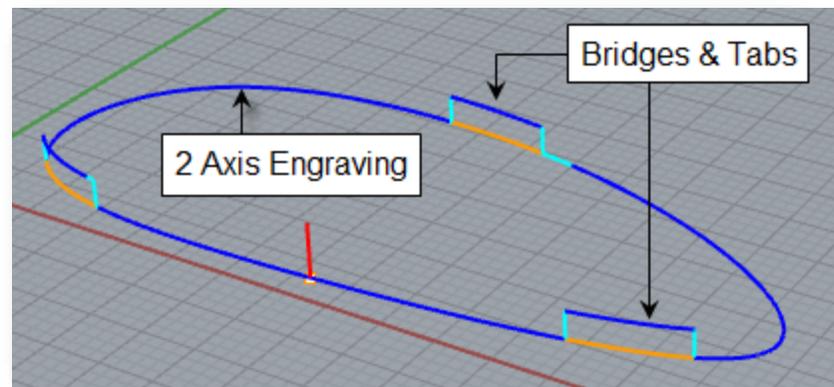


MELHORIAS EM 2 EIXOS

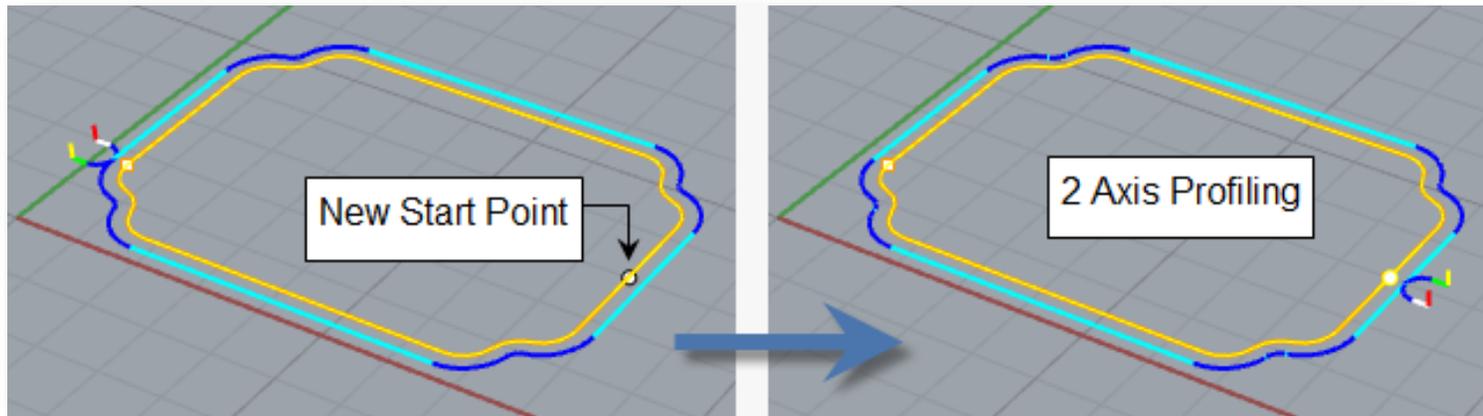
1. Foi implementado um novo método de maquinação chamada Maquinação do Topo. Ao usar este método, o sistema calcula o ângulo ótimo para maquinar o topo do bloco usando o menor número de cortes.



2. Podem agora ser criadas Pontes na operação de Gravação. Ambos tipos de ponte, retangular ou triangular, podem ser criados.



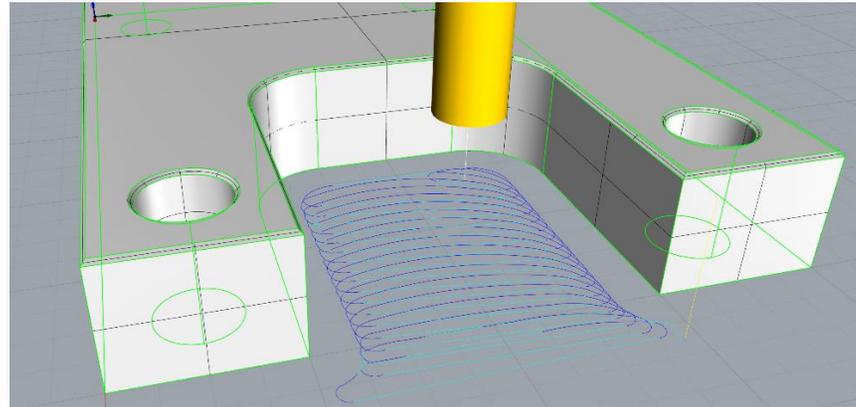
3. Foi implementada a opção de Pontos de Início de Utilizador na estratégia de Perfilamento 2 Eixos



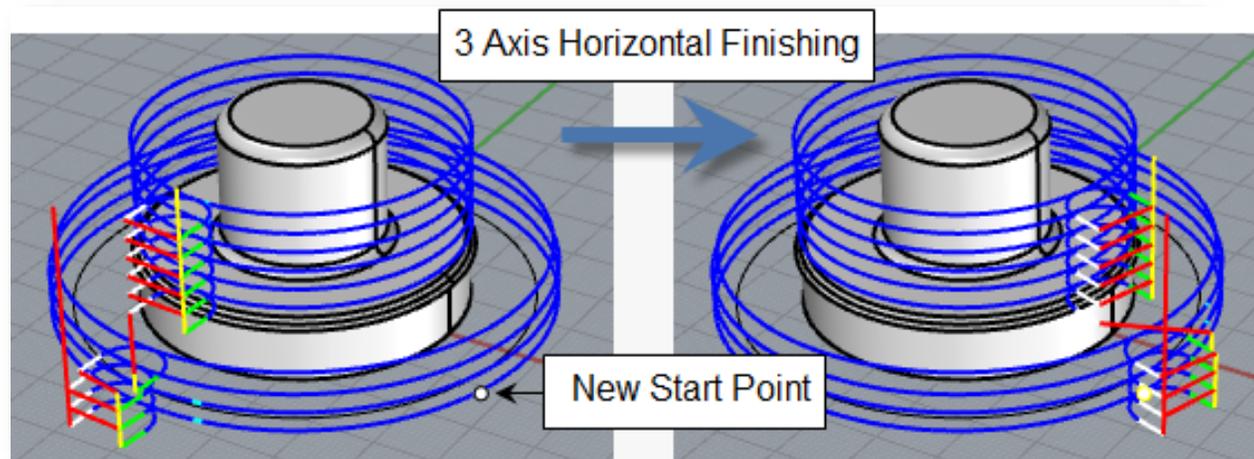
4. Foi implementada uma opção para arredondar automaticamente os cantos externos com o raio da ferramenta nas estratégias de Perfilamento e Caixa. Isto pode ser muito útil quando se criam entalhes.

### MELHORIAS EM 3 EIXOS

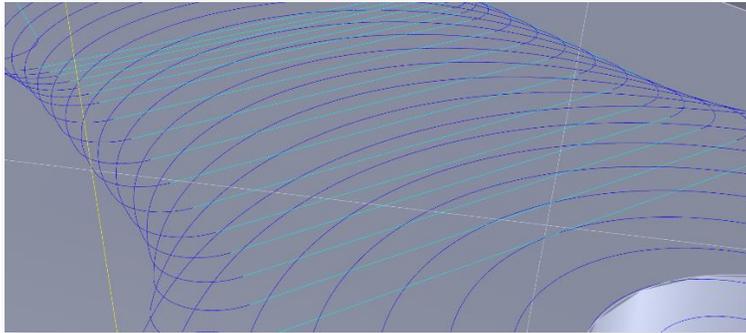
1. Foi implementado um novo método de maquinação chamada Desbaste Adaptativo. O Desbaste Adaptativo permite que a ferramenta se mova de uma maneira a remover material de um modo constante. Este método permite poupar a ferramenta e a máquina tornando o corte mais suave. (Este método é vendido separadamente e tem que ser adquirido separadamente)



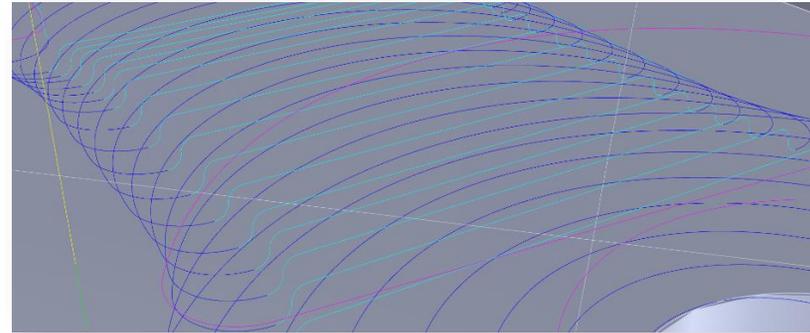
2. Foram implementados Pontos de Início em Acabamento Horizontal em 3 Eixos



3. Os movimentos de transferência forma melhorados para permitir ao utilizador adicionar um levantamento tangencial bom como reduzir a velocidade para estratégias de maquinação de Alta Velocidade



**Estratégia de Alta Velocidade com movimentos de transferência à mesma altura da estratégia**

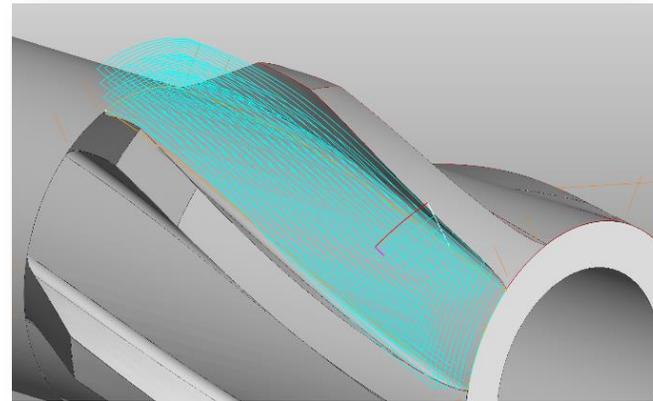


**Movimentos de transferência com levantamento tangencial adicionado**

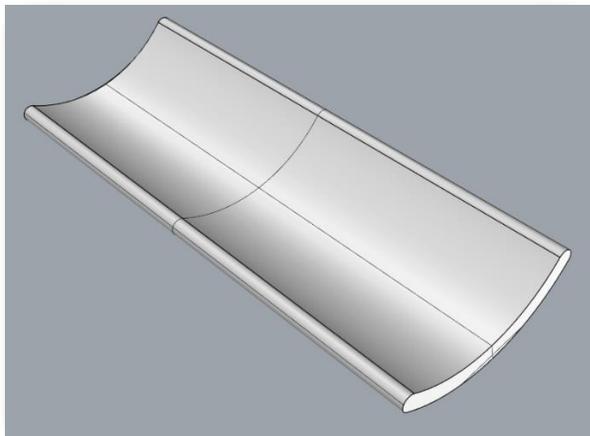
4. A opção de Limpar Zonas Planas no Acabamento Horizontal foi melhorada para remover movimentos desnecessários

MELHORIAS NAS TRAJETÓRIAS EM 4 EIXOS

1. Foi introduzida uma opção de Múltiplos níveis de corte de Desbaste na Caixa de Projecção



2. Foi introduzida uma opção de Hélice na maquinação de Guiada por Superfície

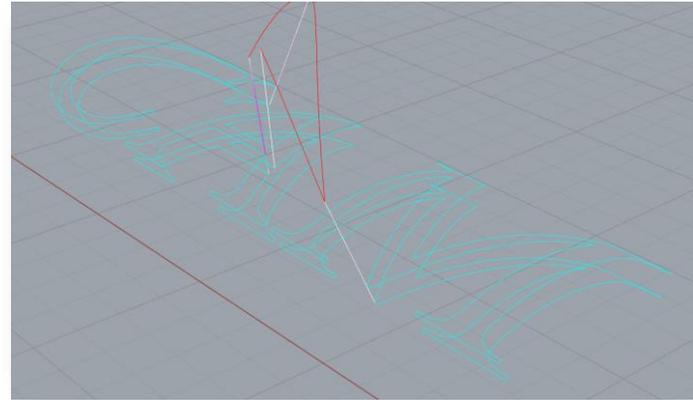


**Superfícies de Controle usadas na maquinação Guiada por Superfície em 4 Eixos**



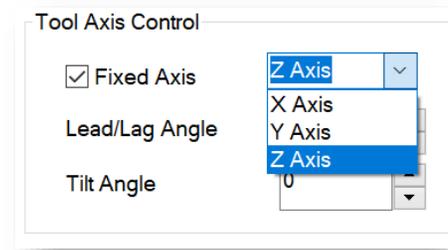
**Novo método helicoidal criado para maquinar as superfícies**

3. Foi implementada uma opção para escolher entre Zig e Zig Zag na Gravação em 4 Eixos, quando se executam várias passagens. Adicionalmente, o diálogo de Níveis de Corte é semelhante ao de 2½ Eixos.



### MELHORIAS NAS TRAJETÓRIAS EM 5 EIXOS

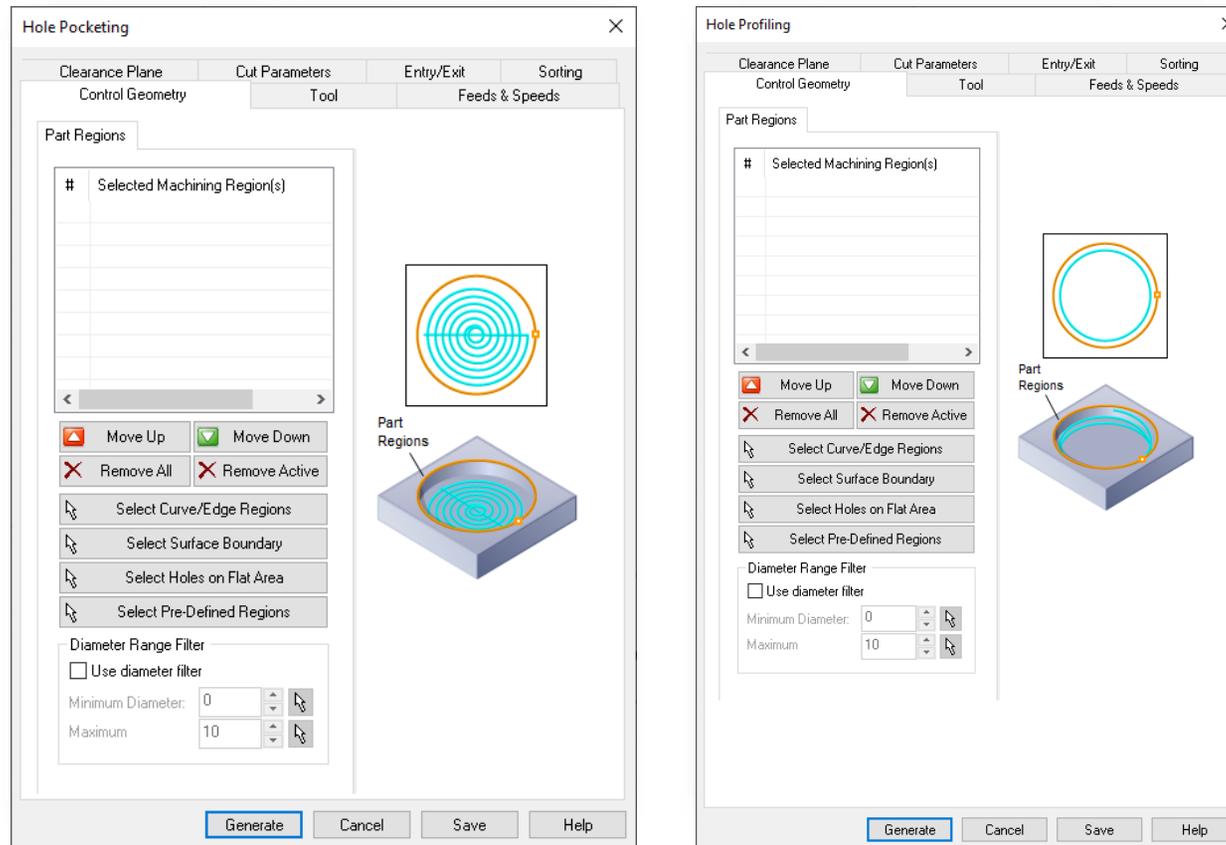
1. Foram adicionados controlos adicionais de eixo da ferramenta em todos os métodos de Maquinação em 5 Eixos. Isto permite um melhor controlo do eixo da ferramenta em espaços apertados para Maquinação em 5 Eixos Contínuos.



2. Foram integradas novas bibliotecas de geração de estratégias da Moduleworks para maquinação em 5 eixos.

MELHORAMENTOS EM FURAÇÕES

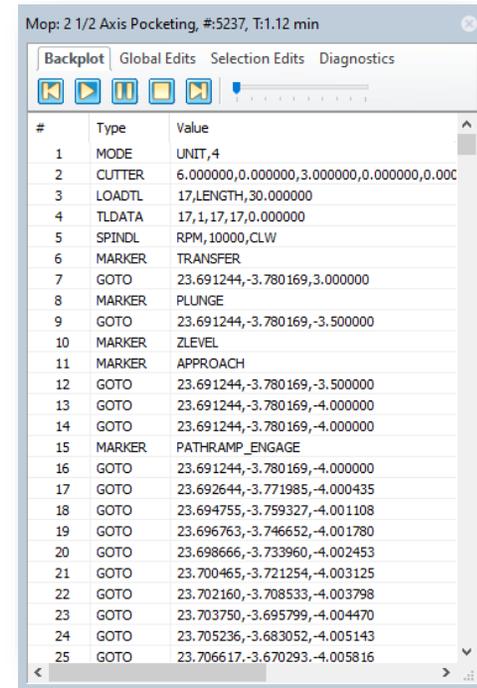
1. O comportamento da seleção de furos foi alterado nas operações de Furação em Caixa e Furação por Perfilamento



*O diálogo para seleção de furos com filtros em ambas Furação em Caixa e por Perfilamento*

## MELHORAMENTOS NO EDITOR DE TRAJETÓRIAS

1. Foi adicionado um novo modo de representação, com a linha atual a ser iluminada na janela do editor de trajetórias.



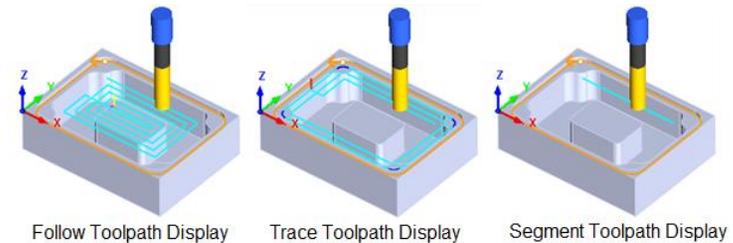
2. Uma janela separada de Diagnósticos foi também adicionada ao editor de trajetórias com as seguintes funções:
  - a. Diálogo de relatório de diagnóstico de trajetórias. Este diálogo de diagnósticos exibe diagnósticos de colisão de ferramentas, desenrolamento da cabeça, etc.
  - b. Os botões de navegação de erros foram implementados para facilitar a navegação de um erro para o seguinte.

### MELHORIAS NOS AVANÇOS/VELOCIDADES

1. A informação dos Avanços e Velocidades guardada na ferramenta é agora escrita nas bibliotecas de ferramentas em formato CSV.

### MELHORIAS NA SIMULAÇÃO

1. A representação gráfica foi simplificada quando a simulação muda de uma operação para a seguinte na árvore de operações
2. Foram implementados modos de Seguir, Traçar e Segmentar trajetórias



### MELHORIAS NA SIMULAÇÃO DE MÁQUINA FERRAMENTA

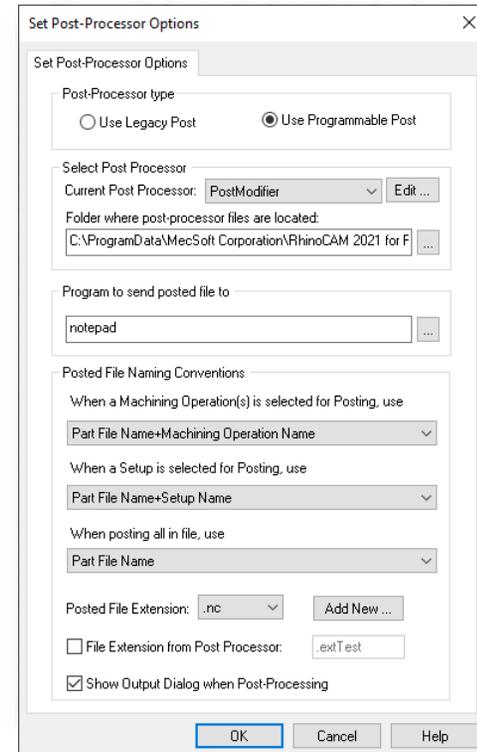
1. Foram adicionados modelos de máquinas ferramenta como parte da biblioteca de simulação de máquinas ferramenta instalada.

### MELHORIAS NAS BASES DE CONHECIMENTO

1. Possibilidade de usar o bloco guardado ou criar um bloco a partir das regras guardadas
2. Possibilidade de criar um bloco baseado na geometria existente bem como usando os filtros de cor.

## MELHORIAS DE PÓS-PROCESSAMENTO

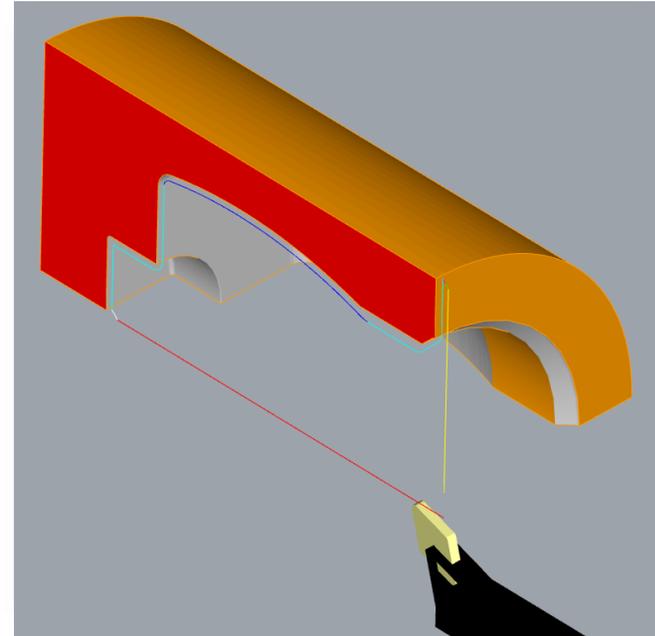
1. Foi introduzido um novo pós-processador programável. Este módulo é um melhoramento significativo ao motor dos pós-processadores. Os utilizadores podem usar programação em linguagem Python para criar pós-processadores.



2. A extensão do ficheiro pós-processador pode ser definida no ficheiro .spm no caso dos pós-processadores tradicionais
3. Foi implementada a possibilidade de escrever macros para o Zero Peça nos pós-processadores tradicionais

O QUE HÁ DE NOVO NO MÓDULO TURN

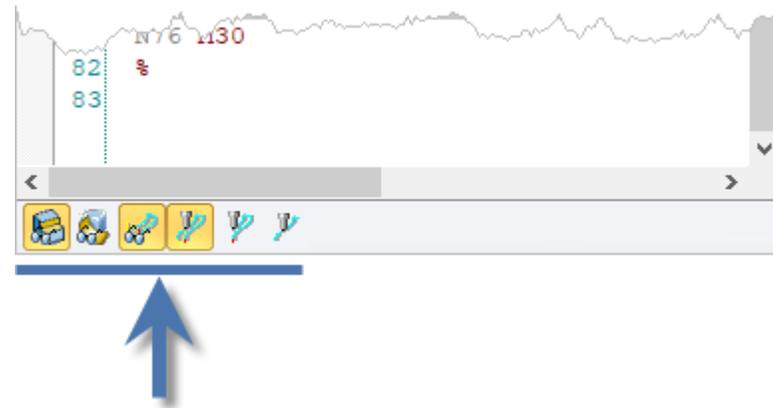
1. Todas as operações ID agora retraem a ferramenta ao longo do eixo de rotação para evitar tocar na peça quando se segue uma operação OD.



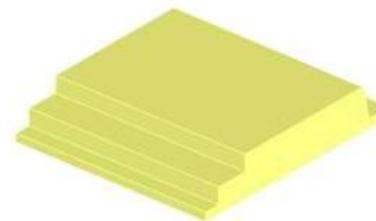
2. Foi implementado o ajuste de arcos em todos os métodos de Torneamento

O QUE HÁ DE NOVO NO MÓDULO EDITOR DE CÓDIGO-G

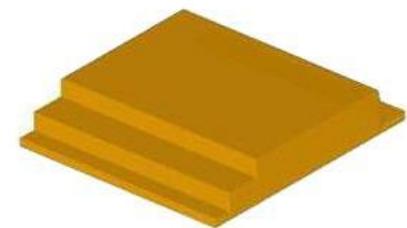
1. O a barra de visualização do editor de código-G foi introduzida com as seguintes funções:
  - Botão para alternar a visibilidade da peça no Separador de Simulação
  - Botão para alternar a visibilidade do bloco no Separador de Simulação
  - Mostrar o Código-G por Níveis de Z



2. Permitir a simulação do corte de material por níveis de Z se o código-G for criados usando múltiplos níveis de Z
3. Foram implementados comandos de Localizar e Substituir
4. Foi implementado o Bloco a partir da Seleção



3D Geometry Selection for Stock

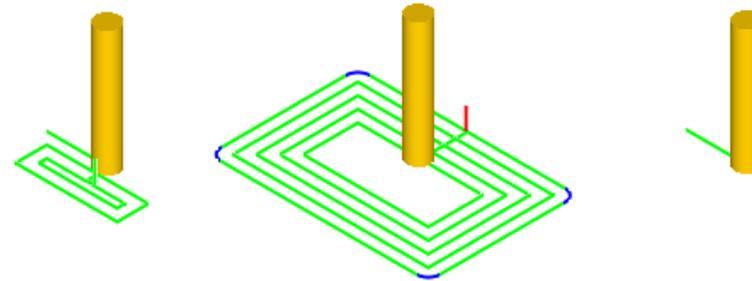


Stock Created from 3D Geometry

## O que há de Novo no RhinoCAM 2021

---

5. Foram introduzidos modos de visualização de Seguir, Traçar e Segmentar para permitir uma melhor visibilidade das linhas de código durante a simulação.



6. Foram adicionadas extensões de tipos de ficheiro de Código-G

### O QUE HÁ DE NOVO NO MÓDULO PROFILE-NEST

1. É possível alterar os nomes das folhas quando se usam curvas para definir a folha
2. Foi adicionada uma opção para escolher Otimização de Forma Real e Retangular
3. Foi adicionada a possibilidade de atualizar o comprimento, larguras e posição do canto inferior esquerdo em folhas definidas pelo utilizador no diálogo de seleção de Folhas

### O QUE HÁ DE NOVO NO MÓDULO NEST

1. Foi implementada uma opção para mover o canto inferior de cada folha para a origem durante a exportação.
2. Quando se explode o desenho de armário, é possível orientar o lado mais longo da peça ao longo dos eixos X ou Y
3. Foi adicionada a possibilidade de atualizar o comprimento, larguras e posição do canto inferior esquerdo em folhas definidas pelo utilizador no diálogo de seleção de Folhas

Além disso, foram corrigidos diversos erros reportados por clientes no módulo NEST.

### O QUE HÁ DE NOVO NO MÓDULO MESH

Foram integradas novas bibliotecas da Machinework's Polygonica para implementar robustez adicional e melhor desempenho à maior parte das funções de malha.