

OBS: Comprimento de corte (FL) deve ser especificado de acordo com a profundidade.

Tutorial para Fresamento:

- Application → Manufacturing
 - Cam_general com mill_planar
- Geometry View → “+” em MCS_MAIN e clique duplo em WORKPIECE
 - Specify Part: Select Object → Clicar na peça toda
 - Specify Blank: Mudar Geometry para Bounding Block
 - Aumentar Height (Z) em 3 mm (ap do fresamento no contorno) (?)
 - Trocar o valor -3 para 3 → Z- para Z+ (sobremetal no topo da peça)

FACEAMENTO

- Machine Tool View → Create Tool
 - Type: mill_planar, com Subtype CHAMFER_MILL (2ª da lista)
 - Mudar nome para FERRAMENTA-1
 - Diameter: 50 mm
 - Length: 40 mm
 - Flute Length: 11 mm? (inserto)
 - Flutes: 5 pelo código, 6 na foto?
 - Tool Number, Adjust Register e Cutcom Register: todos 1
- Program Order View → Mudar nome da pasta PROGRAM p/ oq quiser
- Create Operation
 - Type: mill_planar, com Subtype Floor Facing without Wall (3º da lista)
 - Program: Marcar o com o nome escolhido
 - Tool: FERRAMENTA-1
 - Geometry: WORKPIECE
 - Method: NONE
 - Name: FACEAMENTO

Nas opções da operação:

- Main:
 - Specify Cut Area Floor: Select Object, com Selection Method “Faces”
 - Ir para Part Navigator no menu da esquerda e esconder o “Feature Group”, deve ser o último da lista, o Blank vermelho deve sumir
 - Voltar para Operation Navigator e escolher o topo da peça a ser fresado, ainda com o Cut Area aberto

- Path Settings: Depth Per Cut de 1,5 mm (ap do Fresamento na Face)
- Feeds & Speeds:
 - Spindle Speed (rpm): 1100 rpm
 - Cut: 500 mmpm (mm/min)
 - Clicar na calculadora do lado de qualquer um deles e aí Generate e Verify

CONTORNO EXTERNO

- Machine Tool View → Create Tool

- Type: mill_planar, com Tool Subtype: MILL (1ª opção)
- Renomear para FERRAMENTA-2 e OK
- Diameter: O raio deve ser maior que o contorno a ser tirado (ou seja, ponta da broca toca a peça, peça não chega ao centro da broca (???))
- Length: Deve ser maior que o Flute Length
- Flute Length (Lc - comprimento de corte): Deve ser maior que a altura do contorno a ser fresado. Ele usou o dobro (altura era 25, usou 50). OU seguir OBS
- Flutes: 4 (dentes)
- Tool Number, Adjust Register e Cutcom Register: todos 2



- Program Order View → Create Operation

- Type: mill_contour, com Subtype Zlevel Profile Steep (6ª opção)
- Program: Marcar o com o nome escolhido
- Tool: FERRAMENTA-2 (Mill)
- Geometry: WORKPIECE
- Method: NONE
- Name: CONTORNO e OK

Nas opções da operação:

- Main:
 - Common Depth per Cut: Constant
 - Maximum Distance: 5 (ap do fresamento no contorno) e mudar para mm
- Geometry:
 - Specify Cut Area: Select or Edit the Cut Area Geometry
 - Selection Method Faces, Select Object:
 - Marcar todas as faces ao redor da peça (todos os lados) e OK

- Feeds & Speeds:
 - Spindle Speed: 1800 rpm
 - Cut: 600 mmpm (mm/min) e clicar na calculadora
 - Generate e Verify
- Se precisar otimizar o tempo, → Non Cutting Moves → Transfer/Rapid → Transfer Type → Mudar para Direct/Previous Plane backup; Generate e Verify de novo

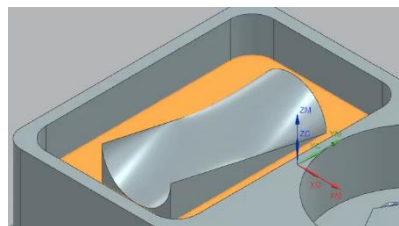
CAVIDADES

Retangular: Machine Tool View → Create Tool

- Type: mill_contour, Tool Subtype: MILL (1ª opção)
- Renomear para FERRAMENTA-3 e OK
- Diameter: Deve ser menor do que o menor espaço na cavidade
- Length: Deve ser maior que o Flute Length
- Flute Length (Lc - comprimento de corte): Deve ser maior que a altura da cavidade. OU OBS
 - Flutes: 4 (dentes)
 - Tool Number, Adjust Register e Cutcom Register: todos 3
- Program Order View → Create Operation
 - Type: mill_planar, com Subtype Pocket Milling (5ª opção)
 - Program: Marcar o com o nome escolhido
 - Tool: FERRAMENTA-3 (Mill)
 - Geometry: WORKPIECE
 - Method: NONE
 - Name: ALOJAMENTO_RETANGULAR e OK

Nas opções da operação:

- Main:
 - Specify Cut Area Floor: Select Object, com Selection Method “Faces”
 - Selecionar a base do contorno e OK
 - Path Settings: Depth Per Cut de 2 mm (ap do Fresamento da Cavidade)
- Feeds & Speeds:
 - Spindle Speed (rpm): 2000 rpm
 - Cut: 800 mmpm (mm/min)



- Clicar na calculadora do lado de qualquer um deles e aí Generate e Verify
- Se precisar otimizar o tempo, → Main → Path Settings → Percent of Flat Diameter → alterar de 75 para ir diminuindo o parâmetro Time do menu da esquerda, como 50 ou 90

Circular: Copy a operação “ALOJAMENTO_RETANGULAR” e botão direito na pasta renomeada (originalmente PROGRAM) e Paste → duplica a operação. Se sobrar material, ir alterando o Percent of Flat Diameter.

- Renomear para “ALOJAMENTO_CIRCULAR”

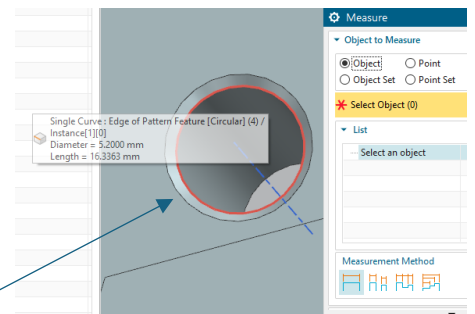
Nas opções da operação:

- Main:
 - Specify Cut Area Floor: Select Object, com Selection Method “Faces”
 - Deselecionar (shift?) a base do contorno antigo, e selecionar as bases (pois nesse caso são o círculo e um hexágono) do contorno novo e OK
- Clicar na calculadora do lado de qualquer um deles e aí Generate e Verify

FURAÇÃO e ROSQUEAMENTO

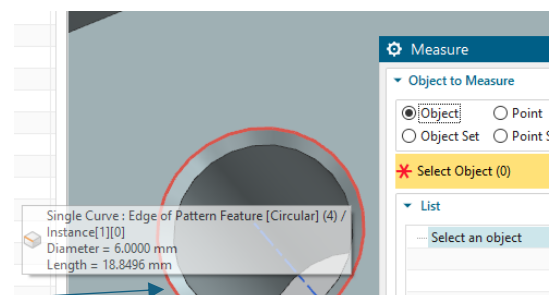
Machine Tool View → Create Tool

- Type: hole_making, Tool Subtype: STD_DRILL (2ª opção)
- Renomear para FERRAMENTA-4 e OK
- Diameter → Analysis → Measure → Mouse em cima do diâmetro interno do furo, já vai aparecer uma caixa com o valor
- Length e Flute Length já devem ser suficientes, senão ir pela profundidade
- Flutes: 2 (dentes)
- Tool Number e Adjust Register: todos 4



- Create Tool

- Type: hole_making, Tool Subtype: TAP (13ª opção)
- Renomear para FERRAMENTA-5 e OK
- Diameter → Analysis → Measure → Mouse em cima do diâmetro externo do furo, já vai aparecer uma caixa com o valor
- Neck Diameter: Deve ser menor que o Diâmetro (exemplo, D6; ND 4)
- Length: Maior que Flute Length
- Flute Length: Profundidade do furo OU maior (?)
- Flutes: 2 (dentes)
- Pitch deixar igual ou 1 (?)



- Tool Number e Adjust Register: todos 5
- Program Order View → Create Operation (**FURAÇÃO**)
 - Type: hole_making, com Subtype Deep Hole Drilling (3ª opção)
 - Program: Marcar o com o nome escolhido
 - Tool: FERRAMENTA-4 (Drill)
 - Geometry: WORKPIECE
 - Method: NONE
 - Name: FURO_xxMM OK

Nas opções da operação:

- Main:
 - Specify Feature Geometry → Select or Edit the Feature Geometry
 - Selecionar o interior de todos os furos; devem aparecer todos na lista, na ordem correta para furação
- Feeds & Speeds:
 - Spindle Speed: 600 rpm
 - Cut 0.1 mmpr (mm/rot)
 - Clicar na calculadora do lado de qualquer um deles e aí Generate e Verify

- Program Order View → Create Operation (**ROSCA**)
 - Type: hole_making, com Subtype Tapping (14ª opção)
 - Program: Marcar o com o nome escolhido
 - Tool: FERRAMENTA-5 (Tap)
 - Geometry: WORKPIECE
 - Method: NONE
 - Name: ROSCA_Mx e OK

Nas opções da operação:

- Main:
 - Specify Feature Geometry → Select or Edit the Feature Geometry
 - Selecionar o interior de todos os furos; devem aparecer todos na lista, na ordem correta para roscamento
- Feeds & Speeds:
 - Spindle Speed: 150 rpm
 - Cut: passo (pitch) mmpr (mm/rot)

- Clicar na calculadora do lado de qualquer um deles e aí Generate e Verify

SUPERFÍCIE 3D

- Machine Tool View → Create Tool

- Type: mill_planar, com Tool Subtype: BALL_MILL (3ª opção)
- Renomear para FERRAMENTA-6 e OK
- Diameter: 6?
- Length (Lc): 50?
- Flute Length (comprimento de corte): 15?
- Flutes: 4 (dentes)
- Tool Number, Adjust Register e Cutcom Register: todos 6

- Program Order View → Create Operation

- Type: mill_contour, com Subtype Contour Surface Area (18ª opção)
- Program: Marcar o com o nome escolhido
- Tool: FERRAMENTA-6 (Milling Tool Ball Mill)
- Geometry: WORKPIECE
- Method: NONE
- Name: SUPERFÍCIE 3D e OK

Nas opções da operação:

- Main:
 - Method: Surface Area e clicar na chave (Edit)
 - Specify Drive Geometry: Selecionar superfície
 - Clicar no Flip Material (deve haver seta laranja para cima na peça)
 - Number of Stepovers: 100 e OK
- Feeds & Speeds:
 - Spindle Speed: 3000 rpm?
 - Cut: 1500? mmpm (mm/min) e clicar na calculadora
 - Generate e Verify

Para ver a operação completa, clicar na pasta renomeada e Verify Tool Path.

Para ver a programação em texto, clicar na pasta selecionada e Post Process → MILL_3_AXIS e OK