

### **Tutorial para Torneamento:**

- Application → Manufacturing
  - Cam\_general com turning
- Geometry View → “+” em MCS\_MAIN\_SPINDLE e clique duplo em WORKPIECE\_MAIN
  - Specify Part: Select Object → Clicar na peça toda
  - Specify Blank: Mudar Geometry para Bounding Cylinder
    - Diâmetro já deve estar certo, aumentar height em 1
  - Distance+ → 1; Distance- → 0

### **FACEAMENTO**

- Machine Tool View → Create Tool
  - Type: turning, com Subtype OD\_80\_L (1ª da lista)
  - Mudar nome para FERRAMENTA-1
    - Nose Radius: 0.8
    - Length: 12
  - Numbers → Tool Number: 1
  - Information → Catalog Number: CNMG\_120408
  - Holder → Description: DCLNL\_2525\_M12
- Program Order View → Mudar nome da pasta PROGRAM p/ oq quiser
- Create Operation
  - Type: turning, com Subtype Face Turn (1º da lista)
  - Program: Marcar o com o nome escolhido
  - Tool: FERRAMENTA-1
  - Geometry: AVOIDANCE\_MAIN
  - Method: NONE
  - Name: FACEAMENTO

Nas opções da operação:

- Main:
  - Path Settings: Cut Depth Constant; Depth 2 mm (ap faceamento no torno)
  - Feeds & Speeds:
    - Surface Speed (smm): 130 m/min
    - Cut: 0.2 mmpr (mm/rot) → **Generate e Verify**

## **DESBASTE**

- Program Order View → Create Operation
  - Type: turning, com Subtype Rough Turn (2º da lista)
  - Program: Marcar o com o nome escolhido
  - Tool: FERRAMENTA-1
  - Geometry: AVOIDANCE\_MAIN
  - Method: NONE
  - Name: DESBASTE

Nas opções da operação:

- Main:
  - Path Settings: Cut Depth Constant; Depth 2 mm (ap Desbaste Externo)
  - Feeds & Speeds:
    - Surface Speed (smm): 150 m/min
    - Cut: 0.3 mmpr (mm/rot)
  - Stock, Tol. & Clearance
    - Rough Stock: Constant → 1 (sobremetal p/ acabamento)

→ **Generate e Verify**

## **ACABAMENTO**

- Machine Tool View → Create Tool
  - Type: turning, com Subtype OD\_55\_L (3ª da lista)
  - Mudar nome para FERRAMENTA-2
    - Nose Radius: 0.4
    - Length: 16
  - Numbers → Tool Number: 2
  - Information → Catalog Number: VCGX\_160404
  - Holder → Description: SVJBL\_2525\_M16
- Program Order View → Create Operation
  - Type: turning, com Subtype Finish Turn (5º da lista)
  - Program: Marcar o com o nome escolhido
  - Tool: FERRAMENTA-2

- Geometry: AVOIDANCE\_MAIN
- Method: NONE
- Name: ACABAMENTO

Nas opções da operação:

- Feeds & Speeds:
  - Surface Speed (smm): 180 m/min
  - Cut: 0.1 mmpr (mm/rot)

→ 1 de sobremetal no Desbaste, automaticamente vira o ap de 0,5 do acabamento.

→ Generate e Verify

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

Para ver a programação pós processada, clicar na pasta selecionada e Post Process: LATHE\_2\_AXIS e OK

- Save As e salvar

## **CANAL(IS) EXTERNO(S)**

- Machine Tool View → Create Tool

- Type: turning, com Subtype OD\_GROOVE\_L (8ª da lista)
- Mudar nome para FERRAMENTA-3
  - (IW) Insert Width: 2.5 (?) OU 1 mm a menos que o canal (ex: 3 p/ canal 4)

Numbers → Tool Number: 3

Information → Catalog Number: R123F2-0250-0501

Holder → Description: LF123F20-2020B

- Program Order View → Create Operation

- Type: turning, com Subtype Groove (6º da lista)
- Program: Marcar o com o nome escolhido
- Tool: FERRAMENTA-3 (Grooving Tool)
- Geometry: AVOIDANCE\_MAIN
- Method: NONE
- Name: CANAL

Nas opções da operação:

- Feeds & Speeds:

- Surface Speed (smm): 100 m/min

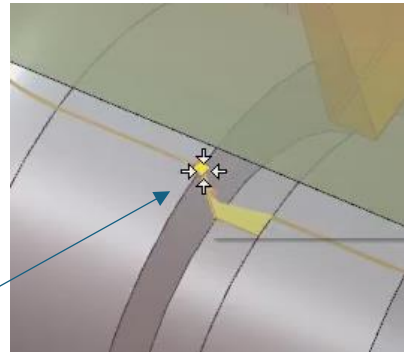
- Cut: 0.2 mmpr (mm/rot)

- Main:

- Geometry → Axial Trim Plane 1

- Limit Option → Point

- Specify Point: Escolher a borda do canal e clicar nela



→ Se for canal único: **Generate e Verify.**

→ Se forem vários canais:

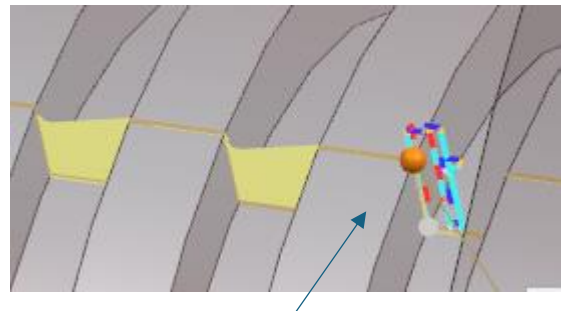
- Feeds & Speeds: Igual para canal único

- Main:

- Geometry → Axial Trim Plane 1

- Limit Option → Point

- Specify Point: Escolher a borda do primeiro canal “da direita para a esquerda” e clicar

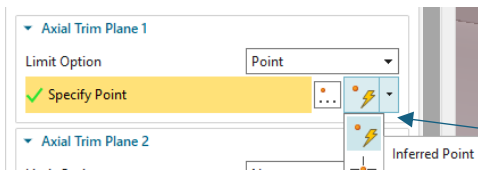
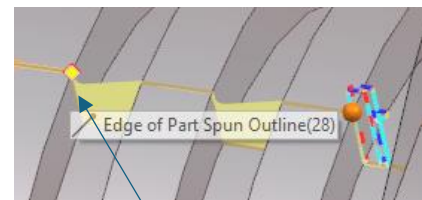


- More (logo abaixo de Axial Trim Plane 2):

- Region Machining → Single para Multiple

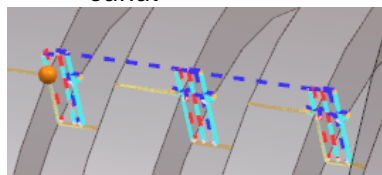
- Specify Point (ainda em Axial Trim Plane 1):

- Selecionar Inferred Point e selecionar a borda do último canal



Deverá ficar assim:

→ **Generate e Verify**



## ROSCA EXTERNA

- Machine Tool View → Create Tool

- Type: turning, com Subtype OD\_THREAD\_TRIANGULAR (13ª da lista)

- Mudar nome para FERRAMENTA-4

- Insert Position → Underside

- Nose Radius: 0.2 (padrão)

- InsertLength: 16 (padrão)

Numbers → Tool Number: 4

Information → Catalog Number: 266RG-16VM01A002M

Holder: Hand → Right

Holder → Description: R166.4FG-2525-16

- Program Order View → Create Operation

- Type: turning, com Subtype THREAD\_TURN (8º da lista)
- Program: Marcar o com o nome escolhido
- Tool: FERRAMENTA-4 (Threading Tool)
- Geometry: AVOIDANCE\_MAIN
- Method: NONE
- Name: ROSCA

Nas opções da operação:

- Main:

- Geometry → Select cylinder for thread (0)

- Clicar com botão direito na peça e Select from List...

- Selecionar Mxx X 2 Symbolic Thread (2 cilindros pontilhados ao redor da rosca deverão ficar marcados na peça. Se aparecer Motion to Start of Engage → Axial

- Offset:

- Star Offset: 5; End Offset 1

- Feeds & Speeds:

- Output Mode: SMM → Surface Speed (smm): 30 m/min

- Cut: Ir para Part Navigator e achar a Symbolic Thread

- Botão direito e Edit Parameters → Clicar em Feature Dialog

- Ver qual o Pitch → Será o passo, por exemplo 2

- Voltar para Feeds & Speeds → Cut: passo mmpr (mm/rot)

→ Generate e Verify

## FURO DE CENTRO

- Machine Tool View → Create Tool

- Type: centerline, com Subtype CENTERDRILL (3ª da lista)

- Mudar nome para FERRAMENTA-5

- Diameter: 8 (padrão)

Numbers → Tool Number e Adjust Register: 5

Information → Catalog Number: DIN333A 3.15x8

- Program Order View → Create Operation

- Type: centerline, com Subtype CENTERLINE\_SPOTDRILL (1º da lista)

- Program: Marcar o com o nome escolhido

- Tool: FERRAMENTA-5 (Centerdrill)

- Geometry: AVOIDANCE\_MAIN

- Method: NONE

- Name: FURO\_CENTRO

Nas opções da operação:

- Main:

- Cycle Type → Distance: 8

- Feeds & Speeds:

- Output Mode: Marcar caixa Spindle Speed → 1000 rpm

- Cut: 0.08 mmpr (mm/rot)

→ Generate e Verify

## FURO FINAL COM BROCA HELICOIDAL

- Machine Tool View → Create Tool

- Type: centerline, com Subtype STD\_DRILL (2ª da lista)

- Mudar nome para FERRAMENTA-6

- Ir para Part Navigator e encontrar o furo

- Duplo clique no furo e ver Hole Diameter e Hole Depth; voltar para a ferramenta

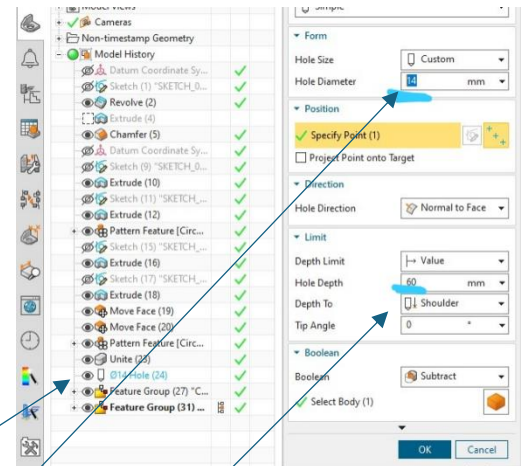
- Diameter: será o próprio Hole Diameter

- Flute Length: Na aula foi usado 20 mm a mais do que o tamanho do furo (Hole Depth) → Ex: furo era de 60 mm, usou 80

- Length: Na aula foi usado 40 mm a mais do que o Flute Length → Ex: Flute Length era 80, usou 120.

Numbers → Tool Number e Adjust Register: 6

Information → Catalog Number: DIN338 ØxLc → Sendo DiâmetroXFlute Length



- Program Order View → Create Operation

- Type: centerline, com Subtype CENTERLINE\_BREAKCHIP (4º da lista)

- Program: Marcar o com o nome escolhido

- Tool: FERRAMENTA-6 (Drilling Tool)

- Geometry: AVOIDANCE\_MAIN

- Method: NONE

- Name: FURO\_xxMM

Nas opções da operação:

- Main:

- Cycle Type → Distance: Será a distância do furo, obtida em Hole Depth

- Feeds & Speeds:

- Output Mode: Marcar caixa Spindle Speed → 600 rpm

- Cut: 0.1 mmpr (mm/rot)

- Strategy → Chip Removal

- Increment Type: Constant, com Constant Increment 5 OU outro, se especificado.

→ Generate e Verify

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

Para ver a programação pós processada, clicar na pasta selecionada e Post Process:  
LATHE\_2\_AXIS e OK

- Save As e salvar