

Capítulo 4 – Raio de Compensação da Ponta/Bico da Ferramenta (G41,G42)

4.1 Apresentação

4.1.1 Visão Geral

Parte do programa é compilado geralmente por um ponto da ferramenta de acordo com o contorno da peça. O ponto é geralmente considerado como o ponto A do ponta/bico da ferramenta em um estado imaginário (não existe um ponto imaginário no bico/ponta da ferramenta de fato e o raio do bico/ponta da ferramenta pode ser omitido quando se utiliza o ponto imaginário do bico/ponta da ferramenta para o programa) ou como o ponto central do arco do bico/ponta da ferramenta (conforme figura 3-41). Seu bico/ponta de torneamento da ferramenta não é o ponto imaginário, mas um arco, devido à tecnologia e outras exigências durante a usinagem atual. Existe um urdidura/cabo de rebocar/empenar (**warp**) entre o atual ponto de corte e o ponto de corte no estado imaginário, o que fará com que cause o excesso ou menor corte para não ganhar uma perfeita precisão.

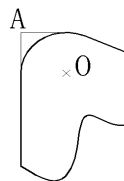


Fig. 4-1 Ferramenta

O tipo B de ferramenta de compensação é definido que o contorno do trajeto de uma peça é **offset** (deslocado/desligado/compensado) no raio do bico/ponta da ferramenta, o que causa um excesso corte em uma intersecção de dois programas por causa da execução movimento do próximo trajeto após a conclusão do bloco anterior.

Para evitar a referida situação citada acima, o sistema usa o tipo C método de ferramenta de compensação(ou seja, raio de compensação do bico/ponta da ferramenta). O sistema irá ler o próximo bloco, em vez de executar imediatamente após a leitura do bloco no tipo C método de ferramenta de compensação, e conta o movimento do trajeto correspondente de acordo com a intersecção dos blocos. O contorno podem ser compensado precisamente por causa do tratamento prévio da leitura dos dois blocos como a Fig.4-2.

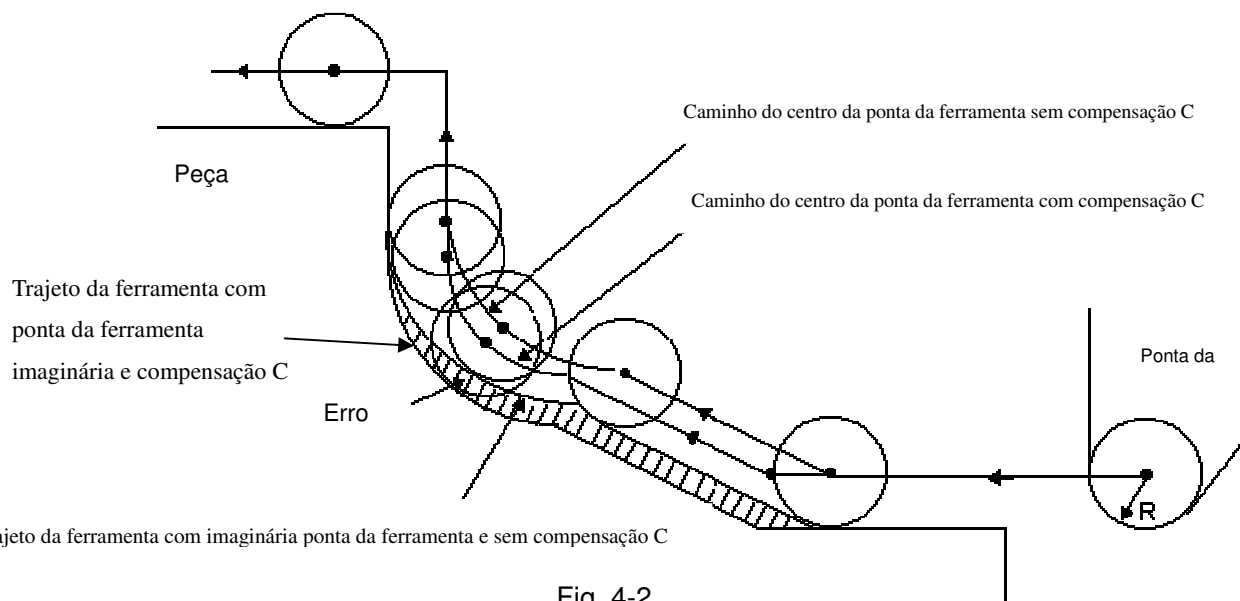
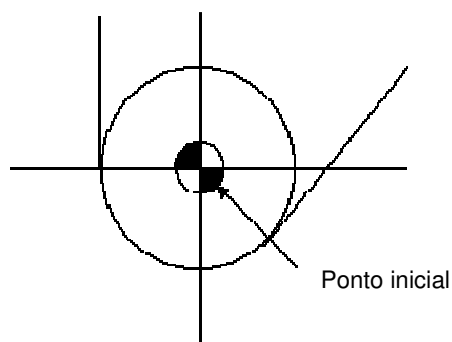


Fig. 4-2

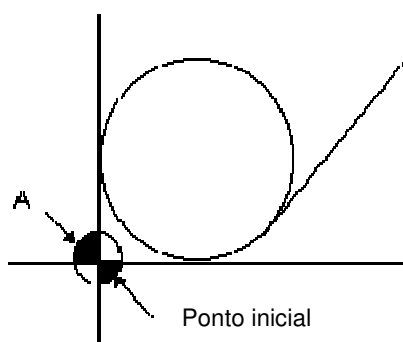
4.1.2 Direção imaginária da ponta/bico da ferramenta

Supõe-se que geralmente é difícil de definir o raio central do bico/ponta da ferramenta sobre a posição inicial como a fig. 4-3; supõe-se que é fácil definir o bico/ponta da ferramenta sobre ela como a fig. 4-4; O raio da ponta/bico da ferramenta pode ser omitido na programação. As figuras 4-5 e 4-6 correspondem separadamente ao trajeto da ferramenta do bico/ponta central da programação e imaginária ponta/bico da ferramenta programada quando o raio do bico/ponta da ferramenta é executado ou não.



Programação com o centro da ponta da ferramenta

Fig. 4-3

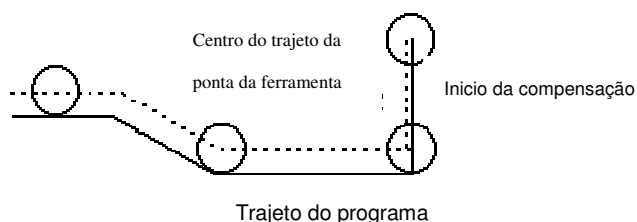
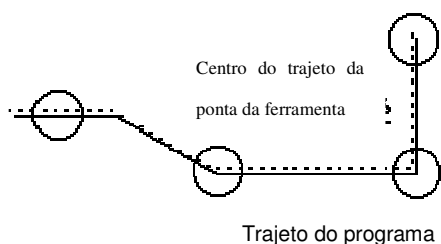


Programação com a ponta da ferramenta imaginária

Fig. 4-4

O trajeto da ponta/bico da ferramenta é o mesmo que o caminho da programação sem usar o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta

Acabamento quando utilizado o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta



O trajeto da ponta/bico da ferramenta é o mesmo que o caminho da programação sem usar o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta

Acabamento quando utilizado o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta

Fin. 4-5 Trajeto da ponta/bico da ferramenta no centro da programação

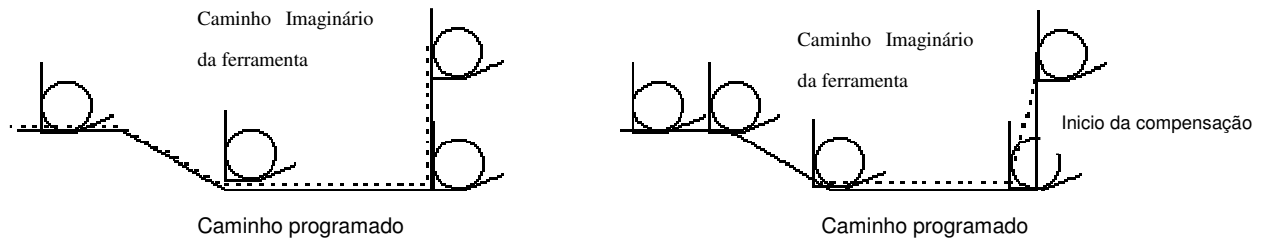
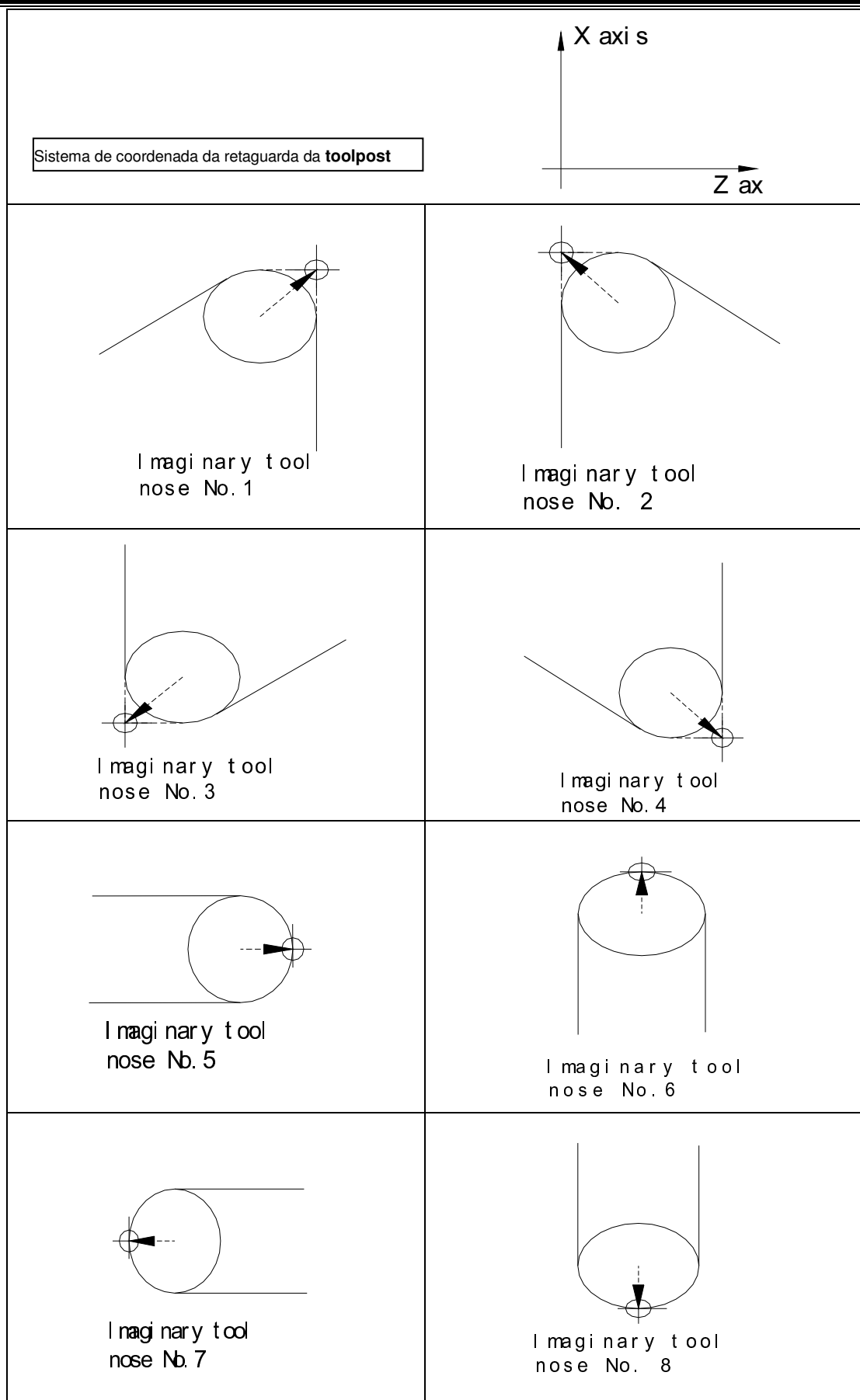


Fig. 4-6 Caminho da ferramenta na programação da ponta/bico da ferramenta imaginária

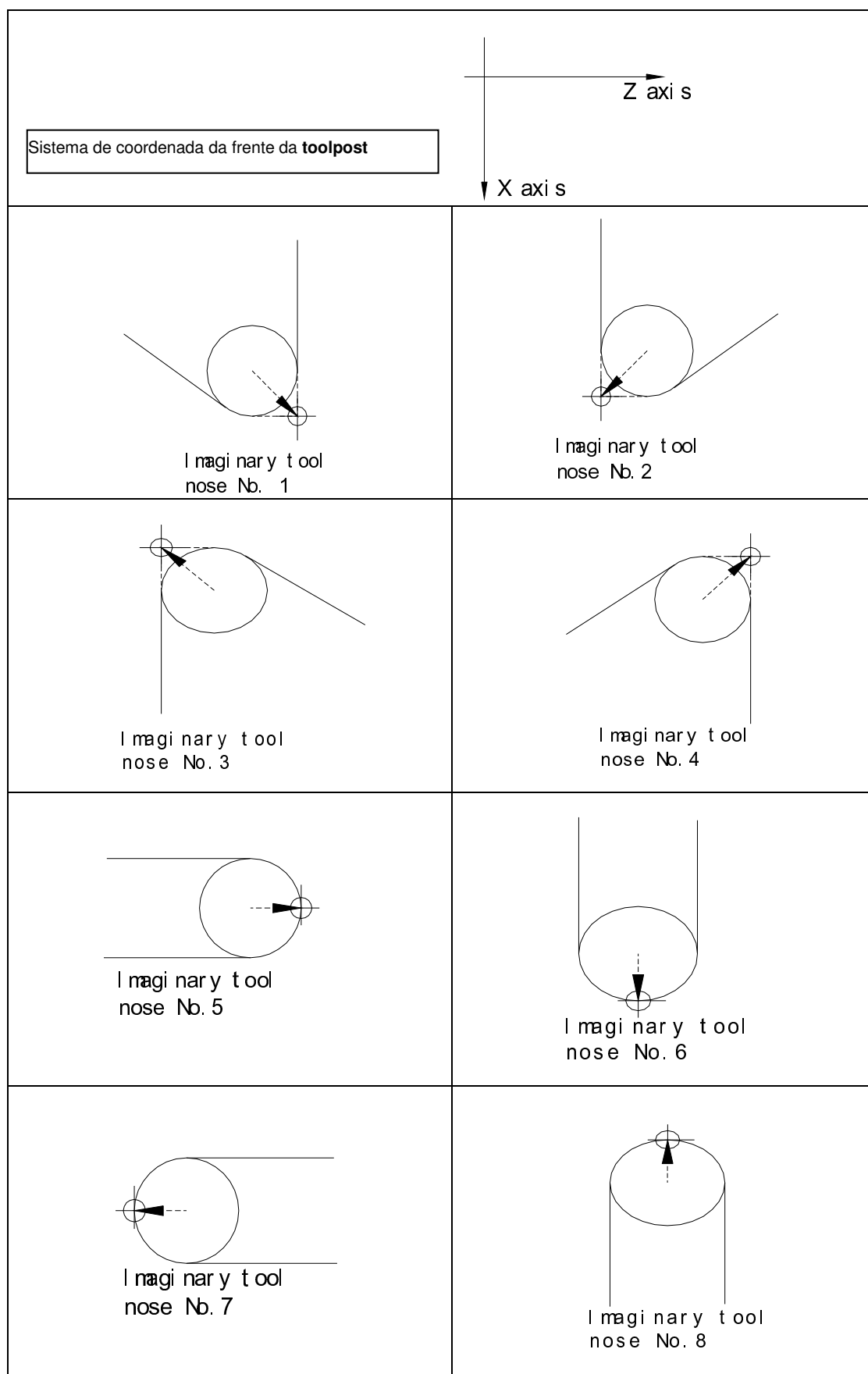
A ferramenta é suposta de um ponto na programação, mas a atual lâmina de corte não é um ponto ideal devido a tecnologia da usinagem. Porque a lâmina de corte não é um ponto, mas um arco, o erro da usinagem é causado, o que pode ser deletado pelo arco de compensação da ponta/bico da ferramenta. Na usinagem atual, supõe-se que há posição diferente de relacionamento entre o ponto do bico/ponta da ferramenta e o arco central da ponta/bico da ferramenta e, por isso, deve criar a sua correta direção do bico/ponta imaginária da ferramenta.

Do centro do bico/ponta da ferramenta para bico/ponta da ferramenta imaginária, configure os números do bico/ponta da ferramenta imaginária segundo a direção na ferramenta de corte. Supõe-se que existem 10 tipos de configuração da bico/ponta da ferramenta e 9 direções para a posição de relacionamento. As direções do bico/ponta da ferramenta são diferentes em diferentes sistemas de coordenadas (sistema de coordenada da traseira e da frente da espera/ porta-ferramenta/ fixador de ferramenta (**toolpost**)), mesmo que sejam a mesma direção dos números da ponta/bico da ferramenta de como as figuras seguintes. Nas figuras, é representada a relação entre o bico/ponta da ferramenta e o ponto de partida, e ponto final da seta é o bico/ponta da ferramenta imaginária; T1 ~ T8 no sistema de coordenada da retaguarda da espera/ porta-ferramenta/ fixador de ferramenta (**toolpost**) é como a figura. 4-7; T1 ~ T8 no sistema de coordenada da frente da espera/ porta-ferramenta/ fixador de ferramenta (**toolpost**) é como a figura 4-8. o centro do bico/ponta da ferramenta e o ponto de partida para T0 e T9 é como a figura 4-9.



(*Bico/Ponta da ferramenta imaginária nº ...)

Fig. 4-7 Número do bico/ponta da ferramenta imaginária no sistema de coordenada da retaguarda espera/ porta-ferramenta/ fixador de ferramenta (**toolpost**)



(*Bico/Ponta da ferramenta imaginária nº ...)

Fig. 4-8 Número do bico/ponta da ferramenta imaginária no sistema de coordenada frontal

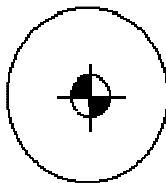


Fig. 4-9 Centro do bico/ponta da ferramenta sobre o ponto inicial

4.1.3 Configuração do Valor de Compensação

O preajuste do número da ponta/bico da ferramenta e o valor do raio da da ponta/bico da ferramenta de cada ferramenta antes de executar o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta. Definir o valor do raio de compensação da ponta/bico da ferramenta em "**Offset**" (deslocado/desligado/compensado) (conforme figura 4-1), R é o valor do raio de compensação da ponta/bico da ferramenta e T é o número da ponta/bico da ferramenta imaginária.

Tabela 4-1 Visualização da janela do sistema de compensação do valor do raio da ponta/bico da ferramenta

Número	X	Z	R	T
000	0.000	0.000	0.000	0
001	0.020	0.030	0.020	2
002	1.020	20.123	0.180	3
...
032	0.050	0.038	0.300	6

*Nota: O valor da ferramenta **offset** pode ser especificado em diâmetro ou em raio na direção X, definido pelo No.004 Bit4 ORC, o valor **offset** é de raio quando ORC = 1 e está em diâmetro quando ORC = 0.*

No ajustamento do equipamento, a ponta/bico da ferramenta também é ponta/bico da ferramenta imaginária no ponto de Tn (n = 0 a 9), quando se toma Tn (n = 0 a 9) como a ponta/bico da ferramenta imaginária. Para a mesma ferramenta, deslocado/desligado/compensar (**offset**) o valor do ponto padrão para o raio central da ponta/bico da ferramenta (a ponta/bico da ferramenta imaginária é T3) quando os pontos T0 e T3 da ponta/bico da ferramenta são selecionados para ajustamento da ferramenta no sistema de coordenada da retaguarda da espera/ porta-ferramenta/ fixador de ferramenta (**toolpost**), tomado como **toolpost** central o ponto padrão. É mais fácil de medir distâncias do ponto padrão para o raio central da ponta/bico da ferramenta a partir do ponto padrão do que a ponta/bico da ferramenta imaginária, e assim definir o valor da ferramenta deslocado/desligado/compensar (**offset**) pela medição de distância do ponto padrão à ponta/bico da ferramenta imaginária (direção da ponta/bico da ferramenta de T3).

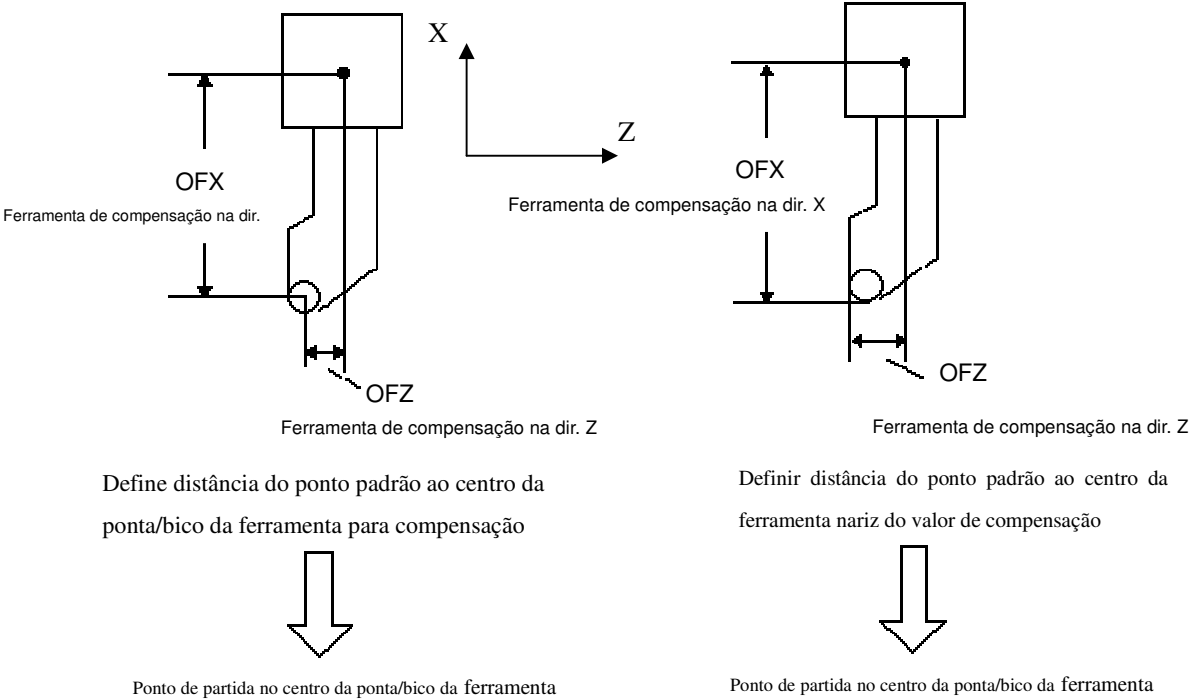


Fig. 4-10 Valor da ferramenta **offset** do centro do **toolpost** como ponto de referência

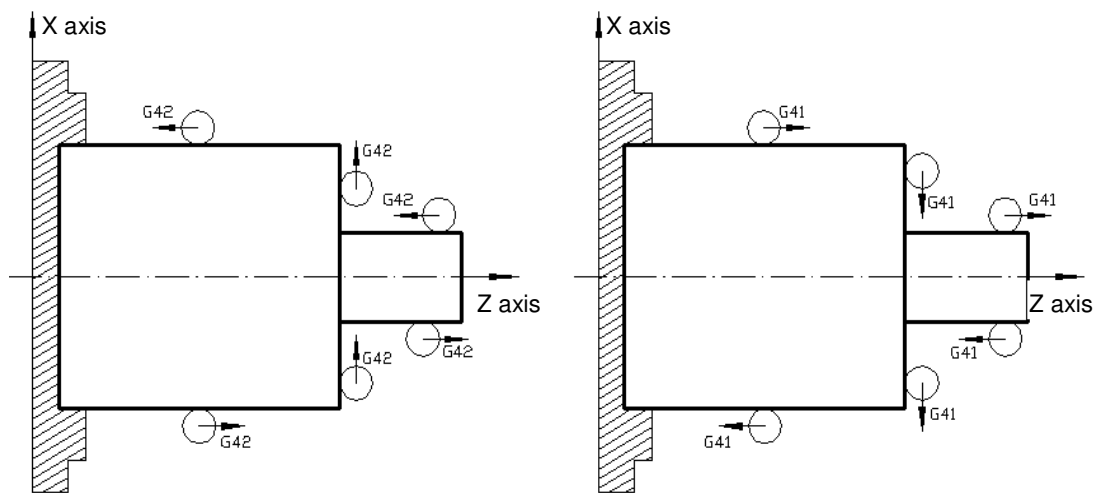
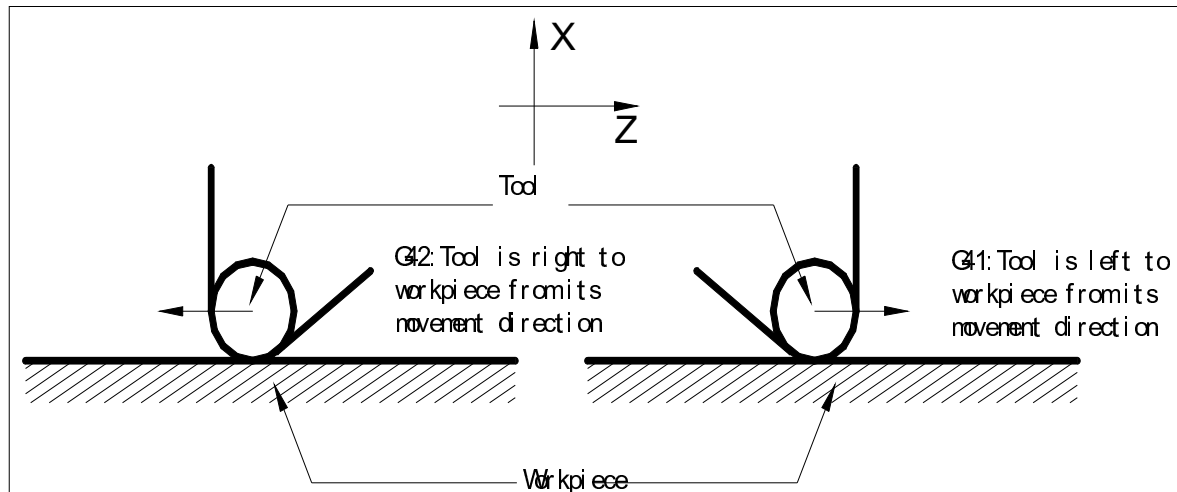
4.1.4 Formato do comando

$$\left\{ \begin{matrix} G40 \\ G41 \\ G42 \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} G00 \\ G01 \end{matrix} \right\} X_ Z_ T_ ;$$

Comandos	Especificações das funções	Obs.
G40	Cancelar o raio da compensação da ponta/bico da ferramenta	Veja Fig.4-11 e 4-12
G41	O raio esquerdo de compensação da ponta/bico da ferramenta é especificado pelo G41 no sistema de coordenadas traseira toolpost e o raio direito de compensação da ponta/bico da ferramenta especificado pelo G41 na frente do sistema de coordenadas toolpost	
G42	O raio direito de compensação da ponta/bico da ferramenta é especificado pelo G42 no sistema de coordenadas traseira toolpost e o raio esquerdo de compensação da ponta/bico da ferramenta especificado pelo G42 na frente do sistema de coordenadas	

4.1.5 Direção de compensação

Especifica sua direção de acordo com a posição relativa entre a ponta/bico da ferramenta e a peça quando executado o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta como as figuras 4-11 e 4-12.



(*A ferramenta está à direita para a peça para a direção do movimento/ A ferramenta está à esquerda para a peça para a direção do movimento)(Workpiece: Peça)

Fig. 4-11 Direção de compensação da retaguarda do sistema de coordenadas

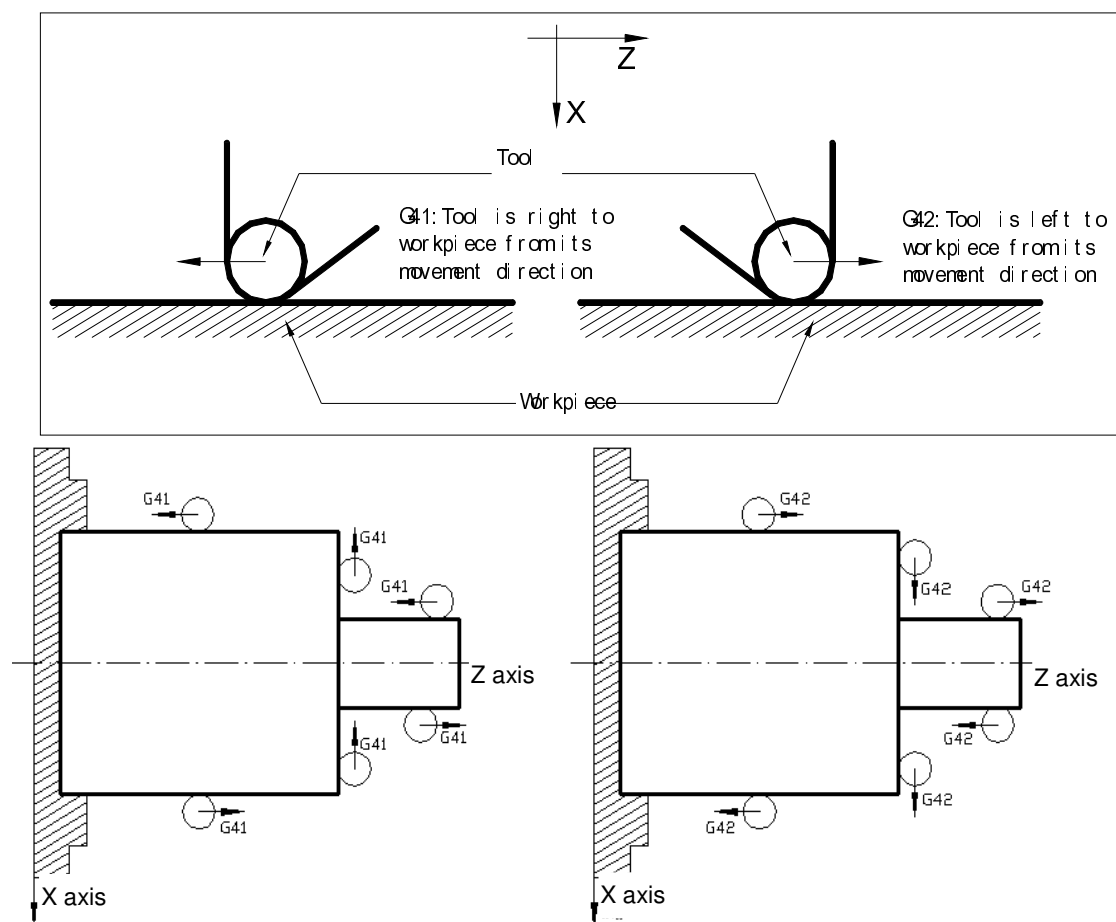


Fig. 4-12 Direção de compensação da frente do sistema de coordenadas

4.1.6 Cuidados

- O sistema está em modo de compensação de raio da ponta/bico da ferramenta em estado inicial, e começa a criar o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta no modo **offset** quando executa G41 ou G42. Quando o sistema inicia a execução da compensação, ele pré-lê dois blocos, e o próximo bloco é guardado para armazenamento do raio de compensação da ponta/bico da ferramenta ao executar uma delas. O sistema lê dois blocos no modo "individual" e pára após executar o ponto final do primeiro bloco.
- No modo do raio compensação da ponta/bico da ferramenta, a ponta/bico da ferramenta central move-se para o final do ponto bloco anterior e ele é vertical para o seu trajeto quando o sistema executa dois ou mais blocos sem movimento do comando.
- O sistema não pode criar e cancelar o raio compensação da ponta/bico da ferramenta.
- O raio R da ponta/bico da ferramenta é sem o valor negativo, caso contrário, é um erro executando o caminho.
- A compensação de raio da ponta/bico da ferramenta é criada e cancelada em G00 ou G01 em vez do G02 ou G03, caso contrário, o sistema alarma.
- O sistema cancela o modo do raio compensação da ponta/bico da ferramenta ao pressionar a tecla



- G40 deve ser especificado para cancelar o modo **offset** antes do programa ser encerrado, caso contrário, o trajeto **offset** um raio da ponta/bico da ferramenta.

- O sistema executa o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta no programa principal e subprograma, mas deve cancelá-lo antes de chamar o subprograma e, depois, criá-lo novamente no subprograma.
- O sistema não executa a compensação de raio da ponta/bico da ferramenta em G71, G72, G73, G74, G75, G76 e cancela temporariamente.
- O sistema executa o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta em G90, G94, que desloca/desliga/compensa (**offset**) um raio da ponta/bico da ferramenta para G41 ou G42.

4.1.7 Aplicação

A usinagem da peça no sistema de coordenada frontal **toolpost** é como a figura 3-54. Ferramenta número: T0101 raio R = 2 da ponta/bico da ferramenta, ponta/bico da ferramenta imaginária número T = 3.

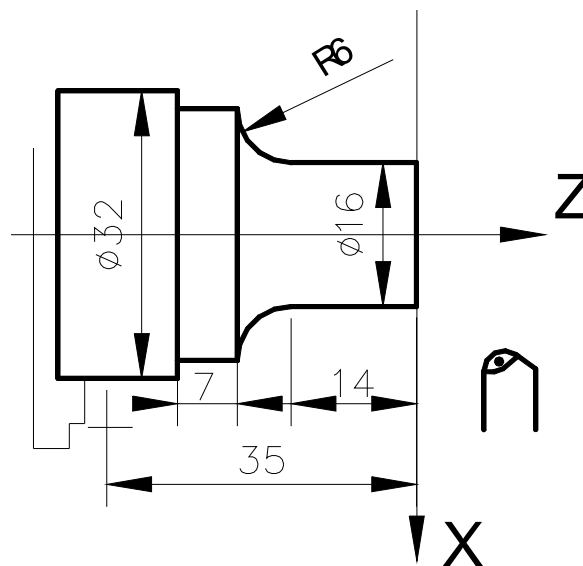


Fig. 3-54

Para ajustamento da ferramenta no modo “Cancelar **Offset**”, após ajustar a ferramenta, o eixo Z **offsets** (desloca/desliga/compensa) um raio na ponta/bico da ferramenta e sua direção é relativa à ponta/bico da ferramenta imaginária e o ponto de ajuste da ferramenta, caso contrário, o sistema corta excessivamente o raio na ponta/bico da ferramenta quando ele começa a cortar.

Define o raio R ponta/bico da ferramenta e imaginária ponta/bico da ferramenta em direção da janela “**Offset**” como a figura

Tabela 3-7

Númeror	X	Z	R	T
001			2.000	3
002
...
007
008

Programa:

G00 X100 Z50 M3 T0101 S600; (Posição, iniciar **spindle** (haste/broca/fuso), troca a

ferramenta e executa a ferramenta de compensação)

G42 G00 X0 Z3; (Define o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta)
G01 Z0 F300; (Inicia o corte)

X16;

Z-14 F200;

G02 X28 W-6 R6;

G01 W-7;

X32;

Z-35;

G40 G00 X90 Z40; (Cancela raio de compensação da ponta/bico da ferramenta)

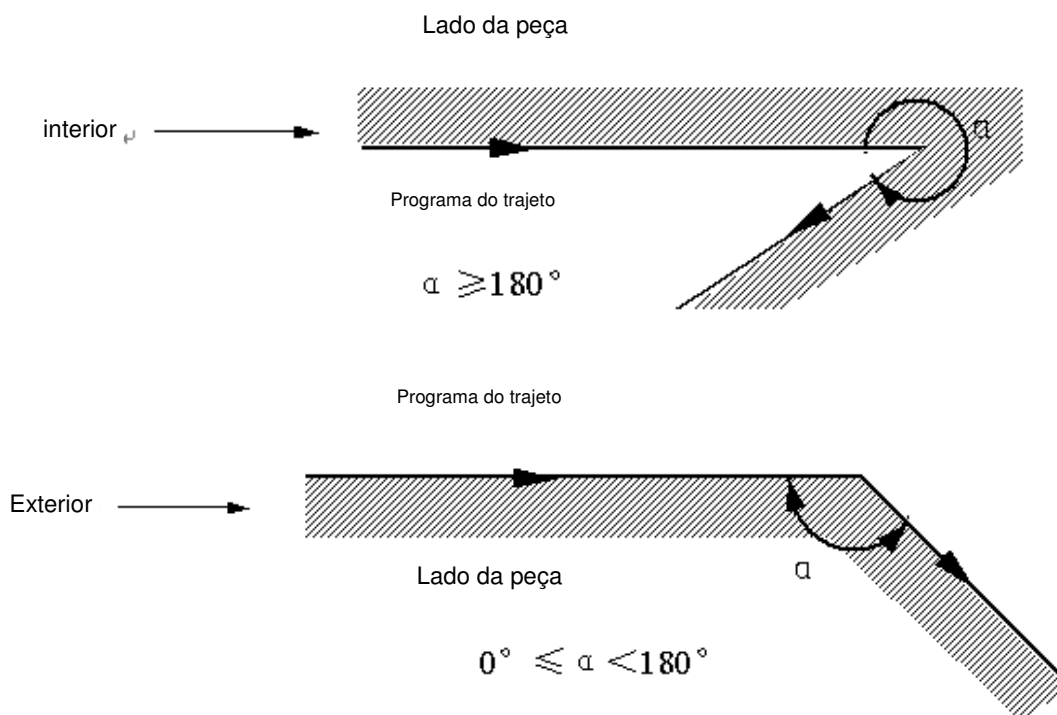
G00 X100 Z50 T0100;

M30;

4.2 Raio de Compensação da Ponta da Ferramenta no trajeto deslocado (offset path)

4.2.1 Lado interno e externo

Dentro é definido um ângulo em que a interseção de dois blocos de movimento é maior ou igual a 180 °; **Fora** é 0 a 180 °.



4.2.2 Ferramenta transversal quando a Ferramenta é iniciada

3 etapas para executar o raio de compensação da ponta/bico da ferramenta: criação da ferramenta de compensação, execução da ferramenta de compensação e ferramenta de cancelamento da compensação. A passagem da ferramenta é chamada de criação da ferramenta de compensação (iniciando ferramenta)

para cancelar **offset** para a execução da G41 ou G42.

Nota: Significados de S, L, C, nos seguintes valores são os seguintes:

S- Ponto de parada de bloco único; L – linha reta; C – arco/circular;

(a) Ferramenta atravessando/passando dentro do ângulo ($\alpha \geq 180^\circ$)

1) linha reta

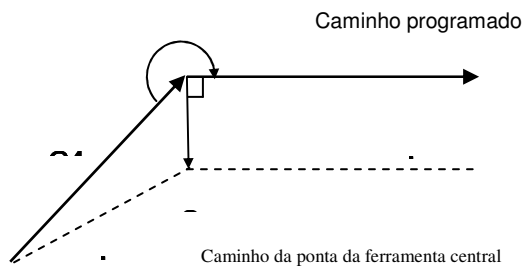


Fig.4-14a linha reta - linha reta (Iniciando a ferramenta externa)

2) linha reta – arco/circular

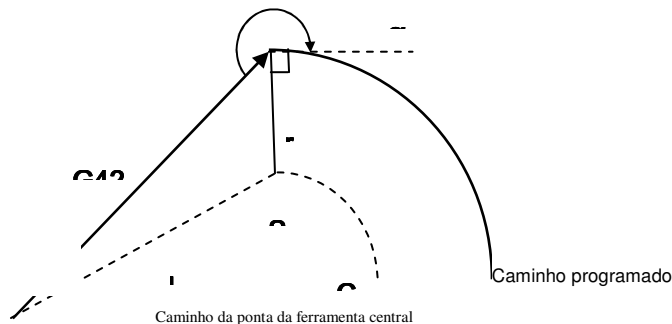


Fig. 4-14b Linha reta – arco. Iniciando a ferramenta interna

(b) Ferramenta atravessando/circulando dentro do ângulo ($180^\circ > \alpha \geq 90^\circ$)

1) linha reta - linha reta

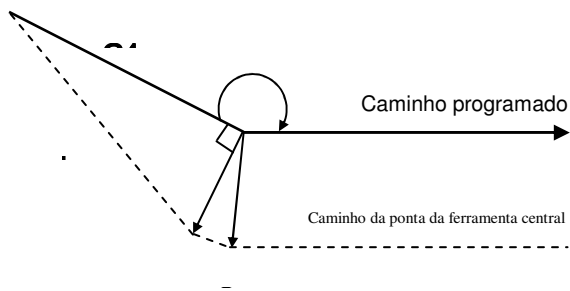


Fig.4-15a linha reta - linha reta (Iniciando a ferramenta externa)

2) linha reta - linha reta

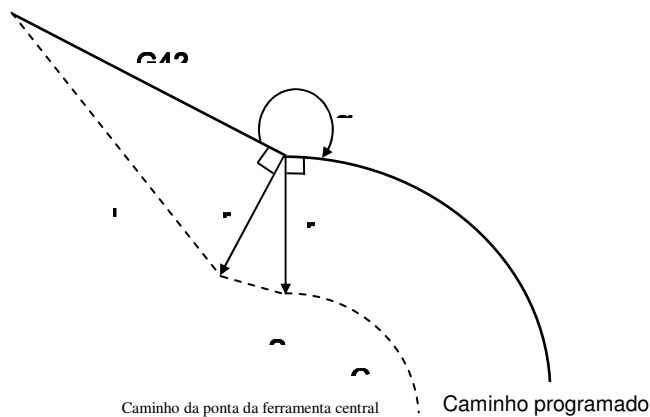


Fig.4-15b linha reta – arco/circular

(c) Ferramenta atravessando/circulando dentro do ângulo ($\alpha < 90^\circ$)

1) linha reta - linha reta

2) linha reta – arco/circular

(d) Ferramenta atravessando/circulando dentro do ângulo ($\alpha < 1^\circ$), linha reta → linha reta - linha reta

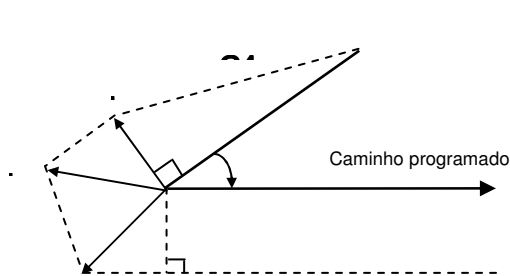


Fig. 4-16a linha reta - linha reta (Iniciando a ferramenta externa)

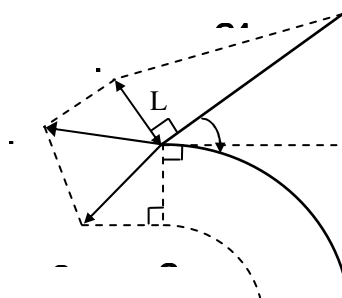
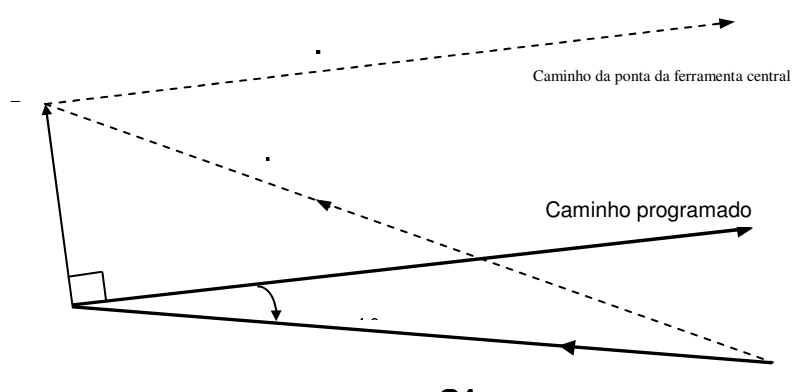


Fig. 4-16b Linha reta — arco/circular (Iniciando a ferramenta externa)

Fig. 4-17 linha reta - linha reta ($\alpha < 1^\circ$), (Iniciando a ferramenta externa)



4.2.3 Ferramenta atravessando/circulando em modo de deslocamento

- O modo **offset** é chamado depois de criar um raio de compensação da ponta/bico da ferramenta e antes do cancelamento.

Deslocar/desligar/compensar (**Offset**) o trajeto sem alterar a compensação da direção em modo de compensação

(a) Ferramenta atravessando/passando dentro do ângulo ($\alpha \geq 180^\circ$)

1) linha reta - linha reta

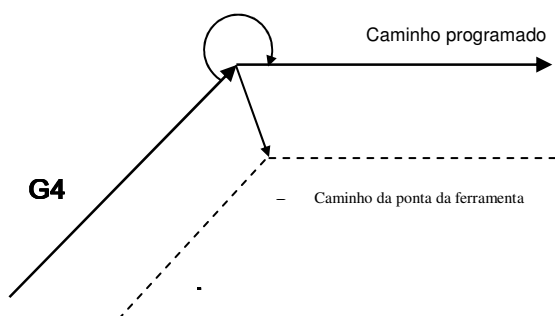


Fig. 4-18a linha reta - linha reta (movendo dentro)

2) linha reta — arco/circular

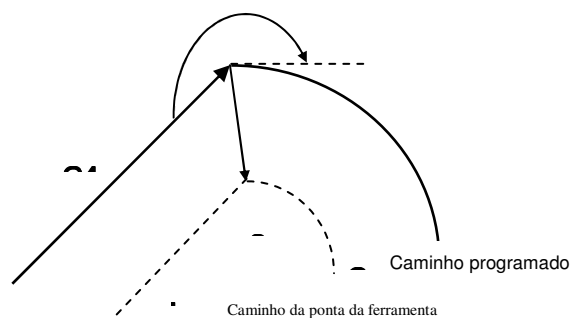


Fig. 4-18b linha reta — arco/circular (movendo dentro)

3) Arco/Circular—linha reta

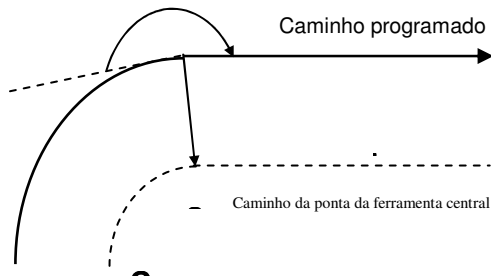


Fig. 4-18c Circular—linear (movendo dentro)

4) Arco/Circular—Arco/Circular

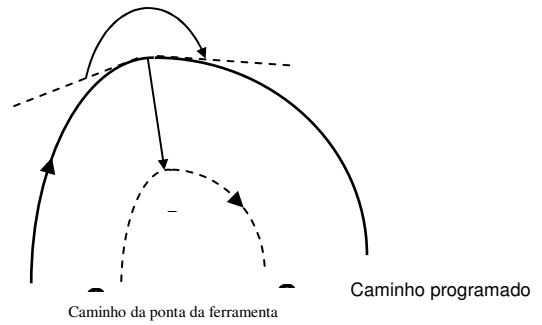


Fig. 4-18d Circular—circular(movendo dentro)

(b) Ferramenta atravessando/circulando dentro do ângulo ($180^\circ > \alpha \geq 90^\circ$)

1) linha reta - linha reta

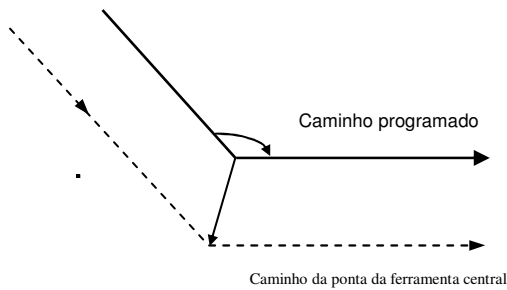


Fig. 4-19a linha reta - linha reta

2) linha reta – arco/circular

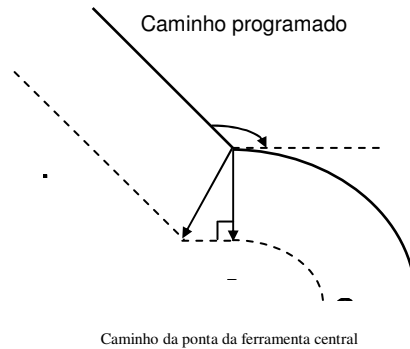


Fig. 4-19b linha reta – arco/circular

3) linha reta - linha reta

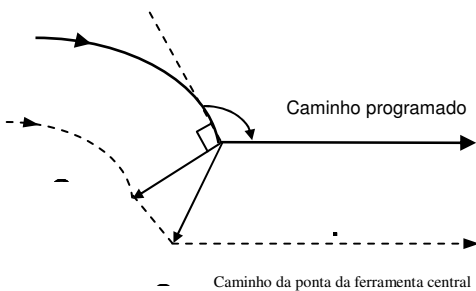


Fig. 4-19c Circular—linha reta

($180^\circ > \alpha \geq 90^\circ$ movendo por fora)

4) Arco/Circular—arco/circular

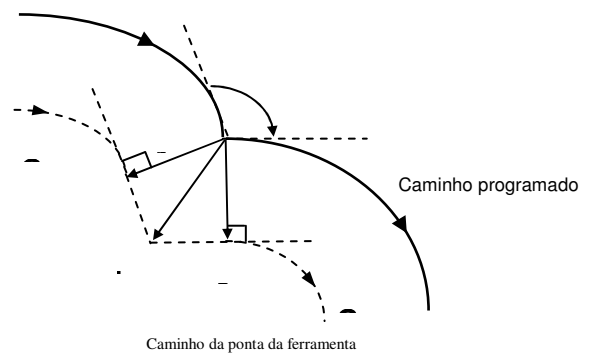


Fig. 4-19d Circular—circular

($180^\circ > \alpha \geq 90^\circ$ movendo por fora)

(c) Ferramenta atravessando/passando dentro do ângulo ($\alpha < 90^\circ$)

1) linha reta - linha reta

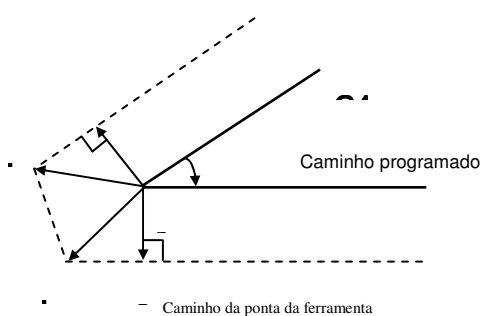


Fig.4-20a linha reta - linha reta

2) linha reta —circular

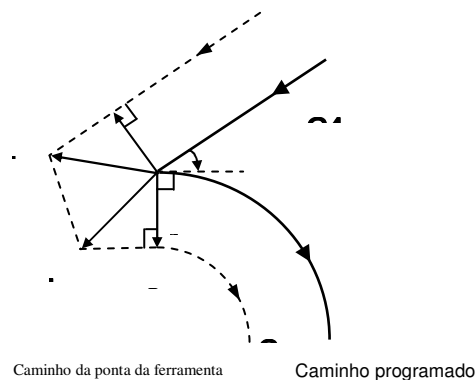


Fig.4-20b Linear—circular

(3) Circular—linear

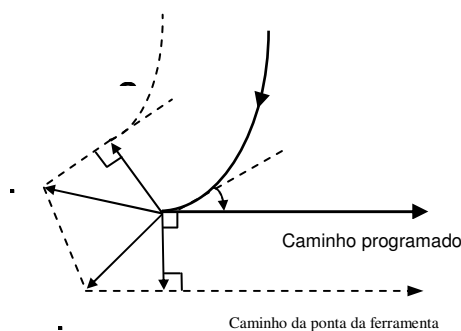


Fig.4-20c Circular—linear

($\alpha < 90^\circ$, (movimento externo)

4) Circular—circular

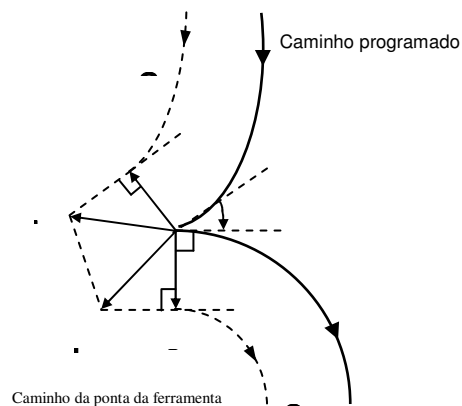
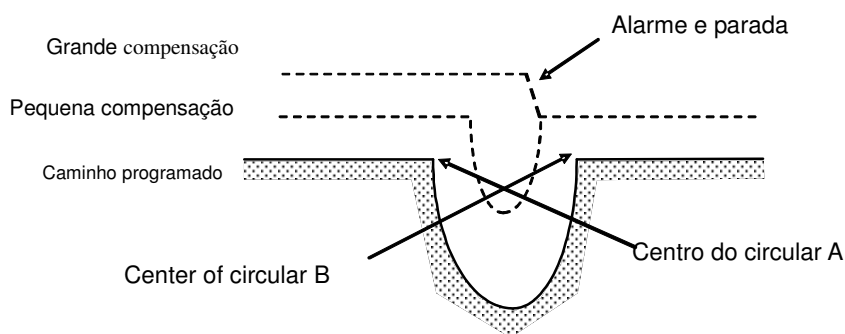


Fig.4-20d Circular—circular

($\alpha < 90^\circ$, (movimento externo)

(d)Corte especial

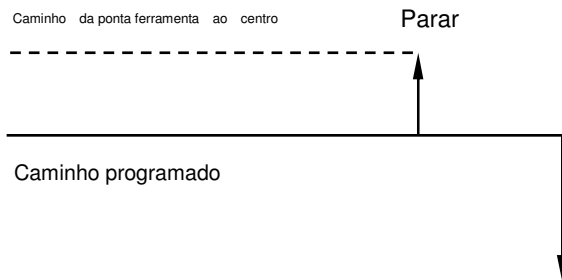
1) Sem interseção



Não há interseção de caminhos de compensação quando o raio da ferramenta é pequeno, não existe quando o raio da ferramenta é grande e pára no ponto final do bloco anterior e o sistema alarma.

Fig. 4-21 Caminhos sem interseção depois de **offset**

2) Ponto central e ponto inicial do arco são os mesmos



Alarme: Ponto de partida ou ponto final do arco é o mesmo que o ponto central, eles são o ponto final do bloco anterior

(G41)
N5 G01 W20;
N6 G02 W10 I K0;
N7 G03 U-10 I-10;

Fig. 2-9 Ponto central e ponto inicial do arco são os mesmos

• Trajeto offset da direção de compensação no modo de compensação

A compensação da direção no raio da ponta/bico da ferramenta é especificado pelo G41 e G42 e o símbolo de sinal é o seguinte:

Tabela 2-1

Símbolo de sinal de valor de compensação Comando G	+	-
G41	Compensação esquerda	Compensação direita
G42	Compensação direita	Compensação esquerda

A compensação da direção pode ser alterada no modo de compensação no corte especial, isto não pode ser alterado até a o bloco inicial e isto é o seguinte. Não existe corte interno e externo quando o sistema muda a direção da compensação. O valor de compensação seguinte é para ser supostamente positivo.

1) Linha reta – linha reta

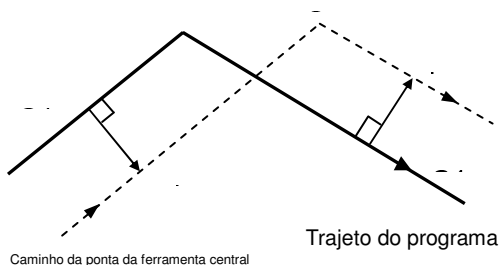


Fig. 4-23 Linear—linear
(mudando a direção de compensação)

2) Linha reta —arco/circular

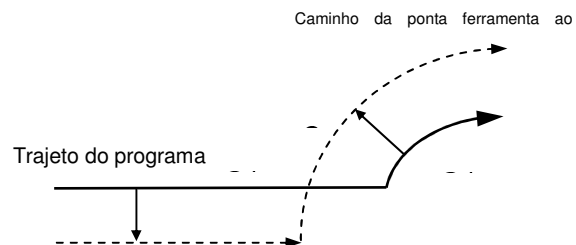


Fig. 4-24 Linha reta —arco/circular
(mudando a direção de compensação)

3) Circular—linear

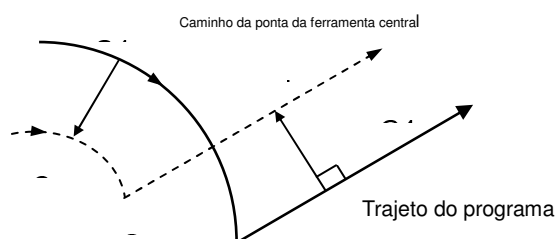


Fig. 4-25 Circular—linear
(mudando a direção de compensação)

4) Circular—circular

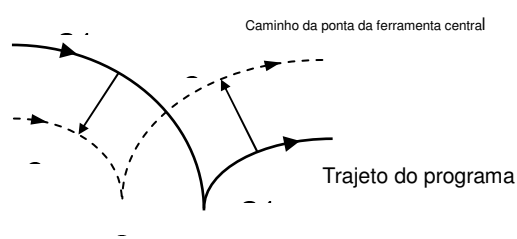


Fig. 4-26 Circular—circular
(mudando a direção de compensação)

5) Sem intersecção quando a compensação é executada normalmente.

Quando o sistema executa G41 e G42 para mudar a direção **offset** entre blocos A e B, um vetor perpendicular ao bloco B é criado a partir de seu ponto de partida.

i) Linear—Linear

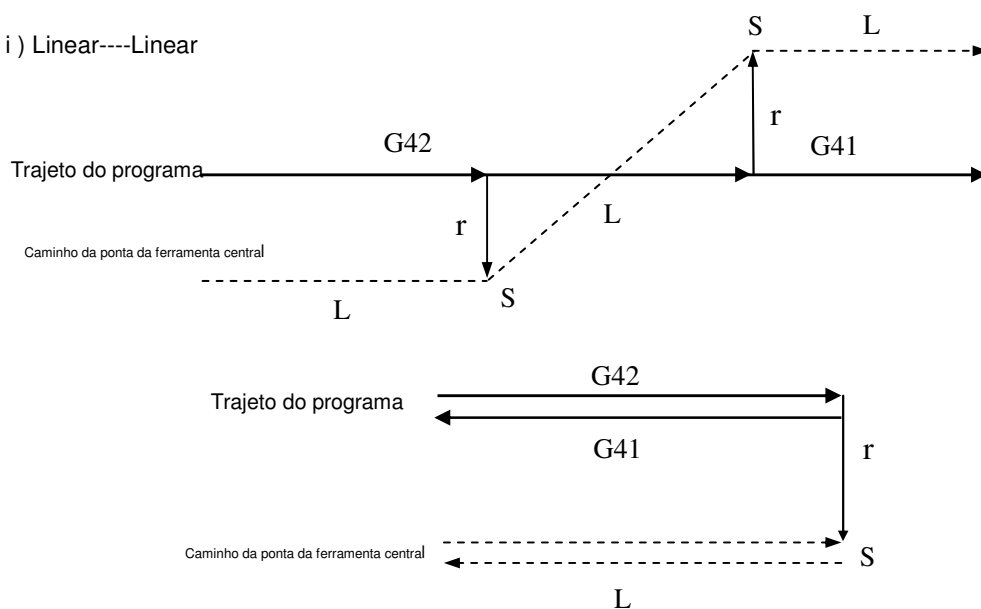


Fig. 2.14a Linha reta – linha reta sem intersecção (mudando a direção de compensação)

ii) Linear—circular

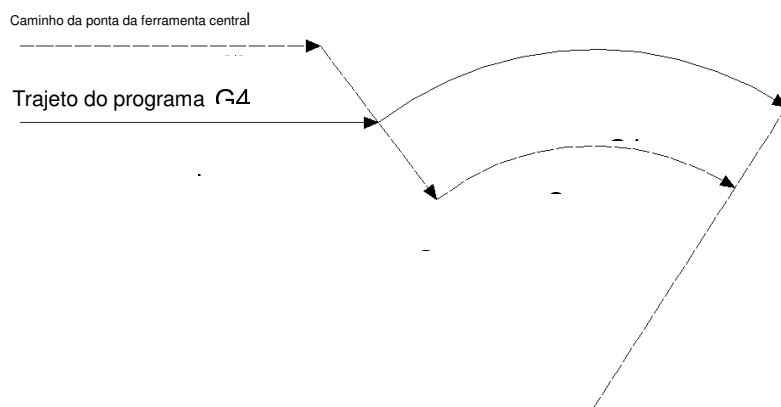


Fig. 2-14b Linear—circular sem intersecção (mudando a direção de compensação)

iii) Circular-----circular

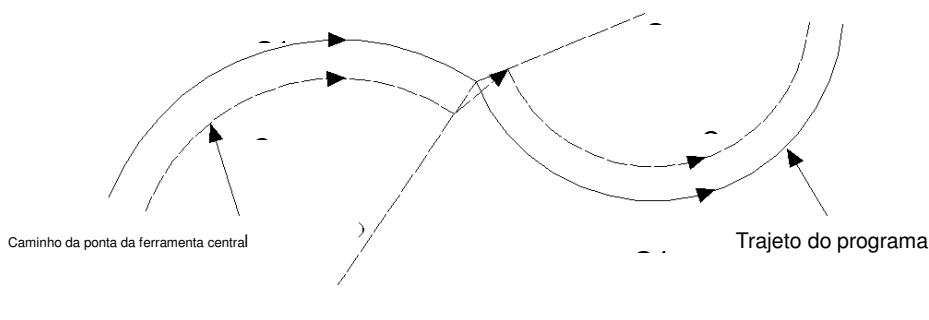


Fig. 4-27c Circular—circular sem interseção (mudando a direção de compensação)

4.2.4 Ferramenta atravessando/passando no modo de cancelamento Offset

No modo de compensação, quando o sistema executa um bloco com um dos seguintes, ele entra no modo de cancelamento de compensação, que é definida para a compensação de cancelando o bloco.

1. Executa G40 em um programa;
2. Executa M30.

O sistema não pode executar G02 e G03 quando é cancelada a ferramenta C de compensação (raio de compensação na ponta/bico da ferramenta), caso contrário, o sistema de alarma e pára de funcionar.

Em modo de compensação de cancelamento, o sistema executa o bloco e um no registro do raio de compensação de ponta/bico da ferramenta. Neste momento, o funcionamento pára depois de executar um único bloco quando é ligado. O sistema executa uma próxima, mas não lê o seu seguinte ao pressionar um botão "Start" (começar) novamente.

Quando o sistema está ainda em compensação em modo de cancelamento, o próximo bloco, sem os outros é executado a memória é lida para registrar o raio de compensação na ponta/bico da ferramenta.

(a) Ferramenta atravessando/passando dentro do ângulo ($\alpha \geq 180^\circ$)

1) Linear \rightarrow Linear

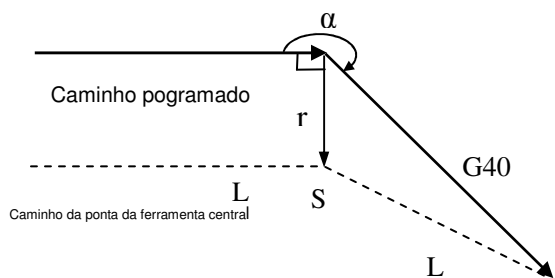


Fig. 4-28a Circular-linear (movimento interno e cancelamento do deslocamento(offset))

2) Circular \rightarrow Linear

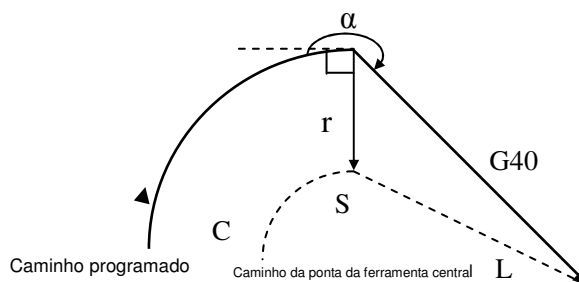


Fig. 4-28b Circular-linear (movimento interno e cancelamento do deslocamento(offset))

(b) Ferramenta atravessando/passando dentro do ângulo ($180^\circ > \alpha \geq 90^\circ$)

1) Linear \rightarrow linear

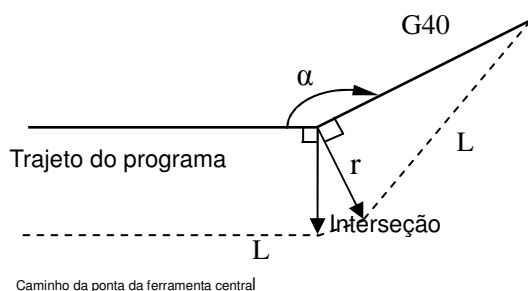


Fig. 4-29a Circular—linear ($\alpha \geq 90^\circ$

2) Circular \rightarrow linear

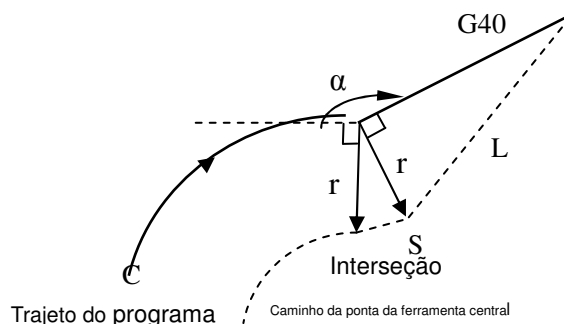


Fig. 4-29b Circular—linear ($\alpha \geq 90^\circ$ movendo por fora e

movendo por fora e cancelando deslocamento)

cancelando deslocamento)

(c) Ferramenta atravessando/passando dentro do ângulo ($\alpha < 90^\circ$)

1) Linear \rightarrow linear

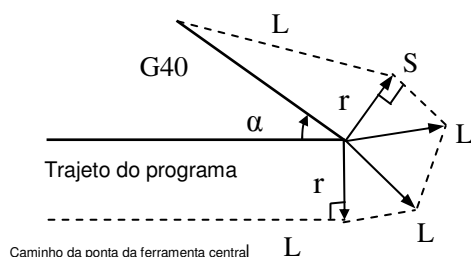


Fig. 2.17a Linear—linear ($\alpha < 90^\circ$ (Corte externo e cancelamento do deslocamento)

2) Circular \rightarrow linear

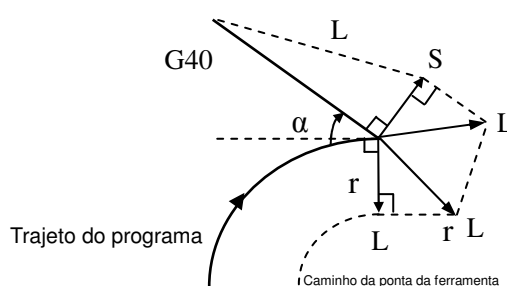


Fig. 2-17a Linear—linear ($\alpha < 90^\circ$ (corte externo e cancelamento do deslocamento)

(d) Ferramenta atravessando/passando fora do ângulo ($\alpha < 1^\circ$); linear \rightarrow linear

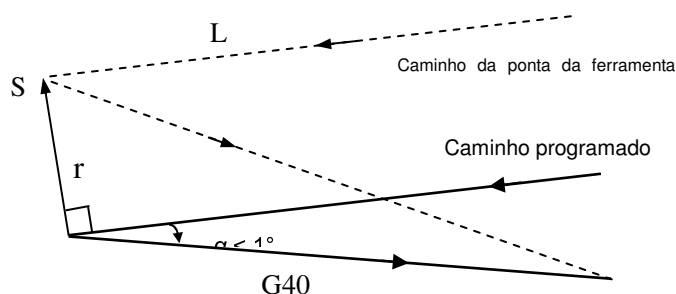


Fig. 2-18 Linear—linear ($\alpha < 1^\circ$ cortando por fora e cancelando deslocamento (offset))

4.2.5 Ferramenta de verificação da interferência

"Interferência" é definida quando a ferramenta corta excessivamente a peça e ela pode descobrir o corte excessivo com antecedência, a checagem da interferência é executada mesmo que o corte excessivo não é feito, mas o sistema não pode encontrar todas as interferências externas da ferramenta.

(1) Condições fundamentais

- 1) A direção do trajeto da ferramenta é diferente do que o caminho do programa (ângulo é $90^\circ \sim 270^\circ$).
- 2) Existe uma grande diferença ($\alpha > 180^\circ$) por dois ângulos entre ponto de partida e o ponto final do trajeto da ponta/bico da ferramenta central, e entre ponto de partida e o ponto final do caminho do programa.

Exemplo: Usinagem linear

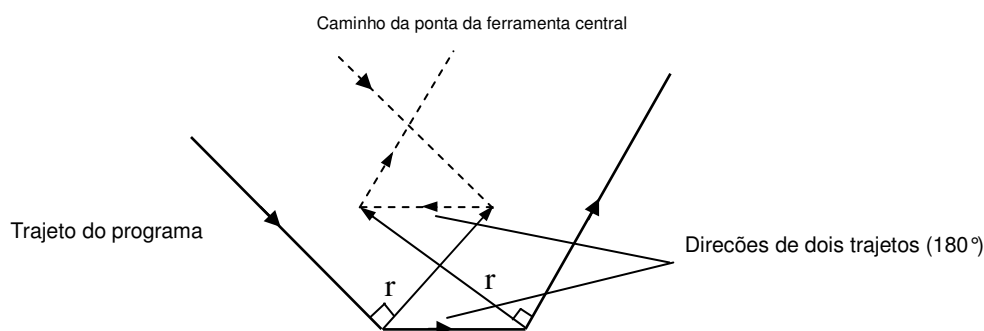


Fig. 2-19a Interferência de usinagem (1)

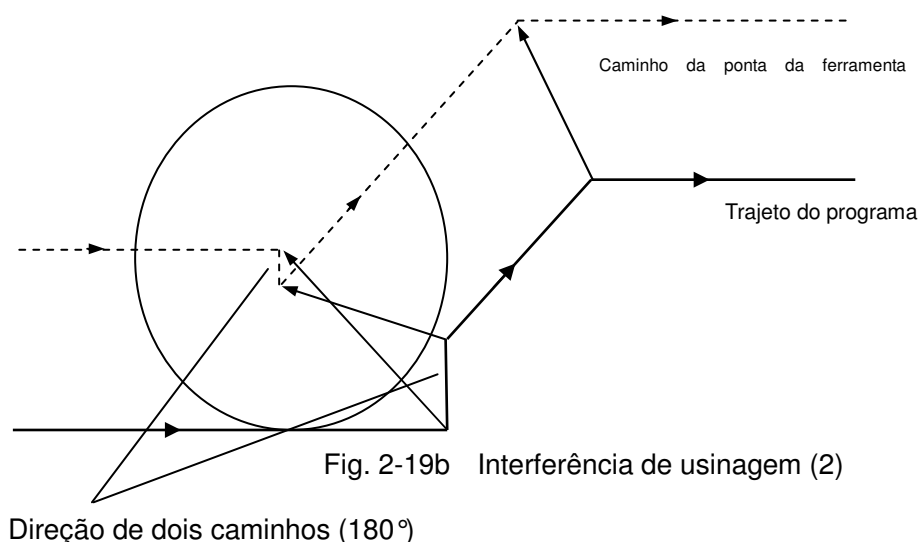


Fig. 2-19b Interferência de usinagem (2)

(2) Executando sem interferência atual

- 1) Côncavo **groove (escatel/gorne/entalhe)** inferior ao valor de compensação

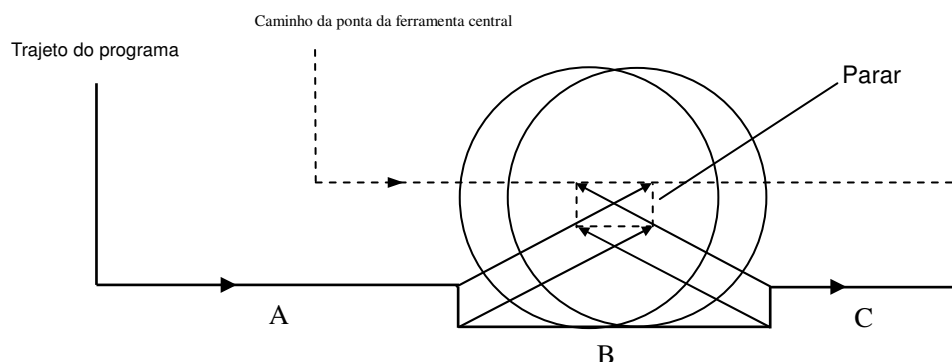


Fig. 2-21 Executando interferência (1)

O bloco de coordenadas B e ferramenta nariz raio de compensação são caminho oposto, sem interferências, as ferramentas e o sistema pára de alarmes.

2) Canal côncavo de valor inferior à compensação

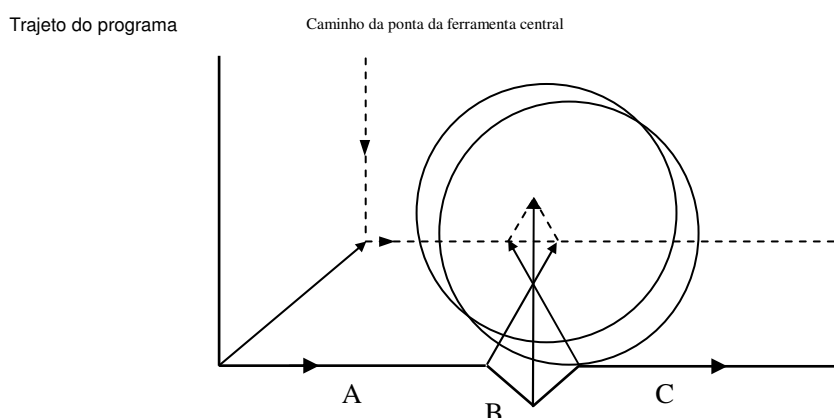


Fig. 2-22 Executando interferência (2)

As direções do bloco B e o raio de compensação na ponta/bico da ferramenta são opostos sem interferência, as ferramentas param e o sistema alarma.

4.2.6 Comandos para Cancelamento de Compensação do vetor temporariamente

- Em modo de compensação, o vetor de compensação é cancelado temporariamente em G50, G71 ~ G76 e é automaticamente retomado após executar os comandos. Neste momento, a compensação é cancelada temporariamente e a ferramenta move diretamente para a interseção do ponto para cancelamento de compensação do vetor. A ferramenta move diretamente novamente para o interseção depois que o modo de compensação é retomada.

Definir sistema de coordenadas no G50

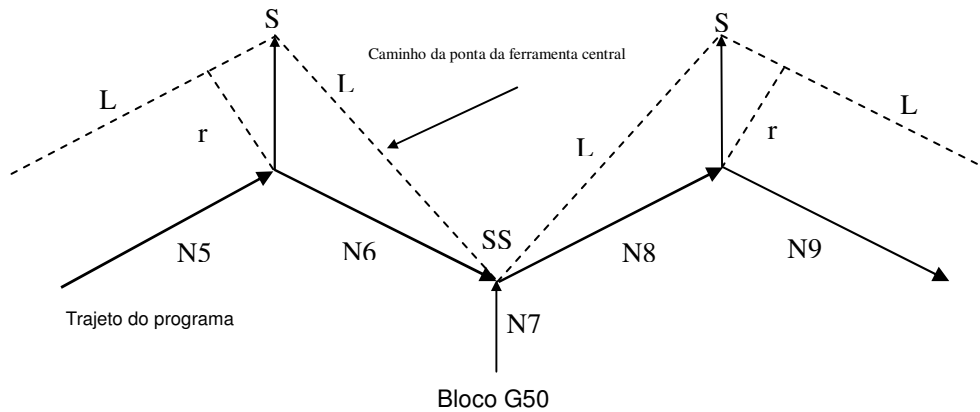


Fig. 3-1 Cancela compensação temporariamente do vetor no G50

Nota: A ferramenta para na posição "S" no modo do "Bloco Único"

● Ponto de referência de retorno automático G28

Em modo de compensação, a compensação é cancelada em um ponto médio e é automaticamente retomada após executar o retorno ao ponto de referência em G28.

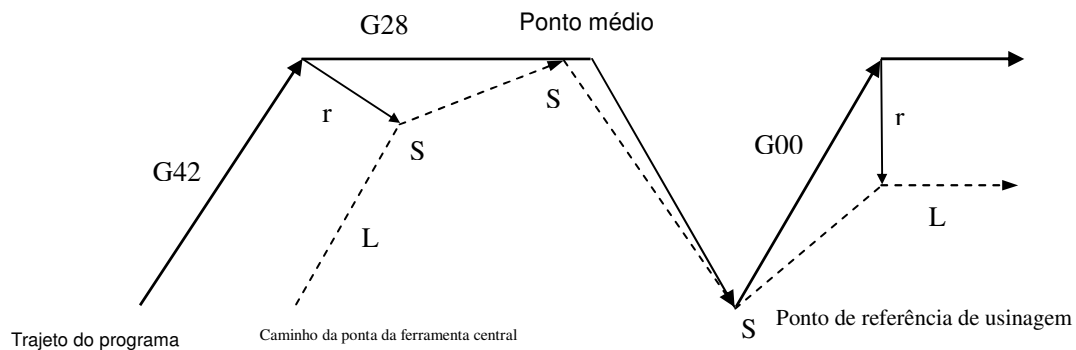
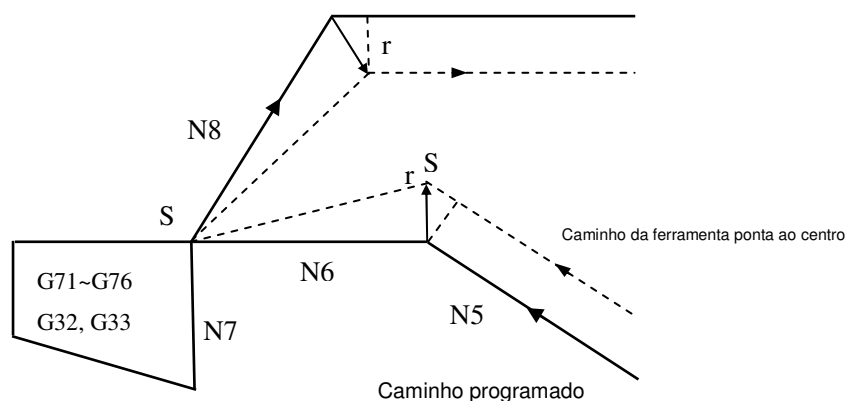


Fig. 4-23 Cancela compensação temporariamente do vetor no G28

● G71 ~ G76 compostos ciclo; G32, G33, G34 filamento de corte

Na execução G71 ~ G76, G32, G33, G34, o sistema não executa o raio de compensação na ponta/bico da ferramenta e ele cancela temporariamente, e ele executa nos próximos blocos de G00, G01, G02, G03, G70.



● **G90, G94**

- A. O método de compensação do raio de compensação na ponta/bico da ferramenta em G90 ou G94:
- B. Cada ciclo do caminho ponta/bico da ferramenta e trajeto central são paralelos ao caminho do programa.
- C. Deslocar (**offset**) direções são as mesmas em G41 e G42 como a figura a seguir.
- D. Quando o sistema compensa o imaginária ponta/bico da ferramenta de direção NO. 0, o movimento de caminho **offsets** um raio do vetor no ponta/bico da ferramenta, e o sistema não conta qualquer interseção no ciclo.

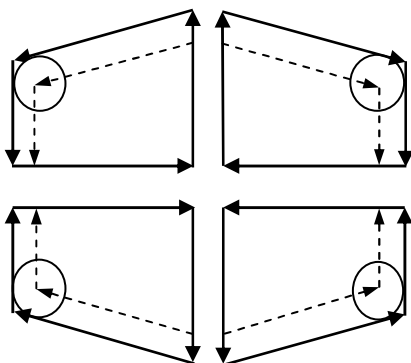


Fig. 3-3 Deslocar direção do raio compensação na ponta/bico da ferramenta no G90

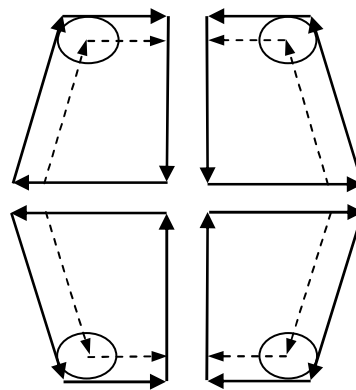


Fig. 3-3 Fig. 3-3 Deslocar direção do raio compensação na ponta/bico da ferramenta no G94

4.2.7 Particular

● **Dentro do chanfro de usinagem inferior ao raio da ponta/bico da ferramenta**

Neste momento, a ferramenta de dentro **offset** (deslocar/desligar/compensar) provoca um corte excessivo. A ferramenta pára e o sistema alarma (P/S41) quando inicia o anterior bloco ou movimenta o chanfro. Mas a ferramenta pára o ponto final do bloco anterior quando "bloco único" está ligado.

• **3.6 Usinagem côncava inferior ao diâmetro da ponta/bico da ferramenta**

Há um corte excessivo quando a ponta/bico da ferramenta no caminho central é oposta ao trajeto programando causado pela raio compensação na ponta/bico da ferramenta. Neste momento, a ferramenta e pára e o sistema alarma quando se inicia o anterior bloco ou chanfro.movimenta.

• **3.7 Usinagem inferior para evitar (sidestep) raio na ponta/bico da ferramenta**

A ferramenta do caminho central pode ser o oposta ao caminho do programa quando evita (**sidestep**)o inferior raio na ponta/bico da ferramenta e é um arco/circular no programa. Neste momento, o sistema automaticamente ignora o primeiro vetor e move diretamente o ponto final do

segundo vetor linearmente. O programa pára no ponto final no bloco único e caso contrário o ciclo de usinagem é continuamente executado. Se o **sidestep** é uma linha reta, a compensação é executada corretamente e o sistema não alarma (mas não-corte ainda está reservada).

● 3.8 Subprogramas em comandos G

O sistema deve estar em modo de cancelamento de compensação antes de chamar subprogramas. Depois de chamar os subprogramas, o **offset** (deslocamento) é executado e o sistema deve estar em modo cancelamento de compensação antes de retornar ao programa principal, caso contrário, o sistema alarma.

● 3.9 Alterando valor de compensação

- (a) A troca do valor de compensação no modo de cancelamento da ferramenta. O novo valor de compensação é válido após a ferramenta mudar quando o valor de compensação é alterado no modo de compensação.
- (b) O símbolo de sinal de valor da compensação e ponta/bico da ferramenta no caminho central G41 e G42 são trocadas entre si, se o valor da compensação é negativa (-). A ferramenta move-se a longo do interior, quando o seu centro se desloca ao longo da peça do lado de fora e vice-versa. Geralmente, o valor compensação é positiva (+) na programação. O valor da compensação é negativa (-) quando o trajeto do ferramenta é como o acima mencionada (item a), e vice-versa. Além disso, a direção da ponta/bico da ferramenta **offset** muda quando **offset** o valor do sinal de símbolo é alterado, mas supõe-se que a direção da ponta/bico da ferramenta não é alterado. Geralmente, o valor **offset** do sinal de símbolo não é alterado.

● 3-10 Ponto final da programação circular fora do arco

A ferramenta pára e o sistema alarma e apresenta: "Ponto final da circular não é sobre o arco", quando o ponto final da arco/circular não é circular no programa.