Criação de um Pós-Processador com NX Post Builder

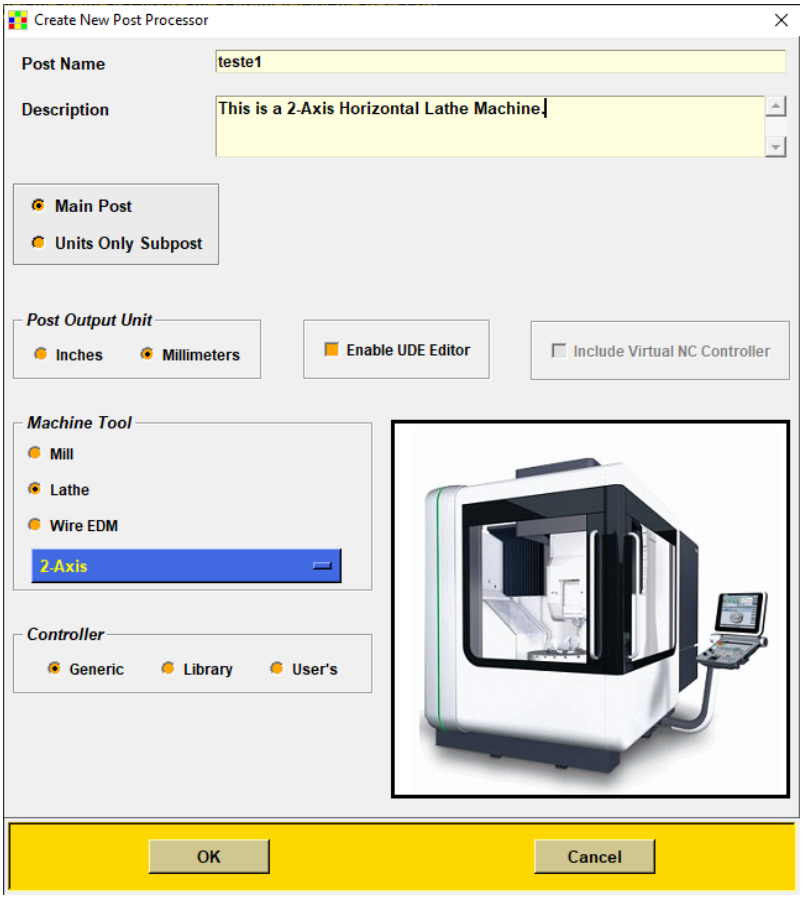
Este roteiro é baseado no "Post Building Techniques - Student Guide" (julho de 2007, Publicação Número MT11060-g NX 5).

1. Introdução ao Pós-Processamento

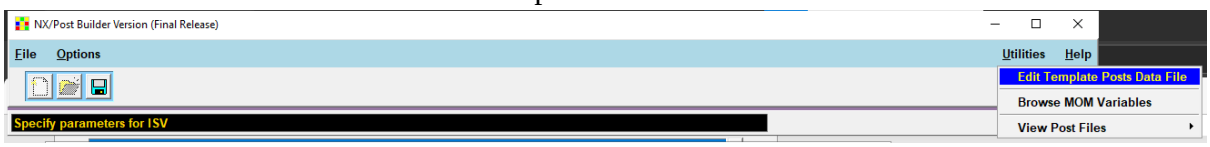
O pós-processamento NX Post Builder formata os dados genéricos do percurso da ferramenta (GOTO points e outras informações) gerados pelo NX para que sejam compatíveis com as características únicas de uma máquina-ferramenta/controlador específica como o MAZATRON.
Este roteiro tem como objetivo criar e editar um novo programa de pós-processamento para gerar um código compatível com o torno MAZATRON a partir do código gerado pelo NX.

2. Criação de um Novo Pós-Processador

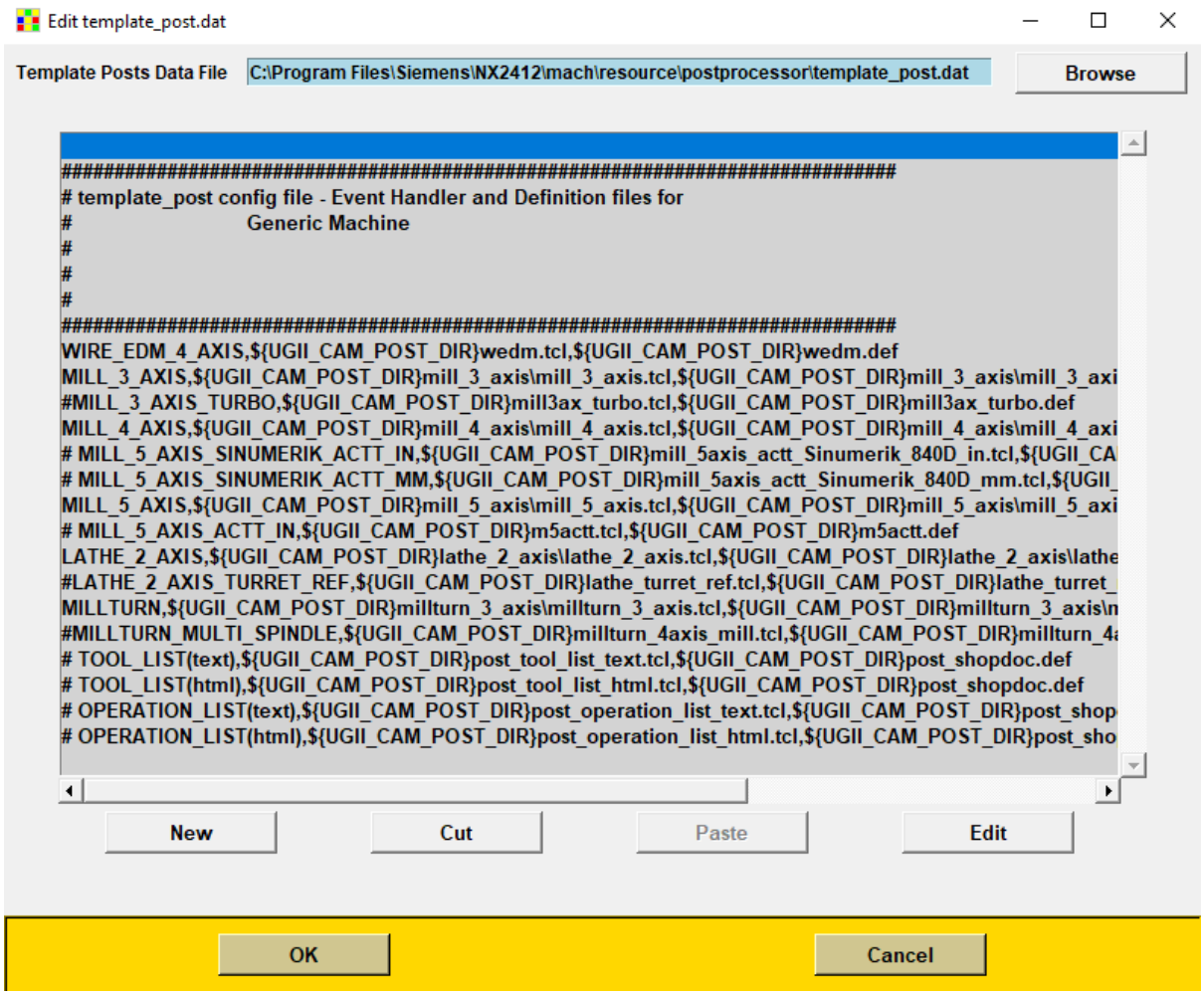
1. **Iniciar o Post Builder:** Inicie o Post Builder através do menu Iniciar > Todos os Programas > NX Post Tools > Post Builder.
2. **Criar Novo Pós-Processador:**
    a. Selecione "File > New" ou clique no botão "Create New" na barra de ferramentas.
    b. Insira um "Post Name" (sem espaços) e uma "Description".
    c. Selecione as "Post Output Units": milímetros
    d. Escolha o "Machine Tool": lathe
    e. Selecione o "Controller" (ex: Generic)
    f. Clique "OK"



3. **Salvar o Pós-Processador:**
    a. Vá em "File > Save As" e salve o pós-processador no seu diretório "home". Isso criará três arquivos: `.pui` (parâmetros do Post Builder), `.tcl` (Event Handler) e `.def` (Definition file).
4. **Adicionar ao `template_post.dat`:** Adicione o seu novo pós-processador ao arquivo `template_post.dat` para que ele apareça na janela de pós-processamento do NX.
    a. Vá em "Utilities > Edit Template Posts Data File".



    b. Navegue até o `template_post.dat` no seu diretório "home" e clique "OK".



c. Selecione a linha "TOOL_LIST" e clique no botão "NEW".

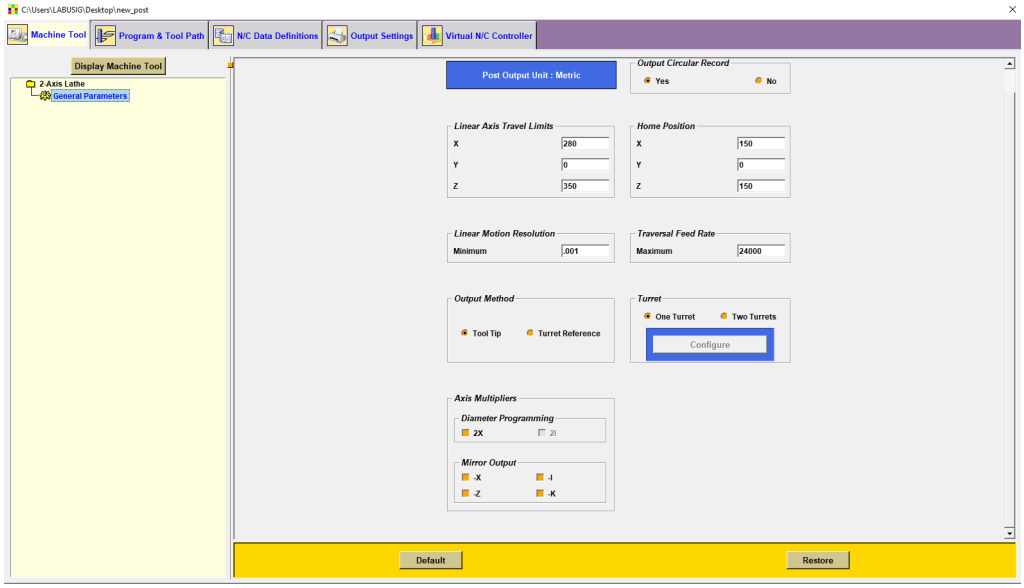
d. Navegue e selecione o seu pós-processador recém-salvo e clique "Open".
e. Clique "OK" e salve o arquivo `template_post.dat` quando solicitado.
f.

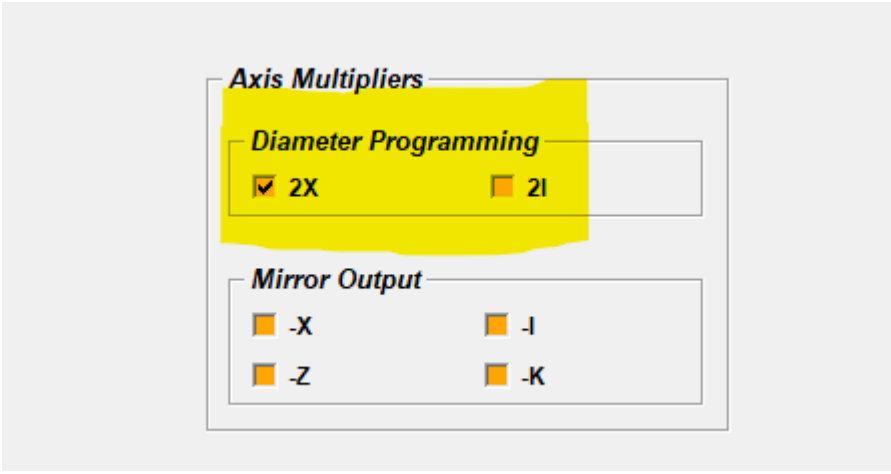
5. **Verificar no NX:** Verifique se o seu pós-processador aparece na lista de "Available Machines" na caixa de diálogo "Post Process" do NX.

3. Modificação de Parâmetros da Máquina-Ferramenta

1. **Acessar a Página "Machine Tool":** Na interface do Post Builder, selecione a aba "Machine Tool".
2. **Explorar e Modificar Parâmetros:**
    a. **"Display Machine Tool":** Visualize uma representação genérica da máquina-ferramenta.
    b. **"Output Circular Record":** Escolha se a saída incluirá registros circulares ou apenas movimento linear.
    c. **"Linear Axis Travel Limits", "Home Position", "Linear Motion Step Size", "Traversal Feed Rate":** Ajuste os limites de curso, posição de "home", resolução de movimento e taxa de avanço.

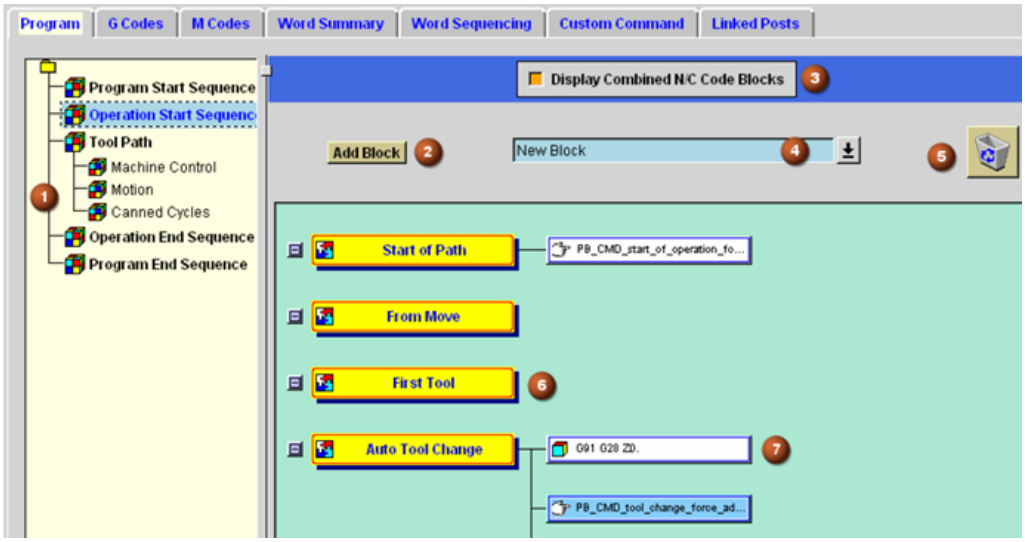
d. **"Axis Multipliers"** selecione 2X para que o programa considere o diâmetro ao invés de raio.
e. **"Initial Spindle Axis", "Mirror Output":** Configure multiplicadores de eixo, o eixo inicial do fuso e a saída espelhada.
f. **"Default" e "Restore":** Use esses botões para reverter as configurações para o último estado salvo ou para o estado quando a tela foi acessada pela última vez.





4. Modificação de Parâmetros de Programa e Percurso da Ferramenta

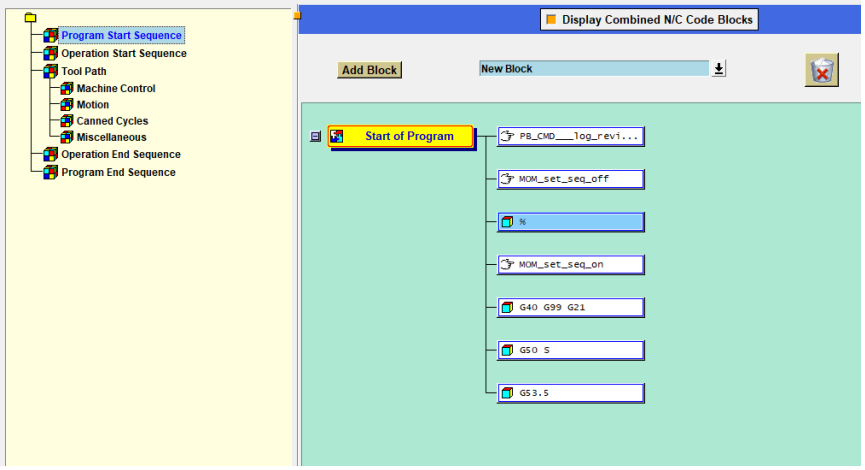
1. **Acessar a Página "Program & Tool Path":** Selecione a aba "Program & Tool Path".
2. **Explorar as Sub-abas:**
   a. **"Program":** Adicionar, modificar e personalizar sequências de início/fim de programa e operação, eventos de percurso da ferramenta (controle de máquina, movimento, ciclos enlatados).



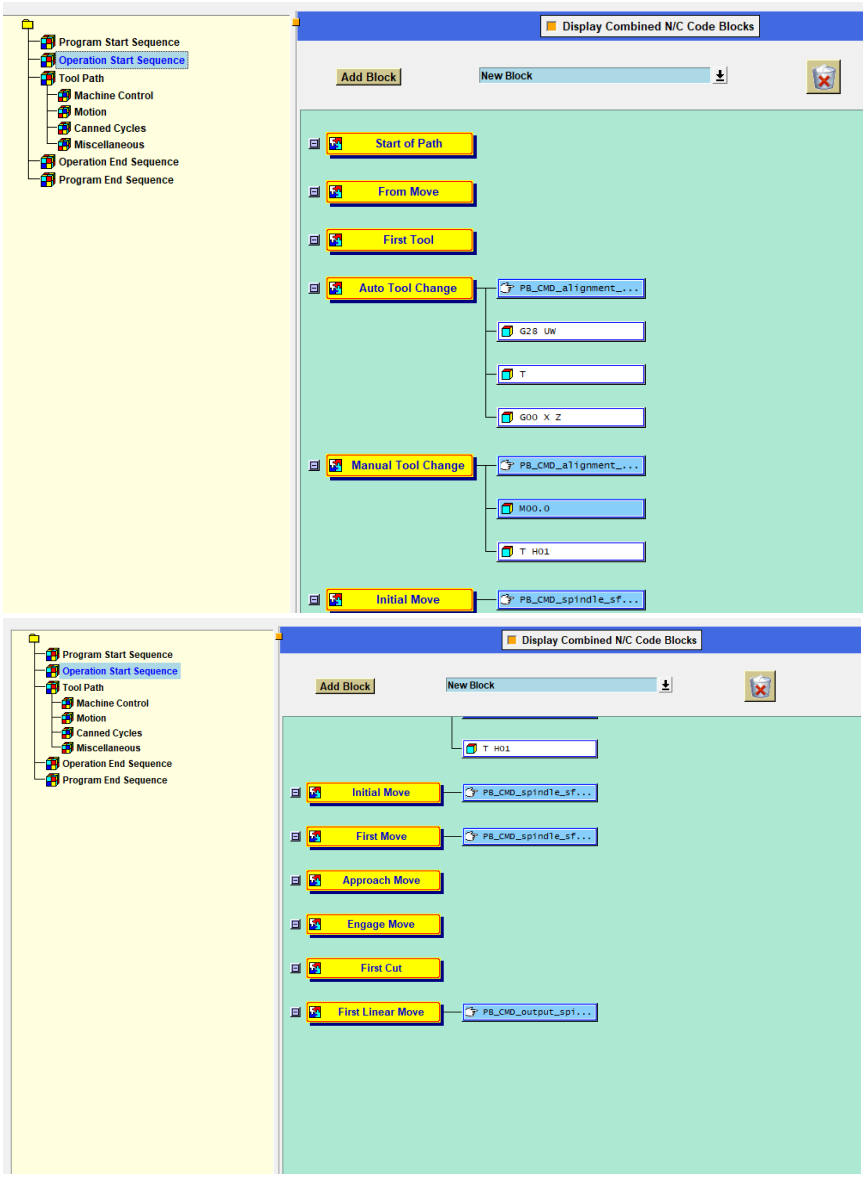
(1) **Program Sequence tree:** Entender a ordem sequencial de eventos (início do programa, início da operação, percurso da ferramenta, fim da operação, fim do programa).
(2) **Add Block:** Adicionar novos componentes de bloco arrastando e soltando.
(3) **Display Combined Blocks:** Alternar a exibição dos componentes do bloco entre descrições e códigos NC.
(4) **New Block:** Diferenciar entre blocos normais (cubo), comandos personalizados/MOM (mão) e mensagens do operador (página).
(5) Trash Can: Deletar componentes de bloco indesejados.
(6) **Sequence Marker:** Representam eventos pré-determinados onde blocos de instrução podem ser forçados a sair.
(7) **Sequence Block:** Entender que blocos azuis claros são usados por múltiplos marcadores, enquanto blocos brancos são usados apenas uma vez.

Sequência de modificação do programa:

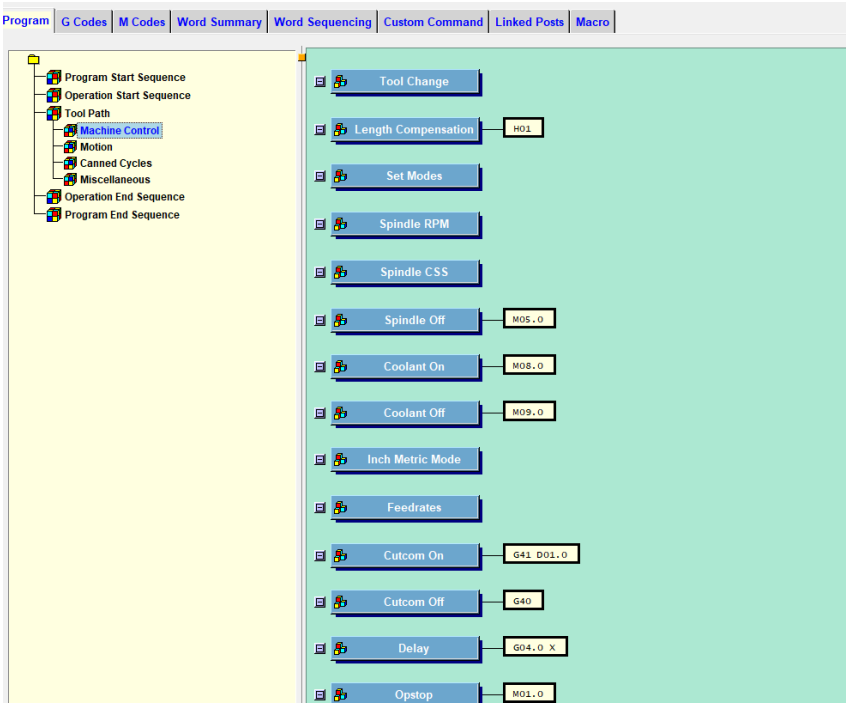
- **Program start sequence**

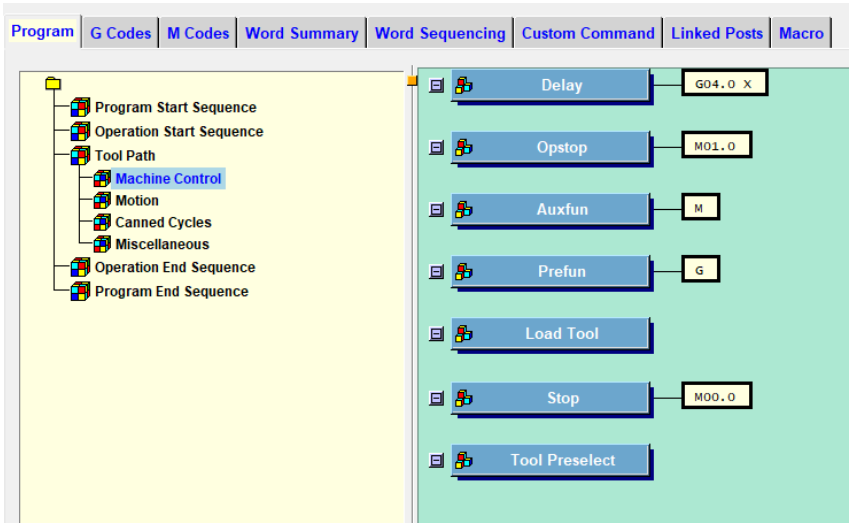


- **Operation start sequence**

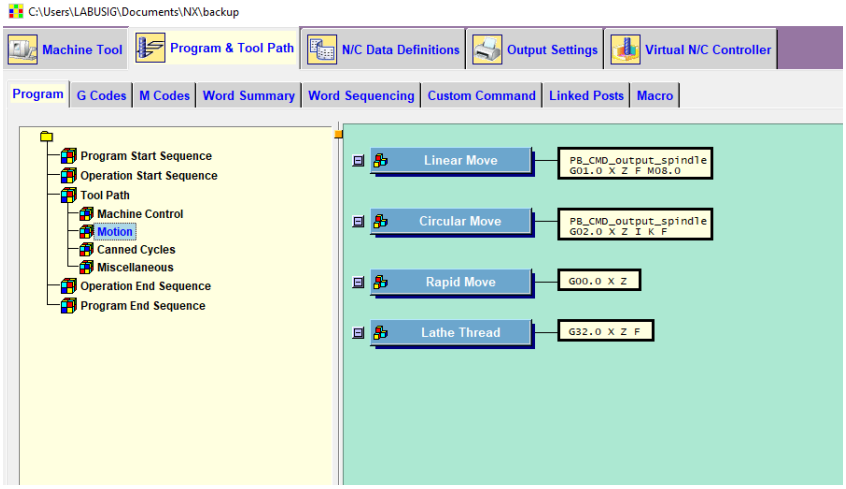


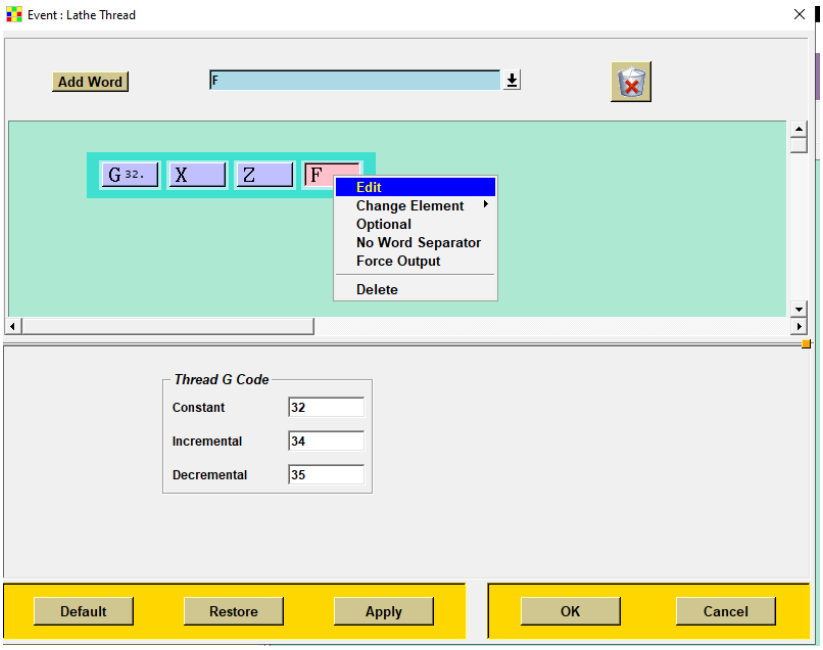
- **Tool path: Machine control**

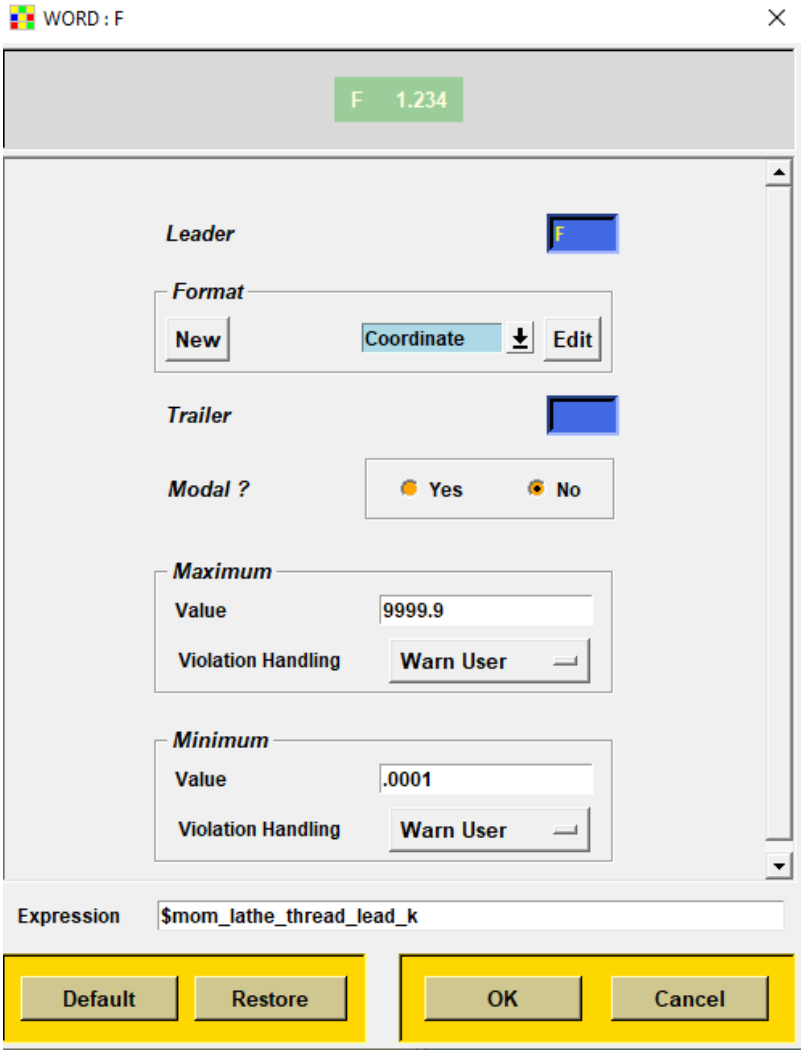




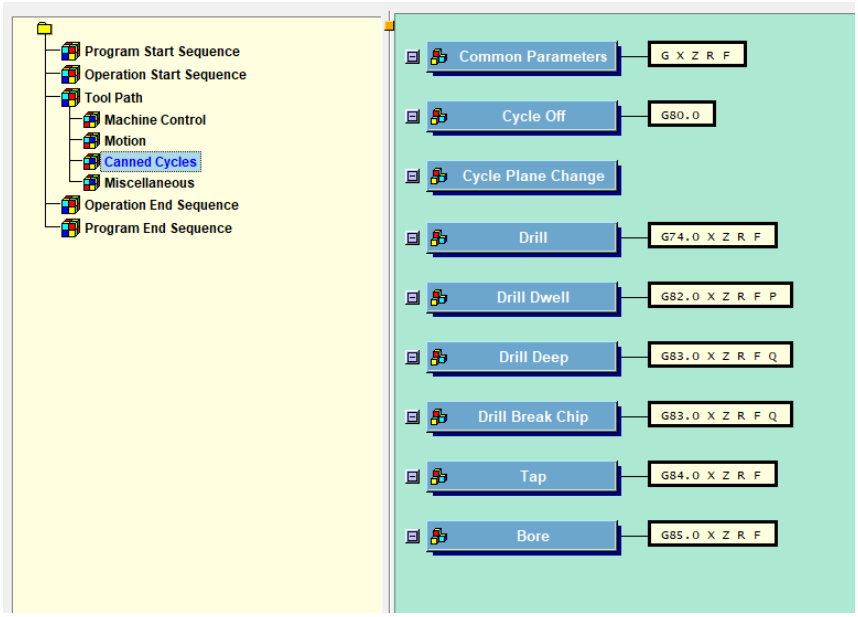
- **Tool path: Motion**





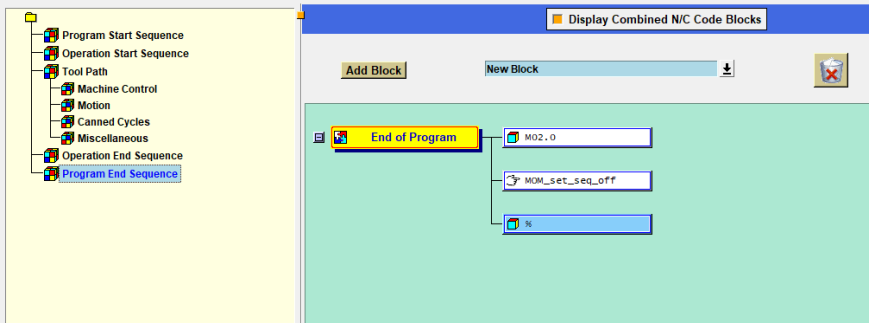


- **Tool path: Canned Cycles**

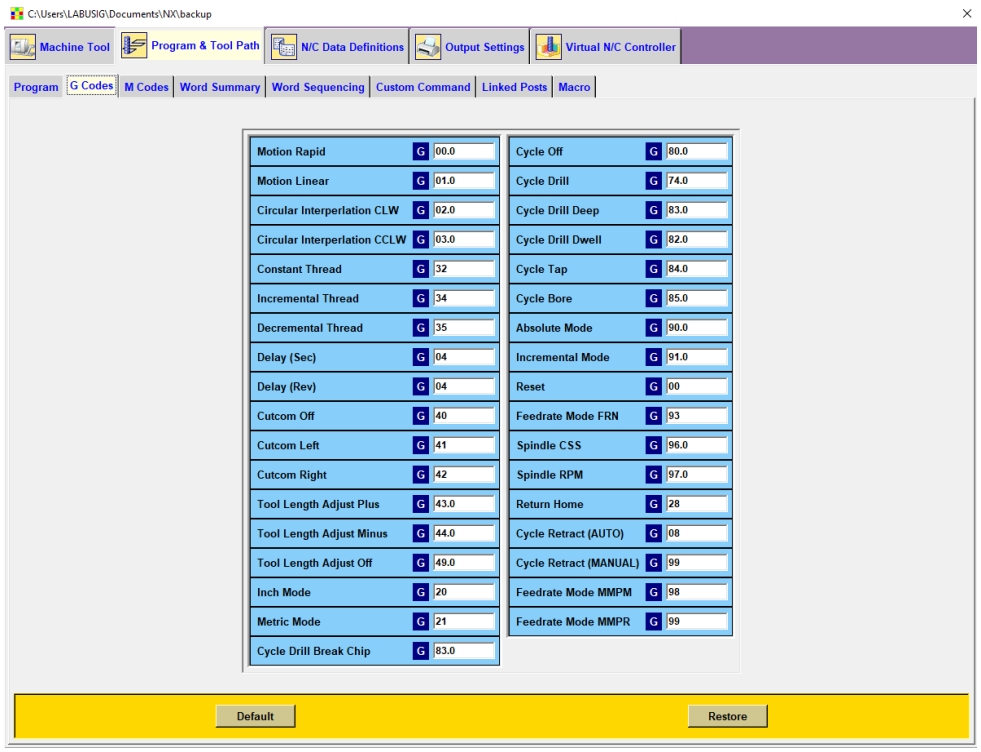


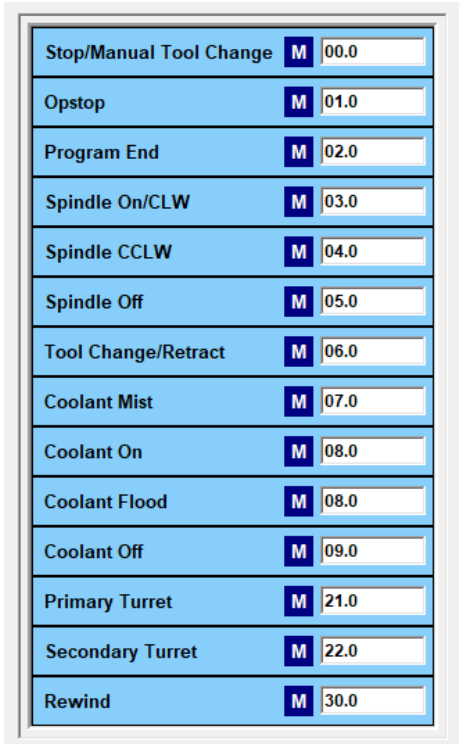
- **Operation end cycles**

- **Program end sequence**



b. **"G Codes" e "M Codes":** Especificar códigos G e M padrão, que são atualizados globalmente.





c. **"Word Summary":**

- Fornece um resumo de todos os endereços e permite a modificação individual de elementos de definição de dados. EXEMPLO: Modificar o formato das palavras X, Y, Z para 3.3.
- Permite modificar grupos de palavras com o mesmo formato e o próprio formato.
- **Parâmetros:** "Word", "Leader/Code" (caractere que precede a informação numérica, ex: X), "Data Type" (numeric ou text), "Plus

(+)", "Lead Zero", "Integer" (dígitos à esquerda do ponto decimal), "Decimal (.)", "Fraction" (dígitos à direita do ponto decimal), "Trail Zero".

d. **"Word Sequencing":** Personalizar a ordem de saída das palavras em um bloco de dados NC. Permite suprimir ou ativar qualquer palavra.
e. **"Custom Command":** Adicionar comandos personalizados (procedimentos Tcl) executados por um evento. O Post Builder verifica a sintaxe.
f. **"Linked Posts":** Especificar pós-processadores que podem ser vinculados ao pós-processador atual, útil para opções de máquina especiais.

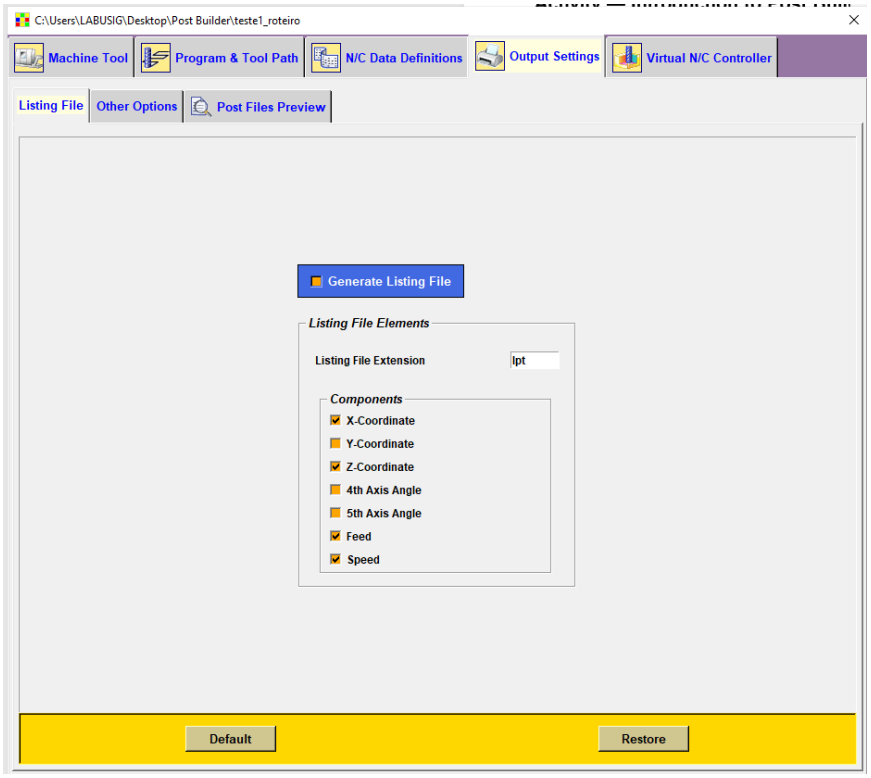
5. Definições de Dados NC

1. **Acessar a Página "NC Data Definitions":** Selecione a aba "N/C Data Definitions".
2. **Explorar as Sub-classificações:**
   a. **"Block":** Define a sequência de formato dos dados de instrução de saída. Blocos são compostos por elementos de palavras.
   b. **"Word":** Define o endereço, formato de saída e estrutura das palavras. Inclui formato, valores máximos e mínimos, modalidade e caracteres de início/fim.
      - **Símbolos do Endereço da Palavra:** Entender os símbolos que indicam opções como "Optional", "No Word Separator", "Force Output".
      - **Atividade - NC Data Definition:**
        Mudar a variável de endereço do bloco de modo incremental para forçar a saída de um código G91.
        Criar uma sequência de rosqueamento rígido G84.1: criar um novo formato `digit_2_1` com 2 casas antes e 1 depois do decimal, e selecionar "Output Decimal Point". Em "Program & Tool Path > Canned Cycles > Common Parameters", marcar "Customize Tap". Em "NC Data Definitions > Block", selecionar `cycle_tap`, arrastar o bloco G84 para a lixeira, e adicionar um novo "G-User Defined Expression" com o valor "84.1".
   c. **"Format":** Definir o formato para saída de dados (real, inteiro ou string de caracteres). Os parâmetros variam de acordo com o tipo de dado.
   d. **"Other Data Elements":** Controlar a saída do número de sequência, uso de caracteres especiais para separação de palavras, fim de bloco e códigos de início/fim de mensagem.

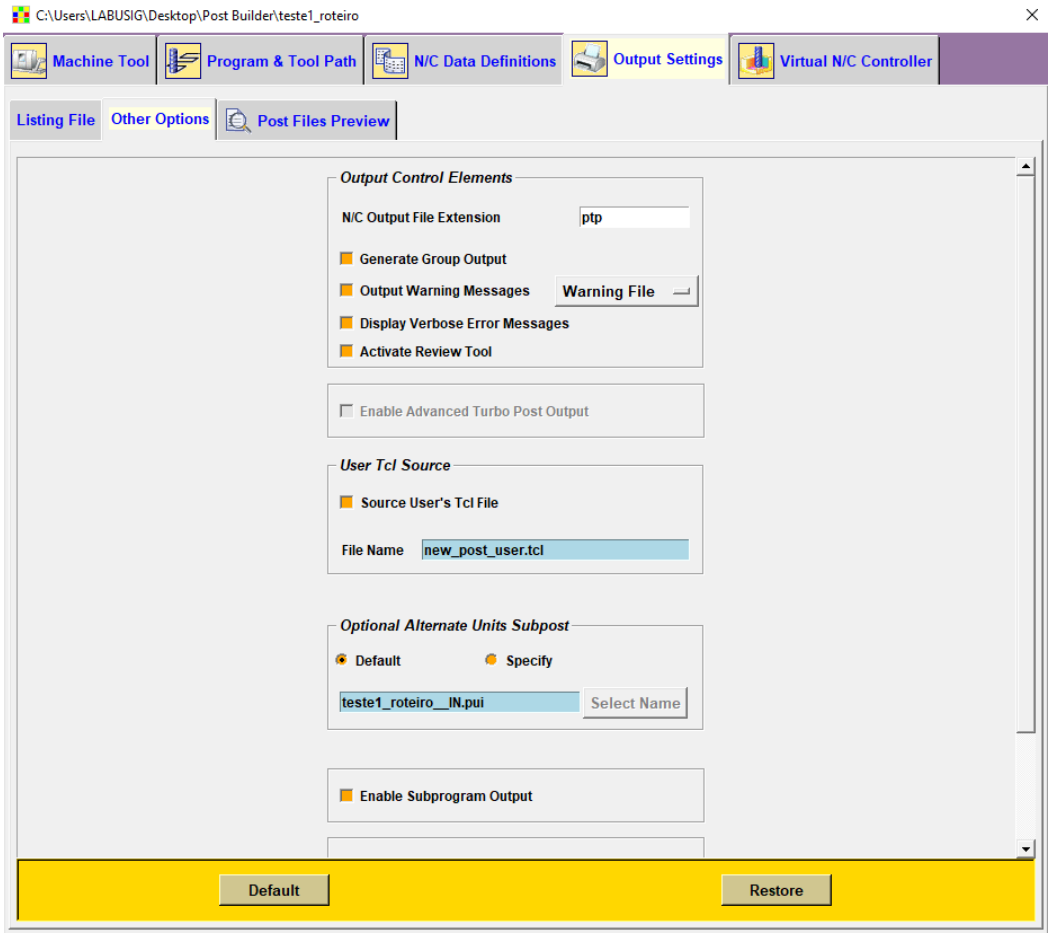
6. Configurações de Saída

1. **Acessar a Página "Output Settings":** Selecione a aba "Output Settings".
2. **Explorar as Sub-abas:**

a. **"Listing File":** Gerar e controlar a saída em um arquivo de listagem (ex: coordenadas X, Y, Z, ângulos do 4º e 5º eixo, avanços e velocidades).
   - **Atividade - Output Settings:** Selecionar "Generate Listing File" e desmarcar as caixas de ângulo do 4º e 5º eixo.



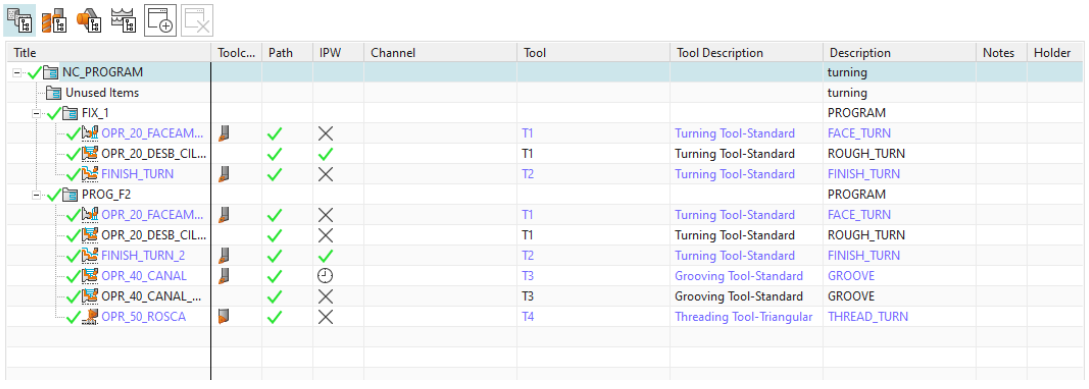
b. **"Other Options":**
   - **"N/C Output File Extension":** Definir a extensão do arquivo de saída NC.
   - **"Generate Group Output":** Controlar como o pós-processador lida com grupos de operações (útil para múltiplos programas NC em um único arquivo de peça).
   - **"Output Warning Messages", "Display Verbose Error Messages", "Activate Review Tool":** Opções para depuração. O "Review Tool" exibe eventos MOM, variáveis MOM e a saída do pós-processador.
   - **"Source User's Tcl File":** Permitir o uso de um programa fonte Tcl existente.
   - **"Generate Virtual NC Controller (VNC)":** Criar um Controlador NC Virtual para simulação no módulo IS&V (Integrated Simulation and Verification).



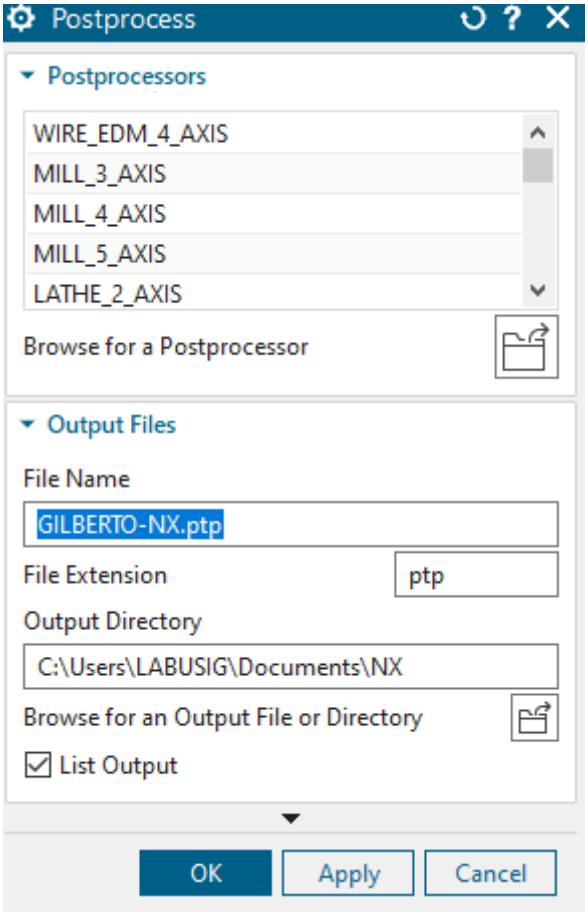
7. Pós-Processador no NX

- **Gerar código no NX**

Clicar com botão direito no “NC_PROGRAM” e selecionar a opção “Post-processor”:



No NX clicar na opção “BROWSE” e selecionar o arquivo de pós processador gerado:



- **Exportar arquivo do computador para USB**

  Salvar arquivo do código no formato **.eia** e copiar arquivo para o dispositivo USB.

Testar programa na máquina

8. Ajustes complementares

- **Como apagar a variável N do código**

  Program tool path > Mom_set_seq on e deletar ou remover

  Para evitar qualquer problema de memória na utilização do código, apagamos.