



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMR 3101 – INTRODUÇÃO À MANUFATURA MECÂNICA

PROJETO Nº 6 - FABRICAÇÃO DE TABULETA DE MESA POR CONFORMAÇÃO E USINAGEM

1. INTRODUÇÃO

O grupo deverá utilizar o restante da chapa metálica do projeto anterior para a fabricação de uma tabuleta de mesa. pequena caneca com asa. Basicamente, este sexto projeto constará da realização das seguintes atividades: corte, dobramento, usinagem e acabamento da chapa metálica e programação e simulação em linguagem "G".

O período de aula não será suficiente para o desenvolvimento das atividades de oficina e laboratório, portanto, o grupo deverá agendar junto à secretaria horários adicionais para a utilização dos equipamentos do PMR.

2. FUNDAMENTOS DOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO POR CORTE, CONFORMAÇÃO E USINAGEM

Os processos de fabricação visam, principalmente, a conferir à peça a forma e as dimensões finais antes de sua aplicação na utilização para a qual foi projetada.

O planejamento da execução de uma peça mecânica envolve uma cuidadosa análise de todas as operações de fabricação que são necessárias para se conseguir a peça final nas características definidas por seu projeto, levando em consideração as quantidades em que a peça será produzida. Desta análise, além da seqüência lógica das operações de fabricação pelas quais a peça tem que passar, resultam como necessidades e definições: máquinas a ser utilizadas; configurações intermediárias da peça; ferramentas; dispositivos de fixação de ferramentas e peças; instrumentos e dispositivos de medida; tempos de execução; mão de obra necessária e outras informações.

Basicamente, o terceiro projeto constará da obtenção de uma Tabuleta de Mesa por meio do planejamento e realização de processos de fabricação tais como corte, dobra e usinagem em comando numérico. Para tanto, as seguintes atividades deverão ser desenvolvidas.

- **PROJETO DA PEÇA FINAL**

- 1- EXECUTAR O PROJETO DA PEÇA FINAL A SER OBTIDA CONSIDERANDO-SE QUE NA ÁREA ASSINALADA, NO PROJETO BÁSICO FORNECIDO, DEVE SER USINADO O NOME DE GUERRA DO GRUPO DE TRABALHO (com 4 letras) **SENDO QUE É OBRIGATÓRIA A UTILIZAÇÃO DE INTERPOLAÇÃO LINEAR E CIRCULAR PARA EXECUÇÃO DAS LETRAS.** FICA A CARGO DO GRUPO A UTILIZAÇÃO ADEQUADA E CRIATIVA DO ESPAÇO INDICADO.

- **FABRICAÇÃO DA CHAPA INTERMEDIÁRIA**

- 1 – ANALISAR O PROJETO FINAL DA PEÇA A SER OBTIDA;
- 2 – DEFINIR A SEQUÊNCIA DE PROCESSOS, MÁQUINAS, DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO, FERRAMENTAS E CONFIGURAÇÕES INTERMEDIÁRIAS DA PEÇA;
- 3 – CORTAR A CHAPA NA CONFIGURAÇÃO INTERMEDIÁRIA (CORTE RETANGULAR);
- 4 – FURAR A CHAPA PARA FIXAÇÃO NO DISPOSITIVO DE USINAGEM;
- 5 – INSPECIONAR VISUALMENTE E REMOVER REBARBAS E ARESTAS CORTANTES;
- 6 – INSPECIONAR DIMENSIONALMENTE A CHAPA BÁSICA OBTIDA.

- **USINAGEM DA CHAPA INTERMEDIÁRIA NA MÁQUINA DE COMANDO NUMÉRICO**

- 1 – PREPARAR O PROGRAMA DE COMANDO NUMÉRICO;
- 2 – SIMULAR O PROGRAMA PARA VERIFICAÇÃO DE ERROS;
- 3 – AGENDAR A UTILIZAÇÃO DA MÁQUINA DE COMANDO NUMÉRICO;
- 4 – USINAR A CHAPA NA MÁQUINA DE COMANDO NUMÉRICO;
- 5 – INSPECIONAR VISUALMENTE E REMOVER REBARBAS E ARESTAS CORTANTES;
- 6 – INSPECIONAR DIMENSIONALMENTE A CHAPA BÁSICA DEPOIS DE USINADA.

- **CORTE E DOBRA DA CHAPA INTERMEDIÁRIA PARA OBTENÇÃO DA PEÇA FINAL**

- 1 – CORTAR A CHAPA BÁSICA NAS DIMENSÕES NECESSÁRIAS;
- 2 – INSPECIONAR VISUALMENTE E REMOVER REBARBAS E ARESTAS CORTANTES;
- 3 – INSPECIONAR DIMENSIONALMENTE A CHAPA DEPOIS DE CORTADA;
- 4 – DOBRAR A CHAPA CORTADA PARA OBTENÇÃO DA PEÇA FINAL;
- 5 – FAZER RELATÓRIO DIMENSIONAL DA PEÇA FINAL OBTIDA;

3. RELATÓRIO TÉCNICO

O relatório deverá seguir a orientação geral divulgada, devendo-se descrever cada uma das atividades da fabricação seguindo-se a seguinte subdivisão:

- a) Introdução: breve descrição e objetivo;
- b) Materiais e Métodos: descrição dos equipamentos, materiais e procedimentos utilizados;
- c) Projeto: apresentar o projeto específico do grupo de trabalho para a peça final
- d) Roteiro de Processo: Apresentar a Seqüência Completa e Detalhada das Operações de Fabricação utilizadas na obtenção da peça final do grupo, desde o retalho de chapa até a peça final, mencionando as máquinas, as ferramentas, os dispositivos e os programas de comando numérico utilizados em cada uma delas.
- e) Memorial de Cálculo: demonstrar as etapas de cálculo necessárias para obter os parâmetros de avanço e rotação da ferramenta;
- f) Resultados: apresentação do programa de comando numérico e do relatório dimensional da peça final obtida.
- g) Discussão e Conclusões: Discussão dos processos executados, dificuldades experimentais, justificativas das eventuais discrepâncias, etc.
- h) Referências Bibliográficas.
- i) Anexo ao trabalho, em um saco plástico, deverá ser entregue a peça final obtida.



