

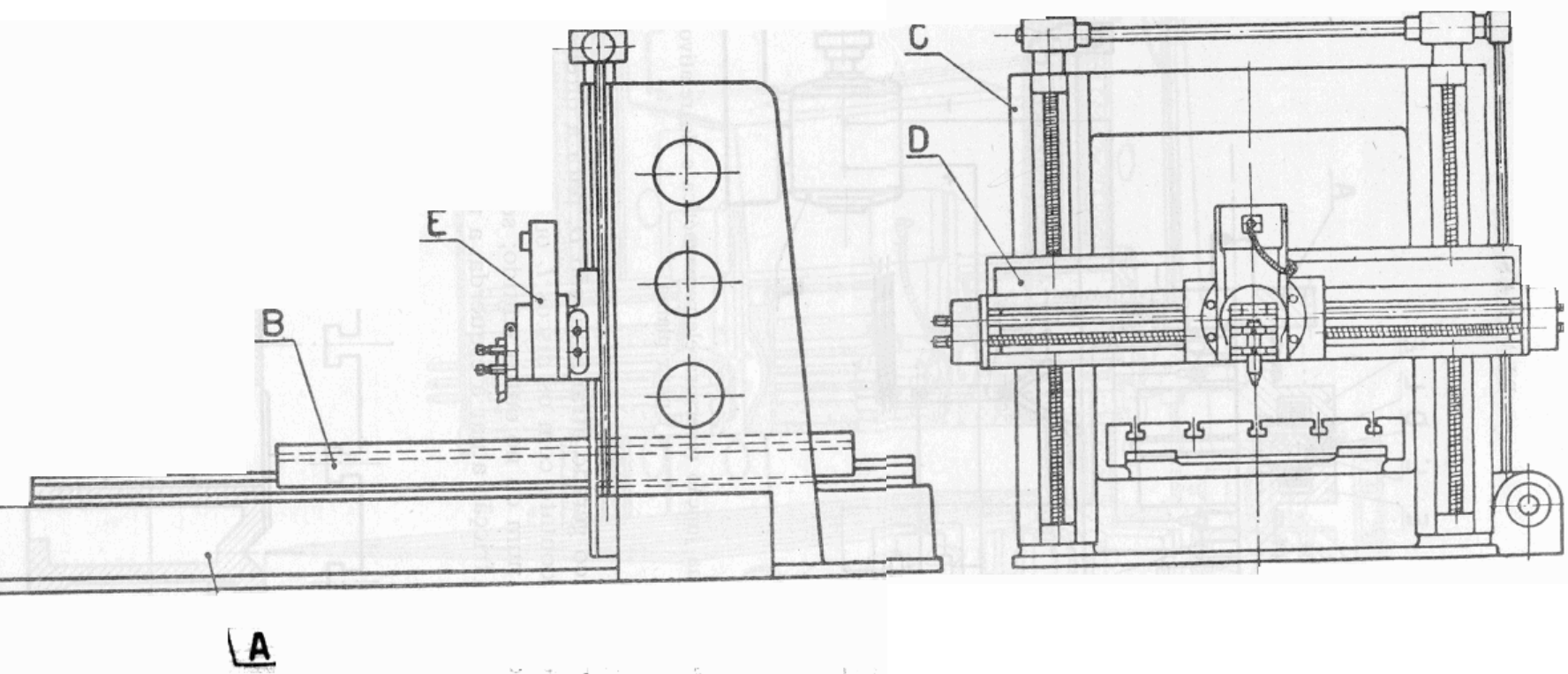
# MÁQUINAS OPERATRIZES – 2004/02

## LIMADORAS E PLAINAS

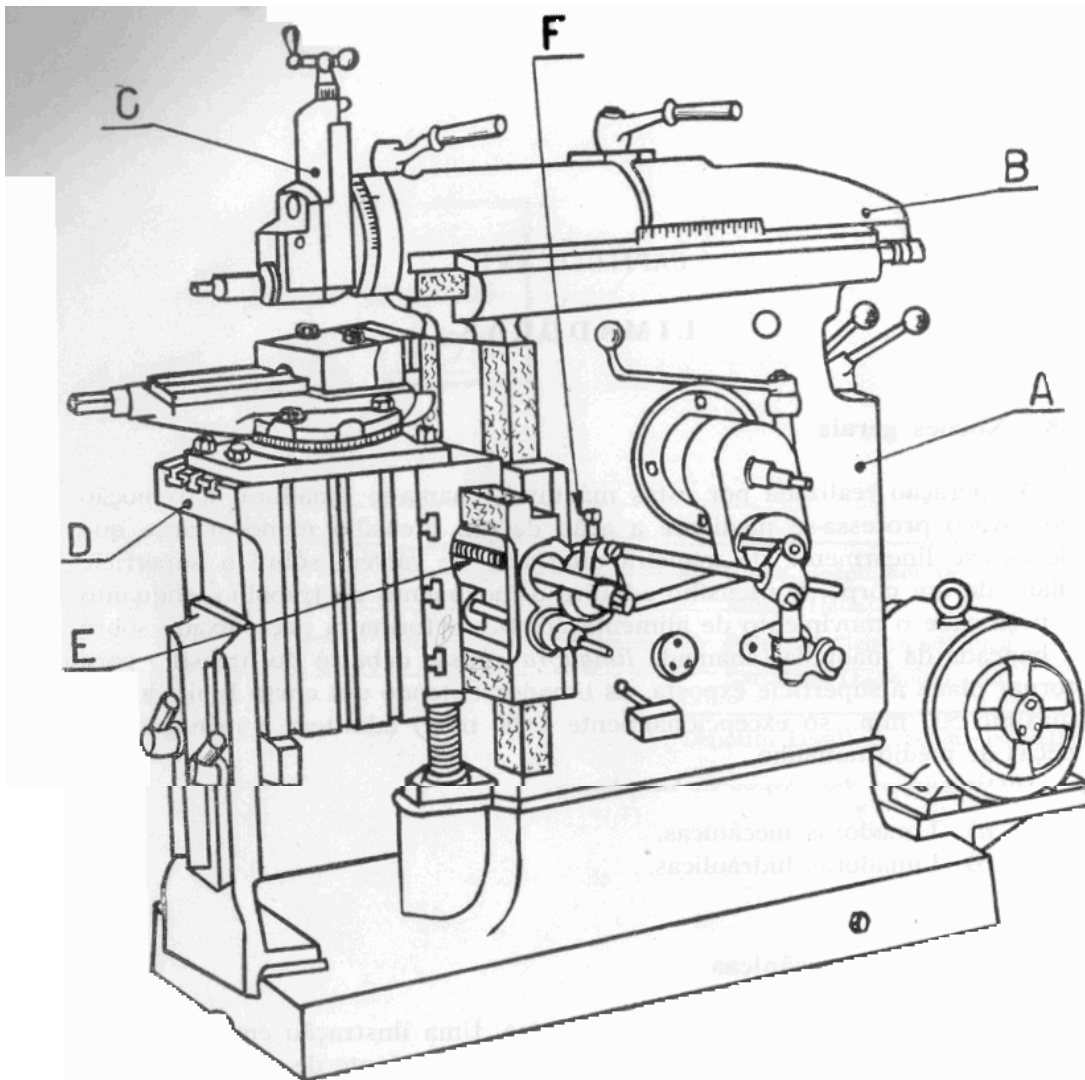
A operação realizada por estas máquinas chama-se limadura. A remoção de cavaco processa-se mediante a utilização de uma ferramenta mono-cortante que se desloca linearmente de maneira alternada sobre a superfície plana de um corpo.

A ferramenta adquire movimento de trabalho, enquanto à peça cabe o movimento de alimentação.

O aplainamento é uma operação muito parecida com a limadura, pois consiste em arrancar linearmente o cavaco sobre a superfície plana de um corpo, atuando com uma ferramenta de corte. Neste caso, porém, é a peça (no lugar da ferramenta) que assume o movimento alternado de trabalho, enquanto a ferramenta (em vez da peça) assume o movimento de alimentação.



Plaina dois montantes e um só carro porta-utensílios. (Desenho esquemático)



**Legenda:**

**A – Base**

**B – Trenó, desloca-se em duas guias  
cavadas na parte superior da base**

**C – Carro porta-ferramentas**

**D – Mesa ou porta-objetos**

**E – Fuso de deslocamento da mesa**

**F – Dispositivo de deslocamento  
intermitente que aciona o fuso E**

**Fig. 1 - Limadora**

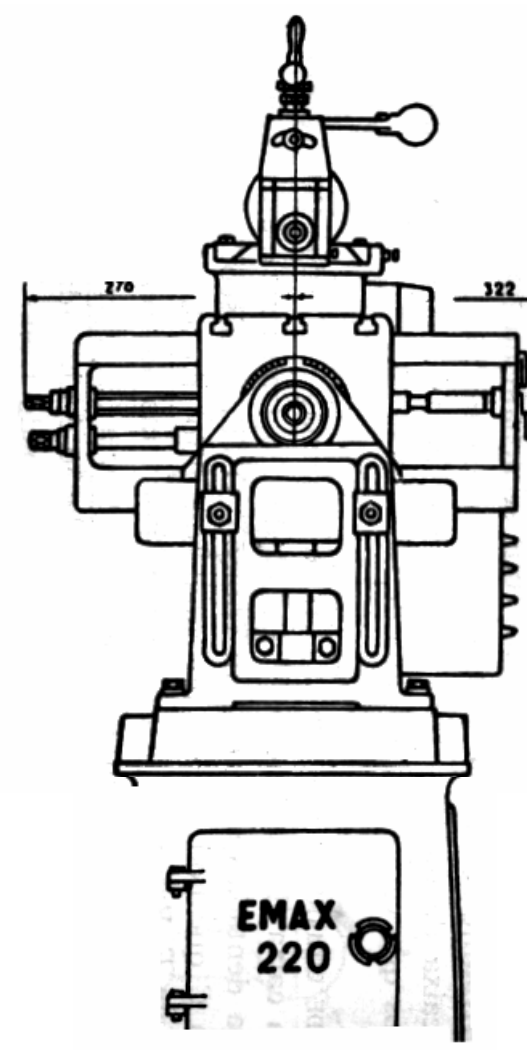
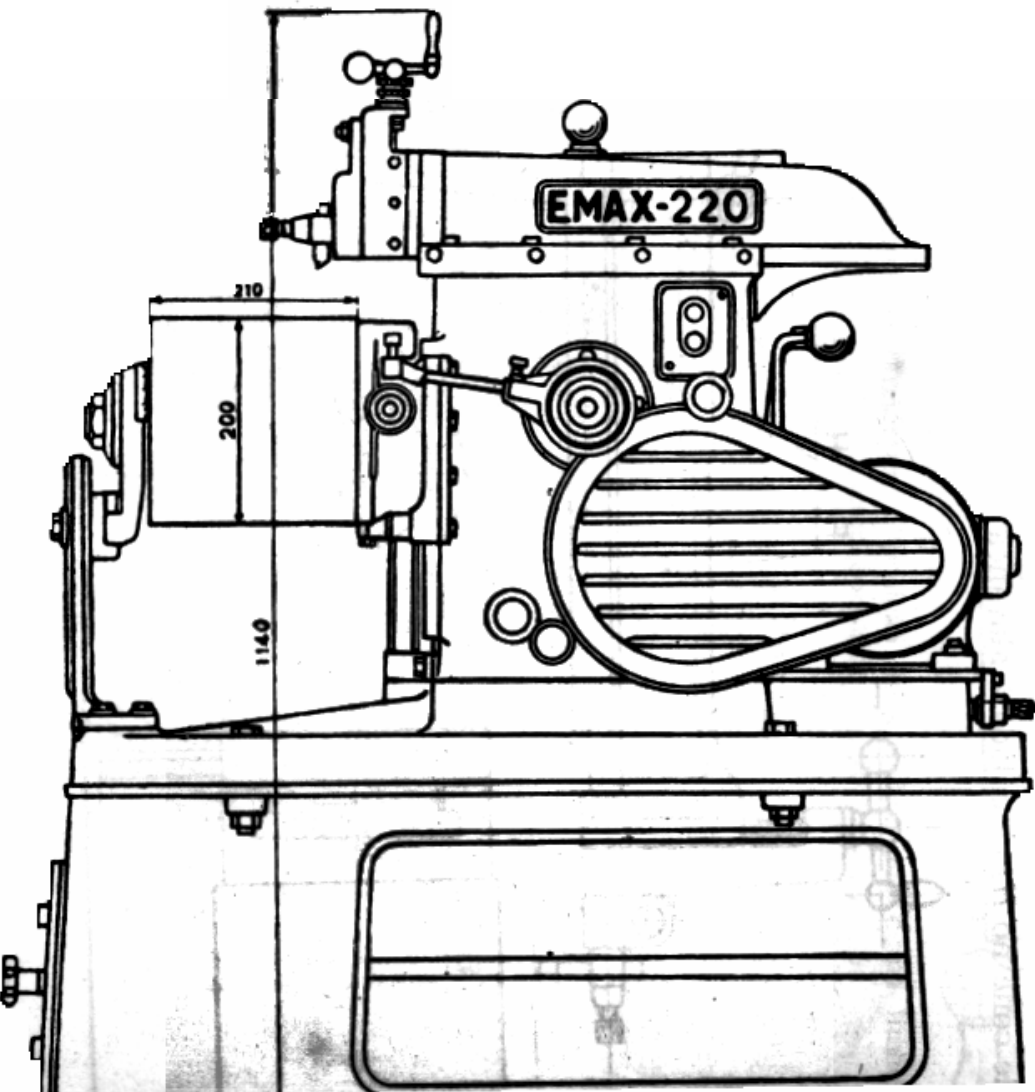
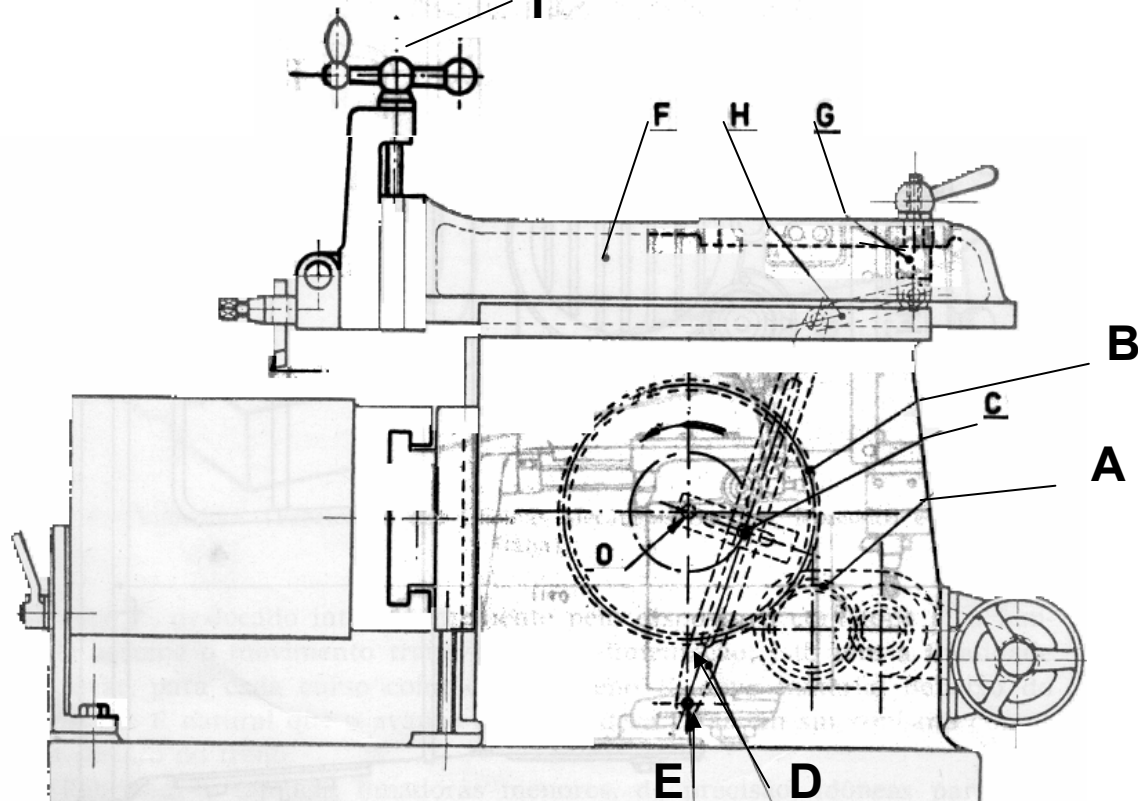


Fig. 2 – Vistas lateral e frontal de uma limadora



**SISTEMA DE COMANDO A GLIFO OSCILANTE.** A engrenagem A (fig. 460) recebe o comando da caixa de mudança de velocidade e o transmite para o disco B com a coroa dentada que entra em rotação. O citado disco possui o botão de manivela C que pode correr no canal (ou glifo) da alavanca oscilante D com fulcro em E. Esta alavanca conectada por cima ao trenó F, adquire um movimento pendular enquanto o botão de manivela C descreve uma trajetória circular em volta de O. A amplitude da oscilação é ajustada variando o raio de rotação do botão C em volta de O; a posição do trenó pode ser mudada mediante a regulagem longitudinal do suporte G, debaixo do qual faz fulcro a barreta de conexão H, vinculada à alavanca oscilante D.

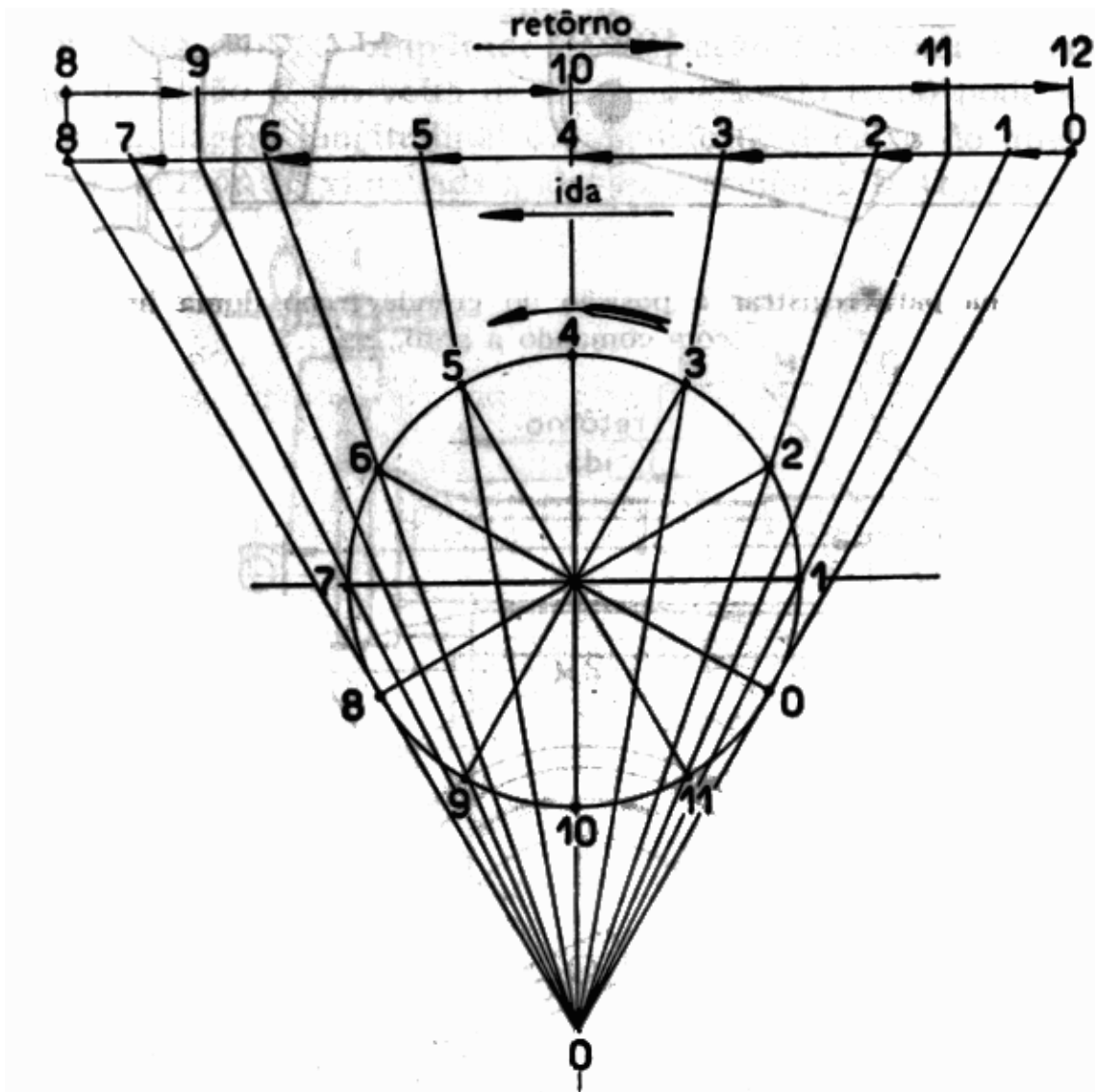
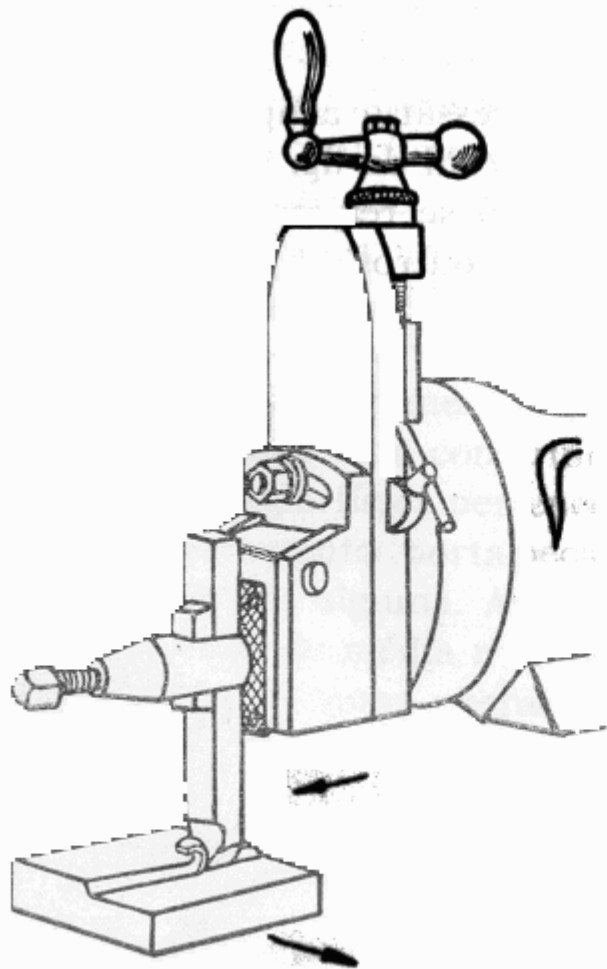
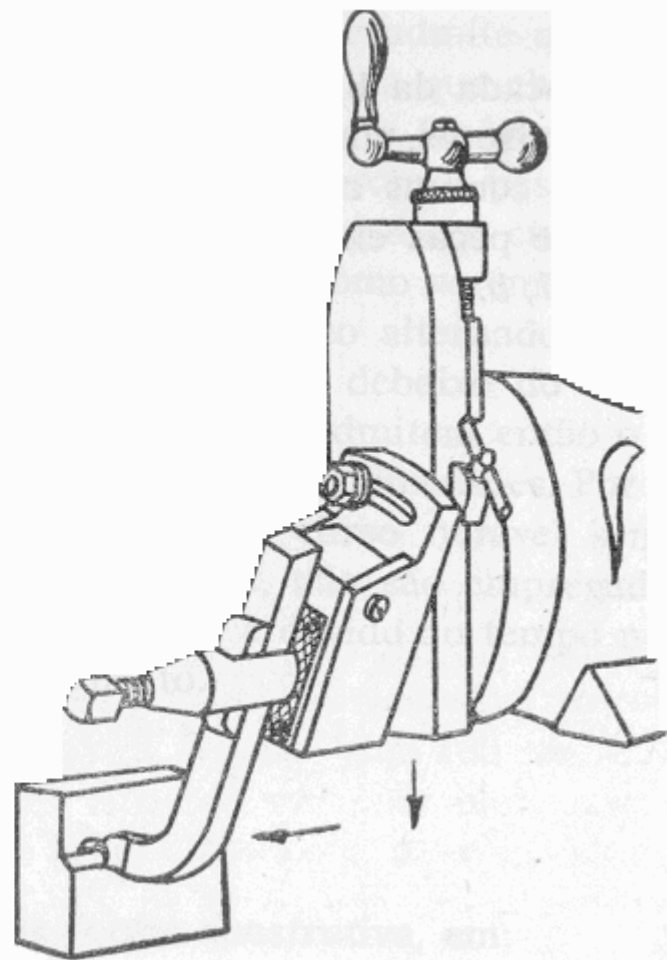


Fig. 4 – Ilustração gráfica para demonstrar as diferentes velocidades nos cursos de avanço e retorno do trenó numa limadora com comando a glifo oscilante.

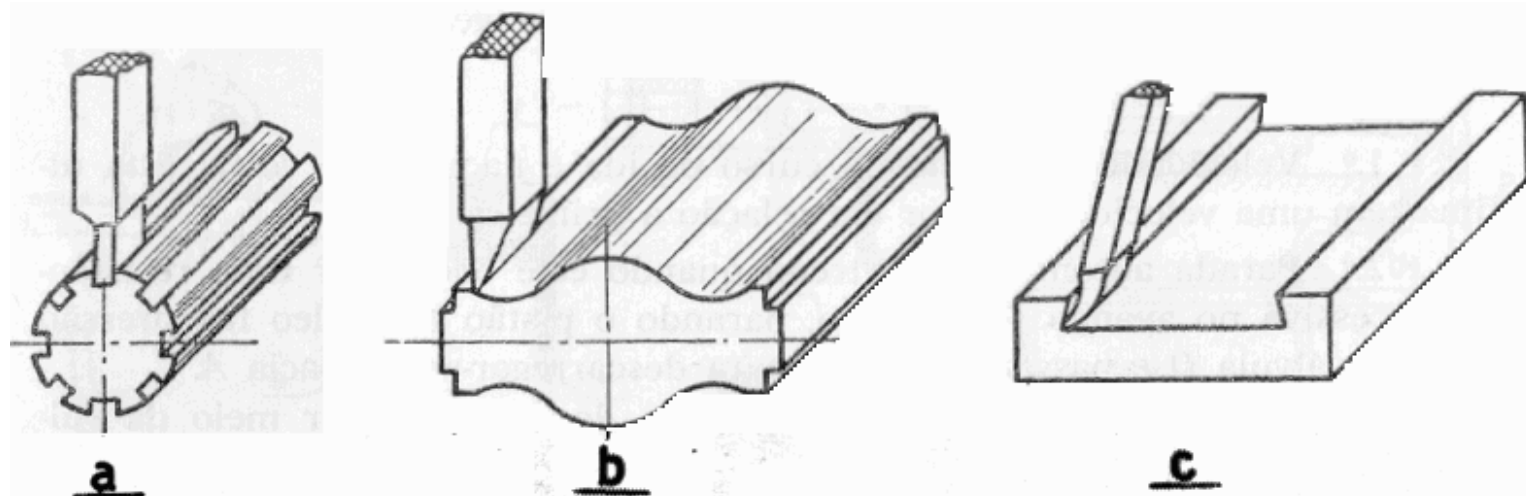


**FIG. 465. — Operação de aplainamento horizontal na limadora.**



**FIG. 466. — Operação de aplainamento vertical na limadora.**

**MÉTODOS DE USINAGEM.** Com as limadoras podem-se executar, além do aplainamento das superfícies (figs. 465 e 466), também as ranhuras em eixos (figura 467, *a*), perfis de punções para estampos (fig. 467, *b*), cavidades a cauda de andorinha (fig. 467, *c*) etc., portanto estas máquinas têm achado amplo uso em tôdas as oficinas mecânicas.



**FIG. 467.**— Perfis de elementos, executáveis na limadora.

Instruções de usinagem para os três elementos ilustrados: *a*) é necessário fixar a peça entre as duas contrapontas dum aparelho divisor; *b*) precisa fixar a peça entre os dois mordentes dum tórno para limadora; *c*) a placa pode ser fixada diretamente sôbre a bancada da máquina.

A bancada da limadora pode também ser necessária a aplicação de aparelhos divisores, como é requerido para obter o perfil da fig. 467, *a*, ou a aplicação de comuns castanhas para limadoras, como se requer para o aplainamento de peças em forma de paralelepípedo ou outros objetos do tipo da figura 467, *b*.