

# Recuperação de guias ou vias deslizantes II

**U**ma empresa especializada em reforma de máquinas assumiu o compromisso de reformar uma fresadora universal pertence à Kibarra S.A.

Após os exames e as análises geométricas, concluiu-se que as guias das mesas deveriam ser restauradas, e esta restauração estaria sob a responsabilidade da equipe de rasqueteadores.

Que operações esta equipe executa? Quais são as ferramentas e instrumentos utilizados por esse pessoal? Como esses profissionais avaliam a qualidade do trabalho executado?

Essas questões serão respondidas ao longo desta aula.

## Processo mecânico convencional para recuperar guias ou vias de deslizamento

Na aula anterior, estudamos que as guias do barramento podem ser recuperadas pelo processo de revestimento deslizante com a aplicação de resinas. Nesta aula, estudaremos outra forma de recuperar as guias, ou seja, pela aplicação do processo mecânico convencional.

O processo mecânico convencional consiste em usinar e depois rasquetear as guias.

### Rasquetear

Rasquetear é a operação mecânica que consiste em extrair partículas metálicas muito pequenas da superfície de uma peça previamente usinada por limagem, torneamento, fresagem, aplainamento ou retificação.

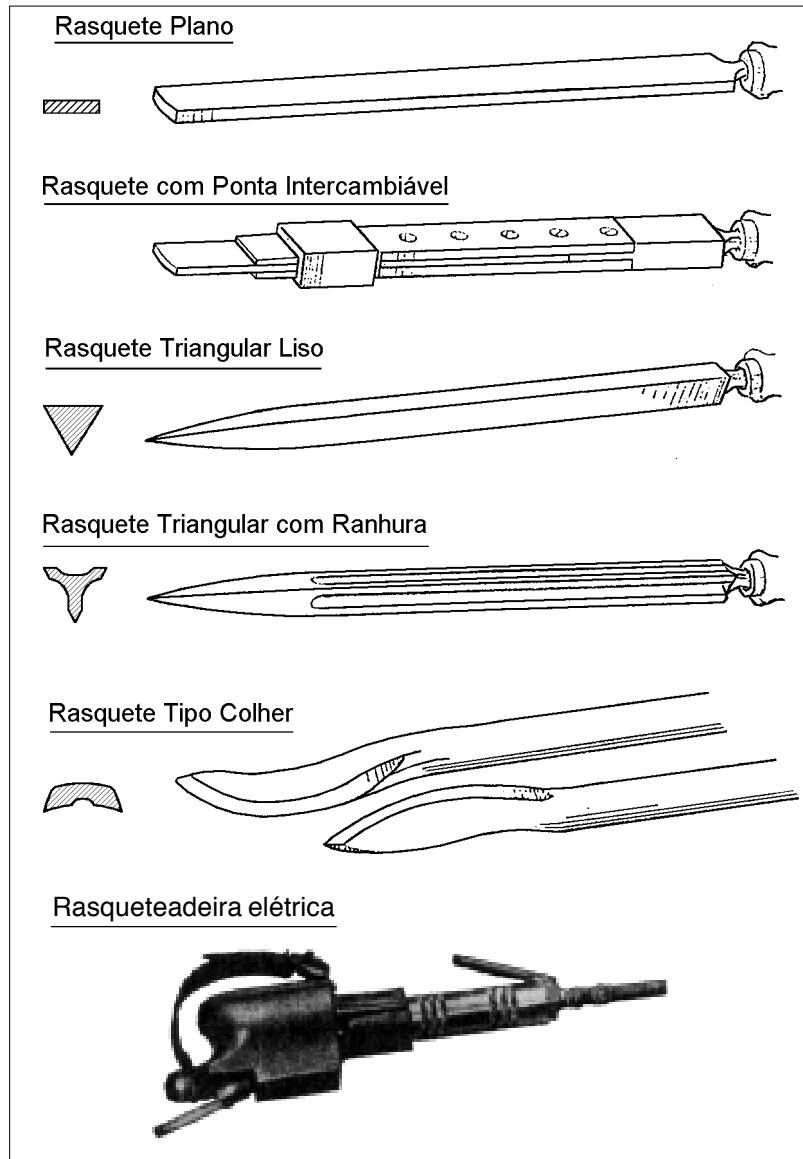
Essa operação tem dois grandes objetivos:

- corrigir a superfície das peças para suavizar os pontos de atrito;
- contribuir para a formação de uma película de óleo entre as superfícies de contato de peças que deslizam entre si.

O rasqueteamento é executado por meio de uma ferramenta de borda afiada chamada **rasquete**.

### Tipos de rasquete

As figuras abaixo mostram alguns tipos de rasquete manuais e uma máquina de rasquetear.



### Constituição dos rasquetes

Os rasquetes são feitos de aço-liga para ferramentas. Essas ferramentas são forjadas, conformadas, temperadas e revenidas. Após o revenimento, são afiadas e acabadas.

As pontas intercambiáveis, quando utilizadas em rasquetes que as admitem, são feitas de aço ao tungstênio, que é bastante duro. Rasquetes com essas pontas são indicados para trabalhar metais ou ligas metálicas duras.

O ângulo de corte dos rasquetes varia de 60° a 110°.

## Aplicações do rasqueteamento

O rasqueteamento é aplicado nas superfícies côncavas dos mancais de deslizamento; também em faces planas dos instrumentos de medida e de controle como réguas, mesas e bases de níveis, e em guias de barramento de máquinas-ferramenta.



## Qualidade de uma superfície rasquetada

A qualidade de uma superfície rasquetada depende do número de pontos de apoio que ela apresenta em uma área de  $25 \text{ mm}^2$ . Essa área, com um determinado número de pontos de apoio, é a unidade da qualidade de uma superfície rasquetada.






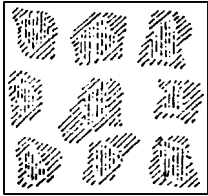

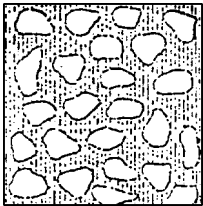
Dependendo do número de pontos de apoio que uma área de  $25 \text{ mm}^2$  apresenta, temos quatro graus de qualidade do rasquetado, ou seja:

- rasquetado desbastado de ajuste;
- rasquetado desbastado de desbaste;
- rasquetado fino de acabamento;
- rasquetado finíssimo de acabamento.

O quadro seguinte resume os graus de qualidade do rasqueteado.

GRAUS DE QUALIDADE DO RASQUETEADO			
Denominação	Pontos de apoio em 25 mm <sup>2</sup>	Emprego	Tipos de superfície
Desbastado de ajuste	1 a 3	Superfícies de apoio e superfícies fixas.	Planas
Desbastado de desbaste	4 a 5	Superfícies de todos os tipos.	Planas e curvas
Fino de acabamento	6 a 19	Guias e barramentos de máquinas de todos os tipos.	Planas e curvas
Finíssimo de acabamento	20 ou mais	Ferramentas de planear e desempenar superfícies de todos os tipos.	Planas e curvas

As figuras a seguir mostram superfícies rasqueteadas aumentadas, em vista lateral e em vista de cima, circunscritas a 25 mm<sup>2</sup>.

VISTA LATERAL	VISTA DE CIMA ( 25 mm <sup>2</sup> )
 <p>desbastado de ajuste</p>	
 <p>desbastado de desbaste</p>	
 <p>fino de acabamento</p>	
 <p>finíssimo de acabamento</p>	

## Manejo do rasquete plano

O rasquete plano, um dos mais utilizados na prática, exige paciência, força muscular e muita habilidade por parte do operador.

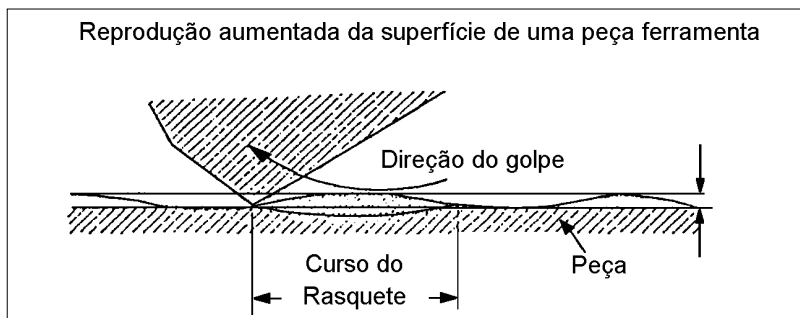
Considerando que o operador não seja canhoto, o rasquete plano deverá ser manejado da seguinte forma:

- pressionar o rasquete contra a superfície e conduzi-lo com as duas mãos;
- a mão direita deverá agarrar o cabo do rasquete e aplicar a força principal na direção dos impulsos, mantendo o ângulo de inclinação correto;

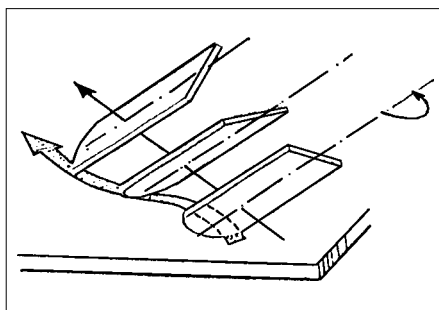


- a mão esquerda deverá agarrar o corpo do rasquete e guiá-lo durante o ataque à peça, na direção do impulso e no retrocesso, mantendo a pressão necessária.

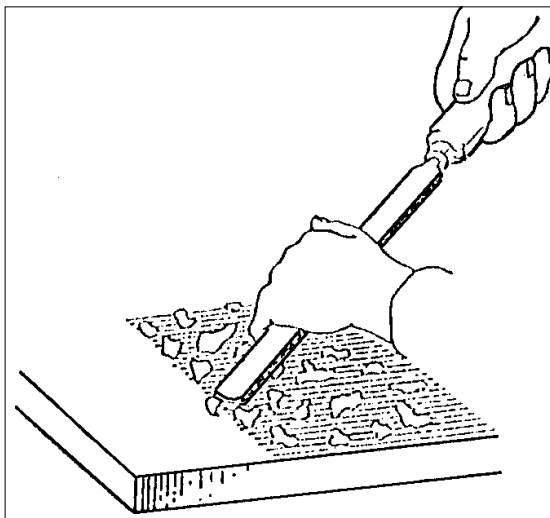
No rasqueteado de desbaste deve-se atacar a peça com fortes impulsos, e o rasquete deve ser apoiado pelo peso do corpo. À medida que a superfície da peça vai melhorando, os impulsos deverão ser mais curtos e rápidos.



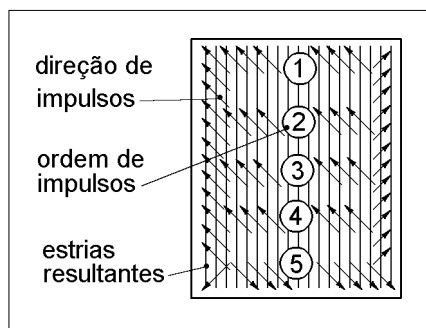
No rasqueteado de acabamento fino, o rasquete deve ser girado sobre o seu eixo longitudinal durante o impulso.



No rasquetado de acabamento finíssimo, o rasquete, além de ser girado sobre o seu próprio eixo longitudinal, deve ser aplicado com pressão menor e curso mais curto.



Seja qual for o tipo de rasquetado a ser executado, os impulsos deverão ser executados de dentro para fora, seguindo a borda da peça a 45° e prosseguir em fileiras.



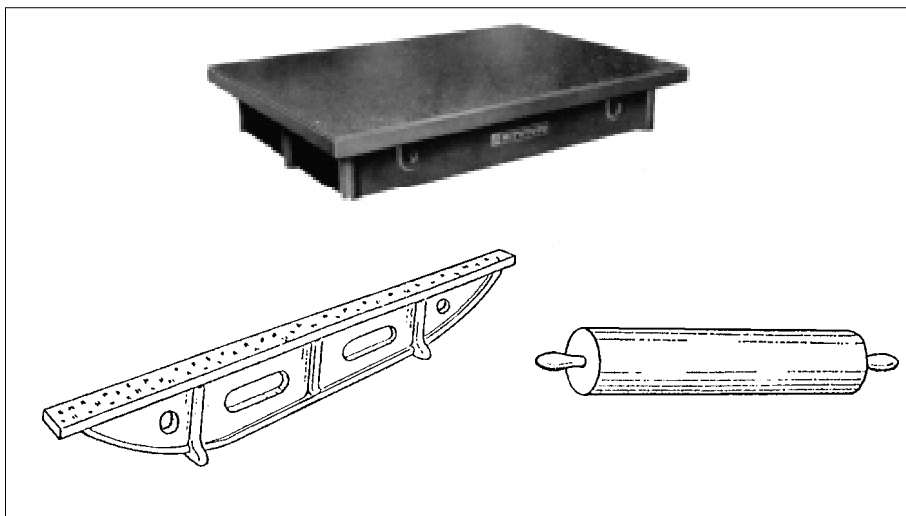
Os impulsos posteriores deverão ser de aproximadamente 90° em relação aos anteriores.

O quadro a seguir resume as técnicas de trabalho com rasquete plano.

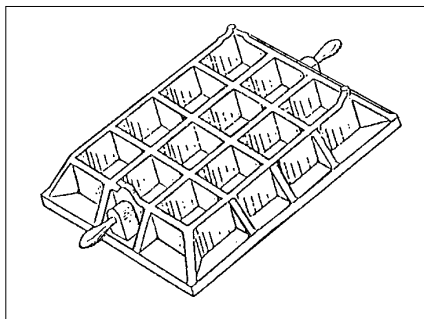
TÉCNICAS DE TRABALHO COM RASQUETE PLANO						
DENOMINAÇÃO	CURSO	PRESSÃO	MOVIMENTO	POSIÇÃO DO CORPO	ÂNGULO DE ATAQUE	PROFUNDIDADE DE CORTE
Desbastado	largo	grande	atuar com o peso do corpo	ligeiramente inclinado	$\cong 60^\circ$	0,01 mm a 0,03 mm
Fino	médio	média	atacar com força, sem atuar com o peso do corpo	inclinado a menor distância do ponto a ser rasquetado	35° a 40°	0,005 mm a 0,01 mm
Finíssimo	curto	leve	suave, partindo da munheca	mais inclinado e perto do ponto de rasquetamento	$\cong 45^\circ$	0,003 m a 0,008 mm

## Controle do rasqueteamento

O controle do grau de rasqueteamento é feito por meio de mesas, réguas e cilindros de controle.



As mesas de controle são pranchas de ferro fundido com superfícies cuidadosamente trabalhadas, isto é, planas e lisas. A parte inferior das mesas de controle são providas de nervuras que evitam suas deformações.



As mesas de controle são fabricadas em tamanhos padronizados e utilizadas para verificar os pontos de apoio das superfícies planas rasqueteadas.

A verificação é efetuada passando-se tinta na superfície da mesa de controle e a peça é apoiada sobre ela. Quando a peça for de grande dimensão superficial, deve-se apoiar a mesa sobre a peça que será controlada. Se necessário, a mesa deverá ser deslocada ao longo da superfície da peça. As marcas de tinta que ficam na superfície da mesa indicam pontos de apoio que deverão ou não ser rasqueteados, dependendo do grau de acabamento que se deseja obter.

As réguas e os cilindros de controle apresentam dimensões que variam de 100 mm a 2000 mm de comprimento. Esses instrumentos de controle são fabricados segundo a norma DIN 876, com três graus de qualidade distintos, conforme a exatidão de acabamento de suas superfícies.

Tanto a régua quanto o cilindro de controle não devem ser utilizados para traçagem e alinhamento. Esses instrumentos, depois de utilizados, devem ter a face de controle limpa, coberta com uma película de vaselina sólida ou graxa e guardados convenientemente em locais onde não venham a sofrer pancadas.

Assinale X na alternativa correta.

### Exercício 1

Os rasquetes são fabricados em:

- a) ( ) ferro fundido;
- b) ( ) aços-liga para ferramenta;
- c) ( ) latão cromado;
- d) ( ) aço carbono com baixo teor de carbono;
- e) ( ) aço carbono, rico em ferrita.

### Exercício 2

O ângulo de corte máximo de um rasquete é de:

- a) ( ) 45°;
- b) ( ) 60°;
- c) ( ) 75°;
- d) ( ) 90°;
- e) ( ) 110°.

### Exercício 3

A unidade de qualidade de uma superfície rasqueteadada é dada pelo número de pontos contidos em uma superfície de área igual a:

- a) ( ) 25 m<sup>2</sup>;
- b) ( ) 25 dm<sup>2</sup>;
- c) ( ) 25 cm<sup>2</sup>;
- d) ( ) 25 mm<sup>2</sup>;
- e) ( ) 25 mm<sup>2</sup>.

### Exercício 4

A figura abaixo mostra uma superfície rasqueteadada de uma peça, vista de cima. Segundo a ilustração, o grau de qualidade do rasqueteadado obtido chama-se:



- a) ( ) desbastado de ajuste;
- b) ( ) desbastado de desbaste;
- c) ( ) fino de acabamento;
- d) ( ) finíssimo de acabamento;
- e) ( ) corrugado de desbaste.

### Exercício 5

O controle do grau de rasqueteadamento de uma superfície plana de grande dimensão superficial de uma peça pode ser feito com:

- a) ( ) régua de controle;
- b) ( ) mesa de controle;
- c) ( ) cilindro de controle;
- d) ( ) tarugo de controle;
- e) ( ) assento de controle.

### Exercício 6

Cilindros de controle são utilizados para verificar o grau de rasqueteadamento de superfícies:

- a) ( ) côncavas;
- b) ( ) convexas;
- c) ( ) plano-convexas;
- d) ( ) plano-côncavas;
- e) ( ) prismáticas.