

# Chavetas

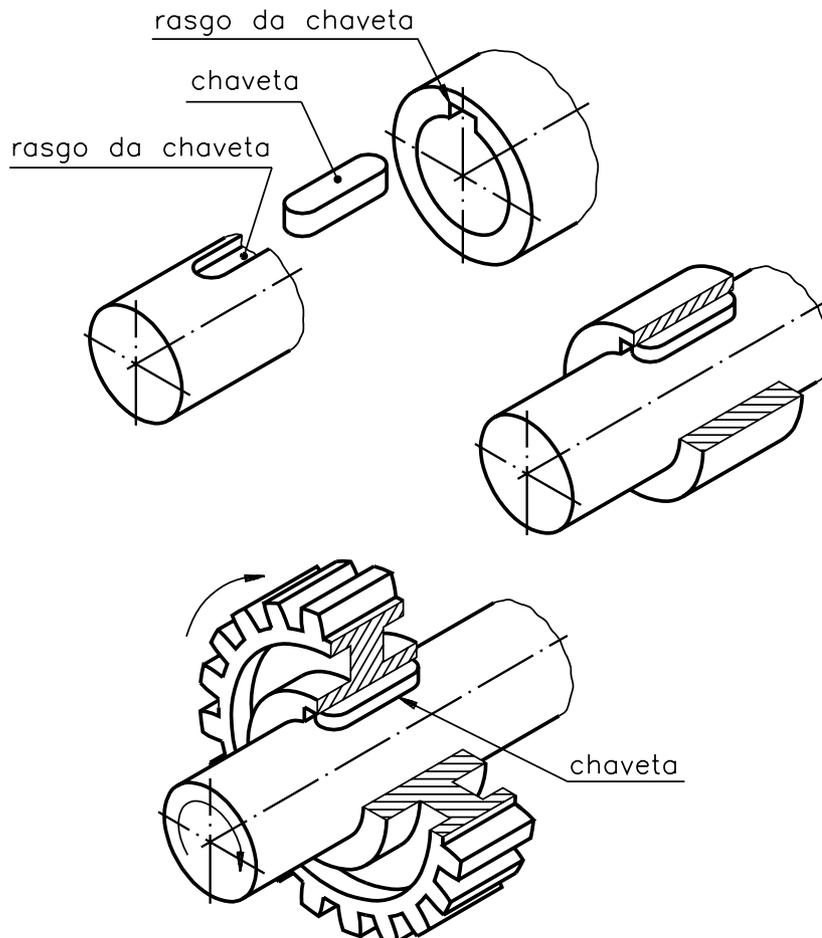
Agora você já tem uma noção dos elementos de máquinas mais usados para fixar peças: rebite, pino, cavilha, contrapino ou cupilha, parafuso, porcas, arruela e anéis elásticos.

Para completar o estudo feito, vamos abordar, nesta aula, mais um elemento de fixação: **chavetas**.

É um elemento mecânico fabricado em aço. Sua forma, em geral, é retangular ou semicircular. A chaveta se interpõe numa cavidade de um eixo e de uma peça.

A chaveta tem por finalidade ligar dois elementos mecânicos.

## Introdução

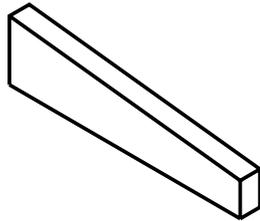


## Classificação:

As chavetas se classificam em:

- chavetas de cunha;
- chavetas paralelas;
- chavetas de disco.

### Chavetas de cunha



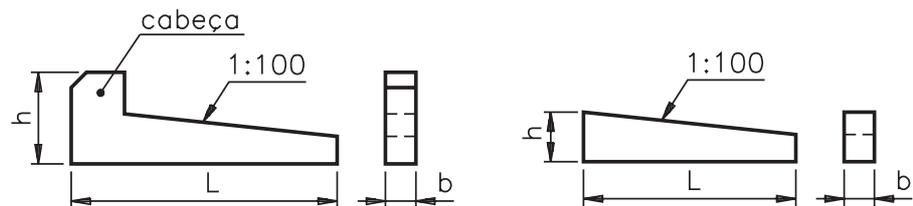
As chavetas têm esse nome porque são parecidas com uma cunha. Uma de suas faces é inclinada, para facilitar a união de peças.

As chavetas de cunha classificam-se em dois grupos:

- chavetas longitudinais;
- chavetas transversais.

### Chavetas longitudinais

São colocadas na extensão do eixo para unir roldanas, rodas, volantes etc. Podem ser com ou sem cabeça e são de montagem e desmontagem fácil.



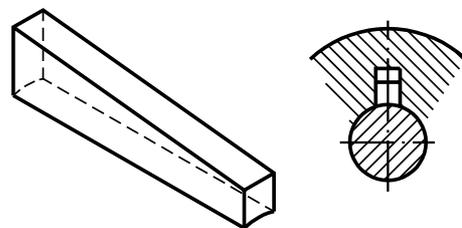
Sua inclinação é de 1:100 e suas medidas principais são definidas quanto a:

- altura (h);
- comprimento (L);
- largura (b).

As chavetas longitudinais podem ser de diversos tipos: encaixada, meia-cana, plana, embutida e tangencial. Veremos as características de cada desses tipos.



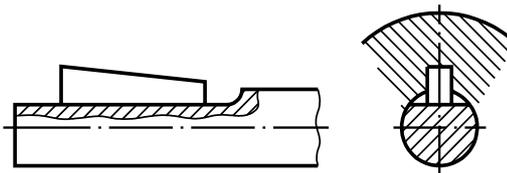
**Chavetas encaixadas** - São muito usadas. Sua forma corresponde à do tipo mais simples de chaveta de cunha. Para possibilitar seu emprego, o rasgo do eixo é sempre mais comprido que a chaveta.



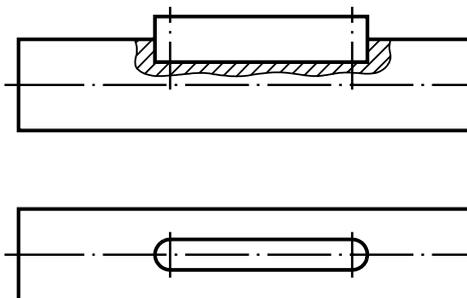
**Chaveta meia-cana** - Sua base é côncava (com o mesmo raio do eixo). Sua inclinação é de 1:100, com ou sem cabeça.

Não é necessário rasgo na árvore, pois a chaveta transmite o movimento por efeito do atrito. Desta forma, quando o esforço no elemento conduzido for muito grande, a chaveta desliza sobre a árvore.

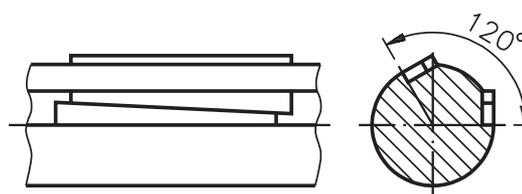
**Chaveta plana** – Sua forma é similar à da chaveta encaixada, porém, para sua montagem não se abre rasgo no eixo. É feito um rebaixo plano.



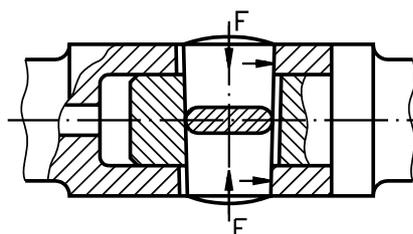
**Chavetas embutidas** – Essas chavetas têm os extremos arredondados, conforme se observa na vista superior ao lado. O rasgo para seu alojamento no eixo possui o mesmo comprimento da chaveta. As chavetas embutidas nunca têm cabeça.



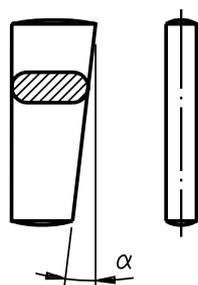
**Chavetas tangenciais** – São formadas por um par de cunhas, colocado em cada rasgo. São sempre utilizadas duas chavetas, e os rasgos são posicionados a  $120^\circ$ . Transmitem fortes cargas e são utilizadas, sobretudo, quando o eixo está submetido a mudança de carga ou golpes.



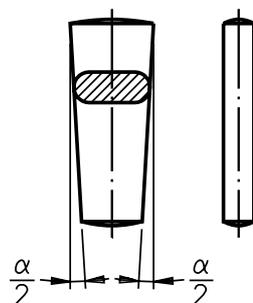
**Chavetas transversais** – São aplicadas em união de peças que transmitem movimentos rotativos e retilíneos alternativos.



Quando as chavetas transversais são empregadas em uniões permanentes, sua inclinação varia entre 1:25 e 1:50. Se a união se submete a montagem e desmontagem freqüentes, a inclinação pode ser de 1:6 a 1:15.



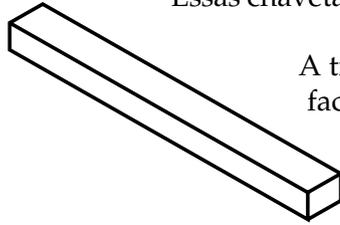
simples (inclinação em um lado)



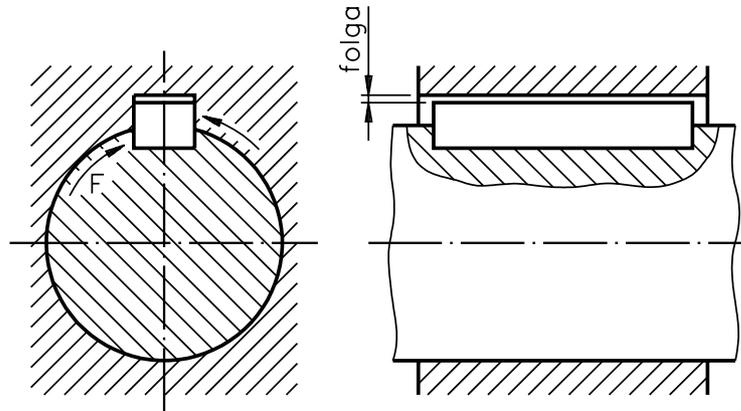
dupla (inclinação nos dois lados)

## Chavetas paralelas ou lingüetas

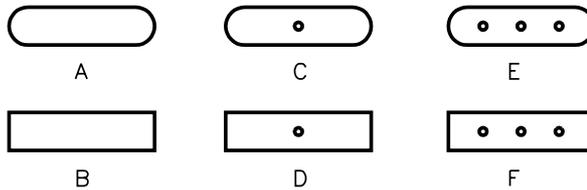
Essas chavetas têm as faces paralelas, portanto, não têm inclinação.



A transmissão do movimento é feita pelo ajuste de suas faces laterais às laterais do rasgo da chaveta. Fica uma pequena folga entre o ponto mais alto da chaveta e o fundo do rasgo do elemento conduzido.

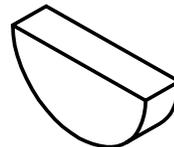


As chavetas paralelas não possuem cabeça. Quanto à forma de seus extremos, eles podem ser retos ou arredondados. Podem, ainda, ter parafusos para fixarem a chaveta ao eixo.

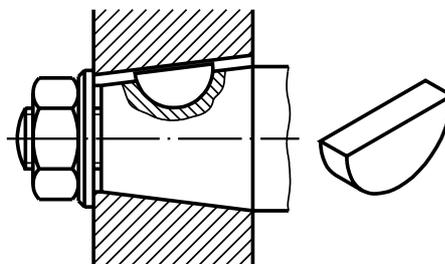


## Chaveta de disco ou meia-lua (tipo woodruff)

É uma variante da chaveta paralela. Recebe esse nome porque sua forma corresponde a um segmento circular.



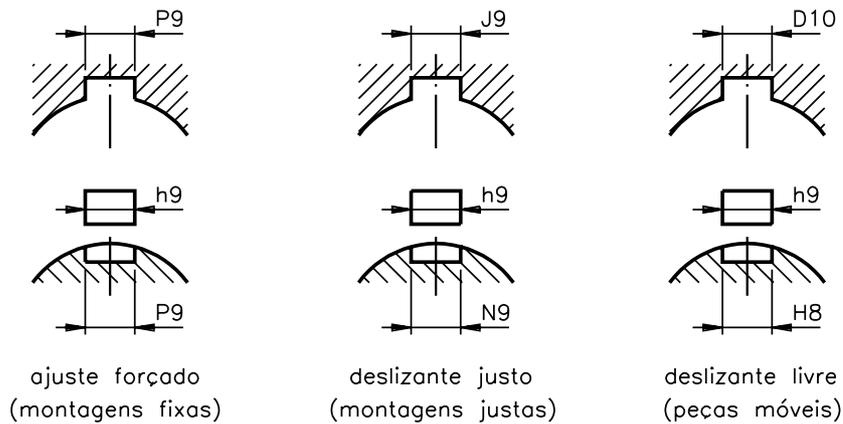
É comumente empregada em eixos cônicos por facilitar a montagem e se adaptar à conicidade do fundo do rasgo do elemento externo.



## Tolerâncias para chavetas

O ajuste da chaveta deve ser feito em função das características do trabalho.

A figura mostra os três tipos mais comuns de ajustes e tolerâncias para chavetas e rasgos.



Para avaliar sua aprendizagem, faça os exercícios a seguir.

Marque com um X a resposta correta.

### Exercício 1

A função da chaveta é:

- a)  ligar dois elementos mecânicos;
- b)  fixar com parafuso;
- c)  a mesma da arruela;
- d)  deslizar no eixo.

### Exercício 2

A chaveta que não precisa de rasgo no eixo é:

- a)  paralela;
- b)  tangencial;
- c)  longitudinal;
- d)  meia-cana.

### Exercício 3

Em elemento de máquina que faz movimento rotativo e retilíneo alternativo, deve-se usar a chaveta:

- a)  plana;
- b)  tangencial;
- c)  transversal;
- d)  woodruff.

## Exercícios

**Exercício 4**

As chavetas colocadas na extensão do eixo são:

- a) ( ) longitudinais;
- b) ( ) transversais simples;
- c) ( ) verticais;
- d) ( ) transversais duplas.

**Exercício 5**

A chaveta sem inclinação em que o ajuste é feito nas faces laterais denomina-se:

- a) ( ) cunha;
- b) ( ) meia-cana;
- c) ( ) paralela;
- d) ( ) plana.

**Exercício 6**

Para escolher o ajuste da chaveta, deve-se levar em conta, principalmente:

- a) ( ) o formato da chaveta;
- b) ( ) as características do trabalho;
- c) ( ) o material da chaveta;
- d) ( ) o material do eixo.

**Exercício 7**

Qual a representação correta que mostra o eixo com chaveta meia-lua.

