

# PRINCÍPIOS DA LAMINAÇÃO DOS METAIS – PARTE IID

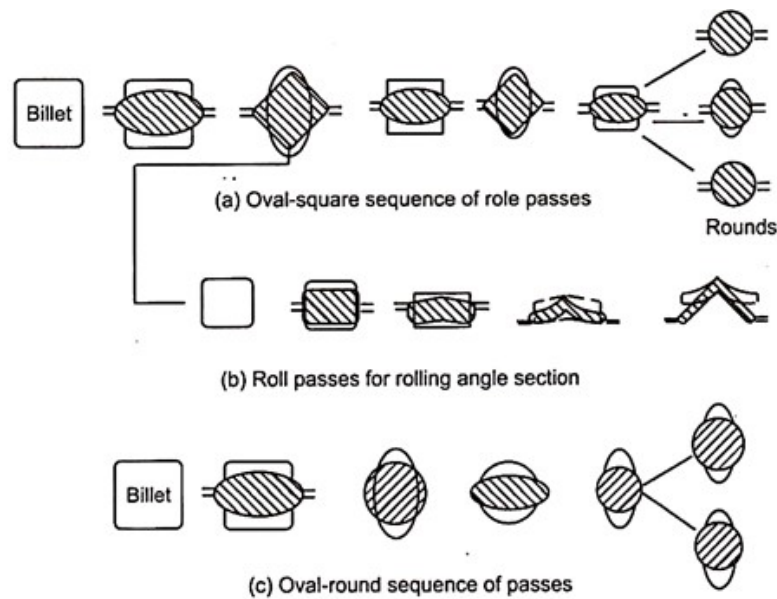
Metalurgista Industrial

julho 2019

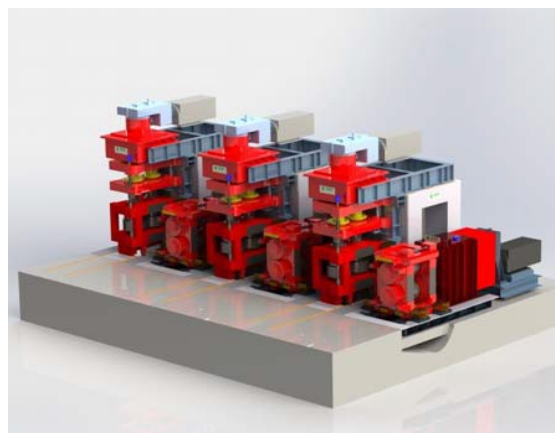
[www.metalurgistaindustrial.com.br](http://www.metalurgistaindustrial.com.br)

## Laminador de barras e perfis leves (Merchant Mills)

A laminação de barras difere da laminação de planos, pois a seção transversal do metal é reduzida em duas direções. Em cada passe o metal tem sua seção reta reduzida somente em uma direção. No passe subsequente o material é girado de 90° e o processo se repete. A figura a seguir mostra a sequência de passes para a produção de barras redondas e cantoneiras (*angles*) de aço partindo de um tarugo (*billet*).



Os modernos laminadores de barras e perfis leves são configurados em *tandem* com cadeiras horizontais e verticais (*H-V stands*), evitando desse modo o giro do aço em laminação, como ilustrado abaixo.



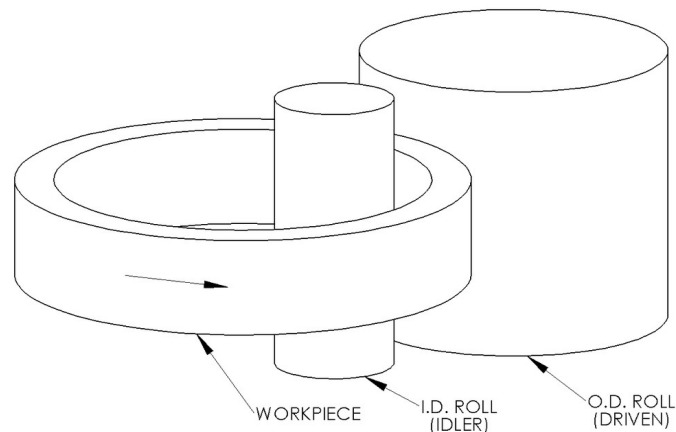
As barras redondas nervuradas são os vergalhões usados em estruturas de concreto armado. As nervuras são conferidas por ranhuras nos cilindros do último passe de laminação.

Os aspectos qualitativos e de aplicações que envolvem as barras comerciais das barras de qualidade especial são abordados na Resenha de Casos Fundamentos para a Produção de Barras de Qualidade Especial.

Nessa categoria de laminadores incluem-se os dedicados à produção de arames (fio-máquina) em bobinas (*wire rods*). Entre esses há os laminadores que combinam a produção de barras com a de arames em bobinas.

### Laminador de anéis

O laminador de anéis é um tipo especializado da laminação a quente que aumenta o diâmetro de um anel. O material de partida é um anel de parede grossa, que é posicionado entre dois rolos, um interno louco e um motorizado que pressiona o anel de seu lado exterior. A estrutura granular resultante do metal é circunferencial, o que proporciona melhores propriedades mecânicas. Os diâmetros podem alcançar 8m e as alturas de face 2m. Os anéis laminados encontram várias aplicações entre as quais rolamentos, engrenagens, turbinas, dutos e vasos de pressão.



### Perfilação (Roll forming)

Esse tipo de processo de laminação envolve o dobramento contínuo de tiras em uma determinada seção transversal (perfil). A tira passa por uma série de rolos montados em cadeiras sucessivas, cada qual realizando uma parte incremental do dobramento até que o perfil final seja obtido.

