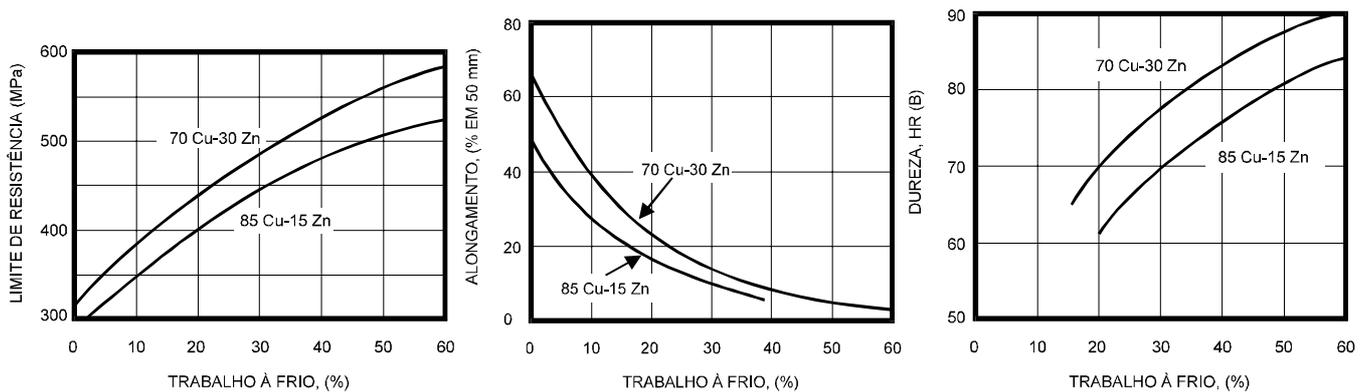
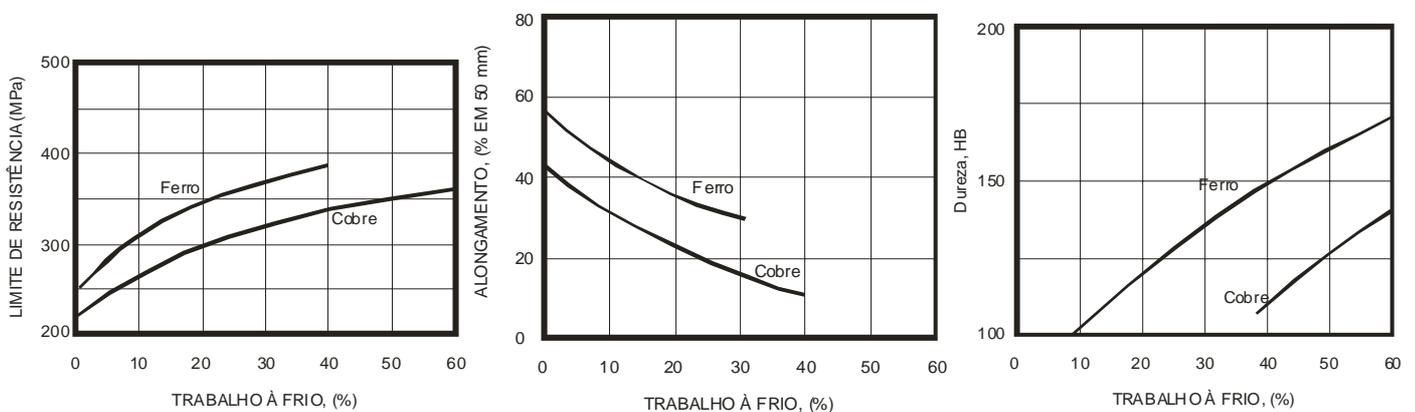


6ª Lista de Exercícios (Ciência e Tecnologia de Materiais)

- 1) Uma barra circular de latão 85-15, com 5,0 mm de diâmetro será trefilada para um diâmetro de 2,5 mm. Especifique um procedimento de tal forma que, o arame resultante tenha uma dureza máxima de 72 R_p , uma resistência à tração mínima de 415 MPa e um alongamento superior a 10% na base de medida padronizada.



- 2) Uma força de 660 N é aplicada na direção [111] de um cristal cúbico. Qual é o valor da componente na direção [110]?
- 3) Uma chapa de ferro puro com 2,5 mm de espessura é recozida antes de ser laminada a frio. Após a laminação a espessura é de 2,0 mm, com alteração desprezível na largura. Qual é a ductilidade prevista para esta chapa após a laminação?
- 4) Uma certa peça de ferro deverá ter dureza Brinell mínima de 125 e alongamento mínimo de 32% (considerando uma base de medida $L_0 = 25\text{mm}$). Qual deverá ser o grau de trabalho a frio necessário para se obter estas exigências?



- 5) Um monocristal de alumínio é orientado de tal forma que uma tensão trativa seja aplicada ao longo da direção [001]. Se o deslizamento ocorre no plano (111) na direção [110], para uma tensão de tração de 1,5 MPa, calcule o valor da tensão cisalhante crítica resolvida. Qual é o significado prático do valor obtido?
- 6) O que é a recristalização em metais? Quais são os fatores que afetam a recristalização e seus respectivos efeitos?
- 7) Uma chapa de aço (do tipo alta resistência e baixa liga), foi submetida à um processo de laminação à uma temperatura de 750°C, o qual resultou em uma redução de 60% de sua espessura inicial. Corpos de prova desta chapa, submetidos a ensaios mecânicos, revelaram que após a laminação o material apresentou comportamento superior (em termos de tenacidade e de limite de escoamento), quando comparado ao material no estado como recebido. Sabendo-se que a temperatura de fusão deste aço é de 1350°C, explique o porque da melhoria nas propriedades.
- 8) Um monocristal de zinco é submetido a um ensaio de tração de modo que a direção normal ao seu plano de deslizamento forma um ângulo de 65° com o eixo de tração. São possíveis três direções de deslizamento que formam ângulos de 30°, 48° e 78° com o eixo de tração. Com base nestas informações determine:
- Qual destas três direções é mais favorável ao deslizamento?
 - A tensão crítica de cisalhamento resolvida para o zinco, se a deformação plástica inicia para uma tensão trativa de 2,5 MPa.
- 9) Quais são e como atuam os principais mecanismos de endurecimento de metais e ligas?