

1. Cite um exemplo **que não tenha sido dado em aula** em que um material tenha seu desempenho afetado por mudanças de microestrutura devido ao uso inadequado.

Exemplos possíveis:

*Uma serra de fita ou serra circular que sofra superaquecimento devido à falta de refrigeração
Parafusos apertados demasiadamente, causando excesso de deformação plástica
Um aço utilizado em um ambiente corrosivo sem que tenha sido especificado para isso.*

2. Cite um exemplo em que as propriedades mecânicas do material ditam a rota de processamento

Exemplos que podem ser citados:

O mais simples é o de qualquer metal processado mecanicamente, em que se pode ajustar as propriedades mecânicas pela quantidade de deformação plástica (por exemplo, laminação a frio)

Outros exemplo: Aços temperados e revenidos – o tempo de revenimento vai determinar a dureza; ligas de alumínio endurecidas por precipitação – O tempo de tratamento térmico também influencia na dureza

3. Descreva um exemplo de um tratamento termoquímico para obtenção de microestruturas adequadas ao desempenho da peça

Exemplo: cementação – o aço baixo carbono é tratado em condições em que ocorre aumento do teor de carbono na superfície. O aço pode então ser temperado e revenido para obtenção de uma microestrutura que garanta que a superfície está com alta dureza e o núcleo apresenta baixa dureza

4. Descreva como o tamanho de grão e a quantidade de deformação plástica de um material afetam as propriedades mecânicas

Tamanho de grão: de um modo geral, quanto menor o tamanho de grão, maior é a resistência mecânica do material. O tamanho de grão também aumenta a resistência mecânica do material sem diminuir a sua tenacidade

Deformação plástica: A deformação plástica causa endurecimento do material, devido ao aumento da quantidade de discordâncias.

5. Descreva como a presença de contornos de grão, discordâncias e lacunas afeta a condutividade elétrica do material

Contornos de grão, discordâncias e lacunas são regiões do material que causam espalhamento dos elétrons, atrapalhando sua movimentação ao longo do cristal. Portanto, em geral (nos metais), a presença destes defeitos causa uma diminuição da condutividade elétrica do material. Existem casos em que a presença de defeitos (lacunas e contornos de grão) podem ajudar na condutividade elétrica. Isso acontece, por exemplo, em alguns materiais cerâmicos, em que a presença de lacunas catiônicas ou aniônicas favorece a condutividade elétrica.