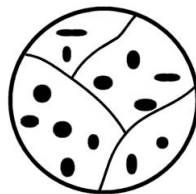
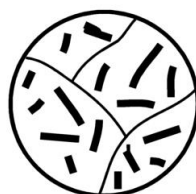


## Lista 1 – Estrutura cristalina e microestrutura.

- 1) Qual a diferença entre estrutura amorfa e cristalina?
- 2) O que é célula unitária? Desenhe esquematicamente as estruturas cristalinas CCC e CFC.
- 3) Considerando uma célula unitária CFC, encontre a relação entre o raio atômico e a altura do cubo (parâmetro de rede).
- 4) Com base no resultado acima, considerando átomos como esferas rígidas, determine a relação entre o volume de átomos presentes numa célula unitária e o volume da célula (FEA – Fator de empacotamento atômico) para as estruturas cristalinas CCC e CFC.
- 5) Com base no resultado do exercício 5 responda qual estrutura é mais densa.
- 6) O que é um defeito cristalino?
- 7) Explique o que é um grão e o que é um contorno de grão.
- 8) Explique qual a relação entre discordância e o comportamento mecânico dos materiais metálicos.
- 9) Explique o que é e como ocorre o encruamento nos materiais metálicos
- 10) Considere duas peças feitas de um metal idealmente puro. A dureza destes metais apresenta-se diferente uma da outra. Levante a(s) possibilidade(s) para explicar porque há diferença na propriedade mecânica destas peças sendo que elas são feitas do mesmo material.
- 11) O que é microestrutura?
- 12) Qual a diferença entre microestrutura e estrutura cristalina?
- 13) Considere as 3 microestruturas abaixo. As regiões claras são fases metálicas, enquanto que as regiões escuras são precipitados cerâmicos. A quantidade em volume de precipitados cerâmicos é igual nos três casos. Ordene em ordem CRESCENTE de dureza os materiais abaixo estimados com base na sua microestrutura.



**A**



**B**



**C**

- 14) O que é um aço ABNT 1020 e um aço ABNT 1045
- 15) Qual a diferença entre liga e material compósito?
- 16) Numa liga, o que é matriz, elemento de liga e impureza?
- 17) Um elemento de liga quando adicionado à matriz pode compor a liga ficando dissolvido ou precipitado. Quais as formas de solução possíveis e quais os requisitos para que cada uma delas ocorra?
- 18) Para um aço ABNT 1045, como o carbono se distribui internamente no material na temperatura ambiente. Considere que o limite de solubilidade de carbono na matriz do ferro a temperatura ambiente é igual a 0,008%.