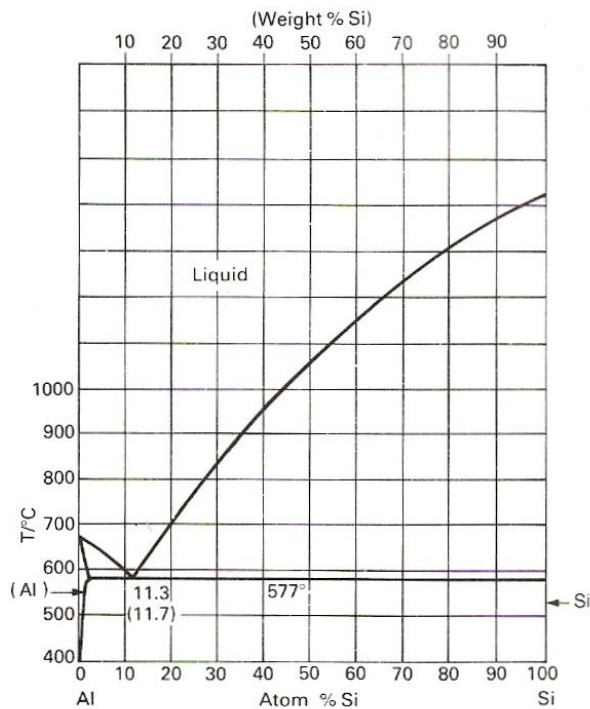


**Universidade Federal do Paraná**  
**TM 242 – Materiais para Engenharia**  
**Exercícios Extras - Prof. Scheid**

- 1- O que leva as ligas ferro-carbono a representarem os materiais de maior utilização prática em engenharia?
- 2- Descreva a classificação dos aços quanto ao ponto eutetóide. Quais os tipos de microestruturas se formam a partir de resfriamentos lentos pela decomposição da Austenita (de acordo com o diagrama de equilíbrio Fe-Fe<sub>3</sub>C)?
- 3- Qual o efeito do teor de carbono sobre as propriedades em tração dos aços?
- 4- Quais são as classes de aços mais importantes existentes?
- 5- Sua empresa realiza a fundição de pistões de motores a combustão interna a partir da liga eutética AlSi (diagrama de fase abaixo) usando a fundição por gravidade em moldes permanentes ou coquilhas (matrizes metálicas). Especifique um aço adequado a fabricação das coquilhas, indicando os aspectos tecnológicos da escolha da classe.

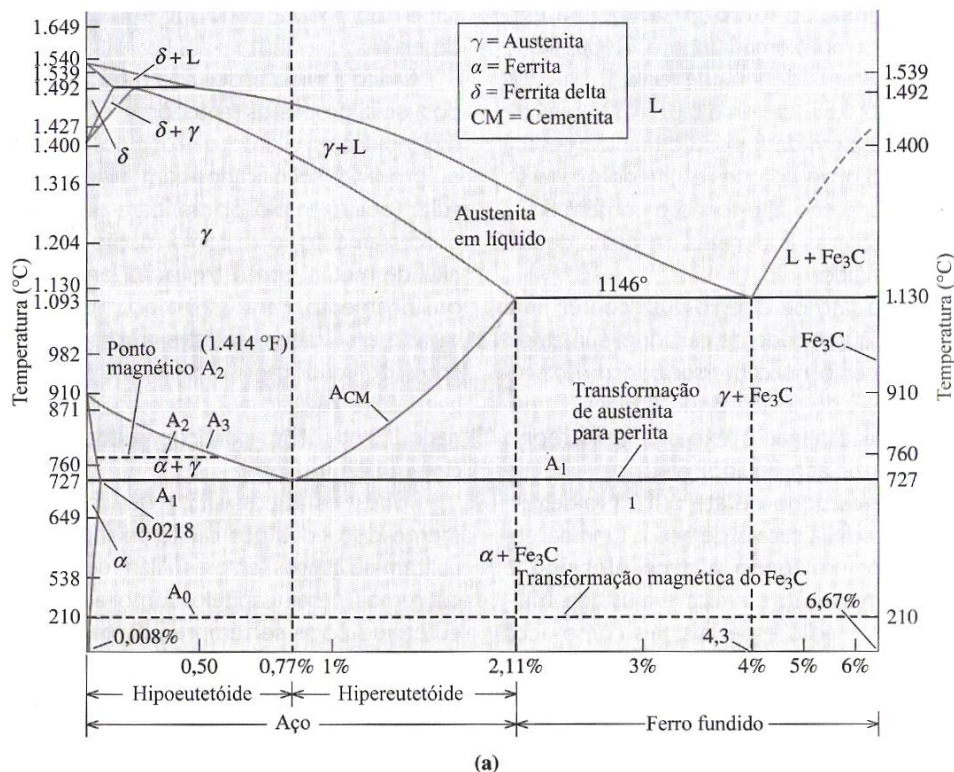


6- Engrenagens de transmissão de tratores são produzidas a partir de aço SAE1045. As engrenagens não estão apresentando desempenho conforme o projeto. Estão ocorrendo quebras devido à baixa resistência à fadiga e tenacidade do aço em uso. Especifique uma classe de aços alternativa para com melhores propriedades de tenacidade e resistência à fadiga.

7- Especifique uma classe de aços inoxidáveis para a fabricação de componentes estampados para indústria petroquímica (vazos de pressão) que estarão expostos a ambientes corrosivos severos.

8- Especifique uma classe de aços inoxidáveis adequada à fabricação de tesouras na indústria de cutelaria.

9- Considerando os aços SAE 1035, 1080 e 1095, indique as informações de constituição de cada liga, como: a composição global, o nº fases, a proporção de fases, a composição química de cada fase, o limite de solubilidade do Carbono na ferrita ( $\alpha$ ), distribuição de fases (utilize do diagrama de fase Fe-Fe<sub>3</sub>C abaixo).



10- Determine o teor de ferrita, cementita livre e cementita total presente em um aço SAE 1095 resfriado conforme as condições de equilíbrio termodinâmico a partir da Austenita.