



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS**

Disciplina LOM-3016 – Introdução a Ciência dos Materiais

Professor Dr. Cassius Olívio Figueiredo Terra Ruchert (cassiusterra@usp.br)

**4ª Lista:**

**ENSAIOS DE DUREZA**

**PARTE 1**

- 1 – Qual objetivo do ensaio de Dureza e quais as principais vantagens?
- 2 – Descreva o ensaio de dureza Mohr, dê exemplo de materiais que têm dureza medida por este ensaio.
- 3 – Descreva o ensaio de dureza Shore e quais cuidados se deve ter ao realizar este ensaio. Dê exemplo de materiais que tem dureza medida pelo método de dureza Shore.
- 4 – Descreva o ensaio Brinell. Qual norma internacional é utilizada para este ensaio?
- 5 – Quais as vantagens e desvantagens do ensaio de dureza Brinell?
- 6 – Descreva o ensaio de dureza Rockwell. Qual a norma internacional para a realização do ensaio Rockwell?
- 7 – Descreva o ensaio de dureza Vickers. Qual a norma internacional para a execução do ensaio Vickers?
- 8 – Quais as vantagens e desvantagens do ensaio de dureza Vickers?
- 9 – Qual a diferença entre a Dureza Vickers e a Knoop?
- 10 – Qual a aplicação da microdureza Knoop?

## PARTE 2

11 – Sabendo que é possível determinar o limite de resistência à tração a partir do valor de dureza, estime a dureza Brinell e o limite de resistência à tração para um aço ABNT 1020 resfriado em ar. Sugestão: primeiro determinar a composição dos microconstituintes do aço.

Tabela 1 – Relação entre microconstituintes e dureza Brinell para os aços-carbono (Garcia et. al. 2000).

Microconstituintes	Dureza Brinell – HB
Ferrita	80
Perlita Grosseira	240
Perlita Fina	380
Martensita	595

12 – A dureza Brinell de uma peça de aço foi determinada com sendo 250 HB. Qual é a resistência à a tração aproximada deste aço? Qual a dureza deste material na escala Vickers e na escala Rockwell?

13 – A dureza Brinell de uma peça de aço foi medida como sendo 340 HB. Qual é a resistência à tração aproximada deste aço? Qual a dureza deste material na escala Vicker e na escala Rockwell?

14 – Uma empresa de fundição de alumínio recebeu uma placa de carbeto de silício (SiC) para revestir a parte interna do forno. Não se tem informação sobre a dureza deste material, qual método para medir dureza deve ser usado nesta placa?

15 – Um laboratório recebeu uma placa de alumínio de 1mm de espessura. Qual método deve ser usado para determinar a dureza deste material?

### **Referência**

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; DOS SANTOS, C., A. Ensaio dos Materiais, Cap. 4. Editora: Unicamp, 2000.