

Avaliação do comportamento mecânico por meio de ensaio de impacto de aços ligados ao cromo usados em forjamento

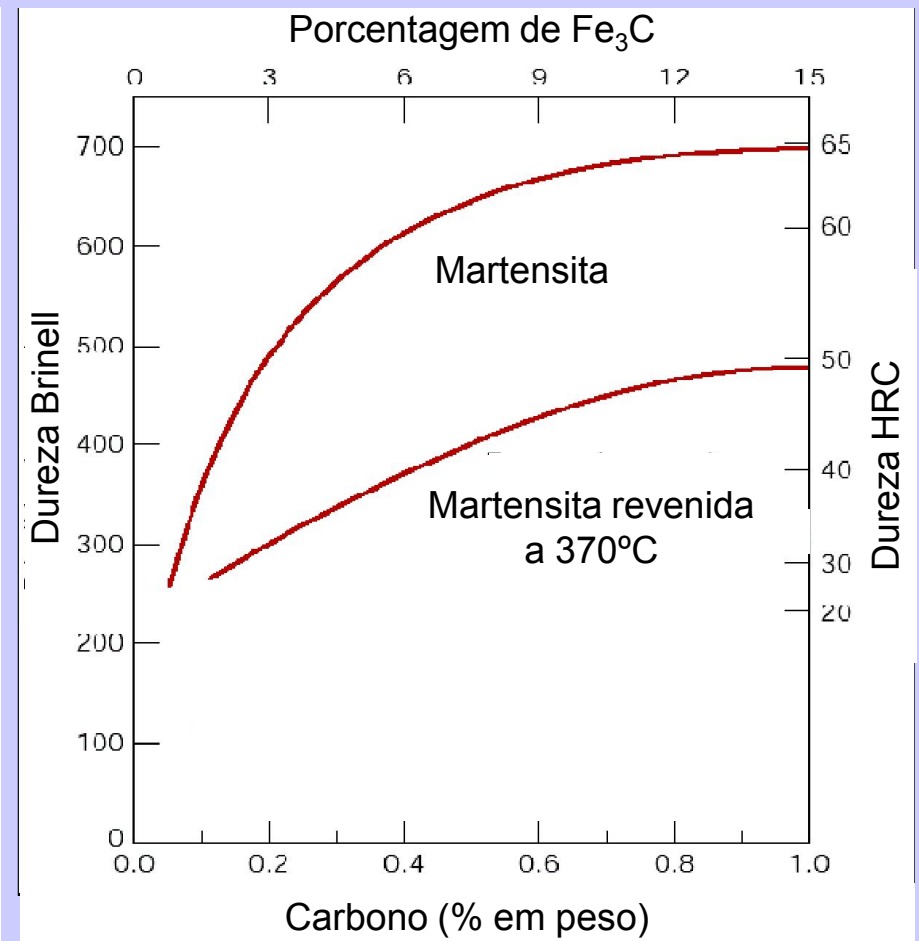
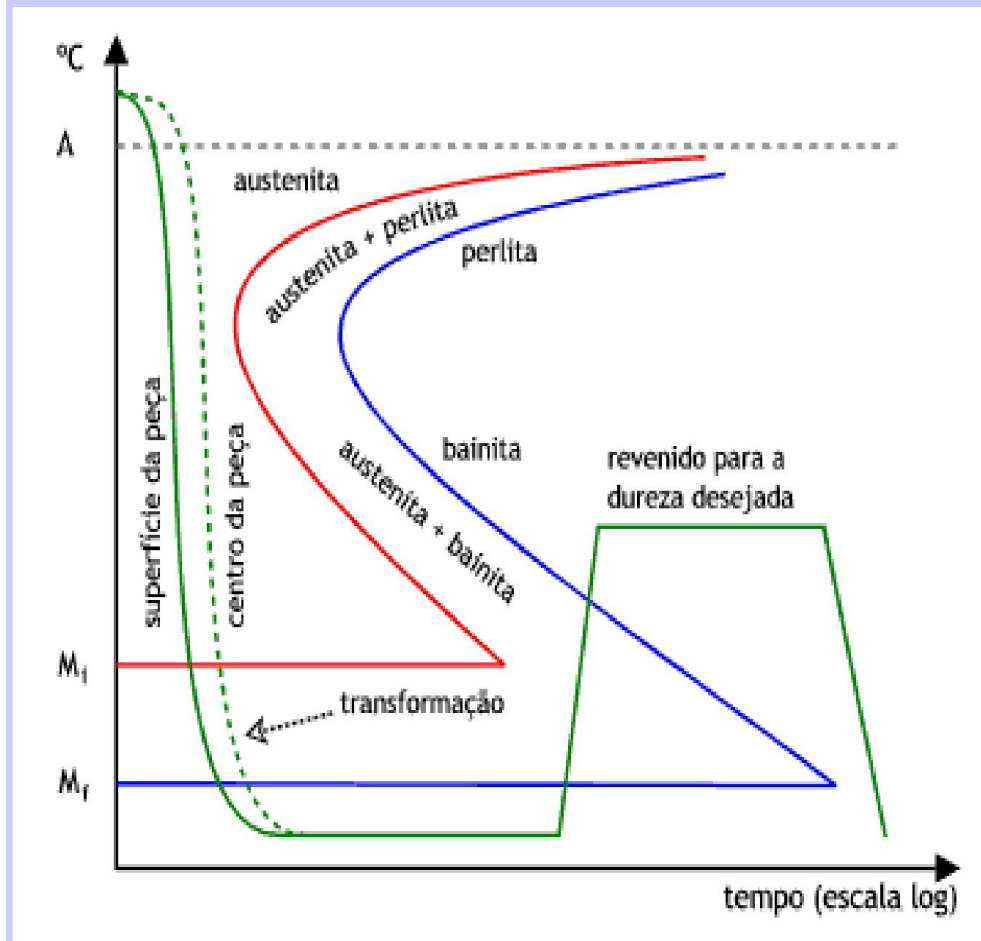


Estrutura

- ✓ **Introdução**
- ✓ **Objetivo**
- ✓ **Materiais e Métodos**
- ✓ **Resultados e Discussões**
- ✓ **Conclusões**

Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

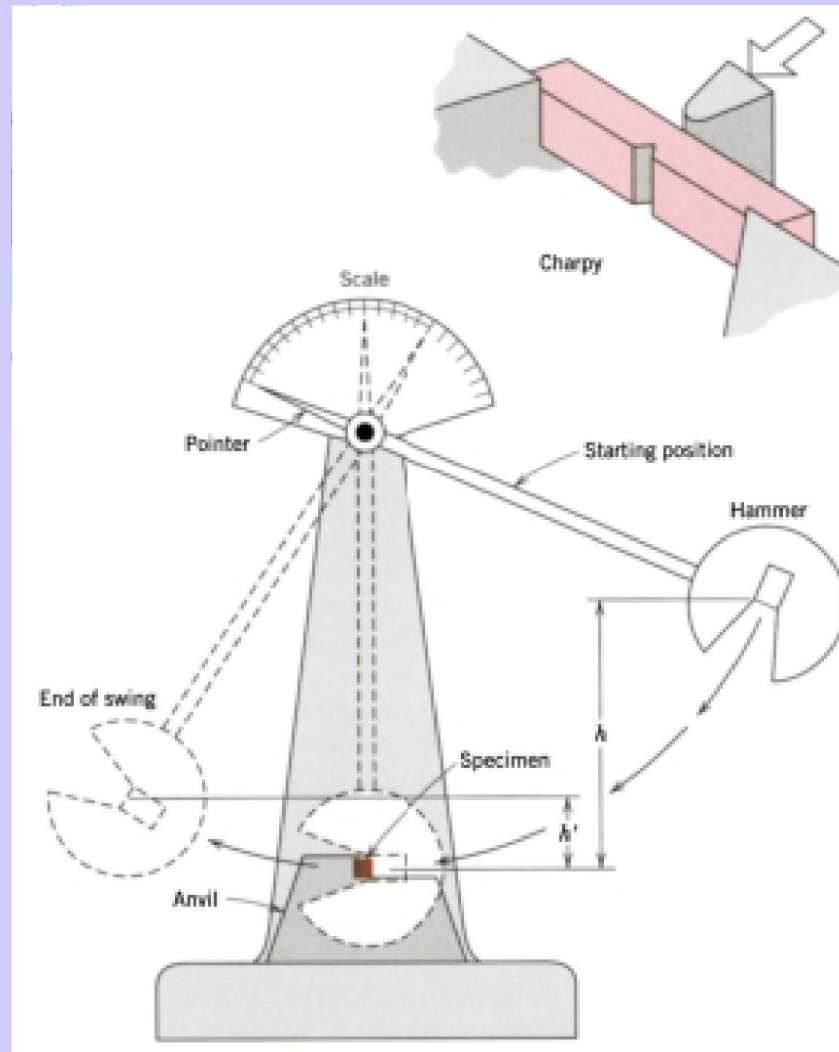
Tratamento térmico: Têmpera e revenido



Representação esquemática do ciclo de tratamento térmico de têmpera e revenido

Callister, W. 2000

Ensaio de impacto Charpy

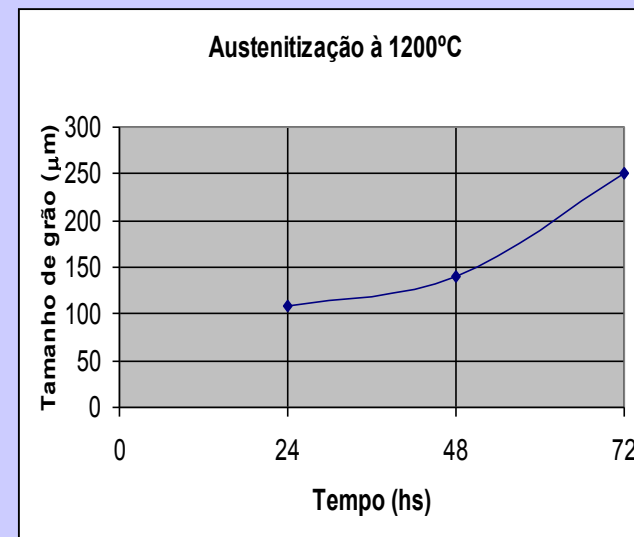
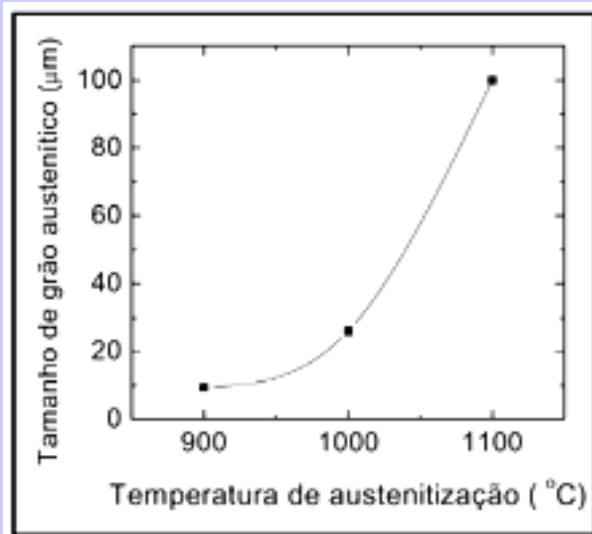
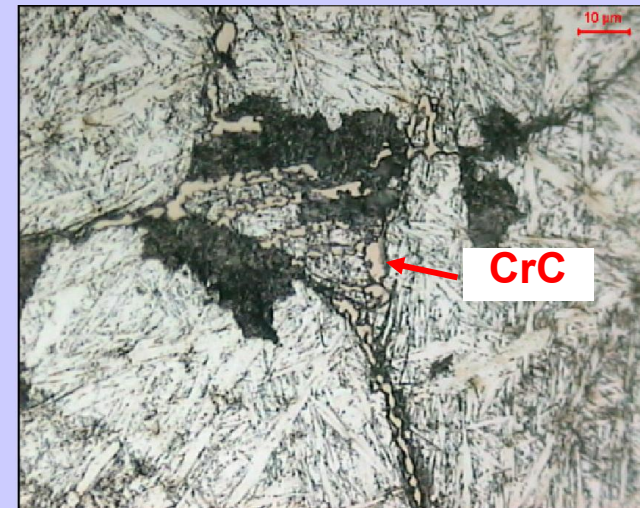
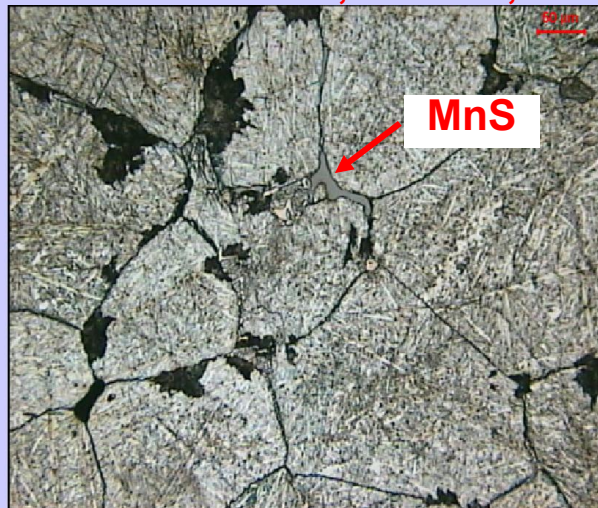


Representação esquemática do ensaio de impacto Charpy

Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

Fatores que afetam na energia absorvida dos aços

Santos, Sinatora, 2002



Cota, A. B, 2002

Revenido x ductilidade

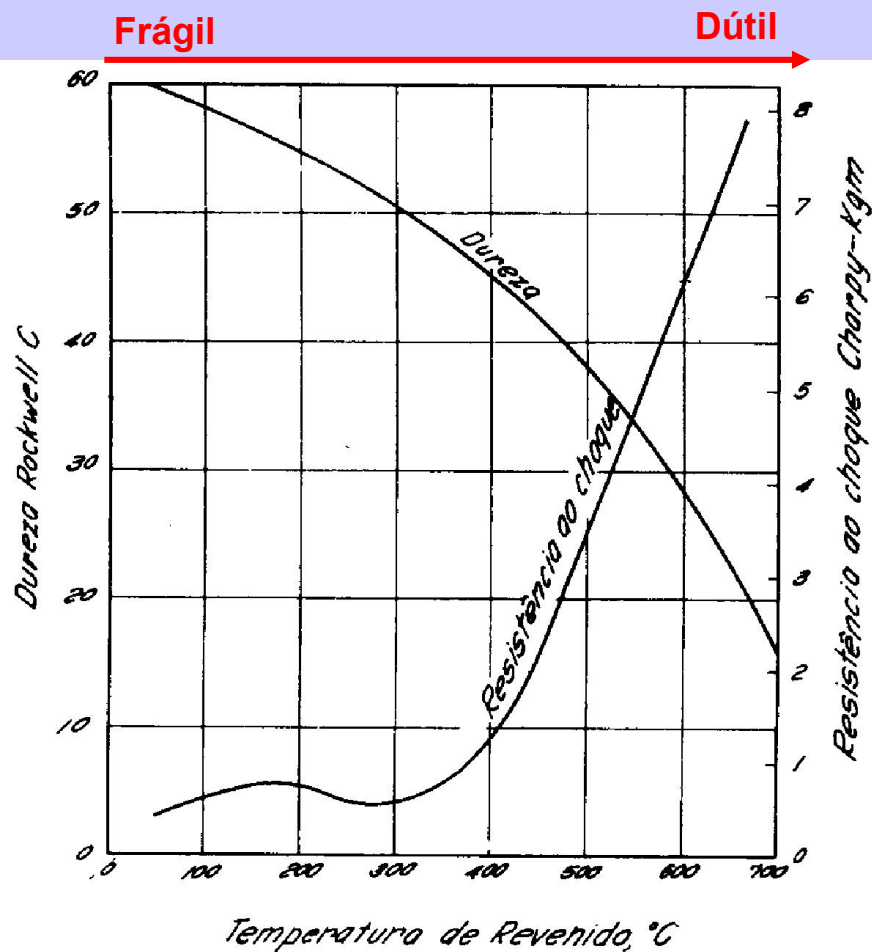
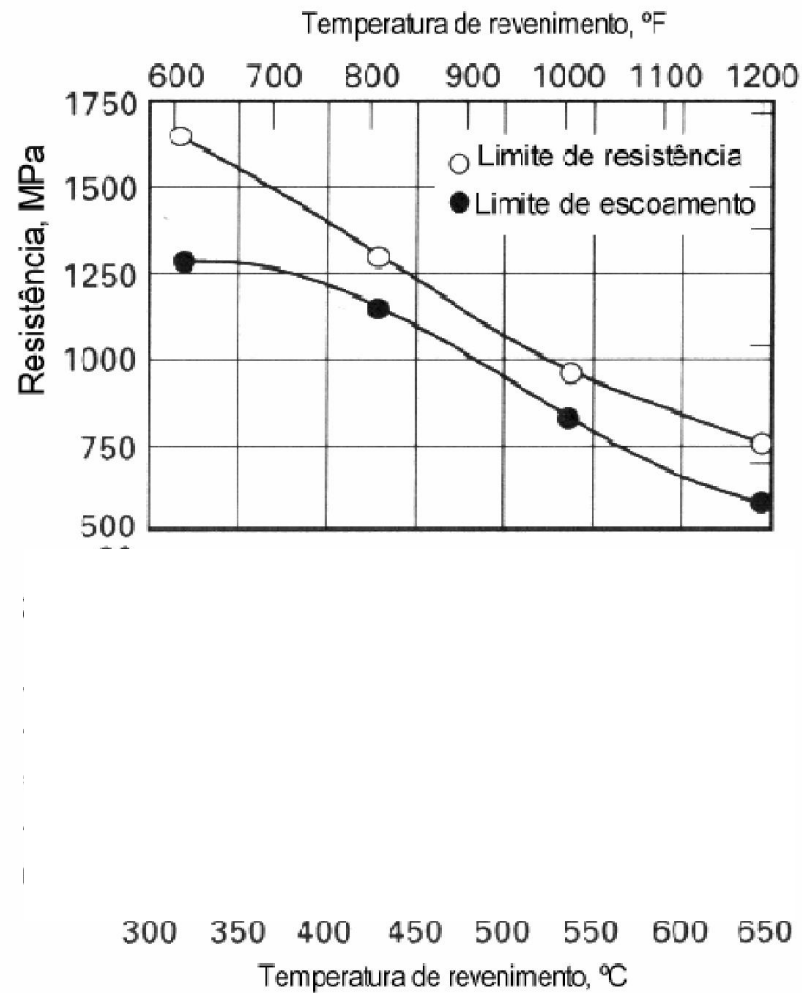


FIG. 52 — Efeito da temperatura de revenido sobre a dureza e a resistência ao choque (expressa em valores Charpy) de um aço 1045 temperado.

Propriedades Mecânicas



Efeito da temperatura de revenimento nas propriedades mecânicas do aço SAE 1050

Callister, W. 2000

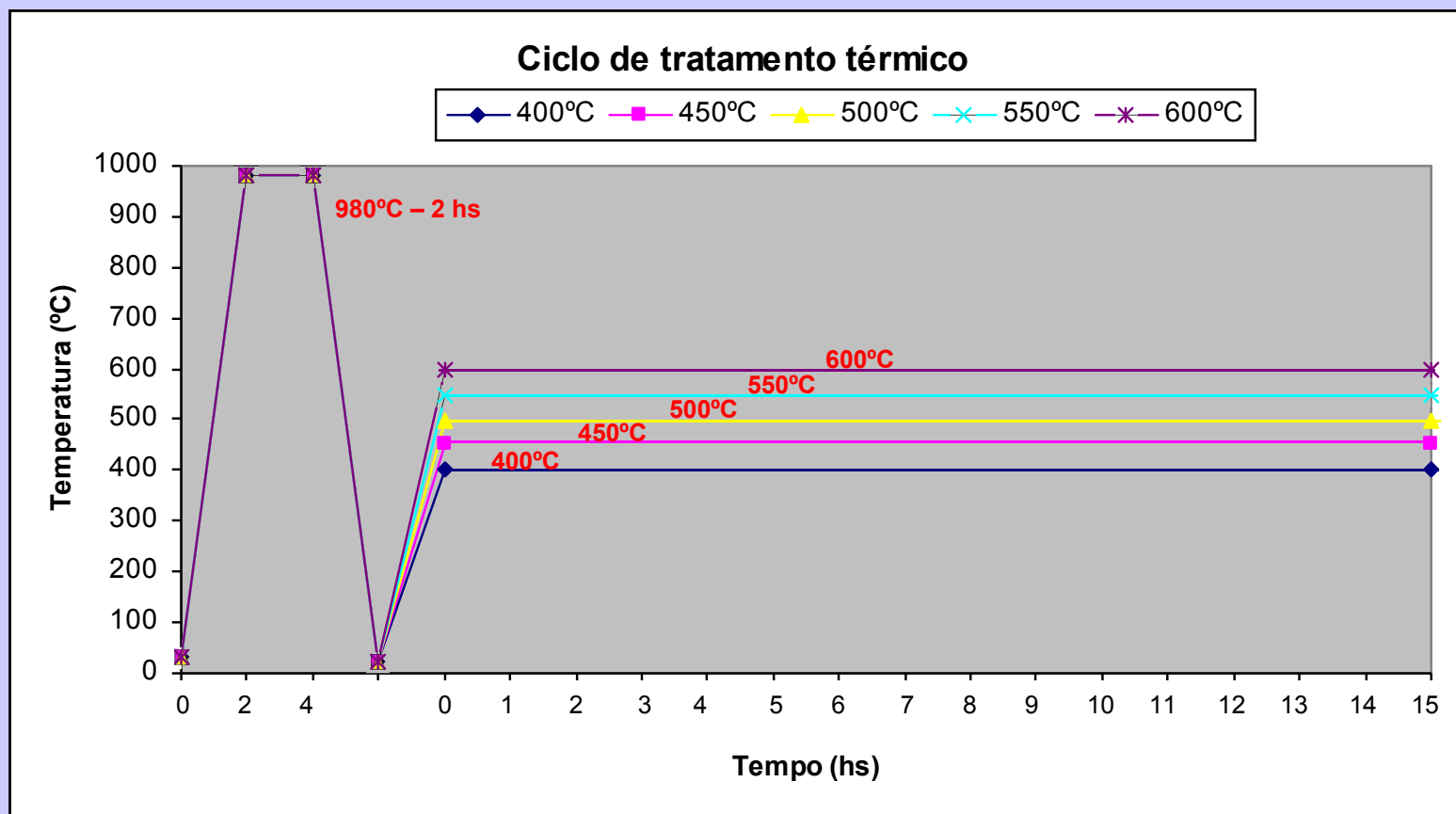
Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

Avaliar a resistência ao impacto de dois aços ligados ao cromo em diferentes condições de tratamento térmico

Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

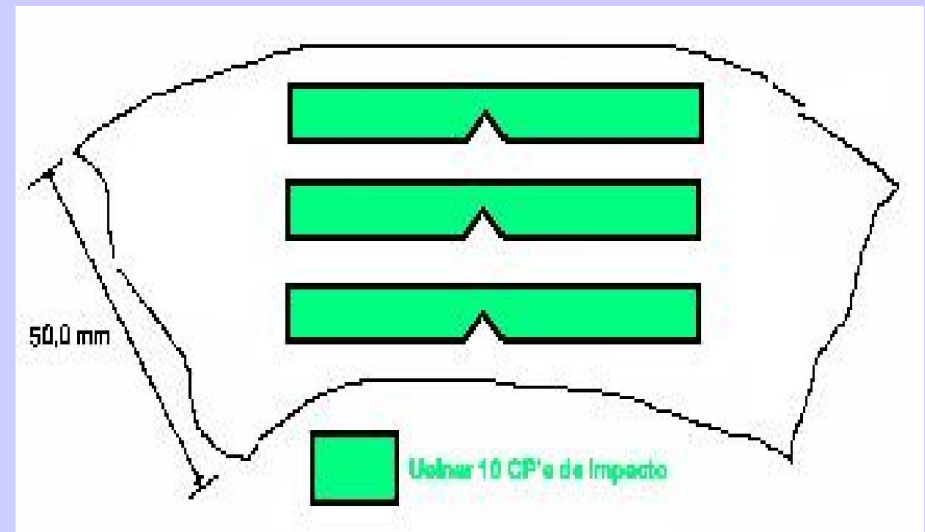
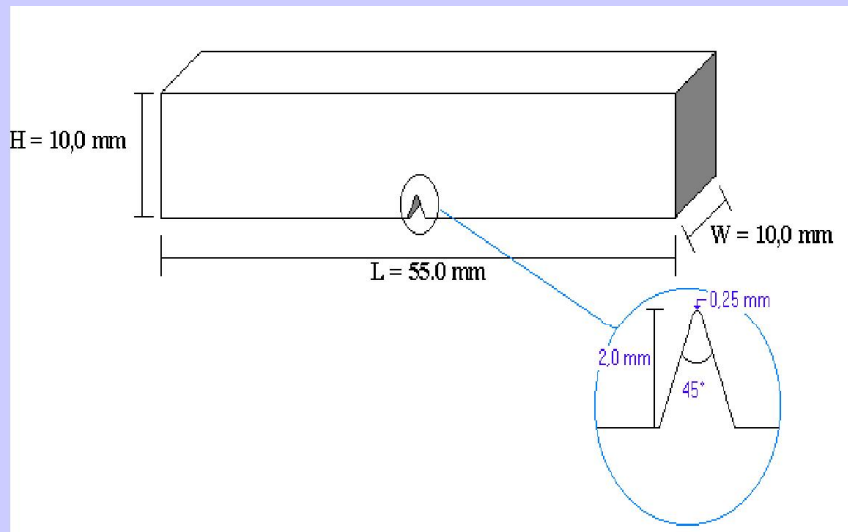
Composição química nominal (% em massa)

	C	Cr
Liga A	0,3 - 0,5	2,5 - 4
Liga B	0,3 - 0,5	3,5 - 5



Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

Ensaio de impacto Charpy



21 corpos-de-prova para cada liga estudada

Ensaio de líquido penetrante a cada operação de usinagem

Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

Caracterização microestrutural

Preparação metalográfica

Ensaio de dureza Vickers (30 kgf)

Microscopia Óptica

Microscopia Eletrônica de Varredura

Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

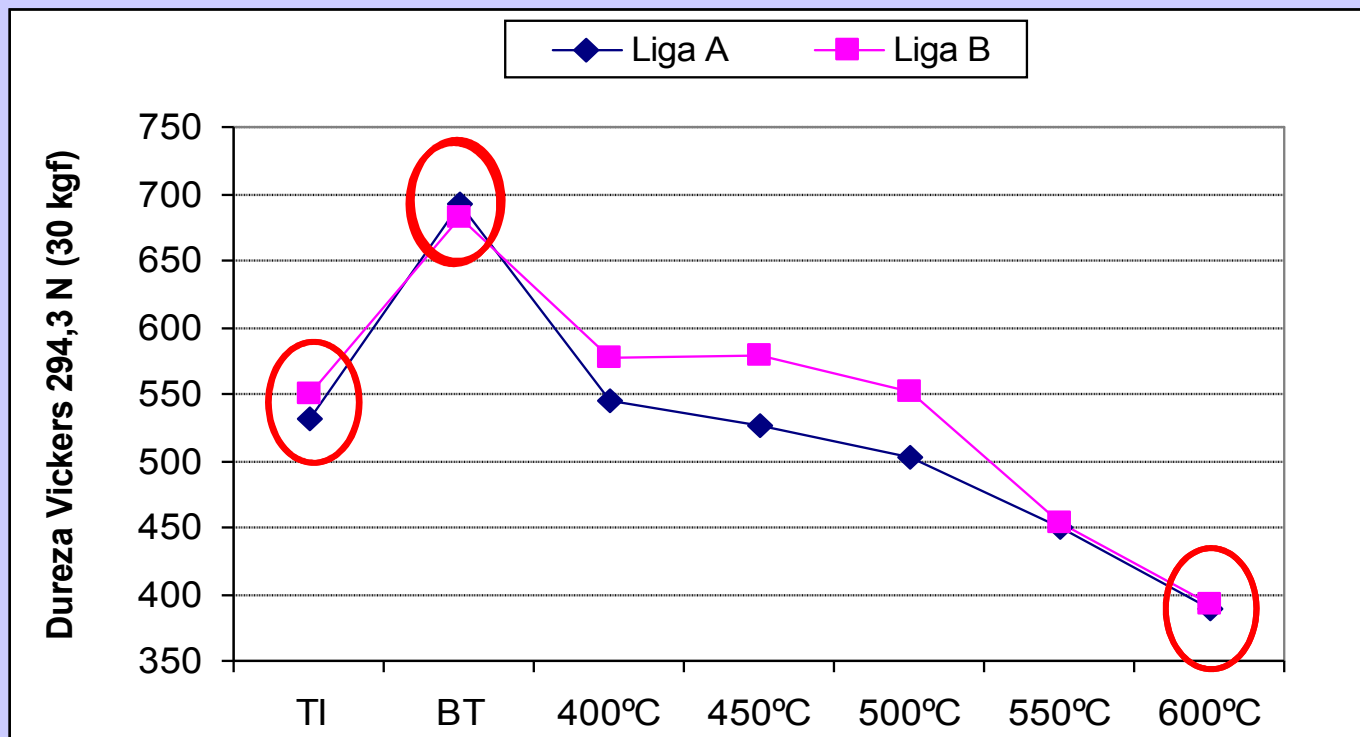
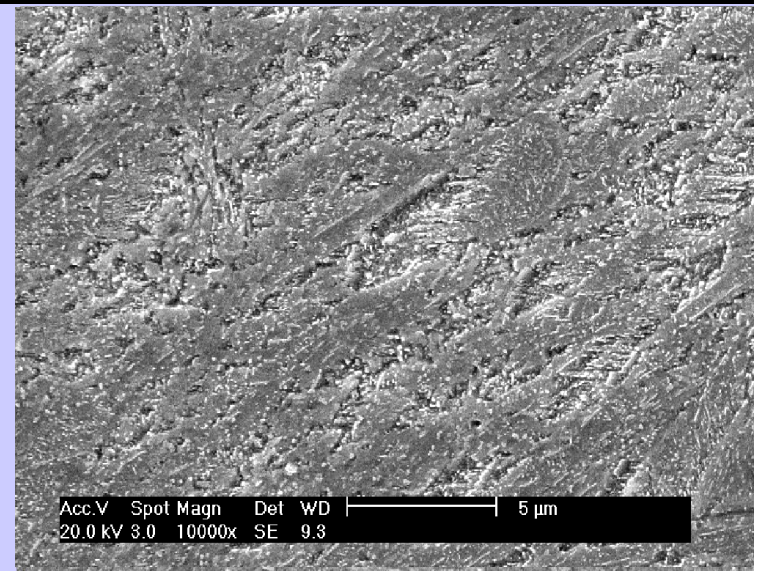
- ✓ **Caracterização microestrutural e dureza Vickers**
- ✓ **Curva de dureza Vickers e Charpy**
- ✓ **Aspecto visual da superfície de fratura**

Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------



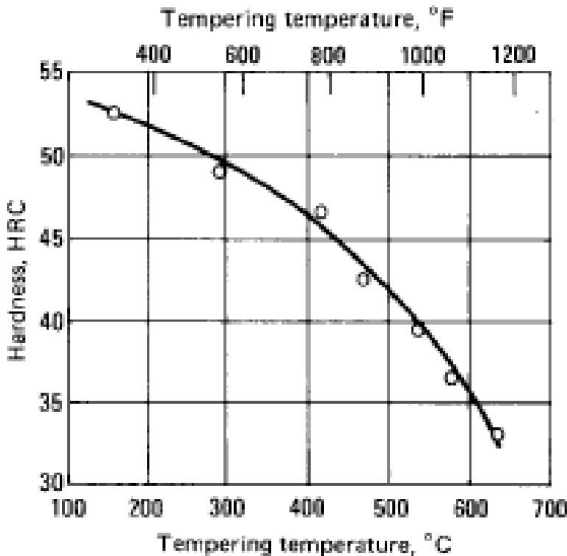
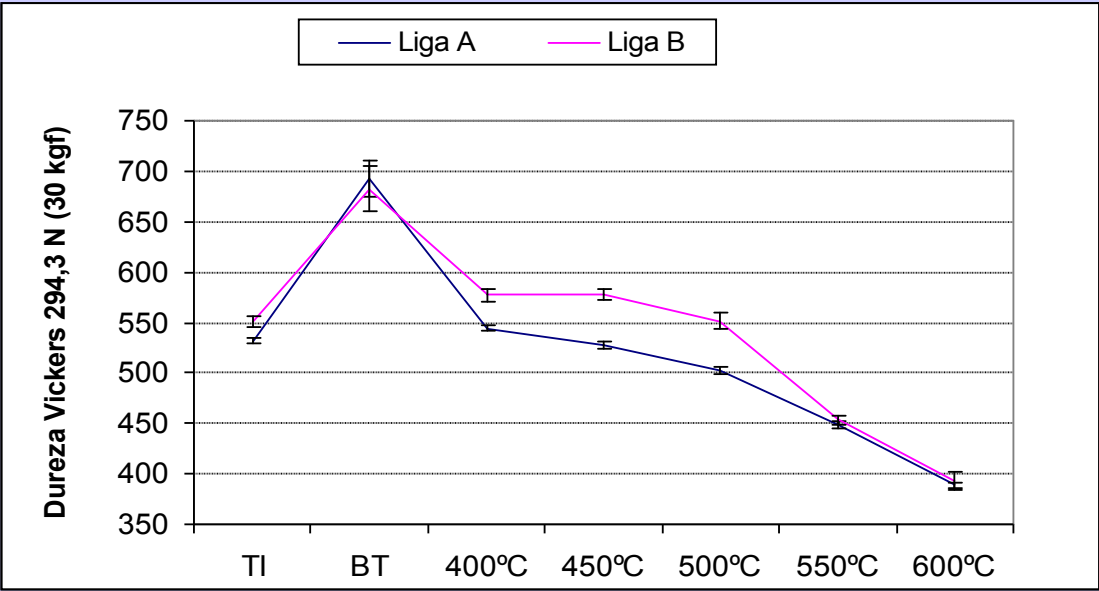
Revenimento
a 600°C

Liga B

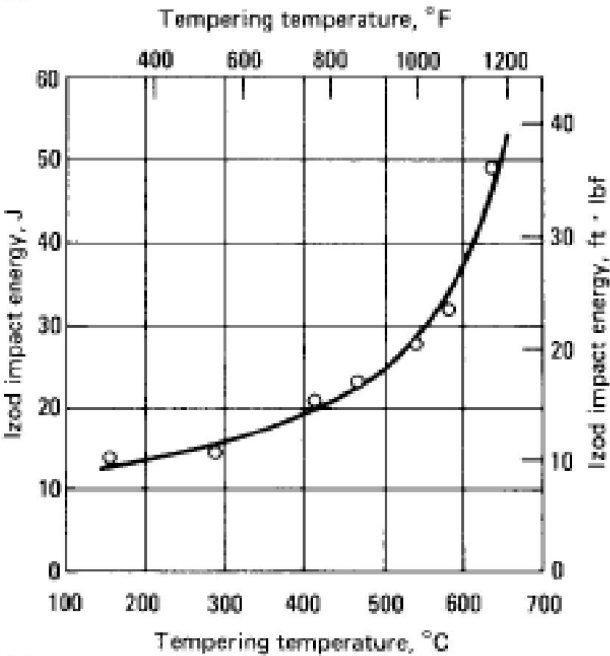
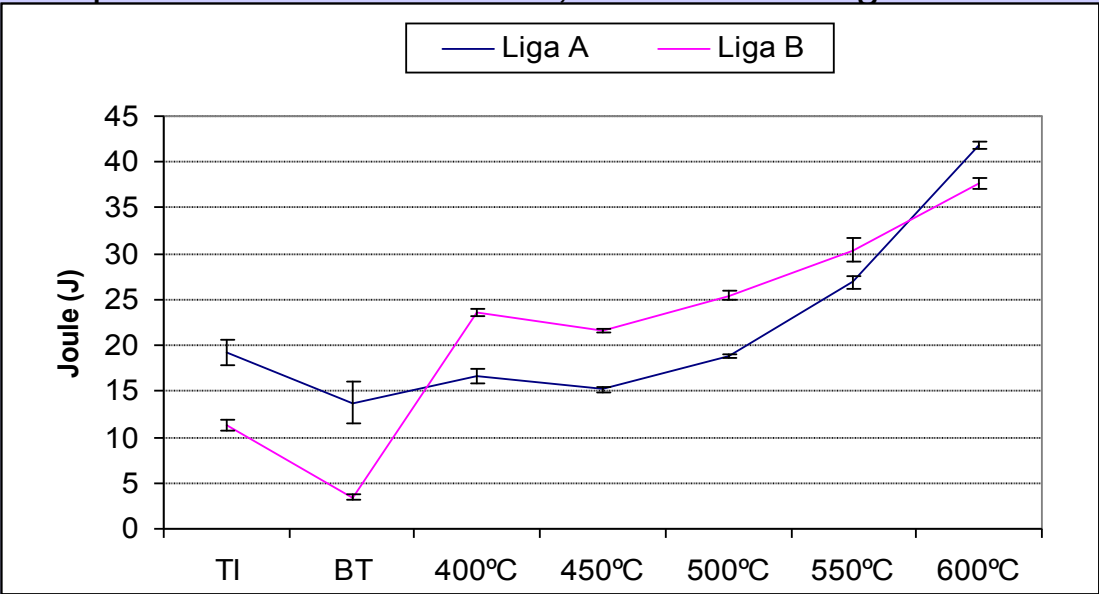


Maior temperatura de revenimento, menor é a dureza

Metals hanbook, 1993



Maior temperatura de revenimento, maior é a energia absorvida



Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

Dureza e Resistência ao choque

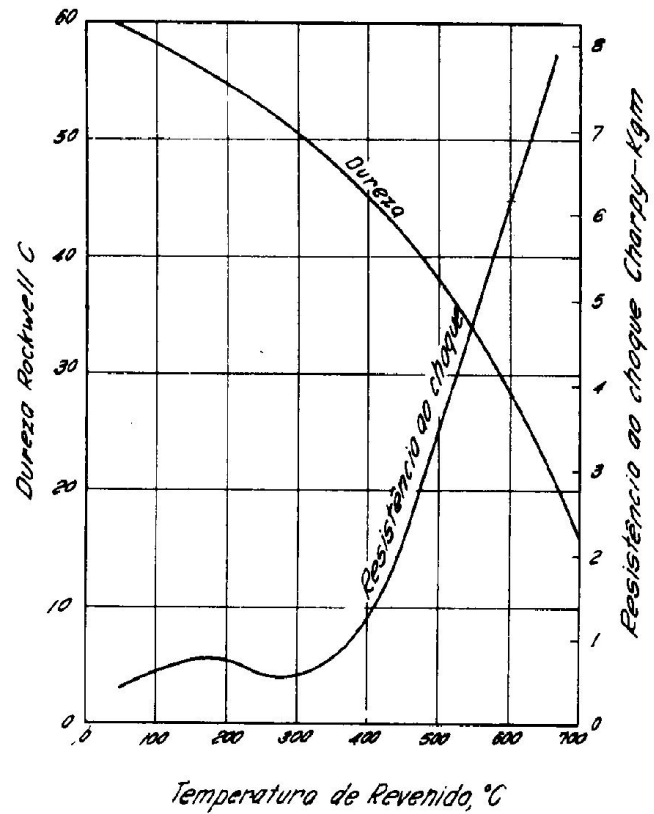
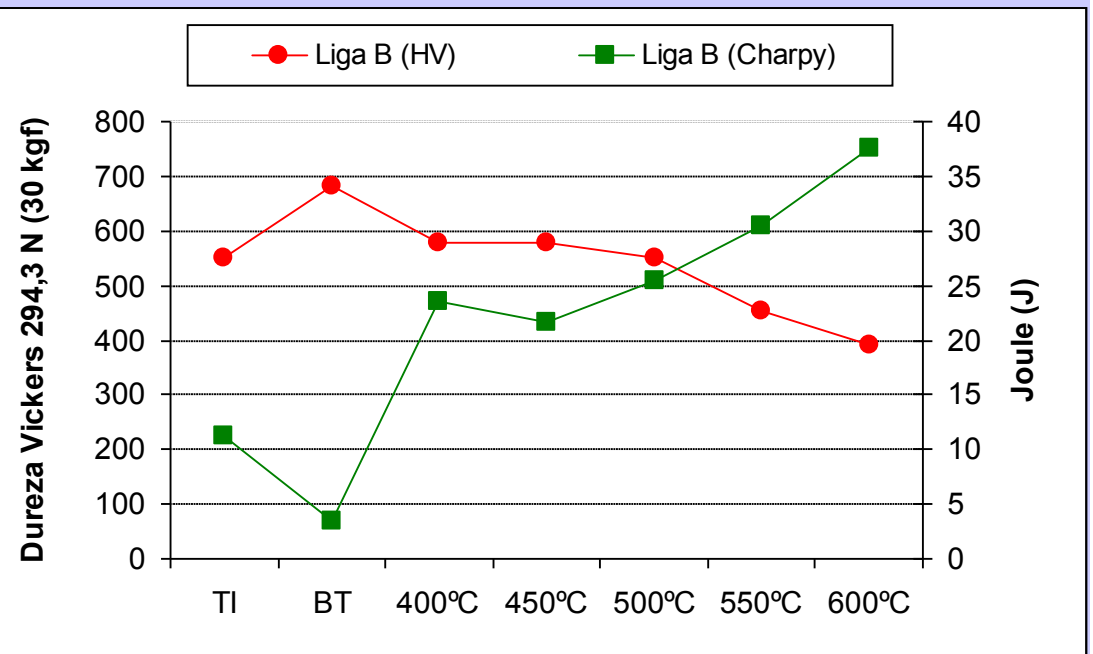
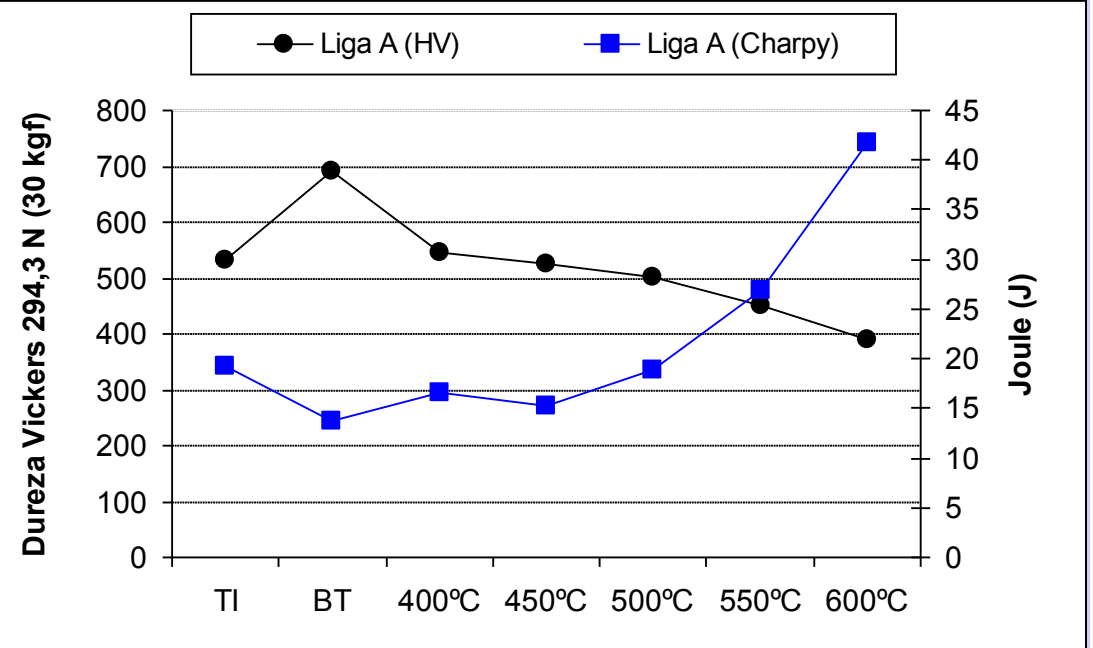


FIG. 52 — Efeito da temperatura de revenido sobre a dureza e a resistência ao choque (expressa em valores Charpy) de um aço 1045 temperado.

Chaverini, V.
1987



Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

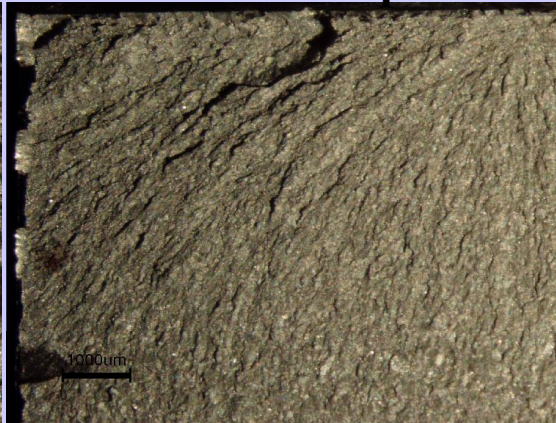
Aspecto visual da superfície de fratura

Liga A

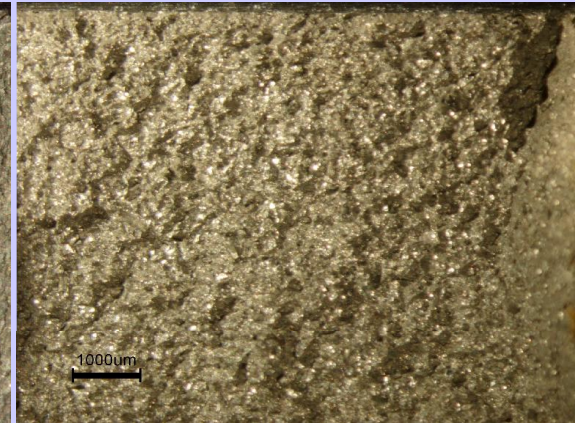
Tratado industrialmente



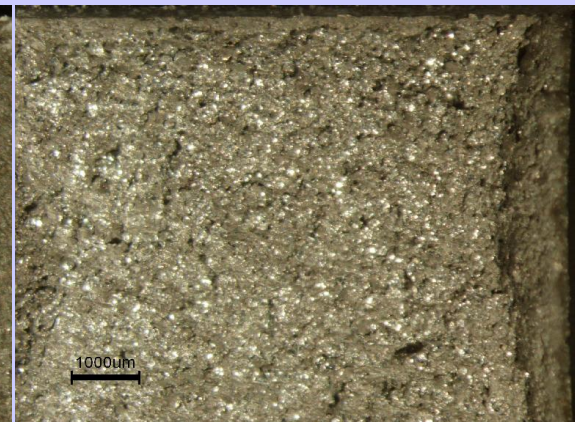
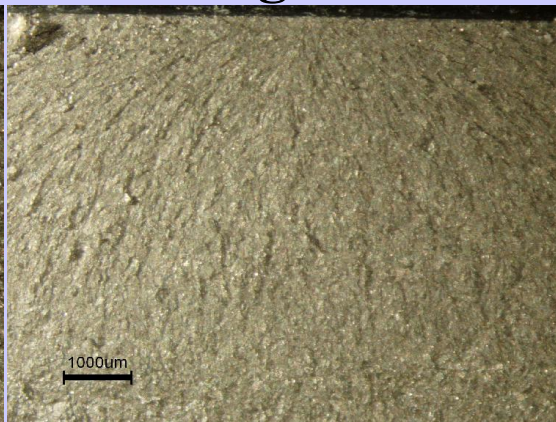
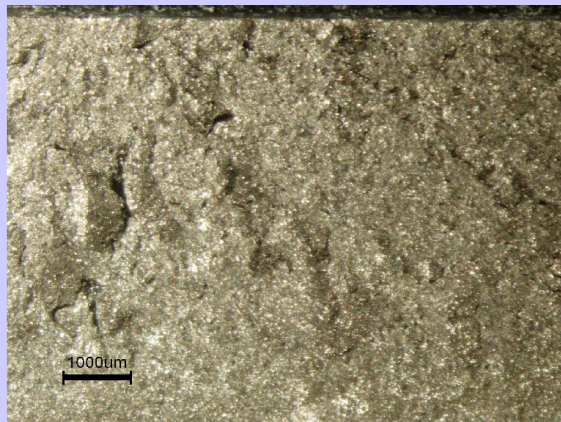
Bruto de têmpera



Revenido a 600°C



Liga B



Introdução	Objetivo	Materiais e Métodos	Resultados e Discussões	Conclusões
------------	----------	---------------------	-------------------------	------------

- O tratamento térmico de revenimento provoca mudanças microestruturais responsáveis pelas mudanças de dureza e energia absorvida nas faixas de revenimento analisadas.
- A maior energia absorvida e menor dureza foi obtida no revenimento à temperatura de 600°C, enquanto, que a maior dureza e menor energia absorvida foi obtida para revenimento a 400°C.

