



CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DO AÇO SAE 8620 UTILIZANDO MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA E ANÁLISE QUÍMICA



¹Isaque Alan de Brito Moura, ²SOUZA, S.B.F, ²COELHO, L.R, ²JÚNIOR, J.A.N, ²NOGUEIRA, I.M.P.F.

^{1,2}Alunos do Curso de Engenharia Metalúrgica

³Orientador: GOMES DA SILVA, M.J. Curso de Engenharia Metalúrgica, Universidade Federal do Ceará

Introdução

Este trabalho aborda o processo de caracterização de um aço SAE 8620 tratado termicamente a uma temperatura de 740°C, ou seja, dentro da zona intercrítica do diagrama de fases Fe-Fe₃C, durante três tempos distintos – 30 minutos, 2 horas e 6 horas – e resfriado à água após o tratamento com intuito de analisar as mudanças nas propriedades mecânicas e morfológicas do material ocasionadas quando submetidos a um tratamento isotérmico.

Foi realizada também microdureza por endentação estática das amostras com cinco pontos aleatórios sobre a superfície de cada amostra no LACAM (Laboratório de Caracterização de Materiais) e microscopia eletrônica de varredura no IPDI (Instituto de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação).

Resultados e discussão

Após realizada a microdureza por endentação foi notada uma queda na microdureza do material com a variação do tempo de tratamento, devido a isso foram realizadas a microscopia eletrônica de varredura e análise química para verificar a possível decarbonetação da amostra tratada por 6 horas.

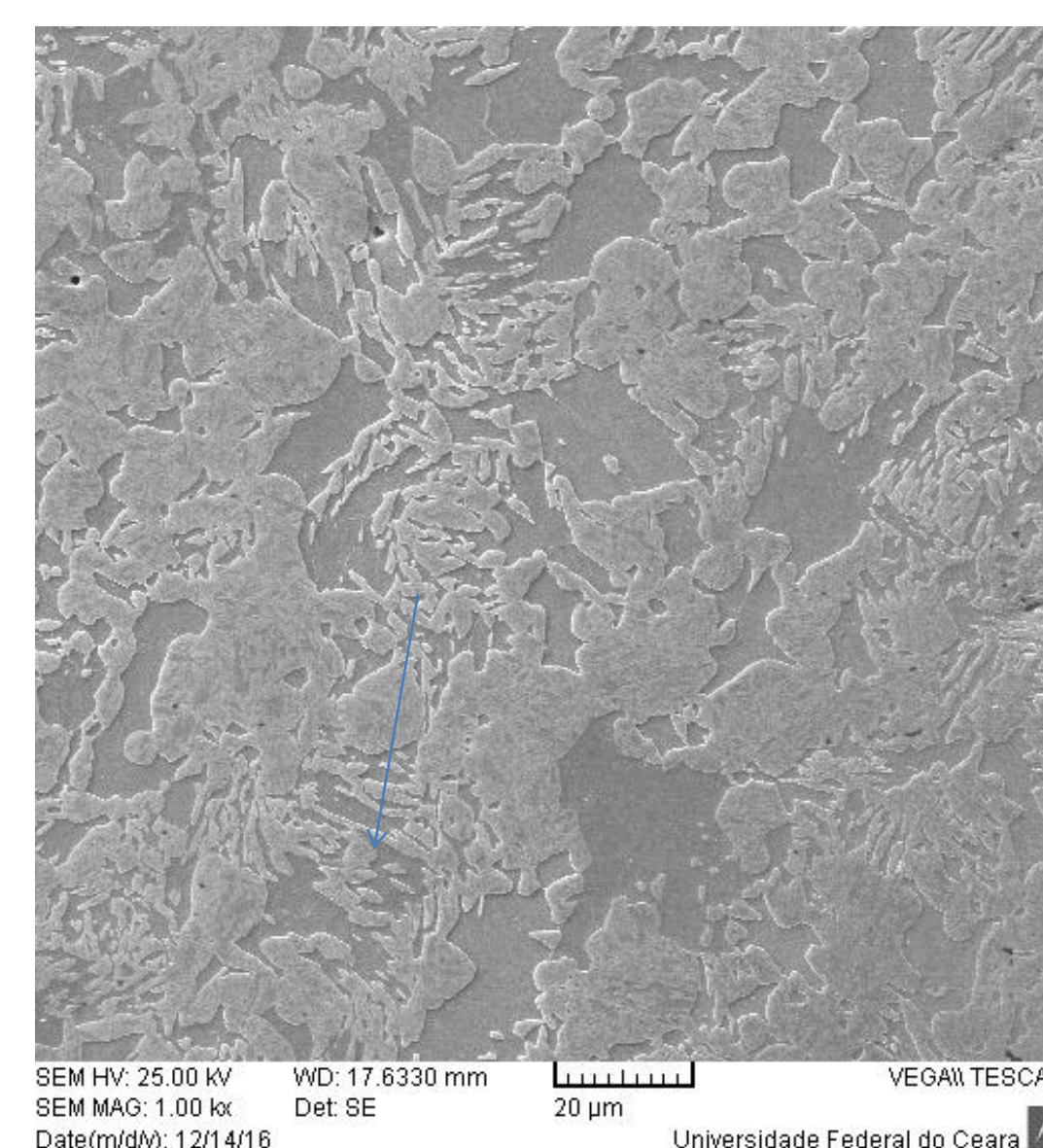


Figura 2. Análise no microscópio eletrônico de varredura na amostra tratada por 2 horas. Em destaque estruturas martensíticas.

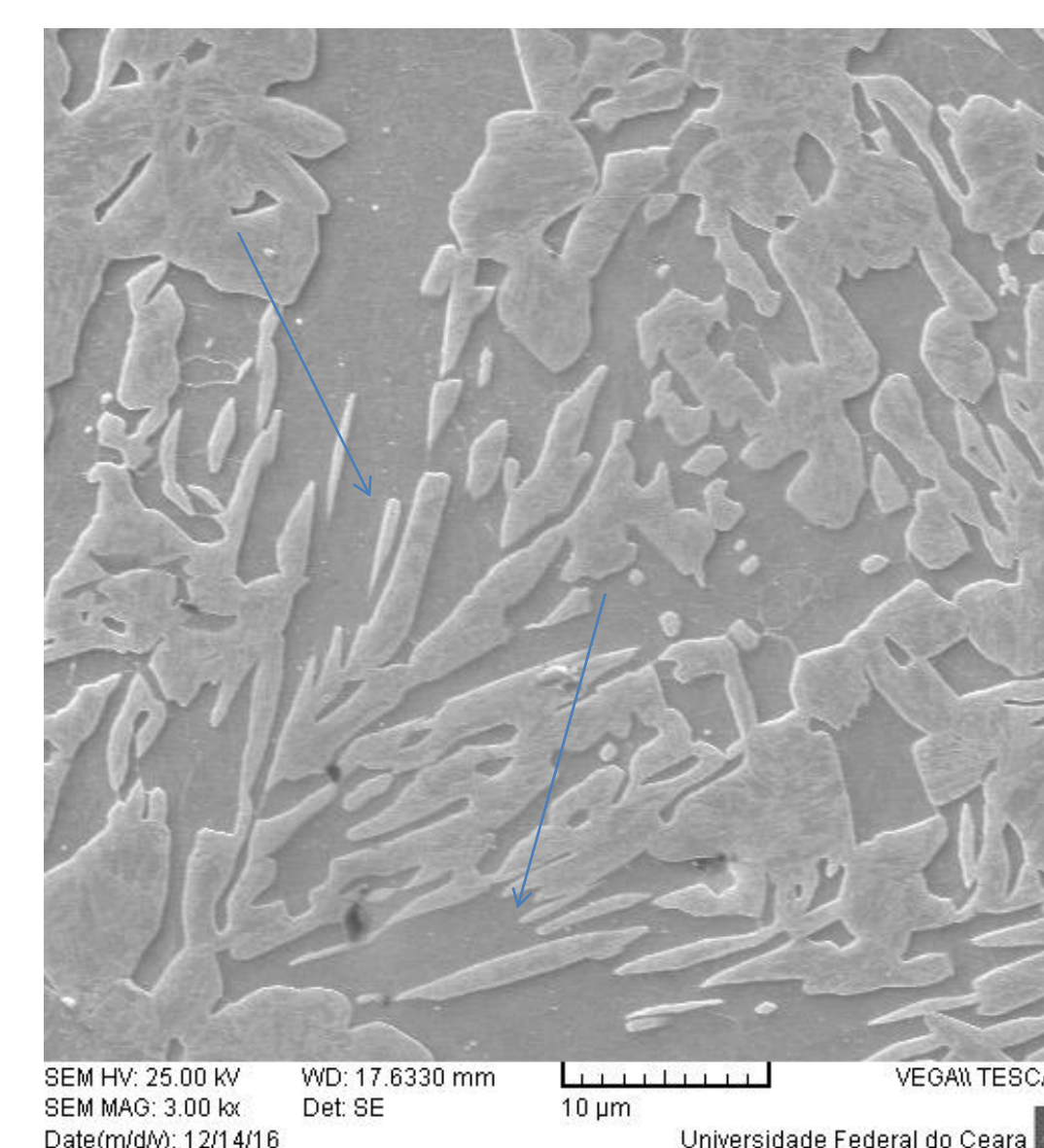
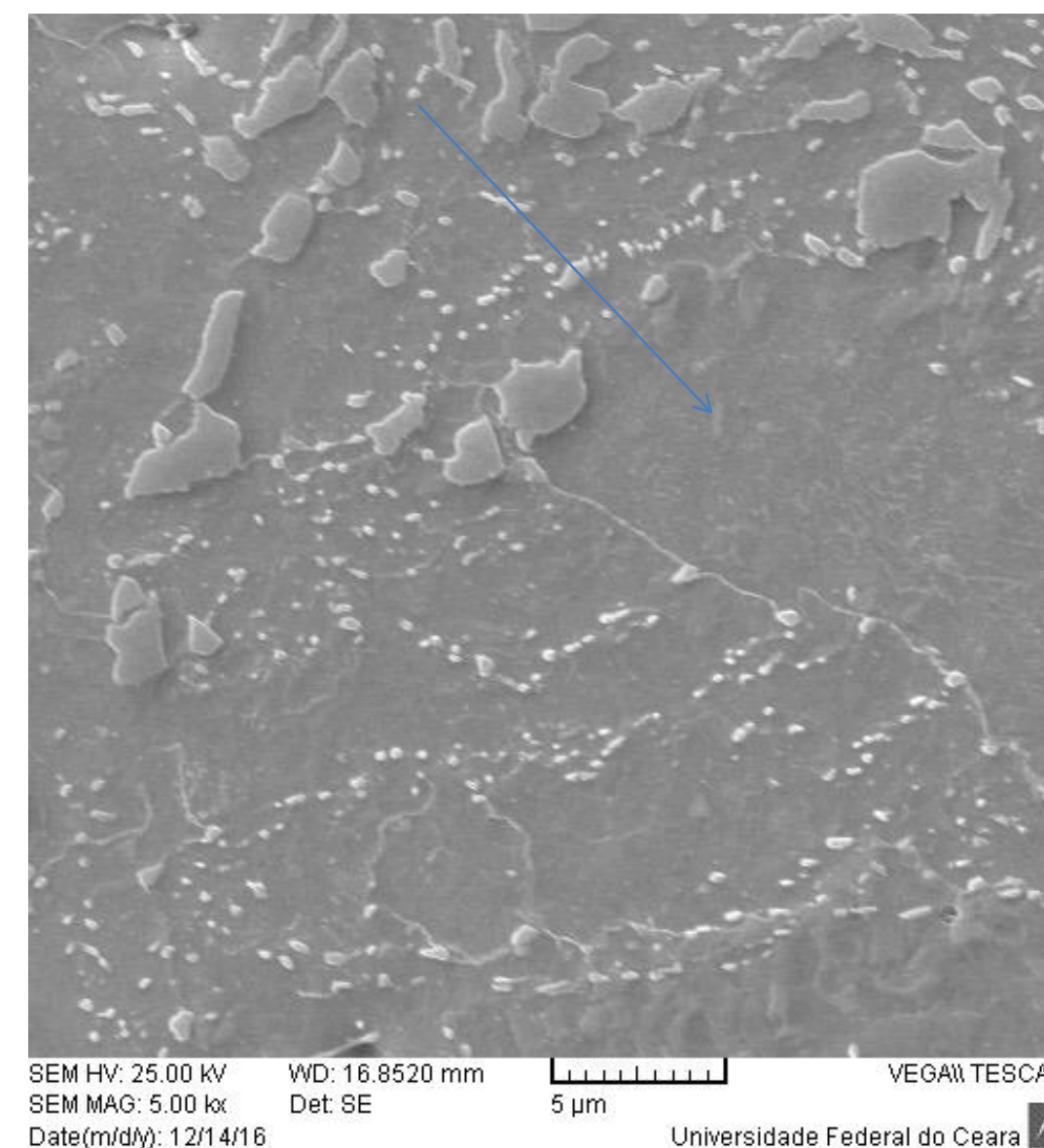


Figura 3. Análise no microscópio eletrônico de varredura na amostra tratada por 6 horas. Em destaque possíveis áreas de decarbonetação.



Após realizada a análise química foi constatada uma descabonetação do material tratado por 6 horas de um total de 17%. É provável que o oxigênio presente no forno tenha se combinado com o carbono presente na superfície da amostra e liberando CO₂, da reação:

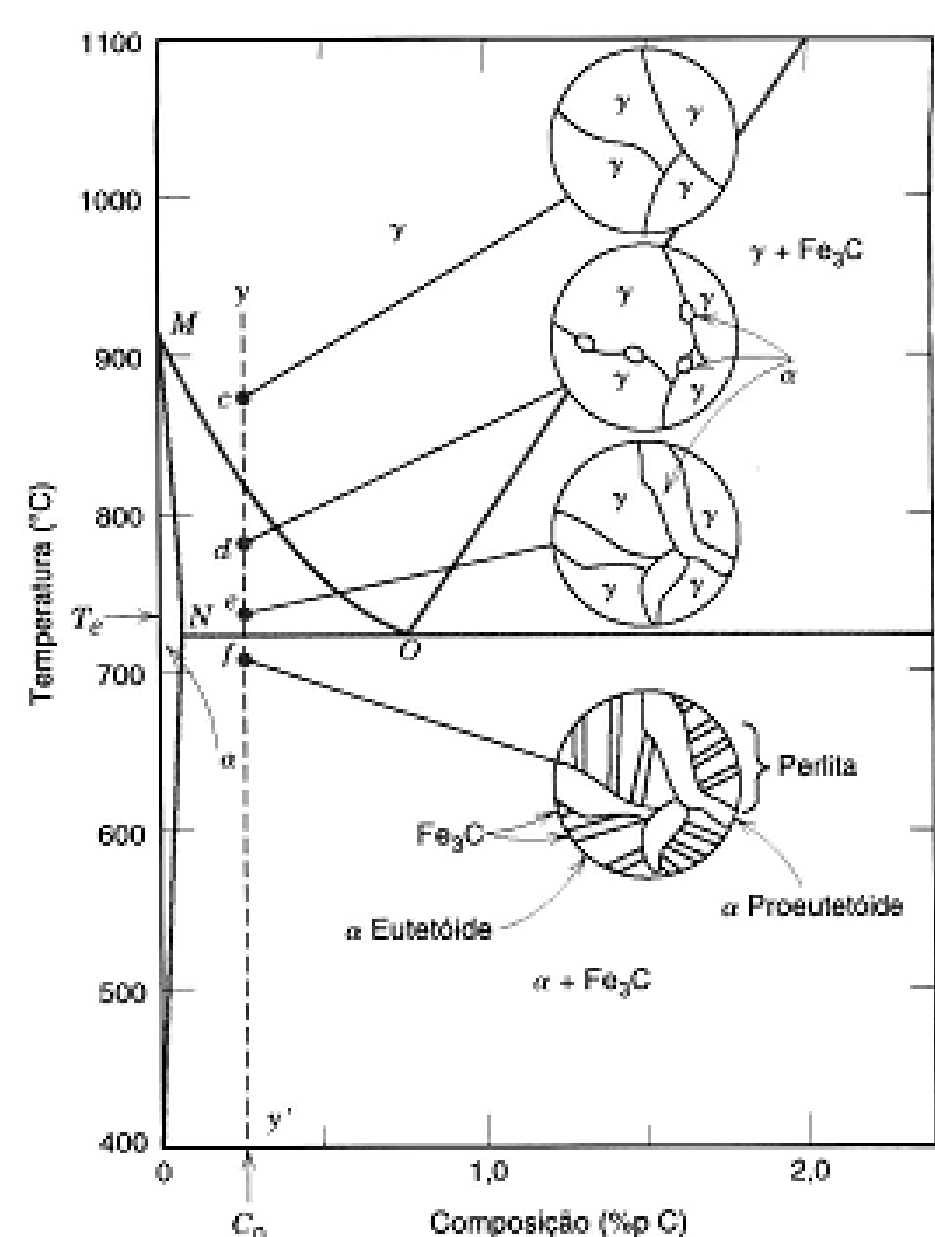


Comprovando o que já era esperado.

Referências

- Colpaert, H. *Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns*. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1965.
- VANDER VOORT, George F. *Metallography: principles and practice*. New York: McGraw-Hill, 1984.
- HOSFORD, William F. *Mechanical behavior of materials*. 2nd ed. New York, NY: Cambridge University Press, 2010

Apoio:



Fonte: William D. Callister Jr.; “Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução”.

ABNT/SAE	C	Mn	P máx.	S máx.	Si	Ni	Cr	Mo
8620	0,18 - 0,23	0,70 - 0,90	0,035	0,040	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,40 - 0,60	0,15 - 0,25

Quadro 1. Composição química do aço 1080 (% em massa)

Metodologia

A etapa de tratamento térmico consistiu em aquecer o forno até a temperatura de 740°C, conferida através de termopar após o mostrador do forno acusar a temperatura selecionada. As etapas de metalografia (corte, embutimento, lixamento, polimento e ataque químico) foram realizadas nos laboratórios de Metalografia e LPC (Laboratório de Pesquisa em Corrosão).

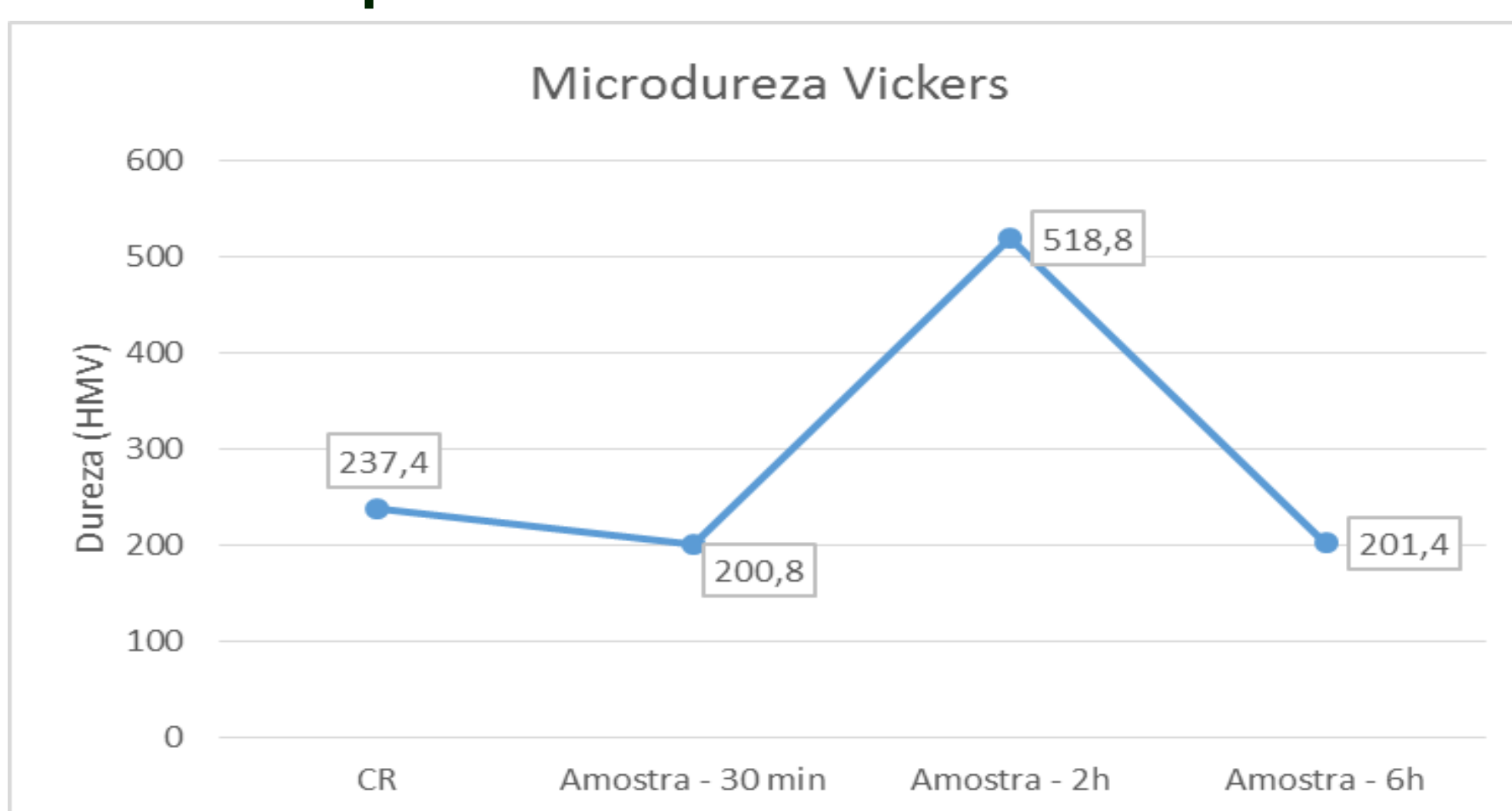


Figura 1. Variação na microdureza das amostras

Os resultados da microscopia eletrônica de varredura comprovaram a formação da estrutura martensítica na amostra que foi tratada por 2 horas e apresentaram as possíveis áreas de decarbonetação do material na amostra tratada por 6 horas, sendo esta analisada quimicamente após o MEV.