

## 1 Introdução

O processo de tempera e partição (T&P) é um tratamento térmico proposto recentemente que visa à produção de aços com frações controladas de austenita retida [1, 2]. A austenita retida é responsável pelo efeito TRIP (transformation induced plasticity), no qual a austenita é transformada em martensita através de tensão ou deformação. Esta transformação confere ao aço excelentes propriedades como a deformação uniforme e uma maior absorção de energia no impacto.

Os aços produzidos por T&P são uma rota alternativa para produção de aços assistidos pelo efeito TRIP, pois utiliza o conceito de equilíbrio constricto do carbono em vez do processo de transformação bainítica largamente empregado na indústria. O conceito de equilíbrio constricto do carbono consiste na partição do carbono em temperaturas nas quais a partição de átomos substitucionais não ocorre.

Nesta dissertação foram estudados quatro aços com diferentes percentuais de C, Ni, Si, Mn, Cr e Mo. O silício foi utilizado para suprimir a formação de carbonetos durante a partição e os demais elementos de liga foram utilizados para diminuir a temperatura de início da transformação bainítica.

Amostras desses aços austenitizadas a 930°C foram submetidas ao processo T&P e caracterizadas por difração de raios-X, microscopia ótica, microscopia eletrônica de varredura e nanoindentação. Também foram realizados estudos termodinâmicos e cinéticos para a simulação de tratamentos térmicos intercríticos. Os resultados da análise microestrutural e de difração de raios-x foram comparados com os resultados de estudos anteriores realizados com temperatura de austenitização de 890°C [3]. Adicionalmente, procurou-se avaliar a influência do tamanho de grão da austenita original no teor de austenita retida após o processo de T&P e na microestrutura final do aço.