

1- Introdução

A aceleração do desenvolvimento do mundo exige cada vez maior consumo de energia obtida do petróleo e do gás natural. Isto obriga a melhorar as propriedades dos materiais das tubulações dos oleodutos e gasodutos para aumentar o transporte destes recursos a menores custos e com maior confiabilidade.

Hoje na fabricação dos aços para a construção das linhas dutoviárias são empregados modernos processos de produção, onde as especificações de fabricação têm-se tornado cada vez mais exigentes para que as propriedades mecânicas dos aços de alta resistência e baixa liga (ARBL) se adaptem à norma API 5L. Estes aços devem possuir boas propriedades mecânicas, como elevada resistência, boa tenacidade e boa soldabilidade.

A soldabilidade dos tubos para condução de derivados de petróleo é uma característica importante para este tipo de produto, já que a soldagem é usada intensivamente em sua fabricação e na união entre os tubos em campo. Assim a mudança para o uso de aços de alta resistência, na construção das linhas dutoviárias implicou também uma mudança na especificação do procedimento de soldagem, sendo a zona termicamente afetada (ZTA) a que exige maior atenção.

Neste trabalho, ciclos térmicos de soldagem gerados por um simulador termomecânico denominado de Gleeble®3800 foram utilizados em dois tipos de aços API 5L X80 (Nb-Cr-Mo e Nb-Cr) para reproduzir as diferentes regiões da ZTA pertencentes a uma solda multipasse. Depois de realizadas as simulações físicas mediante o modelo do simulador Rykalin 3D, foi possível analisar todas as regiões da ZTA mecanicamente, mediante ensaios de tenacidade e dureza e microestruturalmente mediante ensaios de Microscopia Óptica (MO) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

1.1. Objetivos

- Avaliação da influência dos parâmetros de soldagem no comportamento das diferentes regiões da ZTA (RGGI- RGRRS, RGGI- RGGRS) pertencentes a uma solda multipasse.
- Avaliação das propriedades mecânicas de tenacidade e dureza nas diferentes regiões da ZTA simulada em aços API 5LX80.
- Caracterização microestrutural da ZTA real e simulada por Microscopia Óptica (MO) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).
- Avaliação da influência de molibdênio nas propriedades mecânicas e microestruturais das diferentes regiões da ZTA.