

6 Conclusão

O uso de tarugos lingotados de sequenciamento de corridas de aços diferentes, e a obtenção de amostras intermediárias do produto laminado se apresenta como uma grande forma de se avaliar diferentes composições químicas com a produção de apenas duas corridas.

Ficou comprovado que a adição de vanádio na ordem de 0,2% em peso em barras de aço com 0,2%C e 0,75%Mn não compromete a soldagem sem pré-aquecimento, mesmo em processos de soldagem por caldeamento de alta velocidade e sem tratamento térmico antes ou após o processo.

Os resultados para combinações de até 0,03% de Nb somando a pelo menos 0,14% de V com Nb+V>0,16%, atingiram de forma estável valores de limite de escoamento acima de 500 MPa, dando então alguma flexibilidade à programação da usina a trabalhar com combinações de nióbio e vanádio de acordo com os valores das ligas no mercado.

A necessidade de controle de temperatura durante o processo de produção garantiu a estabilidade dos resultados, então a decisão de empregar aços microligados como os realizados neste trabalho devem atender a controles mínimos de temperatura, principalmente no reaquecimento dos tarugos e no resfriamento logo após a laminação.

A comparação dos resultados do segundo experimento com os resultados históricos de vergalhão produzido com aço ligado ao C-Mn e vergalhão oriundo de processo de têmpera superficial constata que o vergalhão desenvolvido pode não apenas ser aplicado em processos de armaduras soldadas, mas também atende as especificações mais severas como construções em regiões de terremotos, usinas nucleares, e pode ser comercializado em países onde as normas não permitem o uso de vergalhões conformados a frio ou temperados como é o caso dos EUA.