

EVOLUÇÃO DA MICROESTRUTURA DE UM AÇO INOXIDÁVEL FERRÍTICO DURANTE A SOLIDIFICAÇÃO DIRECIONAL E A LAMINAÇÃO A FRIO

FINANCIAMENTO – FAPESP

Data de início e fim do projeto: 11/01/2006 a 30/10/2008

Valor do projeto: R\$ 66.000,00

Participantes:

Pesquisadores:

Profa. Dra. Mírian de Lourdes Noronha Motta Melo (coordenadora)
Prof. Dr. Osmar Roberto Bagnato (professor da instituição)
Prof. Dr. Fernando César Gentile (professor da instituição)
Prof. Dr. Rezende Gomes dos Santos (DEMA/FEM/UNICAMP)

Alunos de pós-graduação
Nilton Henrique Alves Pereira – Mestrado PPGECM

Alunos de Iniciação Científica
Ana dos Santos Albert.

Resumo:

Este projeto consiste numa seqüência do projeto FAPESP 02/02060-06 “Análise Numérico/Experimental da Influência da Taxa de Resfriamento na formação da Microestrutura do Aço Inoxidável AISI 304”, com o intuito de ampliar a investigação para os aços inoxidáveis ferríticos. Neste projeto pretende-se implementar um modelo numérico de simulação da solidificação para o aço inoxidável ferrítico AISI 430. Este modelo determinará os principais parâmetros do processo de solidificação: coeficiente de transferência de calor na interface metal/molde, perfis de temperatura, fração de sólido, gradientes térmicos, taxas de resfriamento, posição das isothermas *solidus* e *liquidus*, velocidade de deslocamento das isothermas, tempo local de solidificação e parâmetros estruturais incluindo os espaçamentos interdendríticos e tamanho de grão. A metodologia experimental proposta envolve a solidificação direcional do aço inoxidável AISI 430 para obtenção dos perfis térmicos durante o processo de solidificação e dos principais parâmetros térmicos, com a caracterização microestrutural das amostras brutas de solidificação e a comparação com resultados do modelo numérico. Neste caso como os aços ferríticos costumam

passar por processos de conformação plástica, pretende-se ampliar o estudo também sobre este aspecto. Visando determinar a influência da textura inicial (grãos colunares e equiaxiais) na microestrutura e na textura finais, amostras do aço ferrítico solidificadas direcionalmente serão conformadas mecanicamente (laminação a frio) e passarão por diversos ciclos de tratamento térmicos. Os resultados obtidos poderão ser úteis na investigação dos mecanismos que ocorrem durante a solidificação dos aços inoxidáveis ferríticos, na formação da microestrutura bruta de solidificação, nas relações quantitativas entre microestrutura e parâmetros térmicos, na simulação numérica da solidificação de aços inoxidáveis, bem como na compreensão dos mecanismos de recuperação e recristalização típicos dos processos de conformação plástica, e na formação de textura nestes aços.

Palavras-chaves: Solidificação, Tratamento térmico, simulação, ligas metálicas, caracterização microestrutural.

Área e subárea do projeto: Engenharia e Ciência dos Materiais/sub-área do projeto: Metalurgia Física.