

296

ANÁLISE DE FALHA E CARACTERIZAÇÃO METALÚRGICA DE TRILHO TR-45. *Tiago Giordani, Márcio Levi Kramer de Macedo, Afonso Reguly (orient.) (UFRGS).*

O transporte ferroviário é de renovado interesse para a economia brasileira, devido ao seu baixo custo e facilidade de utilização, necessitando uma infraestrutura ferroviária eficiente e segura. Faz-se necessário um grande cuidado com a manutenção da via, pois é de grande importância que tenha boas condições de tráfego, garantindo o fluxo de carga com a menor probabilidade de ocorrência de acidentes. Possíveis acidentes ocasionados por falhas nos trilhos, placas, tirefões e dormentes podem trazer como conseqüência perdas humanas além de perdas econômicas e prejuízos ambientais, sendo passíveis de punições pela Agência Nacional Regulamentadora de Transportes Terrestres (ANTT) e IBAMA com pesadas multas. Foi realizado um trabalho investigativo de análise de falha relativo a um acidente ferroviário ocorrido em outubro de 2003 em Minas Gerais, com conseqüentes prejuízos econômicos, para a permisionária, e ambientais. A principal questão a ser solucionada foi se a fratura do trilho seria por fadiga de origem mecânica (questões operacionais), por origem metalúrgica (falha interna da estrutura do material) ou ambas. A metodologia do estudo baseou-se nas normas UIC 860-0 e AREMA, inclusive em relação à coleta de amostras para adequada caracterização do material. Foram realizadas análises e caracterizações completas das fraturas, análise de inclusões por três métodos distintos e complementares, tenacidade à fratura e velocidade de propagação da trinca, tensões residuais internas e outros ensaios padronizados para caracterização química, física e metalúrgica. Conclui-se que as falhas por fadiga analisadas são de origem mecânica estando associadas às condições de carregamento que resultam em uma intensa deformação na lateral do boleto, excedendo o limite de deformação do aço do trilho, levando ao surgimento de trincas que propagaram por fadiga levando a fratura final do trilho.