

# MODELAGEM PARA SIMULAÇÃO E ANÁLISE NUMÉRICA DO FENÔMENO STICK-SLIP EM FREIOS A DISCO

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Gabriel Rodrigues Nobre Dalto, Anderson Luiz Dias, Luiza Diniz Macêdo, Matheus Henrique Pires Miranda, Francisco Ivo de Sousa, Romulo do Nascimento Rodrigues

O fenômeno tribológico stick-slip consiste em um mecanismo de geração de ruídos presente em freios a disco e o estudo de sua ocorrência é de suma importância para a melhoria do conforto de motoristas e passageiros. Apesar de variados modelos estarem presentes na literatura, não há um consenso sobre qual modelo é mais próximo de sistemas de freios reais. O presente trabalho é baseado no modelo massa-mola de um grau de liberdade, relacionando este com diferentes modelos de transição entre coeficientes de atrito estático e dinâmico, dependente da velocidade relativa entre superfícies. Desta forma, este trabalho contribui para essa discussão simulando variados modelos de transição entre coeficientes de atrito, por meio de softwares, avaliando a influência dos parâmetros relacionados e confrontando as simulações com dados experimentais encontrados na literatura. Os resultados das simulações apontam as diferenças entre os comportamentos dos modelos numéricos. A análise das propriedades indica que o fenômeno stick-slip é mitigado pelos aumentos de velocidade e de rigidez e pelas reduções de massa e de diferença entre coeficientes de atrito. Já o estudo de fatores de forma aponta que transições com menores descontinuidades e com decaimentos muito abruptos ou muito suaves também contribuem para a menor ocorrência do fenômeno. Enquanto a comparação das simulações com dados experimentais sugere que para determinadas condições diferentes modelos fornecem resultados mais aproximados.

Palavras-chave: Stick-slip. Simulação. Freios a disco. Vibrações.