

Um dos problemas mais estudados atualmente relacionados à tribologia de materiais de fricção utilizados em freios automotivos está relacionado à geração de ruído durante frenagens. Este ruído, quando em frequências mais elevadas, é conhecido como *squeal* e é originado pelo contato da pastilha contra o rotor e amplificado por frequências naturais do sistema, principalmente o disco de freio. Outro tipo de ruído comum é conhecido como *creep groan*, também originado no contato e, neste caso, amplificado pelo sistema de freio como um todo, acrescentando a suspensão. Neste tipo de ruído a origem é mais conhecida e trata-se do fenômeno de stick-slip (oscilação entre atrito estático e dinâmico) que ocorre em baixas velocidades de escorregamento.

Neste trabalho são desenvolvidos modelos de análise de dados de instrumentação para classificação de materiais de fricção com relação ao fenômeno de stick-slip. O fenômeno está sendo medido em dois equipamentos, sendo o primeiro um veículo. Neste caso, dez diferentes materiais de fricção (pastilhas), de composições distintas, foram ensaiados. O sinal adquirido durante os testes vem de acelerômetros posicionados no sistema de freio (cáliper) e na suspensão. O veículo foi submetido a condições típicas em que este ruído ocorre e as acelerações foram adquiridas. O primeiro modelo desenvolvido busca identificar os picos e intensidades de aceleração. Quanto maior a quantidade de picos e os valores máximos, maior é a suscetibilidade do material à geração de vibrações que geram o ruído *creep groan*.

Os mesmos materiais ensaiados e classificados quanto ao *creep groan* no veículo estão atualmente sendo ensaiados no tribômetro. Este equipamento, desenvolvido no Laboratório de Tribologia da UFRGS, identifica o fenômeno de stick-slip através da oscilação do atrito (que apresenta um formato de dente de serra). Os ensaios realizados no tribômetro contemplam variações de pressões de contato, de velocidades de escorregamento e rigidez do sistema. O objetivo é desenvolver um procedimento capaz de reproduzir stick-slip no material, correlacionável com a ocorrência do mesmo fenômeno no veículo. O segundo modelo de análise desenvolvido neste trabalho visa quantificar o stick-slip através da identificação da rigidez (declividade da curva de atrito) e da diferença entre o atrito estático e dinâmico. Ambos os modelos foram desenvolvidos em Matlab.