

A **seleção de ensaios tribológicos** é um tema de enorme importância tecnológica, pois, comumente, decisões técnicas são tomadas com base nos resultados desses ensaios. Assim, o que se tem que questionar é a transportabilidade desses resultados para a condição de campo.

Ora, se essa é a dificuldade, então que se façam ensaios de campo ao invés dos ensaios laboratoriais. O problema é que os ensaios de campo, via de regra, são mais demorados, custosos, além de se ter maior dificuldade no controle de variáveis de teste.

Então o que fazer? O melhor é analisar caso a caso. Todavia, há algumas diretrizes que podem facilitar você a escolher o melhor ensaio a ser executado. A seguir relacionam-se algumas dessas diretrizes para a seleção de ensaios em escala reduzida:

- i. Caracterizar as **superfícies envolvidas** e o que se encontra entre essas, incluindo fluidos, pH, temperatura, etc.;
- ii. Identificar os **parâmetros cinemáticos e dinâmicos** do caso a ser simulado, tais como: velocidade, pressão nominal no contato, reversão ou não do movimento relativo, dentre outros;
- iii. Identificar os **mecanismos de desgaste** operantes no caso real e
- iv. Verificar se os parâmetros de teste empregados nos ensaios em escala reduzida **reproduzem os mecanismos de desgaste** observados no campo.

Essas são diretrizes básicas, que, certamente, conduzirão a uma transferência mais segura de resultados da escala reduzida para a para a situação de campo.

Nesse ponto, é pertinente que você conheça ou se familiarize com os mecanismos desgaste reconhecidos pela comunidade que milita na tribologia. Esses mecanismos são os seguintes: abrasão, fadiga de contato, adesão e reação triboquímica.

A **Figura** ao lado mostra esses mecanismos. Os mecanismos da abrasão e da fadiga de contato (**Figs. a e b**) são determinados pela solicitação mecânica, enquanto a adesão e a reação triboquímica (**Figs. c e d**), além da ação mecânica, são influenciados por

reações químicas entre as superfícies e/ou com elementos interfaciais.

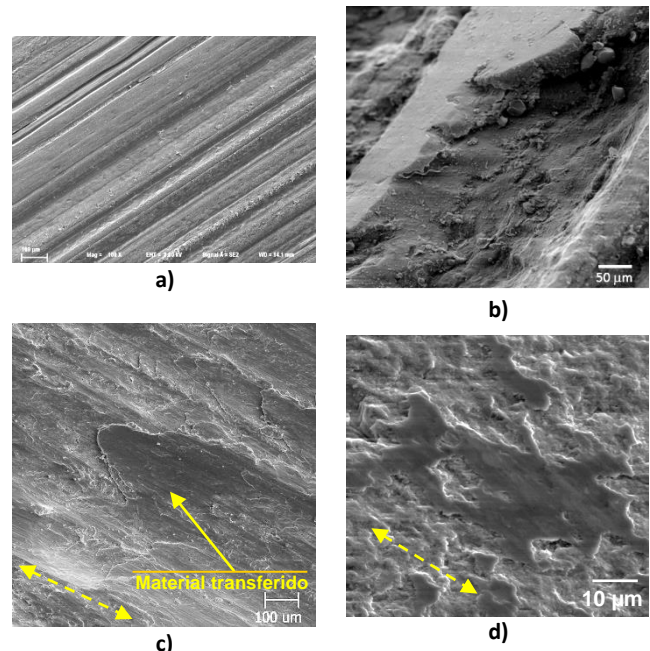


Fig. – Mecanismos de desgaste; a) abrasão capa de *riser*, **b)** fadiga de contato em dente de engrenagem, **c)** adesão em revestimento aspergido termicamente e **d)** reação triboquímica em aço rápido deslizando contra 52100.

Ainda com relação à seleção de ensaios tribológicos, vale destacar a dificuldade adicional encontrada quando estão envolvidos **materiais poliméricos**.

Os polímeros têm uma relação E/H (módulo de elasticidade/dureza) muito menor que a verificada em metais e ligas metálicas. Em consequência disso, tem-se que os contatos envolvendo polímeros tendem a ser do tipo elástico. Por isso, nesses materiais, a reprodução de pressões nominais nos ensaios em escala reduzida pode ser fortemente dificultada, especialmente próximo às bordas dos corpos de prova. Além disso, em ensaios submersos, a verificação de perdas de massa pode ser dificultada pela absorção desses fluidos.

Por conta dessas dificuldades, em alguns casos prefere-se optar por ensaios o mais próximo possível das condições de campo, especialmente no que se refere às dimensões dos corpos de prova.

Para ver os ensaios tribológicos disponíveis no LTAD, acesse nossa página na internet (endereço abaixo). Caso você tenha uma situação específica, não disponível na nossa infraestrutura, nós podemos desenvolver a infraestrutura necessária para seus ensaios.