



# "Haikai 俳句" Técnico

Ano II – 032 – 2012

## Seleção e Materiais I

As tabelas abaixo mostram resultados alcançados na pesquisa realizada para 350 casos de falhas. Esses resultados apontam para a importância do material, projeto, tratamento térmico, utilização e manutenção de um componente construído em liga ferrosa: molde, matriz, ou ferramenta.

Causa de Falhas	[%]	Mecanismo de Falhas Industriais	[%]
Defeitos de Fabricação	38	Corrosão	29
Tratamento térmico inadequado / incorreto	15	Fadiga	25
Falha de Projeto	15	Fratura Frágil	16
Condições de operação imprevistas	11	Sobrecarga	11
Controle incorreto condições de trabalho	8	Corrosão em Alta Temperatura	7
Erros de inspeção / controle de qualidade	6	Corrosão sob Tensão / Fadiga-Corrosão / Fragilização por Hidrogênio	6
Troca / mistura de materiais	3	Fluência	3
		Desgaste, Abrasão, Erosão	3

Fonte: Universidade Federal de Maringá, PR, 2005

A Ciência dos materiais faz parte do conhecimento básico para todas as engenharias.

As propriedades dos materiais definem o desempenho de um determinado componente e o processo de fabricação do mesmo. A quantidade de materiais cresceu muito nas últimas décadas e a tendência é de se proliferarem mais num futuro próximo em razão do desenvolvimento e aperfeiçoamento dos métodos de extração destes na natureza, modificações e combinação de materiais conhecidos para a formação de novos materiais. Estimam-se entre 40 e 80000 diferentes materiais, contando as variantes de tratamentos térmicos e composição química. Com uma quantidade assim, como escolher o melhor e correto material para um determinado fim? Basicamente, poderíamos considerar algumas importantes situações para analisar:

- Caracterizar quais as condições de operação que será submetido o referido material e levantar as propriedades requeridas para tal aplicação. Saber como esses valores foram determinados e as limitações e restrições quando ao uso destes;
- Conhecer o tipo de degradação que o material sofrerá em serviço.
- Considerações econômicas: buscar a melhor relação "custos / benefícios"

Por exemplo, fabricar um copo? O Engenheiro / Técnico teria algumas opções: a) Vidro; b) Cerâmica; c) Plástico; d) Madeira; e) Metal; e f) Papel. A seleção do melhor material seria definida depois de se responder algumas importantes questões, tais como: a) custos; b) tempo de vida, ou durabilidade; c) aparência / estética; d) finalidade / natureza do líquido (copo de papel não poderia ser utilizado para café; suco de laranja não poderia ser armazenada numa taça antiga de "peltre" porque removeria o chumbo da liga; etc); e) processo de fabricação (escala artesanal, ou industrial?); f) propriedades físicas e mecânicas do material adequada ao uso; etc... Enfim, fazer muitas perguntas e tabular as respostas para facilitar a realização dessa tarefa da seleção do melhor material.

Em raras ocasiões um material reúne uma combinação ideal de propriedades, ou seja, muitas vezes é necessário reduzir uma em benefício da outra. Um exemplo clássico são "resistência e ductilidade". Geralmente, um material de alta resistência apresenta ductilidade limitada. Este tipo de circunstância exige que se estabeleça um compromisso razoável entre duas ou mais propriedades. Essa é a arte da (boa) seleção de materiais. Por curiosidade, pesquise como evoluíram os materiais empregados nos automóveis tendo como mola propulsora a questão de redução de custos e melhorando a relação desempenho/consumo.

Comentários, críticas, ou sugestões, envie email < [yendramim@isoflama.com.br](mailto:yendramim@isoflama.com.br) >. Acompanhe no "Twitter" < [yendramimjc](#) >; Facebook; "SlideShare; ou, "blog" Moldes ABM < [www.blogdomoldes.blogspot.com](http://www.blogdomoldes.blogspot.com) >.

"Só fazemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, mas sim um hábito". Aristóteles