

# A Matéria

O Jornal da Engenharia de Materiais



Edição 7

SÃO CARLOS, JUNHO DE 2017

## Histórias do DEMa

O Professor José Augusto M. Agnelli, as colaboradoras Maria Ventura e Maria Suelly Gonçalves e a ex-funcionária Teresinha Luchesi Cera dividem suas histórias e experiências vividas no Departamento de Engenharia de Materiais. Confira!

*Páginas 3 a 5*

### A Matéria Explica: Informações aos Calouros

Conhecimentos básicos e dicas sobre o Curso de Engenharia de Materiais e a Universidade para aqueles que acabaram de ingressar no Departamento.

*Página 10*

### Materiais e energia

O Professor Mario Godinho Junior conta como desenvolvimento de materiais semicondutores pode ajudar a solucionar o problema de demanda de energia.

*Páginas 6 e 7*

---

Um dia na FEIPLASTIC 2017

*Página 5*

Júlio Verne

*Páginas 12 e 13*

Você conhece a DEMaEx?

*Página 7*

Você pratica Benchmarking?

*Páginas 14*

Entretenimento

*Páginas 8 e 9*

BRAFITEC

*Páginas 14 e 15*

Monitorias de disciplinas

*Página 11 e 12*

Gire<sup>3</sup>

*Página 15*

## EDITORIAL

Apesar de já estarmos em junho, esta é apenas a nossa primeira edição no ano letivo de 2017! Desde a nossa última edição, em janeiro, muitas mudanças vieram: novo semestre letivo, calouros chegando e diversas alterações internas no jornal. Dadas as circunstâncias, esperamos que entendam o hiato entre as edições.

De início, gostaríamos mais uma vez de dar as boas-vindas aos calouros de 2017 da Engenharia de Materiais. Agradecemos também o interesse por nosso projeto, que já notamos desde o início. Vocês são parte do nosso público agora, e queremos que se sintam à vontade em participar e dar sugestões para nosso trabalho.

Além disso, passamos por várias mudanças neste início de ano. Realizamos um processo seletivo, e ingressaram 9 novos membros por ele. Sejam bem-vindos! Já contamos com suas respectivas participações nesta edição e esperamos que possam contribuir cada vez mais com A Matéria. Ao mesmo tempo, alguns membros antigos estão de volta, enquanto outros estão de saída ao final deste ciclo. Temos muita gratidão por todo o esforço empregado por todos, que faz com fiquemos mais fortes a cada dia.

Nesta sétima edição, definimos como tema central as histórias dos colaboradores do DEMa. Escolhemos um professor e algumas funcionárias bastante queridos que estão nesse departamento há muito tempo e têm experiências de sobra para compartilhar conosco. Na parte acadêmica, publicamos um texto sobre informações essenciais para os calouros, apresentamos o programa Brafitec, tirando algumas dúvidas recorrentes, e mostramos um pouco do que é um programa de monitoria.

Contamos também com textos relacionando materiais, energia e meio ambiente e a literatura de Júlio Verne com a metalurgia. Temos, como sempre, a Materiais Jr., com um texto sobre benchmarking, e o CAMa, cobrindo o evento TOMATE, além da divulgação do DEMaEx e do projeto GIRE. Por fim, mostramos um pouco sobre a Feiplastic, que ocorreu em abril.

Agradecemos o carinho, a paciência e os feedbacks positivos que sempre recebemos, e esperamos que aproveitem o conteúdo. Boa leitura!

Rafael Gouveia Lazarini



**Curta nossa página no Facebook!**



**amateria.dema@gmail.com**



**@a.materia**

Sintetizando ideias e solidificando a informação.

## EQUIPE

### Edição/Redação:

Camila Arana – 015  
 Guilherme Eduardo de Oliveira Blanco - 015  
 Yasmim Yukimi Yamaguchi - 015  
 Julia Emy Nojima – 016  
 Giovanni Nilson Rosalino - 017

### Financeiro:

Dan Masahiro Nakamura - 012  
 Gabriel Toshiaki Tayama - 013  
 Paulo Vinícius Neves Santos – 013  
 Rafael Gouveia Lazarini - 013  
 Michele Mayumi Matsuo – 014  
 Ricardo Felipe Lancelotti - 014  
 Fabio Yuji Kachiwazaki - 015  
 Marília Rosato – 015  
 Marina Branco de Almeida - 015

### Recursos Humanos:

André Mateus Shintaku – 013  
 Guilherme Henrique França Melo – 013  
 Leonardo Pollettini Marcos – 013  
 Lucas de Siqueira Martins - 015  
 Quézia Freiria Miessa – 015  
 Vitória da Silva Pinto - 016

### Eventos:

André Neves – 010  
 Everaldo Marcos Gonçalves – 013  
 Carolina da Silva Ferreira - 015

### Comunicação:

Marcelo Hideki Tsuchida – 013  
 Raísa Cristine dos Santos Santana - 013  
 Gabriela Souza – 014

Rodovia Washington Luís (SP-310),  
 km 235, Monjolinho.  
 CEP: 13565-905  
 São Carlos, SP.

# ENTREVISTA COM O PROFESSOR JOSÉ AUGUSTO M. AGNELLI: INCERTEZAS, OPORTUNIDADES E CAMINHOS ESCOLHIDOS NA ENGENHARIA DE MATERIAIS

Por Marcelo Hideki Tsuchida

## Como conheceu o curso de engenharia de materiais?

A universidade começou a funcionar em 1970, eu era de São Carlos e estudava no instituto de educação Dr. Álvaro Guião, cursando o terceiro ano do ensino médio. Houve, na época, uma divulgação: "vai ser aberta a Universidade Federal de São Carlos". Na preparação para o vestibular, o meu projeto era fazer um ano de cursinho e prestar engenharia mecânica. Mas, quando surgiu essa oportunidade da UFSCar, com a informação de que haveria dois cursos, licenciatura em ciências biológicas e engenharia de ciência dos materiais, passei a me interessar pela engenharia de materiais. Confesso que não sabia do que se tratava. Mas como gostava das exatas, resolvi prestar o vestibular. O que ocorreu por volta de 1970, não me lembro ao certo.

## O que lembra de sua vida acadêmica?

A maioria dos alunos na UFSCar era de fora de São Carlos, sendo que minha turma era composta por 10 alunos da cidade e o restante de outras cidades (grande maioria do interior de SP). Na época de meu ingresso na universidade, havia 99 alunos: 49 no curso de ciências biológicas (1 desistência) e 50 no curso de engenharia de ciência dos materiais. Eu digo isso porque o curso de engenharia de materiais era o número um nos registros da época, e o nome dos alunos eram ordenados por sobrenome. Então, eu fui o aluno número um durante muitos anos. Porém, quando houve a informatização da secretaria acadêmica, o curso de ciências biológicas pas-



sou a ser o número um, e eu me tornei o aluno número cinquenta (ele diz que não gostou). Então, no meu histórico escolar, aparece 50-1.

## Como iniciou sua carreira como docente no DEMa?

Conforme a universidade cresceu, houve um aumento no número de alunos, novos prédios foram criados e eu me formei em dezembro de 1974. Ao me formar, fui convidado a ser professor no DEMa e, em primeiro de janeiro de 1975, me tornei professor no curso de engenharia de materiais. Aqui começa minha carreira como professor.

À época, contratou-se um aluno de cada ênfase para se tornar professor, e eu fui o escolhido da área de polímeros. O intuito era começar a se formar um corpo docente mais fixo no departamento. O ano de 1975 foi um ano atípico na universidade, pois foi testado um sistema trimestral, então, em 10 de janeiro, eu já estava ministrando aulas. A aula em questão era de Estrutura e Propriedades de

Polímeros para o quarto ano do curso.

Uma curiosidade é que, no ano anterior, houve uma final de campeonato inter-anos de futebol de salão entre o terceiro e quinto anos. E foi uma final de certa forma traumática, houve algumas briguinhas, digamos assim. Então fui professor pela primeira vez dando aula para essa turma com a qual disputamos aquela final.

Já em 1976, comecei meu mestrado na UNICAMP, na área de engenharia mecânica e materiais de processo; defendi meu mestrado em 78 e, em seguida, o departamento se interessou em investir no meu doutorado, me enviando para a UFRJ, de 1979 a 1983. Na volta, me tornei professor de materiais e meio ambiente, recomeçando minha carreira como professor e, logo após isso, ministrei as disciplinas de polímeros, que é o que faço até hoje.

## Quais foram os maiores desafios

### nessa época?

Na verdade, não fui preparado para isso. Minha experiência era ter apresentado quatro ou cinco seminários. Fui autodidata nesse sentido, tive ótimos professores e prestava muita atenção nas aulas. Eu estudava na média dos outros alunos, nem mais, nem menos, porém nunca faltava às aulas. Observava e lembrava de pontos positivos de meus professores e aprendia com isso. O mais difícil foi lidar com a pouca idade e o fato de que tinha de dar aulas para pessoas que até pouco tempo atrás eram colegas. A minha maneira de lidar foi manter o profissionalismo e seriedade duran-

te as aulas e, em outros ambientes, manter a relação que tínhamos fora de sala de aula. Houve brincadeiras e coisas desse tipo nas primeiras semanas, mas após pouco tempo os alunos se acostumaram e passaram a me respeitar mais.

No início, era muito difícil, eu era o único professor da polímeros. Além do mais, havia apenas um livro de polímeros na biblioteca na época, que não saía de lá, para os alunos poderem consultar. Meu pai, estando preocupado com isso, foi até São Paulo e comprou dois livros de polímeros para mim.

Mais tarde, após uns três meses, veio o professor Sousa e, com o pas-

sar do tempo, mais professores foram aderindo, começando a formar um grupo de professores.

### Quais motivos levaram-no a optar pela área de polímeros?

Durante 2 anos, fui aluno de IC em metalurgia e me considerava um metalurgista nato. Entretanto, me mudei para a área de polímeros após uma palestra da professora Eloisa Mano (UFRJ), tendo decidido que queria fazer polímeros. Ela tinha uma didática espetacular e, após a palestra, fez com que aproximadamente 10 alunos mudassem de área para polímeros.

## AS MARIAS DO CAFÉ

*Por Michele Mayumi Matsuo*

Todos aqueles que costumam tomar o café do intervalo no saguão do DEMa, para dar aquela despertada, por hábito, para se animar em reuniões ou por gostar da bebida durante uma simples conversa com os amigos, já pararam para pensar quem são os(as) responsáveis por proporcionar, em todas as manhãs e tardes, tais momentos? Pois bem, visando homenagear as figuras dos bastidores, o jornal "A Matéria" entrevistou as encarregadas do "tradicional café do DEMa", cujas histórias vão muito além do fazer diário das bebidas.

As entrevistadas em questão são as Marias, duas Marias, que possuem não só os nomes em comum, mas também a longa data de trajetória e de colaboração no Departamento. Maria Ventura, 69, ou dona Maria, como é chamada normalmente, e Maria Suelly Gonçalves, 67, mais conhecida como Suelly, ingressaram respectivamente nas datas 4 de outubro de 1989 e 14 de fevereiro de 1991. Elas contam que, inicialmente, entraram na UFSCar como funcionárias públicas concursadas e trabalharam como serventes de limpeza,

contudo, com a onda de terceirização nos anos seguintes, tiveram de ser realocadas para outro setor e, desde então, passaram a ser as responsáveis pelo preparo do café no departamento da Materiais.

Por estarem há mais de 25 anos trabalhando na Universidade, elas acompanharam de perto várias das transformações que a UFSCar e o Departamento passaram durante esse período. Para a dona Suelly, a lembrança mais impactante foi a expansão da universidade no sentido sul-norte: ela recorda-se que, na área norte, havia somente os Departamentos de Química e Materiais, mas, posteriormente, houve as construções dos Departamentos de Biologia e Engenharia Civil. Assim como elas mesmas descreveram, a paisagem modificou-se com o tempo, e dona Suelly, admirada, relatou: "[...] antes aqui (intermediações do DEMa) era só eucalipto, não havia laboratórios importantes, como são os edifícios ALCOA, LAMAV, LCE, CCDM e Laboratório de Reciclagem." Mas um fato do tempo que elas não sentem saudades é a inexistência do circular gratuito no campus, pois, segundo elas, era muito inconveniente

caminhar a pé da área sul á norte, principalmente nos dias de frio e chuva.

Suas rotinas de trabalho iniciam-se logo cedo, antes das 8:00, e elas são responsáveis por fazerem o café quatro vezes ao dia, incluindo duas vezes pela manhã e outras duas no período da tarde. E engana-se quem considera que isso possa parecer pouco, pois, segundo dona Maria, são 6 garrafas por dia, o que corresponde a aproximadamente 9 litros de café diários! Esse valor é ainda maior quando há reuniões ou defesas da pós-graduação, nas quais também servem a bebida.

Elas declaram-se muito felizes trabalhando no Departamento e descrevem que o mais valioso que puderam adquirir até hoje foram as amizades com os alunos, professores e técnicos. Como uma mensagem final aos colaboradores e membros da Materiais, elas relatam o sentimento de gratidão, não só pelos anos de trabalho no DEMa, mas também por sempre se sentirem acolhidas em um ambiente que já se tornou quase uma segunda casa para elas!

## ENTREVISTA COM A EX-FUNCIONÁRIA TERESINHA L. CERA

Por Raisa Cristine Santana

### Desde quando a senhora começou a trabalhar no DEMa?

Desde novembro de 1996. Comecei a trabalhar na UFSCar na parte da folha de pagamentos, do antigo Departamento Pessoal, onde trabalhei por 5 anos. Depois, pedi transferência para a área acadêmica.

### Quais foram as funções que desempenhou aqui no departamento?

A administração do controle financeiro do departamento em geral, tudo que é relacionado a recursos, como FAPESP e FAI. A parte financeira mesmo. Tudo isso durante quase 21 anos.

### Quais foram as dificuldades encontradas na sua atuação e o que mudou de 1996 até hoje?

Antigamente, tínhamos muitos recursos, mas hoje eles se tornaram mais escassos, o que foi intensificado por essa crise econômica, princi-

palmente de 2011 para cá.

### O que a senhora enxerga de mais positivo durante seu tempo aqui no DEMa?

O relacionamento com as pessoas mesmo, aqui há muita diversidade de pessoas, são muitas histórias...

Já falei, muitas vezes, que eu deveria escrever um livro (risos).

### Do que sentirá mais falta depois da aposentadoria? E que atividades deseja desempenhar durante a "nova vida" ?

Do que mais vou sentir falta é do pessoal mesmo, os colegas. E agora, eu tenho dois netinhos, minha prioridade é cuidar deles. Além do mais, vou trabalhar com a minha filha, continuando nessa parte de orçamento, pois ela tem uma empresa de impermeabilização.

O que mais me motivou a me aposentar foi ajudar a minha filha, que está no começo da empresa. O meu pensamento é assim, eu acho

que se você já cumpriu seu tempo, tem que sair e dar o lugar para outro. Têm dias que eu fico aqui no saguão, por exemplo, me perguntando onde é que tanta gente vai arranjar emprego. Então, caso fique alguém emperrando aqui, eu acho que poderia sair e dar lugar para uma pessoa nova, com sangue novo, novas ideias.

### Você poderia nos enviar uma mensagem final?

Não sou muito boa nisso, sou mais da parte de números (risos). Mas digo que valeu a pena, me foi de um aprendizado muito grande poder conviver com pessoas muito diferentes e trabalhar com professores bem capacitados que viajaram o mundo todo, achei muito legal. Professores, alunos, pessoas que vem de outros lugares, como você veio de outro lugar e está aqui, essa diversidade.

## UM DIA NA FEIPLASTIC 2017

Por Guilherme E. de O. Blanco

No dia 04 de abril de 2017, tive uma aula de Materiais Poliméricos, ministrada pelo Prof. Sebastião V. Canevarolo Jr., um pouco diferenciada, que definitivamente marcou minha vida como estudante de engenharia e definiu que rumos tomarei na minha carreira.

Para quem não conhece a Feira Internacional do Plástico (FEIPLASTIC), é o evento de maior credibilidade e abrangência da indústria do plástico na América Latina, trazendo tendências, inovações e os lançamentos da área. Ela ocorre na cidade de São Paulo, a cada dois anos, e reúne diversas empresas do mundo atuantes no ramo de polímeros.

A impressão geral que captei da feira foi a grandiosidade das empresas para mostrar suas inovações aos

compradores, e isso muito me surpreendeu, mostrando o quão desenvolvido e vasto é o mercado dos polímeros no Brasil, o qual pouco conhecia. Outra impressão foi como é diversificado esse ramo, com indústrias dos mais diferentes tipos, sejam elas fornecedoras de utensílios em geral, móveis, pellets, aditivos e dentre outras coisas.

Na feira, também tive meu primeiro contato com a área de vendas, onde o Engenheiro de Materiais também pode atuar. Essa especialmente me chamou muito a atenção, porque sempre tive o interesse pela área dos negócios. Conhecer essa possibilidade e entender melhor como ela funciona, reascendeu um sonho antigo de trabalhar com isso.

Neste evento também percebi foi como o DEMa é conhecido e bem visto pelas empresas. "Um dos donos da nossa empresa estudou lá",

"Meu chefe é formado na UFSCar" e "Aceitamos estagiários do DEMa todo ano" foram frases ouvidas em praticamente todos os estandes a respeito do nosso departamento e universidade.

Esse dia na FEIPLASTIC certamente vai ficar na minha memória, e espero voltar muitas outras vezes. Além de tudo isso, essa viagem também me ajudou a finalmente escolher minha ênfase, a de polímeros, é claro. Aconselho a todos que tenham pelo menos uma experiência assim, seja indo a um congresso, feira ou visita técnica.

Caso você se interesse em conhecer a FEIPLASTIC, o próximo evento já tem data marcada: será de 08 a 12 de abril de 2019!

Para mais informações, acesse e saiba mais: [www.feiplastic.com.br](http://www.feiplastic.com.br)

## MATERIAIS E ENERGIA

Por Prof. Mario Godinho Junior

As necessidades de demanda de energia e conservação do meio ambiente levam muitos pesquisadores e estudantes a investirem nas áreas de ciência e tecnologia voltadas para a solução desses problemas. Neste contexto, a ciência envolvida nos materiais semicondutores mostra-se como uma boa opção. Os materiais semicondutores podem ser encontrados em produtos como memórias de computadores, fotocélulas, lasers, dispositivos eletro-ópticos, telas de LCD, componentes eletrônicos, entre outros. Devido as aplicações e com a nanotecnologia envolvida, muitas vezes são produzidos na forma de filmes finos, com espessura situada entre poucos nanômetros até alguns micrômetros, onde se busca associar suas características elétricas com a transparência à luz visível. Desta forma, a ciência de engenharia de materiais é uma das áreas de grande importância no desenvolvimento de materiais semicondutores através do conhecimento de métodos de síntese, controle do tamanho de partícula, dopagem, processamento, caracterização e finalmente a montagem destes dis-

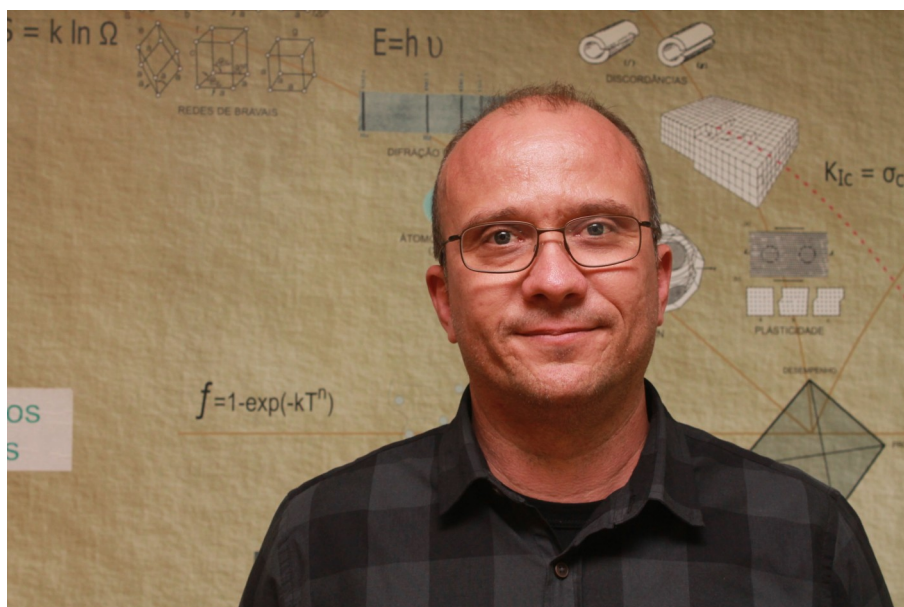
positivos. A variedade de materiais semicondutores é bem relevante, não ficando vinculada somente ao Si e Ge ou aos compostos GaAs, CdS, ZnTe, mas existem também semicondutores poliméricos (Polietilenodioxítiofeno, Polianilina, Poliacrilonitrila etc) e cerâmicos (TiO<sub>2</sub>, SiC, ZnO etc). Por definição, materiais semicondutores são aqueles que apresentam a condutividade de  $10^{-8}$  a  $10^6$  ( $\Omega \cdot m$ )<sup>-1</sup> à temperatura ambiente.

Em relação à demanda de energia e a conservação do meio ambiente, podemos citar a contribuição da pesquisa da área de Cerâmica do DEMa/UFSCar na solução desses problemas, através do desenvolvimento de materiais semicondutores, os quais serão relatados a seguir.

O uso mais efetivo da energia está vinculado ao uso de materiais semicondutores. As interações significativas e variadas de materiais semicondutores com a energia permitem a construção de dispositivos tecnologicamente relevantes como células fotovoltaicas, materiais fotoluminescentes e fotocatalisadores. As células fotovoltaicas transformam energia luminosa diretamente em energia

elétrica. Os materiais fotoluminescentes podem transformar energia luminosa, térmica ou elétrica em energias de comprimentos de ondas específicos através de dispositivos como LEDs e lasers. Os fotocatalisadores utilizam a luz solar em diversos tipos de reações. Uma das formas de produção de energia renovável no futuro está vinculado ao uso do hidrogênio. Um dos novos processos de obtenção deste combustível consiste na separação do hidrogênio da água, através de um processo conhecido como "water splitting". Este processo é baseado na utilização de materiais semicondutores e luz solar, ou seja, essa combinação resulta na fotogeração do par elétron/buraco, os quais migram para superfície do semicondutor, servindo como superfície ativa para a reação redox e quebra das moléculas de água adsorvidas, em hidrogênio e oxigênio. Um fato interessante é que o hidrogênio produzido, em vez de ser queimado em uma termoelétrica, pode ter sua energia melhor aproveitada através de reações eletroquímicas, utilizando Células a Combustíveis de Óxido Sólido (CCOS) feitas também de materiais cerâmicos. A eficiência de geração de energia elétrica de uma CCOS pode chegar a mais de 70% contra os 30% das termoelétricas. Além de tudo, o mais importante é que essas reações na CCOS tem como produto a água pura, ou seja, um processo amigo do meio ambiente.

Em relação ao meio ambiente, um dos problemas que também enfrentamos hoje é a falta de água e, ainda, a contaminação dos lagos e rios por pesticidas, hormônios, antibióticos e outros tipos de fármacos. Os processos convencionais de tratamento de água não conseguem degradar tais compostos e, conseqüentemente, ficamos vulneráveis a esses contaminantes quando bebemos água "tratada". Os poluentes orgânicos,



como os corantes têxteis, apresentam forte coloração, o que também podem provocar mudanças nos ciclos biológicos do ambiente aquático, afetando principalmente os processos de fotossíntese. Além disso, algumas classes de corantes e seus subprodutos podem ser cancerígenos e/ou mutagênicos. Neste contexto, surge a necessidade de desenvolver novas tecnologias para o tratamento de água, bem como reduzir os custos elevados das tecnologias existentes, principalmente com o gasto de energia. Desta forma, os semicondutores fotocatalíticos em escala nanométrica são bastante interessantes, pois possuem alta área

superficial específica e consequentemente boa dispersão. Em contato com luz solar, são fotoativados, criando radicais hidroxila em meio aquoso. Esses radicais são fortes agentes oxidantes, capazes de quebrar as moléculas contaminantes em moléculas menores e menos poluentes ou até mesmo mineralizá-las, tais alterações são conhecidas como Processos Oxidativos Avançados (POA). Esses semicondutores fotocatalisadores podem também ser conjugados com materiais magnéticos, propiciando a sua posterior remoção do meio.

Alguns destes materiais estão sendo desenvolvidos no LaSP

(Laboratório de Síntese e Processamento) e no complexo de laboratórios da Petrobrás denominado Cpq-MAE (Centro de Pesquisas em Materiais Avançados e Energia), através da parceria de pesquisadores do DEMa e DEQ.

Concluindo, os materiais semicondutores têm o potencial para ajudar a resolver dois dos maiores problemas contemporâneos do mundo, o da escassez de energia renovável e do meio ambiente. Assim, os estudantes do DEMa têm a possibilidade de participar destas pesquisas desenvolvidas no departamento, ajudando a resolver tais questões. ■

## VOCÊ CONHECE A DEMaEX?

### *Por Diretoria DEMaEx*

O principal objetivo da DEMaEx (associação de ex-alunos da engenharia de materiais da UFSCar) é manter o elo entre a comunidade de ex-alunos e todos que ainda atuam no nosso querido DEMa. Buscamos proporcionar a maior quantidade de interações possíveis para que nossa comunidade fortaleça-se. Para isso, a DEMaEx atua na divulgação oportunidades de estágios e de empregos, em palestras que envolvem discussões de temas atuais e relevantes à carreira, na realização de cursos técnicos para atualização profissional e, além do mais, na divulgação do curso junto a empresas e profissionais de recursos humanos.

Anualmente, a DEMaEx realiza a entrega do prêmio Professor Sérgio Mascarenhas, oferecido ao aluno e à aluna de desempenho destaque dentre os formandos de cada ano. Também se realiza, no segundo semestre, o simpósio anual da DEMaEx. Neste ano, o tema de tal simpósio será sobre o "Ensino na engenharia", no qual se pretende reunir alunos, docentes da graduação e pós-

graduação da UFSCar e ex-alunos que hoje atuam em outras instituições. O objetivo será discutir as melhores práticas de ensino, pesquisa e extensão, além de fomentar o debate de como aumentar o reconhecimento do profissional de Engenharia de Materiais no mercado de trabalho brasileiro.

Além disso, na atual gestão, pretendemos implementar duas novas atividades:

### **Bolsas de estudos**

Financiar bolsas de estudo a alunos destaque para o desenvolvimento de projetos de pesquisa. Essas bolsas seriam pagas a partir de recursos obtidos junto aos associados, de forma que todos possam contribuir para, além de estimular a inovação no DEMa, motivar os Engenheiros de Materiais em início de carreira.

### **DEMaExperience**

Criação do programa DEMaExperience, que visa convidar ex-alunos com profundo conhecimento técnico para compartilhar um pouco de experiência nas disciplinas regulares

do curso. Isso proporcionará aos alunos uma visão integrada, teórica e prática, conscientizando-os da importância de um forte embasamento técnico para uma atuação de sucesso.

A realização dessas atividades só é possível graças ao auxílio de associados e patrocinadores. Com um maior número de associados, poderemos buscar mais benefícios para todos, além de proporcionar mais eventos técnicos e de integração. Todos podem se associar! Desde alunos do primeiro ano, professores, servidores e todos os ex-alunos, que hoje já são cerca de 3000!

Sigam-nos em nossas redes sociais: Facebook e LinkedIn; onde, além de informações sobre a associação, também encontrarão avisos de eventos, postagens na área de materiais e oportunidades profissionais.

Fique à vontade: demaex@dema.ufscar.br. Esperamos encontrá-los nos próximos eventos! Um abraço!

## TOMATE - SEGUNDA EDIÇÃO

Por Douglas Borges

Impulsionado pelo sucesso da primeira edição, o segundo Torneio da Materiais, o carismático Tomate, ocorreu no final de maio, contando com a participação de atletas da UFSCar e do CAASO.

Se em 2016 a competição contou com apenas quatro modalidades disputadas em um único dia, este ano o torneio foi ampliado, com dois dias de jogos e oito esportes tradicionais, além dos chamados jogos alternativos, com disputas de truco e queimada. Cada esporte teria um peso na pontuação geral final, baseado no número de atletas típico da modalidade.

Apesar de jogar fora de casa, a torcida vermelha da Federal era mais numerosa e empurrou o time nos dois dias de competição, assistindo um passeio no ginásio do CE-FER, especialmente nos jogos de vôleibol e handebol, onde a UFSCar

não deu chance para a concorrência e venceu ambos os jogos do masculino e feminino. A torcida da EMA ainda presenciou vitórias no futsal masculino e uma verdadeira lavada no basquete feminino. Ao CAASO, apenas duas vitórias suadas, no basquete masculino e futsal feminino, permitindo que a equipe da Melhor Do Meu Brasil abrisse larga vantagem na pontuação geral.

Ainda no ginásio, deram-se as disputas de tênis de mesa, xadrez e truco. Diferente dos esportes de quadra, a competição nessas modalidades foi muito mais acirrada, com vitória da Federal no tênis de mesa masculino e no truco misto, e, lamentavelmente, domínio da USP nos jogos de xadrez e no tênis de mesa feminino.

Nas quadras externas, o tempo colaborou e, em um clima agradável e sem chuva, o time de amarelo foi massacrado no vôlei de praia, com vitórias folgadas para a Federal, tan-

to no masculino quanto no feminino. Somadas a isso, uma vitória para cada lado no tênis de quadra colocaram a UFSCar com uma vantagem tão grande na pontuação geral que nem mesmo as derrotas na queimada impediram que os atletas do curso de Engenharia de Materiais mais tradicional do Brasil levantassem o caneco na tarde de domingo.

Como esperado, o placar final de 28 x 15 apenas reestabeleceu a ordem natural histórica dos torneios universitários, com a porcada amargando mais uma derrota, somente observando, enquanto a Federal levava mais uma taça para a prateleira. A todos os organizadores e atletas (principalmente o time feminino, que praticamente se repetiu em todos os esportes) ficam os parabéns pelo trabalho bem feito, cumprindo o objetivo de conquistar o troféu e colocar o CAASO em seu devido lugar, o segundo. E que venham as próximas edições!





## EMA, EMA, EMA...

Por Giovanni Nilson Rolasino

A ema não voa, usa as asas para se equilibrar e para mudar de direção enquanto corre. É aquela história de se virar com o que tem, nesse caso até literalmente.

A ema é onívora, poliamor e é a mais pesada ave da América do sul, ou dizendo em termos mais simples, ela é um animal que come de tudo e muito, encaixando aqui todos os sentidos possíveis.

Ela não tem rabo. Diferente dos cachorros e dos macacos, tal ave não fica cheirando a vida dos outros (o que combina com sua vida amorosa desapegada) e vive de maneira mais centrada em si.

É daí que vem a conhecida frase "Ema, ema, ema, cada um com seus problemas", sendo o animal referência em autonomia.

Elas, além do mais, dividem suas tarefas entre os sexos, como a caça de alimentos, sendo a organização social estabelecida pelas capacidades, assim como naturalmente sempre deve ser.

O engenheiro de materiais, por sua vez, tão distante à primeira vis-

ta da ema, também se vira com o que tem. Apesar de muitas vezes não ser contratado na sua especialidade, aquela na qual voaria, guia bem sua trajetória com os conhecimentos que possui.

Ademais, ainda se tratando do mercado de trabalho, o nosso engenheiro de materiais, de início, já é ema entre as aves nas entrevistas de emprego, pois ele vem do melhor curso da América Latina, tendo um peso relativamente maior com tal fato.

Quando se fala sobre autonomia de vida e sobre comportamento social, infelizmente, sabemos que não é possível uniformizar todos os EMAs, somente a intento de se comparar com as emas. Entretanto, movimentos sociais recentes (vistos no centro acadêmico, em projetos de extensão e em palestras na universidade) estão aumentando o número de engenheiros de materiais que entendem as liberdades e que agem de forma igualitária socialmente.

Assim, os EMAs estão ficando mais parecidos com as emas, apesar de ser muito estranha essa comparação.

Correndo, com os olhos divididos,



com as pernas bem apegadas ao solo, estamos firmes em direção ao nosso destino, apesar de termos dificuldade de saber onde nos levará.

EMas metaforicamente, EMas literalmente, vamos seguindo com base em uma formação sólida, para combater os desafios que se apresentarão no futuro.

E isso exposto, somos "EMas, EMas, EMas", sendo cada um de nós muito bem preparados para os nossos problemas.

## RESPOSTA DO CAÇA-PALAVRAS

A	W	K	C	M	O	C	E	R	A	M	I	C	A	S	J	M
V	M	C	A	T	E	G	U	W	H	O	E	A	R	I	F	Z
N	A	Y	N	K	E	T	O	I	H	T	K	D	U	A	M	Y
Z	K	B	E	T	E	E	A	B	H	N	M	I	T	M	I	P
I	T	X	V	X	Y	M	M	I	Q	E	E	T	H	A	C	E
A	Y	E	A	S	D	N	U	U	S	M	P	I	S	T	R	M
T	E	T	R	A	E	D	R	O	U	A	I	V	Z	E	O	P
R	Q	E	O	N	Y	T	I	D	U	S	E	A	K	R	E	A
Y	O	J	L	S	A	D	L	J	X	S	E	C	I	I	S	C
O	M	V	O	U	S	R	A	D	U	E	G	A	M	A	T	O
Y	N	O	E	Y	L	M	I	V	P	C	E	O	I	N	R	T
O	N	N	K	R	H	V	T	O	A	O	M	N	N	R	U	A
R	X	F	N	W	B	Z	R	D	C	R	E	U	A	B	T	M
D	E	A	U	P	I	E	A	R	A	P	L	I	M	T	U	E
P	D	Y	O	L	Q	P	L	X	A	O	G	P	I	Y	R	N
I	S	H	I	K	A	W	A	O	S	I	H	R	A	L	A	T
E	P	P	O	L	I	M	E	R	O	S	P	O	E	X	U	O

## A MATÉRIA EXPLICA: INFORMAÇÕES AOS CALOUROS

Por Gabriel Toshiaki Tayama

Esse texto é especialmente dedicado aos calouros, apesar de ser um ótimo lembrete a todos aqueles que já estão há algum tempo aqui, pois iremos falar sobre alguns direitos e deveres dos alunos dentro da UFS-Car. Inicialmente, a primeira recomendação que damos é ler o regimento interno da UFSCar e o projeto pedagógico do curso, que estão disponíveis *online*, justamente por conter todos os direitos assegurados aos alunos e que, em muitas situações, não são respeitados. As informações aqui apresentadas são uma síntese das que consideramos mais importantes.

Nosso curso estrutura suas atividades em disciplinas, atividades complementares, estágio profissional e trabalho de conclusão de curso (TCC). As disciplinas, por sua vez, são divididas em disciplinas obrigatórias básicas (que compreendem o currículo básico de engenharia), obrigatórias profissionalizantes (cujo cerne é a ciência dos materiais), obrigatórias específicas (que dizem respeito à ênfase) e as optativas (que correspondem a disciplinas de ênfases diferentes daquela escolhida pelo aluno, além de outras específicas ofertadas por outros departamentos).

Assim, para conseguir o diploma em engenharia de materiais, é necessário cursar cerca de 208 créditos de disciplinas obrigatórias (ênfase escolhida inclusa), 22 créditos de disciplinas optativas, realizar o estágio, ter o TCC aprovado e, por último, completar 10 créditos de atividades complementares. Os créditos das atividades complementares são contabilizados de acordo com a forma que foram obtidos, por exemplo: 4 por semestre por atividades de iniciação científicas, 6 por disciplina ACIEPE cursada, 2 por monitoria por

semestre, 4 por semestre em projetos de extensão, 4 por semestre de estágio. A lista completa estará em nossas referências para consulta posterior.

Referente às regras gerais da UFS-Car, os alunos regularmente matriculados devem apresentar um desempenho mínimo para não perderem sua vaga. Assim, no semestre de ingresso, o aluno deve ser aprovado em pelo menos 4 créditos e, após isso, ser aprovado em pelo menos 8 créditos a cada dois períodos letivos consecutivos. Há também o período mínimo e o máximo de conclusão do curso que, para a Engenharia de Materiais, é de 4 e 9 anos respectivamente. Após o tempo máximo, o aluno é jubilado e perde sua vaga na universidade, podendo entrar com recurso e ampliar o prazo para jubramento.



Terminado o semestre, é necessário confirmar a matrícula para se inscrever nas disciplinas ofertadas no próximo semestre. Uma vez confirmado, o aluno já é pré-deferido em um rol de disciplinas de acordo com sua grade. Caso o aluno deseje alterar o seu deferi-

mento, é importante ressaltar que ele passará a concorrer com outros alunos pelas vagas nessa disciplina, o que em muitos casos pode se transformar em um grande problema caso seja uma disciplina muito concorrida, como é o caso das disciplinas de cálculo. As inscrições em disciplinas seguem as seguintes prioridades: 1) formandos ou em processo de jubramento, 2) atividade na grade curricular, 3) recuperação de disciplina obrigatória com oferta no horário de funcionamento do curso, 4) recuperação de disciplina com oferta fora do horário de funcionamento do curso, 5) alunos que remanejaram a turma do seu pré-deferimento, 6) disciplinas optativas, 7) adiantamento de disciplina obrigatória, 8) disciplinas eletivas.

Outro recurso muito importante é o trancamento da matrícula, pelo qual o aluno interrompe os estudos, perdendo temporariamente o vínculo com a universidade. Esse procedimento é feito, irrevogavelmente, pelo SIGA desde o período de renovação da matrícula até 50% do período letivo transcorrido. Ele abrange um semestre, e pode ser realizado até três vezes durante a graduação e, no máximo, duas vezes consecutivas. É importante destacar a perda do vínculo com a universidade, o que impossibilita o aluno de participar de estágios, programas de mobilidade acadêmica ou qualquer atividade que requeira o vínculo com a universidade. Para esses casos, existe a ferramenta de crédito zero, pela qual o aluno renova a matrícula e seu vínculo com a universidade, entretanto tira todas as disciplinas de seu deferimento. Isso é feito pelo próprio aluno alterando o deferimento. Não existe limite de vezes para essa operação, entretanto o aluno fica sujeito ao mecanismo de jubramento e de desempenho mínimo.

# JÚLIO VERNE

Quem de nós não leu, na juventude, ou releu, anos mais tarde, livros do escritor francês Júlio Verne, como "A volta ao mundo em oitenta dias", "Viagem ao redor da Lua", "Cinco semanas em um balão", "Viagem ao centro da Terra", "Vinte mil léguas submarinas" ou tantas outras obras que nos encantaram com as mais extraordinárias fantasias? Pois bem, Júlio Verne (1828-1905) previu, durante sua produção literária, desenvolvimentos tecnológicos revolucionários relacionados com a aviação, submarino, viagens aeroespaciais, transmissão elétrica, telecomunicação e outras maravilhas da engenharia; todas com uma estreita relação com a metalurgia. Cem anos após suas primeiras obras, a precisão de suas previsões ainda espanta os leitores.

Comentando o diagnóstico de Júlio Verne sobre o primeiro pouso do homem na Lua, o astronauta Frank Borman, comandante da missão especial Apollo 8, escreveu uma carta ao neto do escritor francês em 1969. O astronauta notou que a cápsula do Apollo tinha iguais altura e peso do veículo do Capitão Barbicane (protagonista no romance "Viagem ao Redor da Lua"), que a cápsula era feita do mesmo metal que se usa nos dias de hoje (alumínio) e que a descida do veículo no solo lunar deu-se numa distância de 2,5 milhas em relação à posição mencionada por Verne em seu livro.

Werner Von Braun, o "pai" do Programa Espacial Norte-americano, afirmou certa vez que muitas inovações introduzidas nos programas desenvolvidos poderiam ser atribuídas a Júlio Verne.

No campo da astronáutica, prevendo uma rivalidade entre a Flórida e o Texas para o programa espacial, Verne, assim como a NASA, escolheu Flórida como local

base de lançamento dos veículos aeroespaciais. Além disso, o autor francês sugeria corretamente o uso de animais antes do lançamento de uma tripulação humana ao espaço.

## JÚLIO VERNE E A METALURGIA

Júlio Verne foi, em toda a sua vida, um estudioso da metalurgia e estava constantemente pesquisando técnicas para seus livros. Assim, esses forneceram um cenário verdadeiro da metalurgia nos séculos 18 e 19.

No livro "Viagem ao redor da Lua", em várias ocasiões, ele trata das propriedades dos materiais ferro fundido, cobre, bronze e alumínio. Em "Ilha Misteriosa", no decorrer da história, o herói Cyrus Smith explora desde a extração de materiais até a produção de ferramentas de aço. E em "Ciranda da caverna", Verne descreve o estado da arte de mineração, trazendo como ela encontrava-se naquele período.

Vale ressaltar que Verne criou "neologismos metalúrgicos", utilizando, para isso, expressões próprias do trato com metais para se referir aos personagens. "Ferro forjado" e "galvanizado", por exemplo, foram ditos usados por profissionais metalúrgicos para descrever pessoas em determinadas situações.

Além do mais, tendo em vista um eixo comum nas obras, em vários livros se projetam grandes usinas siderúrgicas; contendo uma das quais, a título de exemplo, cerca de dez altos-fornos e capacidade de 150 t/dia!

## PREVISÕES ESPANTOSAS EM: VIAGEM AO REDOR DA LUA

Todo esse interesse profundo pela metalurgia, entrando de forma técnica ou literária em sua obra, permitiu a ele fazer "previsões"

corretas sobre o futuro de muitos materiais. Até mais que os próprios pioneiros da metalurgia do alumínio, Júlio Verne acreditava que esse metal leve teria lugar de destaque no futuro.

Ao longo de sua trajetória literária e especialmente em "Viagem ao redor da Lua", Verne sugeriu o uso do alumínio para a fabricação de uma cápsula lunar. Nesse livro, durante uma reunião com os personagens Capitão Barbicane, General Morgan e Matson, todos estudiosos de materiais de guerra, Verne sugere indiretamente pelo Capitão que o alumínio, entre os materiais ferro fundido e cobre, seria melhor para a composição de tal cápsula lunática. Segundo o Capitão ou Verne, a relação resistência/peso torna o alumínio altamente benéfico, não importando o preço do produto à época devido a alta qualidade do material.

## ILHA DE AÇO E OUTRAS PREVISÕES

Verne não limitou o uso do alumínio aos veículos utilizados nas viagens espaciais. No livro "Dono do mundo" (1890), o avião de Robor incorporava esse metal. Deve-se lembrar, todavia, que a primeira previsão feita por Júlio Verne sobre um avião ocorreu no livro "Clipper das nuvens", sendo que o veículo era construído com materiais convencionais à época, como madeira, pano e papel.

Outro importante prognóstico sobre o alumínio pode ser encontrado no livro "Ilha Propulsora" (1896), no qual o autor narra a história de um homem que constrói uma ilha de aço. A cidade Midland (a maior ilha) foi idealizada por Verne com edifícios de alumínio, sendo que o uso deste material na edificação estava fora de qualquer especulação na época.

No livro "Vinte mil léguas sub-

marinas" (1870), Verne previu o uso da eletrólise para a extração de metais da água salgada. Nesse romance, o capitão Nemo produz sódio a partir da eletrólise da água do mar para utilizá-lo em acumuladores. No presente, tal técnica é utilizada para produção tanto sódio quanto magnésio comercialmente. No mesmo livro, o Capitão Nemo sugere que a eletrólise da água poderia ser usada para a produção de oxigênio e hidrogênio. Ademais, o Capital Nemo foi, também, o primeiro a sugerir a mineração do fundo do oceano para a extração de zinco, ouro, prata e outros metais; a qual está prestes a se tornar realidade.

Os metalurgistas modernos provavelmente ficariam decepcionados pelo fato de Júlio Verne ter usado ferro fundido em vez de aço no canhão-projétil da história "Viagem ao redor da Lua". Parece, entretanto, que esse fato não corresponde a um descuido do autor, mas uma omissão proposital, pois Verne conhecia, sem dúvida, as experiências da Krupp, empresa de armamentos, com a artilharia de aço na Alemanha.

A verdadeira razão para Verne utilizar ferro fundido no lugar de

aço deve ter sido mais política do que técnica, pois ele deplorava o militarismo prussiano, movimento que cresceu apoiado nas indústrias Krupp.

Júlio Verne, contudo, conhecia o enorme potencial do aço. Embora continuasse a preferir o ferro fundido, por razões políticas, como material para a construção de canhões grandes, ele reviu com muita antecedência o futuro do aço na construção de navios.

Tendo viajado, em certa época, com seu irmão num gigantesco navio de aço, o Great Eastern, para Nova Iorque, ele ficou tão impressionado com as possibilidades do material que adotou embarcações semelhantes como base de três de seus livros. Em 1870, Verne criou o submarino Nautilus ("Vinte mil léguas submarinas"); em 1876, usou aço na construção de um navio que participa da história do livro "Cidade flutuante"; e, em 1896, imaginou uma ilha flutuante feita de aço ("Ilha propulsora").

Toda essa previsão sobre o aço deve surpreender os leitores, considerando que as primeiras usinas Bessemer, as quais funcionam com processamento do alumínio a baixo custo, começaram a operar em

1860, tendo maior alavancada somente em 1870, quando grandes quantidades de aço ficaram disponíveis.

Júlio Verne acompanhou com cuidado, também, a produção de armamento durante a Guerra Civil Americana, verificando todas as inovações na técnica de fundição de peças destinadas ao uso militar. Os pormenores levantados por Júlio Verne tornam seus romances excelentes fontes de informações metalúrgicas do Século XIX.

Sem dúvida alguma, os livros de Júlio Verne oferecem ao metalurgista atual uma história da sua profissão, ressaltando que as dificuldades de processamento podem ser vencidas se as propriedades das ligas preencherem uma necessidade ou oferecerem um potencial.

Seus romances, apesar de terem sido escritos há mais de cem anos, já revelaram um dos mais antigos debates da metalurgia: a interação entre a tecnologia e a sociedade."

(Tradução e adaptação: Vicente Chiaverini, Secretário Geral da ABM. Revista Metalurgia e Materiais – fev/94.)

## MONITORIAS DE DISCIPLINAS

*Por Leonardo P. Marcos*

Ao longo do curso de graduação em Engenharia de Materiais, os alunos podem realizar diversas atividades que complementam outros tipos de habilidades que um engenheiro precisa ter, mas que não são intuitivamente desenvolvida sem sala de aula. Dentre tais características, uma de grande destaque é a capacidade de ter relacionamentos interpessoais e de trabalhar em equipe, que é frequentemente adquirida por alunos em atividades como EJs, grupos de planejamento de veículos para com-

petições, grupos com atividades de âmbito socioambiental, entre outras tantas possibilidades oferecidas.

Por outro lado, a única maneira disponível para podermos exercitar nossa capacidade de ensinar é por meio do monitoramento de alguma disciplina – interessante para que os alunos consigam esclarecer uma possível aptidão à carreira de ensino ou até mesmo para que possam testar seus conhecimentos em assuntos vistos há um certo tempo. As atividades de monitoria envolvem, principalmente, a oferta de horários por parte do monitor, a fim de que os

alunos que cursam a disciplina possam sanar suas dúvidas sobre o conteúdo no horário disponibilizado. Dependendo da disciplina e do professor que a leciona, as atividades do monitor também podem incluir a correção de relatórios, listas de exercícios, auxílio no planejamento de aulas ou até mesmo acompanhamento de aulas práticas.

Para que um aluno torne-se monitor de uma disciplina do DEMa, em geral, basta conversar diretamente com o professor responsável pela matéria antes do início do semestre, tanto para discutir se há

vagas quanto para se inteirar dos termos da monitoria. Algumas das disciplinas do departamento oferecem inclusive bolsas aos monitores, frequentemente nas matérias mais críticas do curso, como Ciência dos Materiais e Processamento de Materiais Metálicos, Cerâmicos e Poliméricos. Além disso, também é possível tornar-se monitor em outros departamentos, como no Departamento de Matemática. Entretanto, nesses casos, é necessário ingressar num processo seletivo, uma vez que a procura é maior.

Foi com o objetivo de testar meus conhecimentos adquiridos e de compreender minhas habilidades de ensinar – às vezes criticadas ao ajudar amigos em outras disciplinas – que me interessei em ser monitor da disciplina de Processamento de Materiais Cerâmicos, uma matéria que gostei muito de cursar e na qual tive um bom desempenho. Ao longo do semestre, realizei como monitor todas as atividades mencionadas anteriormente, exceto a de acompanhamento de práticas, uma vez que a disciplina não conta com tal atividade.

Devo dizer que me surpreendi com a quantidade de atividades a serem realizadas pelo monitor, pois inicialmente acreditava que só precisaria disponibilizar horários semanais para solucionar dúvidas. Acabei tendo que corrigir listas de exercícios e relatórios, o que foi desafiador, pois, ao trocar de lugar e tornar-me a pessoa que avalia as respostas, pude ver como é complicado classificar determinadas coisas como totalmente corretas ou totalmente erradas.

Durante os horários para solução de dúvidas, a frequência de alunos foi baixa – ainda mais quando comparada ao número total de alunos que cursavam a disciplina. Porém, o fluxo constante de listas de exercícios trouxe mais alunos à monitoria do que inicialmente imaginei, uma vez que esta é uma disciplina mais focada em aplicações do que

na assimilação de conceitos teóricos (o que costuma trazer mais dificuldades à maioria dos alunos).

Como experiência de aprendizado, tenho muito a agradecer a esse tempo como monitor. Havia cursado a disciplina um ano antes ao período de monitoria, então alguns conceitos não estavam mais tão frescos na minha cabeça. Porém, a preparação necessária para atender os alunos e para corrigir as atividades levou-me a revisar os conteúdos e assimilar algumas informações que não havia transformado previamente em conhecimento, o que definitivamente me ajudou a ter uma visão mais completa do assunto. Além disso, em alguns momentos, tive certa dificuldade em solucionar algumas dúvidas, o que me impulsionou a estudar ainda mais e discutir o assunto de maneira próxima com a professora da disciplina: novamente uma oportunidade de aprimorar os conhecimentos.

No geral, devo dizer que foi uma experiência desafiadora e que definitivamente me proporcionou muitos ganhos em termos de habilidades didáticas e de fixação de conhecimento, por todas as razões supracitadas. Da mesma forma, espero que tenha conseguido ajudar, ao menos um pouco, os alunos da disciplina em sua formação, pois isso é, afinal, o maior objetivo daqueles que ensinam.

Ao mesmo tempo, quis investigar relatos de outras pessoas que dedicaram algum tempo de sua graduação para atividades de monitoria, a fim de identificar semelhanças e diferenças de motivação e de experiência de cada um nessa posição. Assim, interroguei alguns colegas e trouxe as respostas de maneira resumida. Contei com alunos que já monitoraram as disciplinas de Ciência dos Materiais 1, Ciência dos Materiais 2, Fundamentos em Reologia, Cálculo 3, Cálculo Numérico, entre outras.

Quando perguntados sobre a razão de terem escolhido a atividade

de monitoria, as respostas mais frequentes incluíram desde a necessidade de uma bolsa até o melhor aprendizado propiciado pela prática de ensinar.

---

*“Desde o começo da graduação, sempre percebi que conseguia aprender mais e melhor o conteúdo caso, após estudar, explicasse a outra pessoa. O exercício de estudar apenas lendo nos coloca numa posição muito passiva, mas, quando explicamos algo a alguém, precisamos desenvolver uma linha própria de raciocínio e surgem dúvidas mais frequentemente. Assim, conseguimos aprender ainda mais”.*

---

Com relação à experiência no período de monitoria, todos tiveram situações similares àquelas que relatei: maior presença de alunos em datas próximas às de provas ou de entrega de listas, bem como uma certa dificuldade em lembrar de determinados pontos da matéria. Além disso, um dos entrevistados mencionou a importância dos meios de comunicação atuais em meio a essa atividade, sentimento do qual partilho: “ (...) muitas vezes me mandaram mensagens pedindo ajuda no momento em que estavam estudando ou fazendo relatórios de práticas, e sinto que essa abertura foi essencial”.

Espero que esses relatos possam servir de inspiração e de incentivo para que mais pessoas busquem essa atividade, já que não é incomum termos disciplinas de grande importância para o curso sem alunos como monitores. O trabalho de um bom monitor pode ajudar, e muito, na formação de qualquer um!

## VOCÊ PRÁTICA BENCHMARKING?

*Por Materiais Jr.*

Qualquer empresa júnior, de qualquer área, encontra inúmeras dificuldades durante seu crescimento. Para solucioná-los, ela pode buscar uma outra EJ mais madura e descobrir como foi que ela superou esses problemas, trazendo esse modelo para sua realidade e tomando-o como referência na hora de decidir a sua forma de agir. É uma prática que salva vidas: o Benchmarking!

Essa palavra meio esquisita significa basicamente uma comparação que você faz das suas práticas com as práticas de outra pessoa, buscando melhorar a forma que você as realiza a partir de um "ponto de referência". Provavelmente você não conhecia o termo, mas já praticou benchmarking.

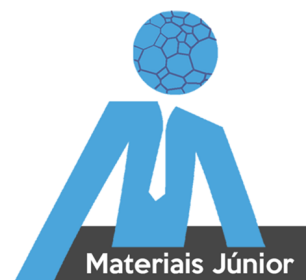
No mundo empresarial, essa ferramenta é de extrema importância, pois possibilita o crescimento pela comparação entre o seu desempenho e o desempenho de uma outra empresa com maior eficiência. No

Movimento Empresa Júnior (MEJ), usamos o benchmarking com facilidade, principalmente pela nossa organização ser em Rede Distribuída (falaremos disso em uma próxima edição!).

Muito antes do MEJ surgir, o benchmarking já era feito. Há mais de dois mil anos, os romanos, através de observações de barcos cartagineses, construíram os seus próprios, sendo esses fortes e praticamente invencíveis em batalhas marítimas. Em um hospital da Inglaterra, médicos, ao observarem que uma prática da Ferrari nos pit stops de corridas poderia melhorar o atendimento dos pacientes, adaptaram tal prática para sua realidade, conseguindo reduzir os erros cometidos naquele setor. Nos fóruns da internet, alunos de engenharia, vendo que podem usufruir da interatividade entre usuários, aprendem os com as discussões de projetos ali expostos, aproveitando do intercâmbio de conhecimentos para encontrar soluções para suas próprias empresas juniores.

Essa colaboração gera para as empresas resultados muito mais rápidos e com menores riscos do que um crescimento pela "tentativa e erro". E é interessante que mesmo empresas de excelência podem encontrar práticas e soluções criativas em empresas menores, basta se lembrar de que "ninguém é tão grande que não possa aprender, nem tão pequeno que não possa ensinar" (Esopo).

E você, quando foi a última vez que praticou um benchmarking?



## BRAFITEC

*Por Gustavo Figueira*

### Sobre o programa

O BRAFITEC é um acordo de intercâmbio bilateral entre Brasil e França. Existem projetos de universidades de todo o Brasil (sim, o BRAFITEC não é exclusivo da Federal) com universidades em toda a França. O projeto no qual o DEMa – UFS-Car está inserido é com a Polytech Grenoble, uma École d'Ingénieur associada à Université Grenoble Alpes (UGA), antiga Université Joseph Fourier.

Existem duas possibilidades de intercâmbio. A primeira é muito parecida com o Ciência Sem Fronteiras:

o aluno permanece na universidade durante um ano, fazendo apenas os cursos que desejar e sem obrigação de aprovação nas disciplinas. A outra possibilidade é o duplo diploma (DD para os mais próximos): o aluno é matriculado por dois anos na Polytech Grenoble, fazendo completamente os dois últimos anos da école d'ingénieur. Esse é o primeiro desafio do DD: adaptar-se a outro ritmo de aulas e estudo. A grade curricular francesa é mais rígida, não existe o tempo livre que temos aqui para procurar outros projetos, estudar e aprofundar-se.

### Estágios

Pelo DD, são feitos dois estágios. Um curto, de três meses, feito no final do primeiro ano. E aqui surge o segundo desafio: *participar de processos seletivos e conseguir um estágio*. Os processos na França são mais simplificados (CV, carta de apresentação e entrevista bastam), mas é preciso entender as diferenças culturais e de mentalidade.

O segundo estágio é feito no último semestre e será utilizado como estágio PIEGG (em vez de se matricular em crédito zero ou como mobilidade acadêmica, você matricula-se no PIEGG). Ele pode ser feito tanto na França quanto no Brasil. E fique atento, a CAPES concede uma reno-

vação da bolsa ao final do primeiro ano por mais seis meses, pois o salário de estágio será sua fonte de renda nesse último semestre do intercâmbio. E sim, a bolsa é mais do que suficiente para se manter sem a ajuda dos pais, basta se planejar que haverá o suficiente para aproveitar bem (aproveitar bem = viajar + snowboarding + "se divertir").

### Dois anos fora... e depois para formar?

Pedindo equivalência de algumas disciplinas obrigatórias e optativas, é possível fazer as disciplinas restantes em um semestre. Mas aqui vai outra dica: *programe-se!* Faça os pedidos de equivalência o quanto antes (o semestre de estágio pode ser muito útil para isso) e escolha bem as disciplinas nos semestres anteriores ao intercâmbio (se hou-

ver tempo). Lembre-se que, depois de seis anos na universidade e com um TCC a fazer, ter poucas disciplinas e problemas burocráticos é algo a desejar...

### E o francês? E as notas? Será que vou conseguir?

No DD, é importante o apoio mútuo dos alunos. Apesar de perceber que não ficamos atrás em conhecimento técnico (mesmo com pontos a melhorar, nosso curso é de excelência internacional), as dificuldades vão aparecer: adaptação, barreiras linguísticas e culturais, dentre outras. O melhor jeito de evitar é não ter medo de errar. Parece frase de autoajuda, certo? Mas esse é o único jeito de aprender o idioma. Por exemplo, é tentando falar e sendo corrigido a cada 5min que vamos otimizando gradualmente o nosso vocabulário. E

isso se aplica em todas as outras experiências do DD.

Além disso tudo, o DD força-o a ter mais contato com os alunos franceses, o que facilita a adaptação: fica mais fácil de se enturmar, o idioma evolui melhor e mais rápido.

### Vale a pena?

Pessoalmente: sim. Ter a possibilidade de voltar e fazer uma tese de doutorado logo depois da graduação (algo que fica mais fácil com o DD), passar dois anos no exterior e estudar sob uma ótica diferente da que estamos acostumados fizeram com que meu intercâmbio valesse a pena. Se tiver interesse pelo BRAFITEC, procure seus veteranos que participaram e fale com eles. Sei que temos muito mais a contar do que cabe aqui nessa matéria.

## GIRE<sup>3</sup>

Por Leonardo P. Marcos

Com a crescente preocupação do destino dos resíduos de nossa sociedade, um conjunto de alunos da engenharia de materiais da UFSCar notou que muito poderia ser feito a respeito. Assim, tais alunos fundaram o Grupo de Incentivo à Redução, Reutilização e Reciclagem (GIRE UFSCar), aberto a qualquer aluno da universidade. O objetivo: realizar projetos que trouxessem conscientização sobre sustentabilidade tanto para a comunidade universitária quanto para a cidade de São Carlos.

Durante os anos, o GIRE vem remodelando-se e tentando suprir diversos tipos de demandas sobre o tema, que por ser tão atrelado às condições da sociedade, acaba exigindo uma constante renovação dos projetos de ação. O grupo é um dos responsáveis pelo mapeamento de todos os pontos de coleta da cidade e pela organização das campanhas de conscientização de coleta seletiva,

além de realizar os seguintes projetos:

### 3Rs na escola

Tem como objetivo realizar palestras e atividades práticas com crianças que frequentam o ensino fundamental em escolas de São Carlos, apresentando a temática dos 3Rs de uma maneira aplicada, muitas vezes deixando algum legado à escola, como composteiras para uso doméstico.

### Semana do GIRE

Uma semana organizada anualmente, aberta para participação de todos os interessados, em que são realizadas palestras e oficinas sobre um tema comum relacionado a sustentabilidade, com foco em aplicações e em perspectivas de interesse para o futuro.

### Projeto canecas

Desenvolvido em parceria com a reitoria da universidade e outros grupos que atuam na Federal, esse projeto tem como objetivo distribuir canecas plásticas duráveis aos ingres-

santes. Com isso, não há necessidade de distribuição de copos descartáveis nas dependências da universidade, e são gerados menos resíduos como resultado.

As inscrições para o próximo processo seletivo ocorrem entre os dias 12 e 23 de junho. O GIRE convida todos os interessados pela temática abordada a participar do processo e também a curtir a página (facebook.com/gireufscar), onde são publicadas notícias sobre sua atuação e maiores informações sobre o grupo e seus projetos.



## GENAU IDIOMAS

### *A importância do francês na vida pessoal, acadêmica e profissional*

**Como é estudar na Genau e como isso ajudou no seu intercâmbio na França.**

Depoimento da aluna Julianny Santos, intercambista pela BRAFITEC.

"Fiz francês na Genau em 2014. Fazer francês na Genau foi muito bacana porque a professora sempre trazia várias coisas que iam além do material didático, por exemplo, indicava músicas, filmes e também realizava atividades mais dinâmicas em sala. Isso me ajudou no intercâmbio porque só o conhecimento engessado de gramática ajuda muito pouco nas situações do dia-a-dia. Acabou que as coisas que ela passou para a gente contribuíram até para que eu, como aluna, descobrisse que falar francês ultrapassa o domínio da língua: envolve muito da cultura também. "

**Por que aprender francês?**

Depoimento da Natalia Ribeiro, professora de francês na Genau Idiomas.

"Por causa da sonoridade, línguas musicais são realmente muito bonitas. Assim como toda língua, aprender um idioma é uma maneira de olhar para o mundo, pois se conhece uma cultura e se descobre outra maneira de pensar (assim como pensar em inglês é diferente de pensar em português ou alemão, por exemplo). Para mim, compartilhar experiências, vivenciar e assimilar cultura e língua são os motivos de aprender outro idioma.

Além do mais, o francês também pode ajudar no mercado de trabalho. No Brasil, existem várias multinacionais francesas e os processos seletivos de muitas delas são em francês. Como os franceses são bastante fechados para outros idiomas, o modo mais fácil de se comunicar com eles é conversando na língua nativa deles. "



Alameda dos Crisântemos, 395 - Cidade Jardim, São Carlos

Fone: (16) 3413-1372

[www.genauidiomas.com.br](http://www.genauidiomas.com.br)