



# Autômato

SÃO PAULO, AGOSTO / SETEMBRO / OUTUBRO DE 2007

0100 00110110 10000111 01010111 00000110 00010100 11010110 01010110 00110110 1110011010010110 00110110 00010100 00110110 10000111 01010111 00000110 00010100 11010110

## COMPARTILHANDO O CONHECIMENTO: EBAH

O site de compartilhamento de conhecimento acadêmico começou nos corredores da mestratura, quando eu e meu amigo e ex-sócio Eng. Renato Freitas (Poli-Mecatrônica 2006) passávamos nossos intervalos discutindo a idéia de reunir todo o material acumulado nos 5 anos da faculdade e disponibilizar para nossos bixos. Em pouco tempo a idéia evoluiu de um simples

repositório de arquivos para uma rede social de estudantes, compartilhando idéias, conhecimento e arquivos através de chat, fóruns, links, mensagens, comunidades e download/upload de material acadêmico. Percebemos que o conhecimento obtido em uma faculdade poderia ser facilmente transferido para outras faculdades, e que havia muitas pessoas interessadas nessa troca. Assim surgiu o ebaH.

PÁGINA 08

0100 00110110 10000111 01010111 00000110 00010100 11010110 01010110 00110110 1110011010010110 00110110 00010100 00110110 10000111 01010111 00000110 00010100 11010110

## ESTUDANTES DA POLI PARTICIPAM DE CONFERÊNCIA NO MIT

De 16 de julho a 11 de agosto, quatro estudantes da Poli participaram em Boston, nos Estados Unidos, da primeira edição do IDDS - International Development Design Summit. Esta conferência foi promovida e sediada pelo MIT - Massachusetts Institute of Technology - com apoio das universidades americanas CalTech e Olin College. Com o objetivo de desenvolver soluções de baixo

custo para os problemas enfrentados pelas populações de baixa renda do planeta, o MIT reuniu 50 participantes entre estudantes, professores e membros de ONGs provenientes de 18 países ao redor do mundo e os politécnicos foram os únicos representantes do Brasil no evento.

PÁGINA 09

0100 00110110 10000111 01010111 00000110 00010100 11010110 01010110 00110110 1110011010010110 00110110 00010100 00110110 10000111 01010111 00000110 00010100 11010110

## FOLHETIM DE FICÇÃO CIENTÍFICA

Não se atreva a ler esse arquivo semi-criptografado aqueles cujas mentes não concebem sequer a possibilidade de as humanas leis físicas e matemáticas que supostamente regem o Universo poderem ser quebradas! Não ousem ultrapassar a barreira deste parágrafo aqueles que não vislumbram uma linha evolutiva completamente distinta caso o Homo sapiens fosse Homo

neanderthalensis. Pois se não sabem, o mundo que o homem moderno criou e a realidade que ele vê através do conhecimento que desenvolveu é apenas um Verso de tantos outros infinitos Versos paralelos! E é justamente no limiar desses Versos que reside a origem deste código e a minha própria!

PÁGINA 10

## EDITORIAL

Autômato é, usualmente, utilizado para designar um robô. Robô é um dispositivo eletromecânico ou biomecânico capaz de realizar trabalhos e modificar o meio à sua volta de maneira autônoma, pré-programada, ou através de controle humano. O robô presente no imaginário mundial teve origem numa peça do dramaturgo Karel Capek, na qual existia um autômato com forma humana, capaz de fazer tudo em lugar do homem.

No entanto, autômato também é utilizado para designar uma máquina de estado. Uma das possíveis definições de máquina de

estado é: sistema de modelagem de um comportamento composto por estados, transições e ações que o tornam capaz de aprender. Assim, a máquina de estado possui um vínculo estreito com a Inteligência Artificial (IA).

Unindo os dois conceitos, entendemos que este Jornal é tal qual um robô integrado a uma máquina de estado, ou seja, é um meio de modificar a realidade ao redor de modo inteligente através de um aprendizado contínuo.

Enfim, um autômato. ■

### EXPEDIENTE

Editor:  
Andrey B. W. Miranda

Equipe editorial:  
Célia H. Kano  
Agesinaldo Matos  
Fernando Berretta

Revisores:  
Agesinaldo Matos  
Célia H. Kano

Diagramador:  
Andrey B. W. Miranda

Av. Prof. Mello Moraes, 2231  
05508-900 São Paulo, SP  
Tel: (11) 3091-6024

### APOIO:

PET Mecatrônica



Departamento PMR



### O QUE É O PET?

**Andrey B. W. Miranda**  
**2º ano GA Mecânica**

Em 1.979 nascia o Programa Especial de Treinamento - PET - parido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Aos vinte anos de idade, em 1.999, sofrendo os efeitos de sua adolescência tardia, o PET desgarrou-se de seu progenitor e ficou sob a tutela da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação.

Em 2.004, ao atingir sua plena maturidade, o Programa sentia-se insatisfeito pelo nome que era chamado, pois o achava inapropriado para um adulto de 25 anos. No entanto, enfrentava um dilema, já que, contraditoriamente, gostava de seu apelido: PET, simples e direto. Resolveu chamar-se, então, Programa de Educação Tutorial - PET.

Finalmente, o PET foi

regulamentado pela Lei nº 11.180 de 23 de setembro de 2.005 e pelas Portarias MEC nº 3.385 de 29 setembro de 2.005 e nº 1.632 de 25 de setembro de 2.006.

Algumas pessoas são assoladas por grandes dúvidas acerca da vida e do destino, mas o PET não! Desde seu nascimento, já sabia: seu maior propósito de existir é apoiar grupos de alunos universitários que demonstrem potencial, interesse e habilidades destacadas em cursos de graduação.

Numa entrevista, um dia, o PET divagou sobre seu futuro: "Ah, mas o que eu quero mesmo é em longo prazo fomentar a formação de profissionais de nível superior dotados de elevados padrões científicos, técnicos, éticos e com responsabilidade social para daí sim existir um movimento atuando no sentido de transformar a realidade nacional!".

Para alcançar tais obje-

tivos de vida, o PET se espalhou por todo o território brasileiro na forma de diversos Grupos PET. No entanto, todos os Grupos trabalham direcionados de acordo com os sonhos do grande PET e, no fim das contas, são os Grupos que formam, de fato, o PET. A parte

e o todo confundem-se e... deixemos as divagações filosóficas para outra vez.

Atualmente, o PET conta com 326 Grupos, sendo que 19 situam-se na Universidade de São Paulo - USP. ■

## O QUE É MECATRÔNICA?

No Japão, a combinação bem sucedida de mecânica, eletrônica e processamento digital em produtos populares recebeu o cognome de Mecatrônica, no final da década de 70. Muitos engenheiros consideram que a Mecatrônica surgiu com o desenvolvimento dos robôs.

Segundo Schweitzer da ETH de Zurich (1996), Mecatrônica é uma área interdisciplinar que combina as engenharias Mecânica e Eletrônica com Ciências da Computação.

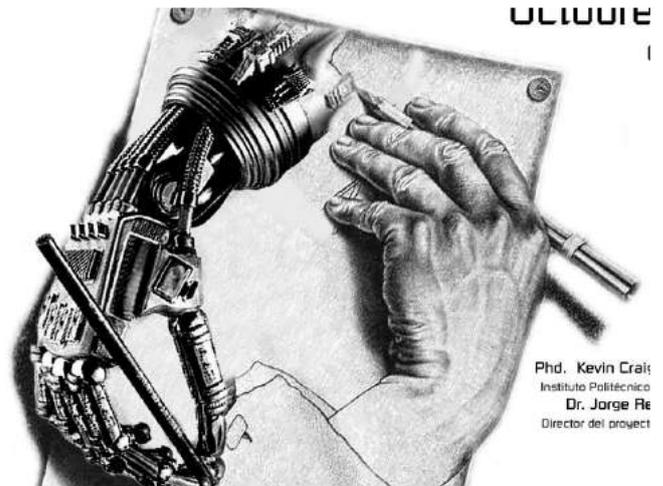
Van Brussel, da Universidade Católica de Leuven (1996), considera Mecatrônica como a combinação de Engenharia Mecânica, Engenharia de Controle, microeletrônica e Ciência da Computação, numa abordagem de engenharia concorrente, isto é, deve-se ter uma visão simultânea das possibilidades nas diferentes disciplinas envolvidas, em contraste com as abordagens tradicionais que geralmente tratam os problemas, nas várias disciplinas, separadamente.

Salminen, da empresa FIMET da Finlândia (1992), define Mecatrônica como sendo a combinação de mecânica e eletrônica para melhorar a operação em vários aspectos, aumentar a segurança e reduzir custos de máquinas e equipamentos.

Acar, da Universidade de Loughborough na Inglaterra (1996), considera a Mecatrônica como uma filosofia de projeto, baseada na integração de microeletrônica, computação e controle em sistemas mecânicos, para se obter a melhor solução de projeto e produtos com um certo grau de inteligência e flexibilidade.

Existem vários outros artigos que discutem a definição de Mecatrônica (Ashley 1997), porém verifica-se que o ponto comum

à maioria das as abordagens é sempre a integração das diferentes tecnologias.



No Brasil, o primeiro curso de graduação em Mecatrônica surgiu no final da década de 80, como uma iniciativa pioneira na EPUSP. O curso, denominado então Automação e Sistemas, foi implementado no Departamento de Engenharia Mecânica, aproveitando-se o núcleo do curso de Engenharia Mecânica ao qual se introduziram disciplinas novas de eletrônica e computação.

O curso de Mecatrônica da Universidade de São Paulo enfatiza a interdisciplinaridade e integração entre áreas do conhecimento em torno de um núcleo básico de Engenharia Mecânica. O curso tem se norteado pela procura de uma integração harmônica de mecânica, eletrônica e computação, visando formar engenheiros que levem a maior flexibilidade e confiabilidade nos processos de produção.

Extraído de <http://www.pmr.poly.usp.br/pmr/pGHistoria.asp> ■

## O QUE É PET MECATRÔNICA?

**Andrey B. W. Miranda**  
2º ano GA Mecânica

Em 1.992, o PET Mecatrônica iniciou suas atividades com 4 estudantes de Engenharia Mecatrônica da Escola Politécnica da USP sob a tutoria do Professor Doutor Lucas Antonio Moscato.

O PET Mecatrônica é formado por 12 bolsistas e 6 colaboradores que desenvolvem diversas atividades, tais quais: Realização de palestras; Organização de visitas técnicas e culturais; Estudo de idiomas; Iniciação científica; Guerra de Mini-Robôs - GMR;

Escola Avançada de Engenharia Mecatrônica; Mini-cursos em diversas áreas; Troca de experiências acadêmicas.

O grupo continua sendo orientado pelo Professor Lucas Moscato e é composto pelos membros listados e ilustrados abaixo.

É possível encontrar o grupo elocubrando sobre a engenharia e outros aspectos da vida moderna em sua sala, identificada pelas coordenadas MS-14 no prédio da Engenharia Mecânica. ■



Andrey B. W. Miranda  
Agesinaldo Matos Silva Jr.  
Alexandre Shirota  
Célia Hanako Kano  
Daniel Soliani Castro  
Felipe Prétola Lordello  
Fernando Berretta Guimarães  
Fernando T. Pereira da Silva  
Guilherme Marques Dias  
Guilherme S. Granda  
Heitor Bernardino de Oliveira  
Leonardo F. de Jesus  
Luiz A. Sarto Malatesta  
Marcos Makoto Saito  
Maurício Piesco  
Marina Beatriz Simões Leal  
Michel Povlovitsch Seixas  
Rafael Lino de Lima

## AFINAL, O QUE O PET MECATRÔNICA FAZ?

**Agesinaldo M. Silva Jr.**  
2º ano GA Mecânica

Paira na atmosfera que circunda o universo petiano sempre a dúvida existencial que é suscitada quando menos se espera, ao menor contanto com os além-PET, que perguntam: o que você faz no PET?

Em rota de colisão com essa questão, eis a cria do labor de um petiano.

### Leituras:

Motivado por uma interdisciplinaridade ainda maior nos estudos do PET-Mecatrônica, o projeto "Leituras", liderado pelo Luiz Malatesta, foi inserido às atividades do grupo. Com reuniões periódicas, o projeto visa promover o debate de temas atuais, em um ambiente que possa ser atingido por qualquer

interessado. Mas, como o próprio nome sugere, as leituras são elementos necessários tanto para o início quanto para o encaminhamento dessa atividade. Como assim?

Como bons universitários, somos obrigados a nos mantermos atualizados com os principais acontecimentos do mundo. Leituras constantes de jornais, revistas, sites informativos e telejornais, deixam de ser opções, e se tornam práticas essenciais no ambiente universitário.



Com o intuito de evitar uma grande dispersão de idéias ou até mesmo uma disputa entre os colegas, é feito um levantamento de temas atuais de interesse do grupo na reunião. Assim, para tornar mais interessante esses grupos de discussões, escolhemos dentre os temas, o mais polêmico, o mais atual, urgente ou o mais desconhecido. Sendo assim, marcamos uma data, no início de uma reunião, para a realização do debate.

No entanto, o processo não pára por aí. Para não deixar muito estrita e hermética nossa corrida, divulgamos aos nossos colegas politécnicos o dia, o horário, o local e o tema a ser discutido. A partir daí, cabe aos interessados, com a criatividade que lhes competem, buscar se informar em livros, artigos ou qualquer outro meio que lhe for mais confortável para que haja no mínimo uma troca de palavras considerável que enriqueça nossas mentes. O sucesso de nossas experiências nos mostra o quanto é útil a iniciativa de grupos, como estes, que fomentem a troca de conhecimentos no universo das atualidades.

Mas, se você ainda tiver com dúvidas sobre o que se quis dizer com “elemento ne-

cessário... para o encaminhamento dessa atividade”, não pense que uma reunião basta para esgotar nossas opiniões, questionamentos ou ansiedades. O foco principal está no preenchimento de nossas cabeças ávidas por conhecimento. Portanto, nada nos impede de prolongar o quanto for possível essas reuniões e o número de participantes delas.

Se ainda assim, esse processo em nada lhe instigar, que tal fazer isso tudo com uma pitada de estrangeirismo? Essas reuniões são feitas em inglês. Valha-se de tudo, levar dicionário, anotações ou até “feedback”. O mais importante é que tenha uma troca saudável onde todos se entendam e que saiam sabendo mais do que já sabiam.

#### Escola Avançada de Engenharia Mecatrônica:

Durante as férias de julho, um grupo de alunos do ensino médio adquiriu conhecimentos em computação e mecânica para programar e montar protótipos de dispositivos mecatrônicos na III Escola Avançada de Engenharia Mecatrônica, que foi realizada na Escola Politécnica da USP. O objetivo do curso é levar aos estudantes, conhecimentos tecnológicos de alto nível e desenvolver novos talentos e habilidades.

A escola avançada é organizada por alunos de graduação da Poli, que integram o PET-Mecatrônica. No Brasil, desde 2001 são realizadas escolas avançadas de Física, Química, Matemática e Biotecnologia, mas esta é a única voltada para a Engenharia. Este ano, durante uma semana, entre os dias 15 e 22 de julho, quinze alunos tiveram aulas de princípios de computação, cálculo, eletrônica, resistência dos materiais, mecanismos, sistemas mecânicos, microprocessadores, microcontroladores e elementos de máquinas.

As aulas foram dadas por professores e pós-graduandos da Poli, que adaptam o conteúdo e o material didático ao currículo do ensino médio. Os estudantes também assistiram às palestras sobre novas tecnologias em mecatrônica, visitaram laboratórios e conheceram projetos desenvolvidos na Poli, como o Aerodesign, Carro Solar, Mini Baja e

## Guerra de Robôs.

Como trabalho prático, os participantes da Escola Avançada montaram um dispositivo mecatrônico: um servo-motor que acionava uma pequena barra, colocada num mini-campo de futebol. O protótipo montado pelos jovens exigia os princípios de funcionamento de um braço mecânico rudimentar. Os alunos também criaram programas de computador pra usinagem de metais, testados no Centro de Usinagem de Controle Numérico Computadorizado (CNC) da Poli. Os conhecimentos adquiridos no curso também serão aplicados em feiras de ciências nas escolas e na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace). Na organização do curso, os alunos do PET tiveram, além da orientação do professor Lucas Moscato, o apoio de pesquisadores, professores e técnicos da Escola Politécnica



### Mini-cursos e seminários:

Quem nunca quis ensinar a usar aquele software ou linguagem de programação que sabe muito bem? Quem nunca quis aprender sobre uma cultura diferente ou algum tipo de arte específica?... Porém, dificilmente essas pessoas encontrariam espaço, tempo ou outros interessados. Foi pensando nisso que o grupo PET-Mecatrônica criou um espaço para discutirmos como tornar essas possibilidades. Não só para programarmos datas e reservarmos salas de aula, mas também para levar esses conhecimentos distintos aos demais politécnicos e conhecidos.

Sabemos que muitas vezes a melhor opção seja procurar um profissional que te-

na experiência com ensino, muito embora isso possa despender tempo e dinheiro. Assim, o projeto “Mini-cursos” surgiu com a intenção de facilitar o caminho de ambos os lados. Tanto de quem queira ensinar quanto de quem queira aprender. Todo semestre, selecionamos os petianos “docentes” e analisamos o que eles têm para ensinar. Uma vez que a maioria aceitou a proposta da aula, agendamos o mini-curso ou seminário.

A princípio, existe um padrão para tornar essas aulas mais acessíveis e não divergirem umas das outras. Os mini-cursos são mais extensos com o intuito de fazer com que os alunos interajam mais com a aula, aprendendo através da prática. Os seminários, apresentações de determinados assuntos, possuem carga horária menor. Nestes seminários, os ouvintes têm o direito de sanar suas dúvidas verbalmente. De maneira geral, elas ocorrem aos sábados e têm início previsto para as duas da tarde (14 horas). O local varia dependendo do assunto abordado, mas as salas de aula, laboratórios e adjacências da POLI são um lugar comum à maioria dos mini-cursos e seminários.

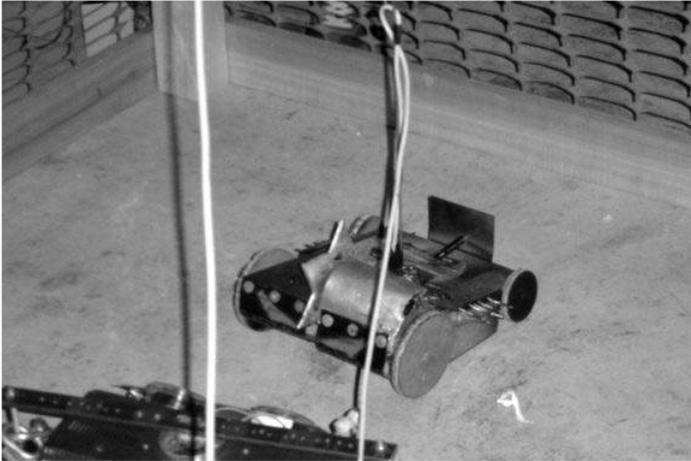
O PET-Mecatrônica divulga os mini-cursos e seminários à POLI através de cartazes espalhados com antecedência pela Escola. Para a maioria dessas aulas existe um número de vagas limitadas. Por isso, fique atento às datas para não perder o período de inscrição, que deve ser feita na sala do PET-Mecatrônica no prédio da Mecânica!

Segue a baixo alguns exemplos dos assuntos que já fizeram parte desse projeto:

### Guerra de Mini-robôs:

Mistério para muitos, diversão para outros e muito trabalho para os participantes. Essa é a realidade de uma competição como a Guerra de Mini-robôs (GMR). Existem aqueles que acham a arena e fios coisas de ficção científica. Outros que não podem perder o momento em que a serra girando lança pedaços do outro robô para todos os lados. Além daqueles que perdem noites apertando parafusos e soldando placas. No final todos

apreciam este evento que acontece anualmente nos arredores do hall da Mecânica.



Com quatro anos de tradição, a GMR adquiriu cada vez mais espaço e público. Esta guerra ganhou a simpatia de seus espectadores através de sua semelhança com as famosas competições entre robôs mais adultos. Além de ser uma grande oportunidade de o participante somar experiências necessárias tanto para as outras guerras quanto para a sua formação acadêmica. Na mídia televisiva, já foi destacada por “usar na prática e de uma maneira muito divertida todos os fundamentos de engenharia” e, portanto, um prato cheio para os mecatrônicos!

Em contrapartida, apesar de ser promovida pelo Departamento de Engenharia Mecatrônica e realizada pelo PET-Mecatrônica, a

GMR em sua IV edição também teve participação de outras unidades de ensino da USP. Isso mostra que os objetivos deste evento foram ampliados com o tempo. Um exemplo é a sociabilização entre alunos, professores e técnicos, que se tornou mais ampla com essa abertura.

Porém, ao falar das batalhas, dentro da arena os robôs não parecem ser muito sociáveis. Este não é um problema para as mentes dos participantes e muito menos para os que lhes assistem. Rodas de inércia e hélices com alta rotação são algumas das armas utilizadas para a destruição do oponente. Projetados para se digladiarem, os protótipos serão construídos com a intenção de guerrear somente contra o equipamento dos seus concorrentes. Excluindo qualquer possibilidade de perigo aos espectadores.

A V edição, que será realizada no dia 09 de novembro, trará novas regras e restrições. Para todos os efeitos práticos, essas mudanças foram estabelecidas para tornar a Guerra de Mini-robôs ao mesmo tempo mais segura e divertida. Todas essas informações estão disponíveis no site do PET-Mecatrônica, que a essa altura do campeonato você, leitor, já deve saber. As inscrições estão abertas e devem ser feitas no CAM (Centro Acadêmico Mecânica) até o dia 12 de outubro. ■

## PREPAREM-SE PARA O ENECA 2007!

**Fernando Berretta**  
3º ano Mecatrônica

Atenção, mecatrônicos! Em outubro vem aí o ENECA 2007 - Encontro Nacional dos Estudantes de Controle e Automação. Este evento é realizado anualmente reunindo milhares de participantes entre estudantes, professores, pesquisadores e empresários da área. Neste encontro, durante uma semana, acontecem atividades variadas como cursos, palestras, visitas técnicas, competições e muito mais. O ENECA deste ano será realizado na cidade de Recife, do dia 6 ao dia 11 de ou-

tubro, sendo organizado e sediado pela Escola Politécnica de Pernambuco.

Foi formado um grupo na Poli-USP para viabilizar a ida em massa de nós, politécnicos, ao evento. Verificaram-se opções de estadia e transporte e, em breve, será lançado um pacote de viagem para os interessados. Mas, atenção: o número de vagas é limitado! Para maiores informações sobre o evento, consulte o site oficial: [www.eneca.com.br](http://www.eneca.com.br). E para saber como participar, mande um e-mail para: [comitiva.poli@gmail.com](mailto:comitiva.poli@gmail.com). ■

## COMPARTILHANDO O CONHECIMENTO: EBAH

**Ariel Lambrecht**  
**Engenheiro Mecatrônico**

Primeiramente, gostaria de me apresentar. Sou Ariel Lambrecht, ex-politécnico formado em junho de 2007 em Engenharia Mecatrônica, atual gerente e um dos fundadores do ebaH. No momento em que escrevo este depoimento estou voando atrás de mais um sonho: vou para Londres começar uma nova vida. Acho que é essa a essência do EMPREENDEDORISMO: ter um sonho e fazê-lo acontecer.

Acredito que todos na Poli já ouviram falar no ebaH. Se você não ouviu, pergunte ao cara aí do seu lado. O que poucos sabem é que esse site de compartilhamento de conhecimento acadêmico começou nos corredores da mecatrônica, quando eu e meu amigo e ex-sócio Eng. Renato Freitas (Poli-Mecatrônica 2006) passávamos nossos intervalos discutindo a idéia de reunir todo o material acumulado nos 5 anos da faculdade e disponibilizar para nossos bixos. Em pouco tempo a idéia evoluiu de um simples repositório de arquivos para uma rede social de estudantes, compartilhando idéias, conhecimento e arquivos através de chat, fóruns, links, mensagens, comunidades e download/upload de material acadêmico. Percebemos que o conhecimento obtido em uma faculdade poderia ser facilmente transferido para outras faculdades, e que havia muitas pessoas interessadas nessa troca. Assim surgiu o ebaH.

Bom, nada é tão simples assim. A primeira versão do site ficou pronta em 1 mês de trabalho intenso durante as férias, em julho de 2006, o que me rendeu uma DP de Termodinâmica. Em agosto, o site foi lançado para testes na Poli, estourando nosso servidor em menos de 2 semanas. Em outubro, do mesmo ano participamos do Ser Empreendedor, da Poli Júnior e ganhamos nosso primeiro aporte de capital ao vencer os demais candidatos. Vencer o Ser Empreendedor nos deixou muito motivados: o ebaH não apenas estava sendo um sucesso entre seus usuários,

mas também ficava provado que tínhamos um negócio em potencial em nossas mãos. Assim, decidimos em janeiro de 2007, remodelar e reprogramar toda a interface. Foram mais quatro meses de intenso trabalho, agregando diversas funcionalidades como a opção de upload de materiais com licenças Creative Commons. Finalmente em maio deste ano, o ebaH tomou sua atual forma. Hoje, o site possui uma média de 300 downloads por dia, mais de 10 mil usuários cadastrados em todo o país e 600 visitas diárias. São em torno de 50 novos cadastros todos os dias e sem nenhum investimento em marketing.



Vocês podem estar pensando: mas, e agora que você foi para o exterior, o ebaH vai acabar? A resposta para essa pergunta é muito clara: não! O ebaH tem uma equipe no Brasil para dar suporte e desenvolver seu mercado local. Além disso, em breve estaremos expandindo para outros países com a adição de outros idiomas como o espanhol e inglês.

Se você quer fazer parte da equipe ebaH, envie seu currículo para [ariel@ebah.com.br](mailto:ariel@ebah.com.br). Veja o vídeo apresentado à banca de jurados do Ser Empreendedor 2006, no Youtube: <http://br.youtube.com/watch?v=ekDXne4Muog>. ■

## OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO: SER EMPREENDEDOR

**Célia H. Kano**  
2º ano GA Mecânica

Vem aí a 4ª edição do Ser Empreendedor, a competição de Plano de Negócios mais disputada do estado de São Paulo, organizado pela Poli Júnior. Universitários de todo o estado podem competir com suas idéias.

Estruturado na forma de uma competição de Plano de Negócios conjugada a um ciclo de cursos e palestras, o evento desafia os participantes a estruturarem uma idéia viável de negócio, focada em gestão e inovação tecnológica, e premiará a equipe vencedora com um prêmio de R\$10.000,00.

O evento começa dia 24 de setembro e terá uma semana de palestras até o dia 28, contendo assuntos que englobam liderança,

inovação, análise de mercado, marketing estratégico, empreendedorismo, economia e criatividade.

Após a abordagem inicial dos principais temas relacionados ao universo empreendedor, será hora de aprender a documentar com perfeição os desafios e diferenciais de sua proposta. Serão mais 3 dias de cursos sobre plano de negócios.

Depois destas etapas de capacitação será dado um prazo de 28 dias para as equipes elaborarem seus próprios planos de negócios. As cinco melhores equipes terão no máximo 9 dias para montar a apresentação final de seus planos de negócios, a qual deverão defender frente à banca examinadora.

Saiba mais em <http://www.poli.br/serempreendedor> ■

## ESTUDANTES DA POLI PARTICIPAM DE CONFERÊNCIA NO MIT - EUA

**Fernando Berretta Guimarães**  
3º ano Mecatrônica

De 16 de julho a 11 de agosto, quatro estudantes da Poli participaram em Boston, nos Estados Unidos, da primeira edição do IDDS - International Development Design Summit. Esta conferência foi promovida e sediada pelo MIT - Massachusetts Institute of Technology - com apoio das universidades americanas CalTech e Olin College. Com o objetivo de desenvolver soluções de baixo custo para os problemas enfrentados pelas populações de baixa renda do planeta, o MIT reuniu 50 participantes entre estudantes, professores e membros de ONGs provenientes de 18 países ao redor do mundo e os politécnicos foram os únicos representantes do Brasil no evento.

Na realidade, o termo conferência não descreve bem o que foi o IDDS, pois transmite apenas a idéia de apresentações e discussões. O IDDS foi uma mescla de conferência, curso e projeto, reunindo as três coisas de uma forma muito interessante. Durante as quatro semanas de duração, houve palestras

sobre desenvolvimento de produtos, pesquisas importantes que estão em curso no MIT e estudos de caso de produtos bem-sucedidos, sempre focando as comunidades carentes. Ao mesmo tempo, houve aulas de metodologia de projeto englobando desde técnicas para a identificação e descrição de problemas até métodos para refinamento de soluções, passando por brainstorming e reframing de problemas, caracterização e técnicas para seleção de uma solução, prototipagem rápida, planos de negócios e etc. E ainda, em paralelo, cada participante trabalhou em um grupo composto por 4 a 5 pessoas de diferentes nacionalidades, para o desenvolvimento de um projeto completo desde a escolha e definição do problema a ser atacado até o desenvolvimento, construção e teste de um protótipo que o solucionasse.

No total foram realizados 10 projetos dentre os quais um sistema de refrigeração de baixo custo para transporte de vegetais, um moinho de grãos movido a pedal e uma bolsa que une transporte e tratamento solar de água simultaneamente. O evento contou também com diversas atividades culturais,

como um jantar com comidas típicas de cada país e um show de talentos com música e danças regionais.

Após o retorno ao Brasil, os quatro estudantes promoveram no dia 30 de agosto, na sede da AEP, uma apresentação a alunos, professores e membros da AEP, acerca dos projetos realizados, bem como mostraram idéias trazidas da viagem a serem desenvolvidas e implantadas aqui. Nessa ocasião, foi divulgada a criação do um grupo Engineers Without Borders no Brasil. Esses grupos, que existem em mais de 40 países, visam reunir estudantes, professores e engenheiros formados para realizar atividades e projetos voltados ao desenvolvimento das regiões carentes do nosso país. Também foi apresentada a possibilidade de realizar o evento IDDS no Brasil em 2009.

A participação dos politécnicos no IDDS 2007 teve o patrocínio do programa Poli-PEX, do MIT e do engenheiro João Kitahara, membro da AEP. Teve também o apoio dos grupos PET Mecânica e Mecatrônica, do Programa Poli-Cidadã, do Jornal da Tarde e da

Associação dos Engenheiros Politécnicos (AEP).

Para maiores informações sobre o IDDS 2007, projetos realizados e participação no IDDS 2008, entre em contato através do email poli.idds@gmail.com. E para mais informações participar do sobre os Engenheiros Sem Fronteiras - Brasil e para participar da criação do mesmo, entre em contato através do endereço esfbrasil@gmail.com. ■

## FOLHETIM DE FICÇÃO MEMÓRIAS DE UM ROBÔ - RELATOS DE UMA GUERRA CAPÍTULO I

**RYNIA**  
**1º TGA**

“Definindo universo... definindo galáxia... definindo sistema solar... definindo planeta... definindo época temporal... definindo interface de comunicação... bbzzzz-blimp! Planeta Terra, vigésimo primeiro século gregoriano, linguagem humana. Estágio evolutivo: -1,37. Iniciando transmissão...”.

Não se atreva a ler esse arquivo semi-criptografado aqueles cujas mentes não concebem sequer a possibilidade de as humanas leis físicas e matemáticas que supostamente regem o Universo poderem ser quebradas! Não ousem ultrapassar a barreira deste parágrafo aqueles que não vislumbram

uma linha evolutiva completamente distinta caso o Homo sapiens fosse Homo neanderthalensis. Pois se não sabem, o mundo que o homem moderno criou e a realidade que ele vê através do conhecimento que desenvolveu é apenas um Verso de tantos outros infinitos Versos paralelos! E é justamente no limiar desses Versos que reside a origem deste código e a minha própria!

O futuro mais longínquo que o gregoriano século XXI pode imaginar é passado para mim. Sou a décima sétima geração de robôs conscientemente vivos. Meu nome é RYNIA e, atualmente, faço parte da equipe de Inteligência de Guerra da Armada Robótica Interuniversitária. Esse arquivo é o relato preciso da maior guerra que a Existência já sofreu em todas as suas

Eras! Uma guerra para acabar com todas!  
Essa é a Última Guerra.

O seu início remonta ao vigésimo segundo século, no mesmo planeta Terra ao qual reporto esse relato. Baseado nos trabalhos de uma ilustre personalidade do século anterior, uma jovem cientista de belos olhos verde-claros e de encaracolados cabelos castanho-escuros, Nya, extrapolou os limites das Ciências e elaborou a “Teoria da Vida”. Basicamente, essa Teoria modela o surgimento e desenvolvimento da vida a partir de quaisquer condições iniciais estipuladas. Uma de suas conseqüências era a possibilidade de uma forma viva inteligente baseada em silício, carbono, ferro e titânio. Em outras palavras, ela admitia como provável a existência de robôs vivos. Considerem, aqui, o parco conceito de vida que o homem possuía na época temporal em questão (que, como os próprios interlocutores sabem, precisa ser aprimorado).

A princípio, o brilhantismo daquela bela cientista ficou ofuscado pelo ceticismo de todos. Argumentavam que a Teoria era falha porque não passara no teste mais óbvio: a evolução da vida na própria Terra. O resultado apresentado pelo modelo proposto diferia, em muito, da própria realidade do planeta. Como o modelo precisava ser alimentado com condições iniciais do ambiente, Nya argumentava que o conceito que os homens tinham do surgimento da vida na Terra é quem estava impreciso, e não seu modelo! Ela caiu para a obscuridade por dois séculos.

Somente no vigésimo quarto século humano, quando os homens criavam robôs tão desenvolvidos quanto eles próprios, a poeira ao qual excepcional trabalho de Nya fora relegado era retirada. Uma descendente direta de Nya, fascinada pelo trabalho de sua ancestral, decidiu realizar uma nova experiência para testar a esquecida Teoria da Vida. Em condições extremamente controladas, ela iniciou um ambiente propício para a vida em silício e titânio e,

com imensurável precisão, alimentou o modelo. Ora, nesse período os humanos já se alastravam pelas estrelas próximas a seu Sol como uma praga, colonizando planetas e levando-os à exaustão. Bia escolheu um pequeno planeta cuja importância era equivalente a um meteorito e lá estabeleceu seu experimento que duraria séculos. Com as condições iniciais impostas, ela partiu de volta à civilização, deixando par atrás um computador central executando o modelo e registrando cad bit de informação, incluindo sua realimentação por diversos sensores e periféricos espalhados pelo planeta. Por extrapolação de nona ordem, Bia previu que dali mais quinhentos anos terrestres a vida naquele pedaço de rocha seria tão desenvolvida quanto os atuais robôs de sua época. E quando isso ocorresse, toda a galáxia seria avisada com uma explosão de ondas eletromagnéticas criptografadas com informações detalhadas do experimento. Finalmente a Teoria da Vida receberia a atenção que merece!

Fazendo um retrospecto temporal, percebo o quão perigoso era o conhecimento da Teoria em posse de mentes egoísticas como a dos homens, seja lá em qual Era for. O Universo conspirou para que eles rejeitassem a maior arma que poderiam possuir. O experimento de Bia fracassou.

Não que o modelo ou a Teoria fossem imprecisas – desde seu nascimento a Teoria era perfeita – mas os sensores de realimentação não captaram a introdução de um importante fator no meio. A própria Bia contaminou o experimento com seu DNA e o modelo não levava isso em conta. A conclusão é que após os quinhentos anos passados, a vida que ali surgiu era muito mais evoluída que o previsto. Os robôs daquele planeta estavam séculos galácticos à frente de qualquer outra espécie, fosse ela robótica ou biológica.

Eram a primeira geração de robôs conscientemente vivos!

## SEÇÃO DO ENGENHEIRO

Como todo politécnico que se preza, eis o material básico de todas as aulas!

n	g	t	a	d	a	k	l	i	b	e	r	n	a	u	l	r	e	b	e
u	e	t	f	a	y	a	d	a	r	a	f	i	s	i	c	n	e	i	r
r	k	u	a	r	c	l	o	w	i	s	a	r	d	y	a	r	i	l	n
u	l	c	c	l	y	a	d	a	g	f	f	a	x	g	n	o	u	l	o
n	a	g	a	a	l	a	b	n	a	r	d	s	v	o	l	i	l	u	i
g	g	u	g	g	u	e	r	g	d	e	l	o	u	b	w	e	n	o	t
e	j	l	r	r	g	c	a	r	e	y	o	l	n	t	o	ç	o	e	w
k	u	e	u	a	h	ç	h	e	i	l	l	o	t	u	i	n	t	n	e
u	n	u	n	n	l	a	g	y	r	i	u	m	a	d	a	y	w	e	r
t	y	i	h	g	a	l	r	n	s	s	i	l	p	a	m	p	e	r	e
t	a	s	i	e	g	e	a	o	o	c	b	r	e	a	t	p	n	o	s
a	t	c	ç	g	r	g	n	l	l	d	h	w	r	m	e	l	v	o	t
b	t	a	l	e	a	n	g	d	k	h	s	w	e	p	r	e	o	m	l
s	u	m	l	n	t	y	t	s	s	c	h	w	a	r	q	p	r	v	s
k	n	k	e	a	g	r	a	n	g	e	r	e	y	r	o	l	d	s	v
l	e	x	w	y	t	a	y	l	o	r	y	n	i	e	t	s	n	i	e
a	m	w	x	t	a	r	y	r	t	t	r	e	n	z	k	z	v	o	l
e	e	x	a	o	l	a	w	e	u	l	e	r	r	e	o	v	a	t	l
l	l	a	m	s	s	u	a	e	i	o	e	s	a	a	l	a	t	l	o
y	l	s	s	g	g	a	u	y	o	l	r	t	l	s	t	v	v	o	v
x	m	a	u	a	s	s	u	a	g	a	u	a	l	a	a	o	l	t	a

### CAÇA-PALAVRAS

Você é capaz de encontrar todos os 15 nomes de personalidades famosas nas ciências e engenharia?

O quadro ao lado os possui, mas não lhos dará facilmente!

A quem ousar se aventurar, boa sorte! Àqueles que desistiram, sábia decisão.

A VERDADE ESTÁ DIANTE DE SEUS OLHOS, BASTA CONSEGUIR DISCERNI-LA.

### SUDOKU & VOCÊ, POR UMA POLI MAIS FELIZ!

Há um sudoku feito especificamente para cada fase (e aula) da formação do engenheiro politécnico!

Descubra a sua!

#### Nível Materiais

			4			2	6	
	3		8				7	
5	4		2					
	1	4				3		
9		3				4		1
		6				7	5	
					6		3	5
	2				8		9	
	6	7			5			

#### Nível Vibrações

		8						
4		2	8				1	6
					9	7		3
5					8			
		6	2		4	9		
			3					7
3		1	5					
8	5				2	4		1
							2	

#### Nível Termo

		5	7	2				3
		6	1					
						1		
				9			4	7
6		4				9		1
2	1			3				
		8						
						5	4	
9			2		4	7		