# Autômato

**SEXTA EDIÇÃO - SEGUNDO SEMESTRE 2011**

```
#include <stdio.h> #include <stdlib.h> #include <math.h> #define MAX 200
#define TOL 1e-4 #define ITMAX 20 /*#define TABELA "Pontos.txt"*/ /* Declaração
dos protótipos das funções utilizadas */ double Funcao   (int lista, double xi,
double vi); double DParcial (int lista, double xi, double vi); double Erro
    (int lista, int n, double Xi[MAX], double Vi[MAX]); void   MontaFV  (int
lista, int n, double alfa, double beta, double h, double Vi[MAX],
                  double Xi[MAX], double FV[MAX]); void   Newton   (int lista,
int n, double a, double b, double alfa, double beta, double *erro, int
*iteracoes, double *maxdeltaV,
                  double Vi[MAX]); void   Gauss    (int n, double FV[MAX],
double Jacobiana[MAX], double deltaV[MAX],double *maxdeltaV); int main()
{/* Declaração e inicialização das variáveis utilizadas na função 'main' */ int
i, n, iteracoes, lista; double a, b, alfa, beta, maxdeltaV, erro; double
Vi[MAX];  iteracoes = 0; maxdeltaV = 1;  printf ("Escolha uma funcao da lista
abaixo:\n\n"); printf ("y'' = exp(y) + 2 - exp(x^2)    .... (1)\n"); printf
("y'' = y^3 - sin*x*[1+sin^2(x)] .... (2)\n"); printf ("y'' = 1/2 * (y + 3*x
+1)^3                                                                    ....
(3)\n\n");                                                          scanf
("%d",                                                              &lista);
    if (lista                                                       < 1 ||
lista > 3){
       printf                                                       ("ERRO:
opcao                                                               selecionad
a                                                                   incompativ
el com a                                                            lista!\n")
;
       system                                                       ("PAUSE");
 return (0);
    } printf                                                        ("\nDigite
 n, a, b,                                                           alfa e
beta,                                                               respectiva
mente: ");                                                          scanf
("%d %lf %lf                                                        %lf %lf",
&n, &a, &b,                                                         &alfa,
&beta);                                                              printf
("\n");  if                                                         (n >= MAX-
1 || n < 1){ printf ("ERRO: numero de pontos interiores incompativel!\n");
 system ("PAUSE");return (0);  }    for (i=1; i<=n; i++){Vi[i] = 0; }  Newton
(lista, n, a, b, alfa, beta, &erro, &iteracoes, &maxdeltaV, Vi); /*FILE
*arquivo;
    arquivo = fopen (TABELA, "w"); for (i=1; i<=n; i++){ fprintf (arquivo,
"%lf\n", Vi[i]); } fclose (arquivo);*/ for (i=1; i<=n; i++){printf  } printf
("\n");  printf ("Erro                          = %lf\n", erro);  printf ("N. de
iteracoes              = %d\n", system ("PAUSE");  return (0);
```

# Ei você, **MECATRÔNICO(A)**

O PET (Programa de Educação Tutorial), vinculado à Secretaria de Ensino Superior, visa promover a construção, difusão e aplicação do conhecimento para a formação de profissionais diferenciados na área da Engenharia, capazes de atender a realidade atual.
Estão abertas as inscrições para o Processo Seletivo do PET-Mecatrônica!
Você pode se inscrever até dia 17 de outubro com a Sra. Rosana, na sala ES-24 (Mecânica).
Venha também conhecer mais sobre o nosso grupo PET em uma palestra de apresentação, que será no dia 4 de outubro, às 12h00, na sala MZ-01 no prédio da Engenharia Mecânica!

Algumas das nossas atividades:

- Aprimoramento contínuo no curso de graduação
- Simpósio de Mecatrônica
- Escola Avançada
- Leituras e discussões
- Visitas Técnicas
- Eventos nacionais e regionais
- Desenvolvimento de projetos técnicos e de extensão

PET Eng. Automação e Sistemas
Sala MS14 (Mecânica) Email: petmecatronica@gmail.com
Telefone: 3091-6024 Facebook: facebook.com/petmecatronica

# EDITORIAL

Mais uma vez, o PET tem o orgulho de apresentar para todos alunos da graduação da escola Politécnica, somente sua principal fonte de mensagem com estes, este jornal. Saibam que o nosso grupo tem muito a oferecer à vocês estudantes, por isso a idealização e realização desse importante projeto. Gostaríamos muito de demonstrar a força em que nosso grupo tem dentro da escola para todos estudantes que se interessam no meio em que estão envolvidos. Assim saibam que podem ultrapassar as fronteiras da classe de aula, não somente para desenvolverem habilidades únicas para seu futuro como engenheiros, mas também para estabelecer uma relação saudável com a sua faculdade.

Para todos os nossos leitores, leiam com a atenção aquilo tudo que propusermos aqui para vocês. Nós preocupamos em juntar informações de grande valor a todos alunos, como também procuramos mostrar o quanto estamos importantemente inseridos nesse grande ecossistema que é a escola Politécnica. Nossos projetos, expostos nesse jornal, demonstram o quanto todos vocês podem se aprimorar como engenheiros aperfeiçoando o seu lado pessoal. Esperamos que todos possam sofrer das oportunidades que os PETianos possuem para desenvolver ao máximo suas habilidades, e não somente as técnicas exigidas pela faculdade.

Finalmente, pretendemos que todos vocês possam desfrutar um pouco de informações de grande ajuda para seu cotidiano na escola. O PET espera poder ajudar a vivência na escola algo muito proveitoso para todos estudantes, interferindo não somente no bem estar destes com projetos de atuação direta, mas também procurando agir nos bastidores da faculdade para que todos possam aprender ao máximo tudo aquilo que a escola oferece.

PET - Mecatrônica

# AUTÔMATO

Abril de 2010

**Editor:**
Lucas Fargoni Di Ianni

**Redatores:**
Igor Luis Bastos de Almeida
Bruno Henrique Peixoto
Lucas Fargoni Di Ianni
Amanda Vieira Fernandes
Bruna Vieira Louzada Silva
Eduardo Moscatelli de Souza
Giovanna Ono Koroishi
Maurício Menossi Neto
Pedro Paulos Cabral Marques Rosa
Túlio Penha Sales
Wagner Rosales Chavez

**Fotografia:**
Pet Mecatrônica
Thunderatz

**Mandem seus textos para a revista:**
petmecatronica@gmail.com

**Impressão:**
Gráfica da Escola Politécnica da USP

**Tiragem:**
500 exemplares

Os textos são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

# SUMÁRIO

05 Entrevista

09 Olimpiada brasileira de robótica

11 Moradias estudantis

13 PROJETOS PET

16 Pic-a-pix

# ENTREVISTA COM PROFESSOR

Nessa edição entrevistaremos o Prof. Maurício Ferreira, um dos mais novos professores contratados pela área das térmicas, da mecânica. O professor é graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (1995), com mestrado (1997) e doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2001). Vem participando de projetos de pesquisas e desenvolvimento em Engenharia Biomecânica e Térmica junto a empresas e instituições de ensino. Atualmente é professor em regime de dedicação exclusiva do Departamento de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

**Autômato:** O curso de graduação na poli sofreu algumas mudanças desde a década passada devido à EC. Quais eram as principais diferenças quanto ao atual modelo?

**Prof. Maurício:** Eu me formei em Engenharia Mecânica com ênfase em energia e fluidos em 1995 na Escola Politécnica. Até essa época, se bem me recordo, a escolha pelo curso era feita no vestibular. Na Mecânica, no terceiro ano, fazíamos a opção pela ênfase em energia e fluidos ou projeto e fabricação. O curso mais procurado era Engenharia Mecatrônica. Creio que a grande mudança foi a diminuição de créditos por semestre. Eram de 30 a 34 créditos. Essa redução era uma reivindicação dos alunos que queriam mais tempo para estudar. Outro aspecto diferente é que hoje os alunos parecem mais unidos com relação a estudar do que ocorria em minha época. Talvez isso se deva à Internet e aos telefones celulares. Imagine o quão difícil pode ser combinar em cima da hora de estudar com os colegas. Um pode estar no prédio da Mecânica, outro na Civil, na Física... Como encontrá-los? A Internet, sem dúvida, permitiu uma interação maior entre estudantes e entre estes e os professores, através de ferramentas como o e-mail, fóruns e outras mais. Outra grande contribuição é a propagação e a disponibilidade de material de apoio através da Rede. Antes dependíamos exclusivamente dos livros e notas de aulas. Todo material complementar era encontrado nos "Xerox". Só o prédio da Mecânica tinha dois deles. Fazer os exercícios programa de cálculo numérico e computação era um "tour de force", pois os computadores pessoais não estavam amplamente disponíveis. Dá para acreditar que muitos alunos antes de entrar na Poli nunca haviam usado um computador?!? As pessoas varavam noites no CCE para fazer os programas. Felizmente eu tinha um PC XT com incríveis 4,77MHz de clock, 512kb de RAM, HD de 20 Mb e tela de fósforo verde de 9 polegadas. Foi meu companheiro inseparável nessas matérias. A propósito, programávamos em Pascal.

**Autômato:** Quais foram os anos da POLI que mais lhe contribuíram para sua formação profissional?

**Prof. Maurício:** Não consigo destacar um ano específico como o mais importante. Cada um, ou melhor cada etapa (biênio, terceiro ano, quarto e quinto), contribuiu de forma diferente para minha formação. Por exemplo, nos últimos anos, as disciplinas, especialmente as de energia e fluidos, exigiam do aluno uma integração dos conhecimentos vistos anteriormente,

contribuindo para a sua transformação em engenheiro. Da mesma forma não houve um ano de que gostei mais ou menos.

**Autômato:** Você participou de algum(ns) grupo(s) extraclasse na faculdade? Em caso afirmativo, diga-nos qual(is) e qual a contribuição deste para sua formação.

**Prof. Maurício:** Não participei de nenhuma atividade. Isso não significa que não achasse importante ou interessante, apenas não aconteceu. Também, o leque de opções era menor, só havia atividades relacionadas aos Centros Acadêmicos e à Atlética. Não me lembro de haver competições como o Baja, o Formula ou o Aero. Outro aspecto importante que diminuía a disponibilidade de tempo de todos era o acesso à USP. Era comum encontrar colegas que gastavam de duas a três horas para chegar ou voltar da USP! Quando entrei não havia a linha verde do Metrô (ramal Paulista), a linha laranja terminava do lado leste na estação Tatuapé, a linha azul ia do Jabaquara só até Santana, não havia o corredor de ônibus da Av. Rebouças e outros tantos... Até mesmo para quem vinha de carro, gastava-se muito tempo. Não existiam os túneis da Av. Juscelino Kubitschek, a passagem sob a Francisco Morato e por aí vai... Estamos falando só de 20 anos atrás (prefiro acreditar que faz pouco tempo).

**Autômato:** Quando surgiu a vontade de seguir a carreira acadêmica?

**Prof. Maurício:** A vontade ficou evidente apenas no último ano da graduação. Até então não havia definido o que queria para meu futuro. Nem mesmo sabia se seguiria na área de Engenharia, não por falta de gosto ou motivação por causa das péssimas condições do mercado na época, mas porque, como muitos politécnicos, tinha também outros interesses. Talvez o grande responsável pela escolha tenha sido o trabalho de formatura. O tema multidisciplinar, na área de Biomecânica, fez com que tivesse que estudar Fisiologia Humana e pesquisar sobre trabalhos similares. Isso despertou o meu interesse pela pesquisa. A vontade de ser professor surgiu (ou foi percebida) ao cursar as disciplinas de pós-graduação quando apresentava seminários. Nesse momento enxerguei minha vocação. Muitos amigos desde cedo apostavam que eu seguiria a carreira acadêmica, apesar de eu achar que não. Para eles talvez fosse óbvio pois meu pai também era professor da USP. Eu é que talvez não assumisse que seguiria a mesma trajetória, pois para escrever minha própria história achava que devia seguir um caminho diferente. Sabem como é?

**Autômato:** Alguns dos seus trabalhos publicados têm conceito CAPES (A). Que requisitos são necessários para se fazer pesquisa de qualidade?

**Prof. Maurício:** Fazer pesquisa de qualidade não é tarefa simples. O pesquisador é avaliado pela produtividade o que não necessariamente é sinônimo de qualidade. Além disso, os pesquisadores no Brasil, concentrados nas universidades públicas, dependem de seus orientados de iniciação científica, mestrado e doutorado para desenvolver as pesquisas. Há pouco interesse dos alunos em seguir essa trajetória. Não entenda isso como crítica, cada um tem que saber o que é melhor para si. São muitas as razões para esse desinteresse, destacam-se a falta de valorização da atividade pela sociedade e os baixos valores das bolsas pagas por agências de fomento em comparação com os valores praticados no Mercado para recém-formados. O financiamento para as pesquisas, compra de equipamentos,

materiais de consumo e bolsas são oriundos basicamente de agências governamentais. O setor privado infelizmente tem pequena participação, mas essa parcela tem crescido recentemente, especialmente na engenharia. Entretanto o financiamento privado tem origem basicamente apenas nas maiores empresas brasileiras, pelo menos é o que tenho observado recentemente. Tão importante quanto o investimento privado na pesquisa é o setor privado desenvolver sua própria dentro de suas instalações e com seus profissionais. Isso seria bom para as empresas, abriria novas oportunidades de trabalho para pós-graduados e seria certamente excelente para o Brasil. Vale ressaltar que a nossa interação com o setor privado deve direta ou indiretamente promover os propósitos da universidade pública.

Particularmente, diante do cenário exposto de poucos recursos, tenho procurado concentrá-los em uma única área e interagir com outros professores. Essa é parte da minha estratégia para melhorar a qualidade da pesquisa.

**Autômato:** Vimos que você lecionou em algumas faculdades particulares, comente-nos quais são as principais diferenças entre a iniciativa privada e a pública para um professor-pesquisador?

**Prof. Maurício:** Existem algumas diferenças importantes, com vantagens e desvantagens para ambos os lados. Minha resposta está baseada apenas nas minhas experiências profissionais e não devem ser entendidas em contexto geral. Lecionei basicamente em cursos de engenharia noturnos, alguns com cinco anos e outro com seis. Nos cursos de menor duração, mesmo com aulas de sábado, é difícil tratar de todo o conteúdo abordado em nossa Escola e com a mesma profundidade. Considerando que quase todos os alunos trabalhavam durante o dia, era muito difícil adotar o mesmo ritmo aqui empregado. Além disso, dispunham de muito pouco tempo para estudar. Um aspecto positivo era que, pelo fatos das Instituições particulares que lecionei estarem próximas de pólos industriais, a maioria dos alunos trabalhava na indústria em atividades relacionadas à engenharia. Isso enriquecia as atividade em sala e a interação entre os alunos. Ainda, o interesse do aluno pelos conteúdos abordados era muito grande. Em alguns casos, a própria empresa financiava o estudo de seus funcionários o que tornava quase uma obrigação que o aluno fosse bem. Por outro lado, os professores têm que ser mais ecléticos, pelos menos foi o que aconteceu comigo, devendo, às vezes, lecionar disciplinas diferentes das suas áreas de especialização ou algumas delas ao mesmo tempo. Aqui temos a possibilidade de atuar constantemente em uma única área com efeito direto positivo sobre a qualidade das disciplinas ministradas. Além disso, vocês alunos tem uma grande capacidade de estudo e aprendizado que somados ao conhecimento mais aprofundado das disciplinas básicas permite que nos professores abordemos questões mais conceituais em nossos cursos. Quanto à pesquisa, em uma das instituições em que trabalhei ela era bastante valorizada e recebia apoio institucional. Entretanto, sofria também com as mesmas dificuldades mencionadas na questão anterior.

**Autômato:** Quais são suas expectativas para seu futuro profissional?

**Prof. Maurício:** Gostaria de dizer que estou muito feliz desenvolvendo minhas atividades profissionais na Escola Politécnica da USP. Muito me honra fazer parte desta Instituição. Acredito no seu futuro ainda mais brilhante e no potencial de vocês alunos. Isso me estimula ainda mais a seguir em

frente e a me aprimorar como professor e pesquisador. No futuro próximo gostaria de começar a orientar alunos de trabalho de formatura, iniciação científica, mestrado e doutorado na área de transferência de calor, montando uma equipe.

# OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA

Com o intuito de difundir o conhecimento científico e tecnológico e despertar o interesse pelos mesmos, são realizadas, por todo o mundo, olimpíadas científicas. No Brasil, desde 2002, o poder público passou a apoiar algumas dessas realizações através de edital público e nele está estabelecido que o objetivo delas é:

*"Atuar como instrumento para a melhoria dos ensinos fundamental e médio, bem como identificar jovens talentosos que possam ser estimulados para carreiras técnico-científicas"*

Atualmente as olimpíadas suportadas pelo governo são as olimpíadas brasileiras de Matemática, Física, História do Brasil, Astronomia e Astronáutica, Química e Robótica.

Dessa forma, nota-se a importância desses eventos para o ensino do país e percebe-se que estimular alunos a participarem dessas atividades representa uma enorme contribuição para a sociedade brasileira. Com isso em mente, o PET Mecatrônica resolveu estimular e preparar alunos de três escolas a participarem da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Como o objetivo da equipe era trabalhar com os alunos tanto na modalidade prática quanto na teórica, optou-se por escolher escolas que tivessem kits de robótica que pudessem ser utilizados pelos alunos durante as provas. Assim, alunos da Escola de Aplicação da FEUSP, do Colégio Conde Domingos e do Colégio Etapa participaram do projeto.

Além disso, o PET Mecatrônica resolveu trabalhar somente com alunos da 7º ano (antiga 6ª série) tanto na prova prática quanto na teórica.

A OBR é dividida em três modalidades: teórica, prática e Duathlon. A primeira consiste em uma prova escrita aplicada a alunos do ensino fundamental, sendo que estes são divididos em níveis de acordo com o ano que estão cursando. Já a prática, que existe tanto para o ensino médio quanto para o fundamental, consiste em construir um robô que seja capaz de realizar uma tarefa proposta, usando um kit de robótica de sua escolha. Por último temos a Duathlon, que nada mais é do que a união da modalidade teórica com a prática aplicada somente ao ensino médio.

Para ajudar os alunos no exame escrito, o PET Mecatrônica preparou aulas que cobrissem o conteúdo da avaliação através da resolução provas dos anos anteriores e de questões elaboradas pela própria equipe, transmitindo dessa forma os conhecimentos que os estudantes ainda não dominavam. Já para a parte prática, o grupo trabalhou com a solução de problemas de robótica usando o kit Mindstorm da Lego. Nessas aulas práticas os alunos aprenderam conceitos básicos de programação e a linguagem Not Exactly C (NxC), usada pelo kit, além de métodos de resolução de problemas.

Com esse projeto, o PET Mecatrônica espera difundir cada vez mais a robótica para a população, o que é extremamente importante diante da

automatização por que passa a sociedade. Além disso, o grupo espera despertar o interesse de alunos talentosos pelo curso de Engenharia Mecatrônica, contribuindo para o aprimoramento deste.

# MORADIAS ESTUDANTIS

Até o tão esperado dia da divulgação da FUVEST, passar na USP é praticamente a única preocupação dos alunos do ensino médio, visto que a maioria ainda mora com a família. Após a divulgação do resultado, os aprovados têm menos de um mês para tomarem aquela que talvez seja a primeira grande decisão da vida universitária: onde e com quem morar?

Há várias opções: república, pensão, sozinho, família, CRUSP, além de custos bastante variáveis, todas apresentam vantagens e desvantagens, que possuem pesos diferentes para cada um.

**Família**

As vantagens são comida na mesa sempre no horário, roupa pronta para usar, nada de contas a pagar ou compra do mês para fazer, além, claro, de não sentir saudades dos familiares ou do animal de estimação. Poder continuar com o seu quarto é também reconfortante nesse período de muitas mudanças. A questão financeira colabora, normalmente é mais barato do que pagar outra moradia. Para quem mora longe, também comum tios oferecerem hospedagem.

Há desvantagens, como não conhecer tantos costumes e tradições diferentes que são conhecidos quando vamos morar fora de casa. Também perde-se a oportunidade de aprender a ceder e ser mais flexível, pois morando sem os pais precisamos negociar muito com os amigos.

**CRUSP**

Para quem mora longe e não pode arcar com custos de hospedagem, é uma opção que a Universidade oferece para que isso não seja motivo de desistência. Outra vantagem é ser extremamente próximo da faculdade, o que em uma cidade como São Paulo representa horas a mais fora do trânsito.

**República**

Uma boa opção para quem não gosta da ideia de morar sozinho, as repúblicas possuem muitas alternativas. É muito bom chegar em casa e ter com quem conversar, dividir gastos, risadas e mesmo conselhos. Os valores de aluguel e condomínio costumam variar de acordo com a região, atente se já é mobiliado e para as cláusulas do contrato. Quanto mais gente mais barata a conta, mas também mais gente para usar os cômodos da casa. Há possibilidade de dividir quarto ou não e de fazer compras do supermercado juntos ou não.

Mesmo para quem já conhecia os companheiros de república, podem haver desentendimentos, pois amigos podem ser muito diferente em casa. Para evitar isso, é válido perguntar ao máximo e deixar as regras bem esclarecidas desde o começo. Algumas "reps" até possuem os termos escritos. Quando e quem paga as contas, horários, visitas, divisão dos espaços, qual o nível de organização necessário, e o que mais costumar ser problema: divisão das tarefas domésticas.

Muito famosas no interior, as festas de repúblicas não são comuns na capital, mas mesmo assim são normais

"os esquentas" e amigos dormindo na sala após as festas. Mas há também muita gente desesperada na véspera da prova, comendo pizza e tentando resolver provas antigas.

**Pensão**

Costumam oferecer roupa lavada e comida pronta, mas você pode usar o fogão se quiser. Em relação às repúblicas, tem as vantagens de ter quem organize mesmo o local e você só paga uma conta no final do mês e não alguel, IPTU, gás, internet, etc...
Para quem mora longe e não quer ter os afazeres domésticos, é a melhor opção. Ter sempre alguém te esperando pode ser bom, mas também deixa os horários mais rígidos. E você não vai poder chamar todos os amigos do Facebook para um churrasco.

**Morar sozinho**

Ótimo para quem gosta de tudo do seu jeito, nada fica desarrumado se você não quiser, só há um prato para lavar após a janta, o banheiro está sempre desocupado e você pode chegar, sair, acender a luz, fazer comida a hora que quiser e com quem quiser.

O mais difícil talvez seja não ter companhia, não é bom para aqueles que precisam estar rodeados de gente sempre.

Antes de tomar a decisão, pesquise mais de um lugar, existem propagandas por toda a Universidade, em sites, imobiliárias, e também é válido indicações de amigos e veteranos.

# PROJETOS-PET

O Programa de Educação Tutorial (PET), desenvolvido por grupos de estudantes das Instituições de Ensino Superior do país, com tutoria de um docente, promovem diversas atividades, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão e da educação tutorial.

Proporciona aos integrantes oportunidades de vivenciar experiências não presentes em estruturas acadêmicas convencionais, objetivando a sua formação global, bem como sua integração com o corpo docente e a comunidade.

Contribui, assim, para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos membros, estimulando o espírito crítico, a ética, cidadania e a função social da educação superior.

Essas qualidades são desenvolvidas através da elaboração de diversos projetos que tentam abranger toda área de extensão universitária, segundo nossa visão. Portanto, aqui mostraremos alguns dos projetos que consideramos mais pertinentes para o nosso grupo e para a graduação em que estamos inseridos.

**I Simpósio de Mecatrônica**

Durante a semana pretendemos apresentar aos alunos da graduação os diferentes laboratórios de pesquisa do departamento, suas linhas de pesquisa e as oportunidades de iniciação científica. Os alunos que já fazem iniciação científica poderão expor seus trabalhos durante a semana.

Serão realizadas palestras sobre novas tecnologias na área da mecatrônica e perspectivas do mercado de trabalho, com profissionais de empresas. A transição para o mercado de trabalho será exposta com um aluno que faz estágio atualmente. Também haverá palestras sobre carreira acadêmica e sobre o perfil do egresso da Escola Politécnica.

**Pesquisa Perfil do Egresso**

Pesquisa Perfil do Egresso - O objetivo da pesquisa é avaliar a graduação da perspectiva de um aluno egresso, já inserido no mercado de trabalho. Por meio de tal pesquisa, deseja-se primeiramente levantar um perfil do aluno formado em Engenharia Mecatrônica na Escola Politécnica da USP para, posteriormente, identificar se o formato da graduação atual é adequado para preparar tais alunos para atuar profissionalmente, bem como quais são as possíveis deficiências que dificultam um preparo ainda mais adequado. Dessa forma, a pesquisa, além de dar embasamento estatístico para possíveis mudanças na matriz curricular do curso e no fornecimento das disciplinas, irá verificar o contentamento com o curso. Almejamos realizar a pesquisa com alunos formados no período de 2003 a 2008. O projeto será um esforço em conjunto do grupo PET, Comissão de Graduação do Curso (COC), e da Orientação Pedagógica do Ciclo Básico da Escola Politécnica da USP.

**Inclusão Digital (ID)**

O projeto de Inclusão Digital a ser realizado durante o ano letivo de 2011 é resultado de uma parceria entre o PET Automação e Sistemas e o Instituto Paradigma, iniciada no segundo semestre de 2010. O público alvo são jovens de baixa renda, que tenham ou não algum tipo de necessidade especial e que participam do Programa IPE (Incluindo Pessoas Empreendedoras), do Instituto.

Trata-se de um grupo bastante diversificado, que abrange deficientes visuais, físicos e intelectuais, todos entre 18 e 35 anos, unidos por um mesmo objetivo: o desenvolvimento de projetos com impactos socioambientais nas comunidades em que vivem.

Conhecimentos de hardware, Windows, Microsoft Office (Word e Excel) e internet serão contemplados no curso. As aulas serão ministradas pelos próprios petianos ou colaboradores do projeto, e contarão com o auxilio de uma apostila (elaborada pelo grupo) para cada assunto.

**Visitas**

O grupo realiza periodicamente visitas técnicas a empresas com o intuito de conhecer o papel do engenheiro em diversos setores da indústria. Inicialmente, é feito um levantamento de interesse por alguma empresa ou setor, e então, é feito contato com as empresas consultando a viabilidade de se realizar a visita. Tendo uma resposta positiva, é feito o agendamento e interessados realizam a visita. Podem participar das visitas tanto os petianos do grupo, quanto alunos do curso de graduação que manifestem interesse para tal, após a divulgação das vagas, não sendo, portanto, uma atividade restrita ao grupo, mas sim que contribui para a evolução dos alunos do curso como um todo. Em 2010 iniciou-se uma visita em conjunto com a disciplina Complementos de Fabricação Mecânica, para os alunos do terceiro ano, no qual o objetivo é visitas técnicas a empresas relacionadas à disciplina.

**Vídeo traduções**

O projeto de vídeo traduções contempla aspectos relacionados principalmente às áreas de ensino e extensão. O objetivo principal é proporcionar a melhoria da qualidade dos cursos básicos de ciências exatas oferecidos pela IES, nas áreas de matemática e física. A base do projeto consiste em traduzir para o português o material didático oferecido gratuitamente pelo “Open Course Ware” do MIT (Massachusetts Institute of Technology). Inicialmente, as vídeo-aulas dos cursos de física básica estão sendo legendadas. Dessa forma, pretende-se oferecer material didático extra para os alunos acompanharem os cursos, além de se criar uma perspectiva para o desenvolvimento de práticas inovadoras relacionadas ao ensino à distância. Como o material é aberto ao público para livre edição, pretendemos alterá-lo de maneira a tornar o aprendizado mais produtivo. Em 2010 iniciou-se uma parceria junto à coordenadoria do Ciclo Básico do curso de Engenharia, que está auxiliando na construção de um site para hospedagem e visualização do material. Para 2011, planeja-se, além de prosseguir com a tradução de novos vídeos, continuar com a parceria com o Ciclo Básico, de forma a auxiliar no andamento do projeto principalmente no que se refere à divulgação do

material produzido, não apenas para alunos do Ciclo Básico do curso de Engenharia, mas para outras instituições dentro da Universidade de São Paulo, como o Instituto de Física. Além disso, visa-se uma maior proximidade da equipe de física responsável por ministrar os cursos à graduação. Pretende-se que o material sirva para auxílio não só dos alunos, mas também do corpo docente, de maneira a tornar as aulas mais dinâmicas e ricas, despertando ainda mais o interesse pelos cursos.

**WORKSHOP de Mecatrônica**

Consiste na realização de um workshop, para alunos do Ensino Médio, visando fornecer a estes uma base do que é o curso de Mecatrônica, elucidando os alunos sobre o que o curso aborda, quais são suas principais atividades e as competências desenvolvidas, auxiliando assim os alunos na escolha do curso de graduação que decidirão cursar.

Neste workshop, a ser realizado no primeiro semestre de 2011, os alunos de ensino médio interessados em participar do WORKSHOP Mecatrônica terão a possibilidade de ter contato, através de um conjunto palestras, com: alunos que acabaram de entrar na faculdade, que poderão mostrar as suas experiências em um vestibular concorrido; alunos que estão concluindo o curso de mecatrônica, que poderão mostra a vivência na faculdade, as disciplinas ministradas no curso e as experiências de estágios; engenheiros mecatrônicos formados, que mostram suas experiências de mercado de trabalho e aonde estão atuando os engenheiros mecatrônicos e professores do departamento de engenharia mecatrônica, que mostram a sua visão do que é um engenheiro mecatrônico atual e quais são as suas perspectivas futuras para o curso e para a vida profissional de um engenheiro. Tudo isto deve ser transmitido de forma dinâmica e simples aos alunos, de tal maneira que estes possam ter uma noção do que podem enfrentar ao optar pelo curso de Engenharia Mecatrônica.

Além das palestras informativas sobre o curso, o aluno de ensino médio terá a possibilidade de conhecer a faculdade de engenharia mecatrônica da Escola Politécnica da USP e assistir aulas, ministradas por alunos do PET, que visam mostrar alguns conceitos básicos de disciplinas que estão presentes na grade curricular da Engenharia Mecatrônica. As aulas têm como objetivo mostrar um pouco do curso e ensinar aos alunos o que é ser um engenheiro e como se aplica o método de engenharia para a solução de problemas. Para isso, são ministradas aulas de eletrônica, modelagem e simulação de sistemas, mecânica, micro-processadores e, por fim, é feito uma atividade prática com os alunos para que estes apliquem os conceitos de engenharia aprendidos.

Todas essas atividades são feitas em parceria com o Colégio Etapa de São Paulo, inclusive no que diz respeito a empréstimos de material didático para as atividades concernentes ao evento.

Em 2011, faremos a nossa segunda edição desse projeto, podendo estender a escolas públicas e obter outros parceiros.

**Workshop de Robótica (LEGO)**

Este projeto, inicialmente desenvolvido pela Orientação Pedagógica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), completou em 2011 a sua 4ª edição. A partir desse ano, a organização do projeto foi passada para o PET Mecatrônica, que está sendo então orientado pelo Giuliano Salcas Olguin, da Orientação Pedagógica da EPUSP.

O objetivo principal do projeto é oferecer uma atividade complementar à disciplina MAC2166 (Introdução à Computação para Engenharia) ministrada para os alunos do 1º ano da EPUSP.

Composto de 5 encontros no primeiro semestre, distribuídos de maneira compatível ao calendário dos integrantes do workshop, o projeto procura realizar um exercício prático e programação, de modo a auxiliar os alunos no aprendizado da lógica computacional.

Para tal, são utilizados kits da LEGO MINDSTORMS, onde a cada aula são propostos desafios distintos, com níveis de dificuldade gradativos, cada qual com o intuito de apresentar os diferentes tipos de sensores (sensores de toque, distância, luz e som) disponíveis no kit sendo que, na ultima aula, é lançado um desafio com o uso livre dos mesmos, escolhidos então a critério do grupo.

Sendo assim, este primeiro contato oferece aos integrantes oportunidades de desenvolver sua capacidade de resolver problemas através da mecânica e da programação, mesmo não possuindo um conhecimento muito profundo em ambas as áreas citadas. Outro aspecto importante é o aprendizado quanto às limitações (precisão) dos objetos de trabalho.

Tal aprendizado auxilia no workshop oferecido no *segundo semestre*. Este projeto visa então dar uma continuidade ao trabalho, porém de uma maneira distinta. Os grupos vão atrás de professores que atuam como "compradores" de uma idéia, que deve ser desenvolvida com o kit pelos integrantes da atividade durante um número de aulas pré-determinado. Assim, no final do ano, os projetos são apresentados aos professores, a fim de avaliar os resultados obtidos ao longo do ano.

Vídeos das aulas ministradas nesse ano estão disponíveis no facebook do workshop: *Projeto Lego*.

Dúvidas e solicitação de informações sobre o projeto devem ser mandadas para o e-mail: poli.lego@gmail.com.

# PIC-A-PIX

Nesse jogo de lógica os números ao lado esquerdo de cada linha e acima de cada coluna indicam o número de quadrados na grade a ser pintados em sequência, formando blocos de quadrados pintados. Esses blocos devem respeitar a ordem apresentada na linha (da esquerda para direita ou de cima para baixo). Entre os blocos deve haver pelo menos um espaço vazio. Os espaços vazios podem ser preenchidos com um X para facilitar a vizualização. Segue o exemplo do preenchimento de uma linha:

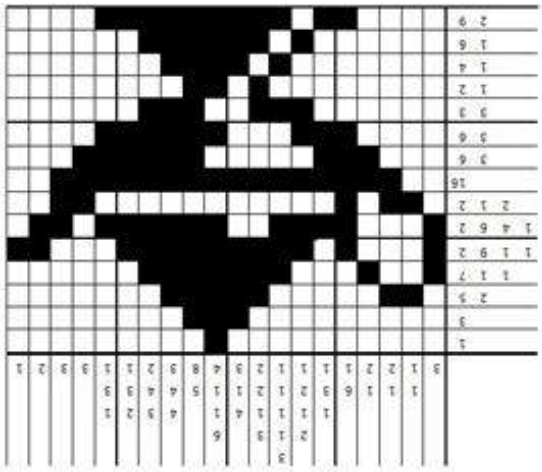
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 5 3 | X | | | X | X | | | | | | X | X | | | | | |

Aconselhamos começar pelos números maiores, ou sequência de maior soma (tanto da coluna quanto da linha), pintando os espaços que devem ser obrigatoriamente preenchidos.

| | 3 | 1 1 | 1 2 | 1 2 | 6 1 | 1 3 1 | 2 1 2 1 | 3 1 1 1 1 | 3 1 2 2 | 4 1 3 | 6 1 1 4 | 5 8 | 4 4 3 | 3 4 2 | 2 3 1 | 1 3 1 | 3 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1 9 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 4 6 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 1 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Jogo retirado da revista LogicPix nº 19 da Coquetel*

Resposta:



PET MECATRONICA

Poli - USP