CONDUTOR

Setembro 2015 | Jornal dos alunos da GA Elétrica Escola Politécnica | Número 120

E MAIS UMA VEZ, O CONDUTOR RETORNA

Formando engenheiros à deriva 2

Uma reflexão sobre o papel do Engenheiro Politécnico na sociedade após a sua formação.

ThundeRatz trás mais um prêmio para casa! 11

Entre os dias 3 e 5 de abril aconteceu a 11ª edição da RoboGames, a maior competição de robótica do mundo. Saiba mais sobre a participação do ThundeRatz na competição. Além disso, saiba também mais sobre o cotidiano deste grupo de extensão!

PENSANDO EM FAZER INTERCÂMBIO?

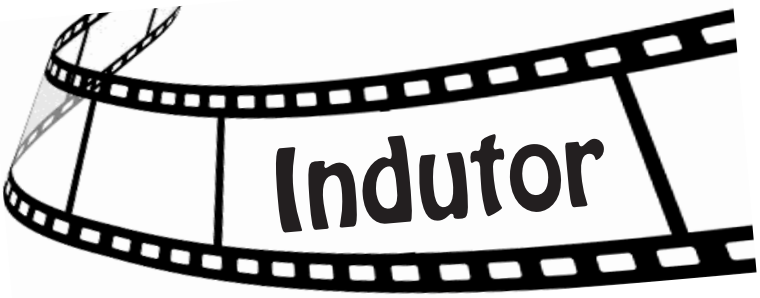
Alguns politécnicos escreveram sobre suas experiências para você aqui no Condutor!

Poli sem fronteiras II 2

O que pretendo levar desse intercâmbio 4

ENTREVISTA - Prof. João Antonio Zuffo 5

Nesta edição, você poderá saber um pouco mais sobre o professor João Antonio Zuffo. Já aposentado das atividades da Elétrica na POLI, foi o criador do LSI (Laboratório de Sistemas Integrados) e do Laboratório de Microeletrônica da POLI. Dentre suas diversas contribuições para a engenharia elétrica no Brasil, tem o mérito de ter feito o primeiro Circuito Integrado da América Latina, em 1971. Para saber mais, leia a entrevista na página 5.



Poesia 12

Os filmes de 2015 13

Agenda Cultural 15

EDITORIAL

O retorno do Condutor. Mais um. Desde outubro de 2013 nada é publicado, e eis então que surge a edição #120. Que alegria! Essa é uma edição que estava engasgada. Algumas matérias aqui poderiam ter sido publicadas no mês seguinte à última edição, em outra edição. Que alívio!

Esta edição marca o fim de um ciclo do Condutor. O ciclo iniciado em 2012, partindo de dentro do CEE e que, com o passar do tempo, se distanciou. Agora a história é diferente. O bom filho a casa torna e o plano daqui para a frente é criar uma maior sinergia entre CEE e Condutor. A renovação.

Esperamos que a partir de agora este periódico se torne, de fato, periódico. A piada é velha, mas este desafio se renova a cada edição. Esperamos também que esses períodos sejam curtos. Quem sabe um jornal trimestral? Enfim, sem promessas por enquanto.

Para não perder a oportunidade e ressaltar o óbvio, vamos lá: VOCÊ TAMBÉM PODE ESCREVER PARA O CONDUTOR! Como? Adicione o perfil do Condutor no Facebook (facebook.com/condutor.eletrica) e compareça nas reuniões do jornal. Você ficará sabendo quando elas vão acontecer.

Sem mais delongas, aproveitem a nova edição. Sintam falta do Isolante (é, hoje não tem - acontece). Chorem e vejam nesse problema uma grande oportunidade! Escrevam para o Condutor!

Filipe Vaz

CONDUTOR

EQUIPE André Angelo
Daniel Abramovici
Felipe Gonçalves Marques
Filipe Vaz
Heitor Santos
Letícia Alves Chijo
Maurício Rezende Habert
Rafael Augusto Brandão
Thábata Sakurai
Vinícius Souza Almeida Santos
Vittória Bitton

O Condutor é um espaço livre para opiniões e pensamentos de alunos e professores. A responsabilidade pelo conteúdo e teor dos artigos recai sobre os autores dos textos.

Curtiu o Condutor? Então venha participar! Você pode escrever, revisar, diagramar, tirar fotos, entrevistar e muito mais. Quer somente mandar seu texto artístico, tirinhas ou quem sabe um enigma?

Entre em contato através da nossa página: **https://www.facebook.com/condutor.eletrica**

FORMANDO ENGENHEIROS À DERIVA

Por Heitor Santos

Abro o site da Poli. Inevitável ler a frase bem pequena no alto: "Escola Politécnica – Formando engenheiros e líderes".

Fico me perguntando se essa frase me inclui. Essa dúvida tem me acometido mais que nunca, agora que estou às portas da conclusão do curso.

Sempre que conto a alguém que estudo engenharia e que (1) não vou poder construir a casa dela, faço elétrica e não civil e (2) não, nem a fiação da casa eu vou saber fazer, sou da eletrônica (nessa a galera do PEA se salva), fico imaginando o que é que se espera de mim. O que será que eu deveria entregar às pessoas? Afinal, um pouco supersticioso, não acredito em acaso.

Todos nós queremos algo para o mundo. É difícil pensar que muitos de nós, que temos muito mais ferramentas do que tinham os grandes inventores do passado, estamos fadados a gerir criações e inovações de outras pessoas, outros países, outros interesses, outras formações. Acho que até estamos liderando, mas debaixo de uma mão mais poderosa e que, em maior ou menor grau, acaba por nos tolher a liberdade e o poder criativos. No fim das contas, estamos sendo meros repetidores de grandes ideias.Seguidores, e não criadores, de grandes tendências.

Um engenheiro pode ser um cientista. Pode ser um designer e, por que não, um artista – que me perdoem os amigos dessas três profissões, mas assumo certa licença poética. Ouso dizer, inclusive, que não só pode como deve ser essas coisas. Aprender e conhecer o extenso repertório da engenharia elétrica é essencial, mas o próximo passo é, justamente, fazer esse repertório crescer. Contribuir. Criar.

Criar e desenvolver tecnologias é, além de estratégia econômica, um grito de independência. Mostra maturidade, pensamento em longo prazo, profundidade até. Falta tudo isso na academia e no governo brasileiros, claro, a gente sabe. Mas conformismo não é coisa para engenheiros – menos ainda para engenheiros líderes.

Nesse aspecto, contudo, os engenheiros líderes parecem perdidos. Em vez de prosseguir em direção à emancipação tecnológica (e, de preferência, usando ônibus, metrô e bicicleta), estão à deriva. Provavelmente enfurnados num carro na Marginal Pinheiros, no horário de pico.

Enquanto isso, espero que os engenheiros líderes se apropriem de novo da engenharia quando saírem do engarrafamento. Que tomem de volta a liberdade de investigar e criar. Falo isso porque é o que desejo para mim mesmo.

Acho que vou ficar um tempo sem entrar no site da Poli.

Poli Sem Fronteiras II

Por Daniel Podgornik Abramovici

Na edição anterior, escrevi sobre minhas experiências após um semestre de intercâmbio,parte do programa Ciência sem Fronteiras (CsF). Agora, ao fim do meu intercâmbio, já tendo completado 2 semestres de estudo e um estágio em pesquisa, julgo interessante uma outra matéria sobre o assunto. Confira o primeiro artigo em:
http://cee.poli.usp.br/condutor/Cond119.pdf

Disciplinas a cursar

Desde que entrei na Poli, antes mesmo do programa CsF existir, eu frequentava as palestras da CRInt da Poli e uma coisa que sempre era dita me marcou: "Busque fazer no exterior matérias que você não teria a oportunidade de cursar na Poli." Eu ouvia essa informação repetidas vezes, mas custava a acreditar, afinal eu não desejava atrasar meu curso em um ano. Hoje vejo o quão enganado eu estava.

Das 8 disciplinas que cursei durante esse ano, Quatro delas são similares a disciplinas da Poli.
Em uma delas decidi pela equivalência e as outras 3 não são destinadas ao meu curso (Elétrica – A&C). Escolhi essas disciplinas pois a metodologia de ensino delas aqui na Australian National University (ANU) era muito interessante, com diversos laboratórios práticos em matérias que na Poli seriam puramente teóricas.
Porém, em relação as outras 4 disciplinas, eu me matriculei em cursos que não teria a oportunidade de cursar na Poli. Foram disciplinas da Matemática, Engenharia e Ciências da computação que não constam no curriculo oficial da Poli, mas podem acrescentar muito à formação academica. Disciplinas que não possuem equivalências diretas na Poli, mas podem ajudar a moldar a minha maneira de ver e aplicar a engenharia.
Depois desse ano eu entendi a ênfase dada pelo Prof. Fonseca, sempre conselhando alunos que saem em intercâmbio a realizarem disciplinas diferenciadas. Eu não perdi um ano com isso, mas ganhei um ano em conhecimento que dificilmente seria adquirido apenas seguindo o currículo tradicional. Pude cursar disciplinas extremamente fortes da universidade para a qual viajei e que tenho certeza que vão me ajudar profundamente no meu futuro profissional.

Estágio e Pesquisa

Um dos focos do programa CsF é, além de possibilitar ao participante a oportunidade de estudar em uma instituição de ensino de renome no exterior, permitir a realização de um projeto de pesquisa e/ou estágio.
Realizei o estágio na Commonwealth Science and Industrial Research Organization (CSIRO), no departamento de engenharia e computação aplicadas, mais precisamente na área de Engenharia Biomédica e Cognitiva. Esse é um campo muito interessante e, na Poli, extremamente conectado à ênfase de Automação e Controle. Poder participar de pesquisa numa renomada empresa de tecnologia é, na minha opinião, um dos grandes trunfos do programa. Esse estágio serviu para que eu pudesse acompanhar e comparar a carreira acadêmica no exterior com a nacional.
Tal estágio também proporcionou a oportunidade de criar uma rede de relacionamentos acadêmica difícil de ser alcançada de outra maneira. Trabalhando simultaneamente com grandes pesquisadores em diversas áreas, assim como estudantes de universidades ao redor do mundo, pude criar contatos e amizades que acredito que serão de extrema importância no meu futuro pessoal e profissional. Para exemplificar alguns dos projetos sendo realizados na CSIRO, convidei outros brasileiros, também participantes do CsF e que estão estagiando no mesmo departamento, para resumidamente explicarem os projetos nos quais estão trabalhando.

PhobiAR

Usando uma câmera RGBD (como um kinect), o projeto visa simular a presença de uma aranha virtual num ambiente real (Augmented Reality). Foram realizados diversos testes para que medidas feitas com um paciente (como Condutância da Pele e Frequência Cardíaca) influenciassem no comportamento da aranha virtual, proporcionando um aumento na ligação do sistema virtual com um sistema real. Esse sistema pode ser adaptado para ser utilizado em tratamentos de fobias e reabilitação de traumas, para diversos diferentes agentes.

Daniel Podgornik Abramovici
Engenharia Elétrica – Poli USP

Pupilometry

Com a utilização de um Remote Eye-Tracking Device (RED) é possível determinar os pontos em que uma pessoa fixa o olhar. Além disso, também é possível analisar a dinâmica pupilar. No projeto ambos os processos, dinâmica pupilar e fixação do olhar, são utilizados para medições de Carga Cognitiva. Alterações no diâmetro da pupila também são causadas por carga cognitiva. O objetivo do projeto é aprimorar a acurácia dessas medições, permitindo que a carga cognitiva possa ser medida de forma a eliminar interferências como variações causadas por luminosidade e movimentos da cabeça. A partir desses resultados é possível determinar a quantidade de esforço mental empregada por uma pessoa a uma determinada tarefa.

Eduardo Alves Gomes
Engenharia Mecânia – UERJ

Minimalistic mental switch

Este projeto objetivou medir sinais neurológicos (EEG) associados ao córtexsensório-motor para aplicações de interface cérebro-maquina (BCI). Foram comparadas medidas utilizando um amplificador de alto custo e uma versão de baixo custo. Os resultados mostraram que é possível atingir precisão relativamente razoável com a versão de baixo custo. Comprovar a usabilidade e confiabilidade de um sistema menos robusto e de baixo custo é um importante passo para aumentar a acessibilidade de BCIs a pacientes com funções motoras comprometidas.

Rafael Mendes Duarte
Engenharia Eletrônica – UFSC

CONCLUSÃO

Após um ano de intercâmbio, devo dizer que, para mim, muita coisa mudou. Não só do conhecimento acadêmico que adquiri durante o ano, mas da maneira de visualizar o meu curso, a Poli e o Brasil como um todo. Posso dizer hoje, que o programa CsF é um grande passo dado pelo Brasil na busca pela ampliação da economia por meio da Ciência e Tecnologia e de um aumento da relevância do sistema de ensino e pesquisa do Brasil, frente a grandes centros ao redor do mundo. Acredito que como alumni do programa, cabe aos ex-bolsistas participar efetivamente para que o Brasil possa alcançar novos patamares em termos de educação, o que contribuiria para impulsionar o país como um todo.

De maneira geral, um programa de intercâmbio é uma excelente maneira de aperfeiçoar o ensino obtido no país. Ao presenciar um diferente estilo de vida e de aprendizado, é possível visualizar claramente que o ensino no Brasil possui sim, muitas qualidades quando comparado a universidades vistas como exemplo mundial, mas também possui seus defeitos. Talvez, no futuro, possamos ter estudantes vindos de países tradicionalmente mais fortes em educação, migrando para o Brasil em busca de qualidade e oportunidade de ensino. Parece uma ideia inconcebível, vinda de pensamentos ultra-nacionalistas, mas está mais próxima do que imaginamos.

O que pretendo levar desse intercâmbio?

Por Vinícius Souza Almeida Santos

Diretamente da terra do macarrom, da torre Eiffel, das pâtisseries mais que magníficas, dos franceses nem tão magníficos assim, venho aqui contar um pouco do que tem sido essa minha experiência que completará agora em junho a gloriosa data de um ano, desde que cheguei.

Acho que são várias as formas possíveis de se analisar um intercâmbio. É claro que para nós, futuros engenheiros, exacerbadamente lógicos e diretos, o que mais importa é o lado profissional e os ganhos de conhecimento que as instituições estrangeiras podem nos oferecer (sem esquecer das viagens, é claro). Nesse sentido, eu diria que esse primeiro ano não satisfez todas as minhas expectativas. Antes de desenvolver um pouco mais esse meu sentimento, vou descrever rapidamente a instituição na qual estudo. Trata-se da antiga Supélec (École Supérieure d'Électricité), atual CentraleSupélec. O novo nome se deve à fusão que ocorreu entre a Supélec e a École Centrale Paris no fim de 2014. Durante essa primeira fase, estou cursando o que corresponde ao segundo ano da formação de engenheiro aqui na França. A especialização no seu domínio de interesse ocorre apenas no terceiro ano; os dois primeiros são matérias gerais da elétrica. Assim, alguns cursos acabaram por retomar certos conceitos que eu já havia estudado na Poli, e não vou negar que, em alguns momentos, isso pode ser maçante. A esse fato, credito o meu certo descontentamento. Porém, essa situação também teve seus pontos positivos. Permitiu-me estudar áreas que até então não compreendia muito bem e construir uma visão geral da engenharia elétrica melhor estabelecida.

Contudo, eu prefiro analisar o intercâmbio de uma outra maneira. Ao meu ver, o sucesso desse período para qualquer pessoa reside na

capacidade de se ter contato com o que é mais complexo de se lidar: as pessoas. A realidade pura e simples é que você está saindo do ambiente ao qual você está acostumado e, intrinsicamente, angústia e medo existem por si só. Entendo que essa barreira de entrar em real contato com as pessoas e tentar entendê-los é extremamente determinante para conseguir se sentir realizado. E não me refiro somente ao país destino: nesse termo "pessoas" incluo todos aqueles que aparecem no seu caminho durante esse período.

Sabem, eu não achava que o mundo era tão grande assim. Sempre me falaram isso e, no entanto, não fazia muita questão de entender o que isso queria dizer de fato. Só que desde o meu primeiro dia aqui, eu tive a oportunidade de conhecer pessoas muito diferentes, de países diversos, inúmeras culturas, cada qual guardando a sua riqueza, a sua identidade e, por que não, os seus problemas. Certamente, aprofundei-me sobretudo no conhecimento do país em que vivo, tendo inveja do que há de melhor e suspirando quando algo me incomoda. Mas penso que comparar essa nossa casa passageira com nossa terra natal é sempre um erro. É claro que o terrorismo assusta com seus episódios esporádicos, no entanto a violência vivenciada em São Paulo nos assola na mesma medida. Novamente, o mundo é incrivelmente grande e o que espero realmente levar desse intercâmbio não é essa grandeza, mas sim a humildade de aceitar o melhor que todas essas pessoas podiam me oferecer.

ENTREVISTA
Prof. João Antonio Zuffo

Por Maurício Habert e Filipe Vaz

Para esta edição do Condutor, fomos conversar com o professor João Antonio Zuffo! Já aposentado das atividades da Elétrica na POLI, foi o criador do LSI (Laboratório de Sistemas Integrados) e do Laboratório de Microeletrônica da POLI. Dentre suas diversas contribuições para a engenharia elétrica no Brasil, tem o mérito de ter feito o primeiro Circuito Integrado da América Latina, em 1971. Zuffo, além de engenheiro também é escritor de varios livros publicados em diversas áreas: econômia, engenharia e até ficção científica! Tivemos um bate-papo com este homem que está a frente do seu tempo, no qual mostrou toda sua visão multifacetada e curiosa da engenharia e do ensino como um todo! Imperdível!

Pergunta: Por que o senhor fez engenharia?
Eu tive sempre vocação para ciências. Nos anos 50 eu comecei mexer com química, era época daqueles lançamentos de foguetes... E vendiam os materiais pra molecada. Eu ia na R. São Bento, comprava potássio, fazia pólvora, fazia oxigênio, hidrogênio... Isso foi até o segundo ano do ginásio. Eu lembro que meu avó tinha feito um barraco pra mim no fundo do quintal, e eu fazia minhas experiências lá dentro. Uma vez eu coloquei o tubo de ensaio em cima da mesa e ele começou a rolar, quando eu vi que ia cair no chão, protegi o rosto e aquilo fez uma explosão, me encheu de caquinhos de vidro na pele. Aí minha mãe me falou "com química você não mexe mais! vou te colocar numa escola de eletrônica". E me inscreveu na Escola Monitor de Rádio e Televisão, que era por correspondência. Depois disso eu fiz um curso dos Estados Unidos por correspondência, que você montava uma televisão, rádios... e era tudo válvula na época. Pra terem ideia de como era, para fazer um bit você usava duas válvulas enormes e gastavam uns 50 Watts só para isso. O Von Neumann sonhava em 1946 fazer 100k bits e falavam que isso era impossível, porque você teria 200 mil válvulas, aquilo consumiria uma usina. Naquela época, começaram a surgir os transistores. Então, quando começaram a surgir aqueles rádios pequeninhos, foi estranho, porque nós estávamos acostumados com o rádio ligado a eletricidade, e aí de repente passava aquele cara na rua com o rádio apoiado no ombro, foi realmente um choque. Começou a televisão em 1950, era a época dos "televizinhos", como só alguns tinham TV, eles deixavam a janela aberta e ficava todo mundo sentado lá fora, assistindo a televisão. É incrível pensar no mundo de hoje, como é completamente diferente! Em Outubro de 1958, os russos lançaram o primeiro Sputnik, o que foi uma revolução, porque ninguém esperava que a Rússia estivesse tão avançada. Ainda no mês seguinte em Novembro, lançou-se o satélite de 500 quilos, com a cadela Laika. Outra grande revolução! Então, você percebe que essa época que eu fui estudante, foram anos revolucionários. Tiveram muitas modificações... No terceiro ano da Poli, quando já estávamos nesse campus, a eletrônica ficava no quarto andar, onde hoje é o prédio da Engenharia de Produção. E nesse ano houve a renúncia do Jânio Quadros, em 1961 e foi uma baita encrenca, parou tudo aqui... E o grêmio era muito mais poderoso do que hoje, o atual é um tanto fraquinho. Na época o Grêmio participava das coisas da Escola intensamente. Por exemplo, no aniversário do Grêmio tinha um negócio chamando Pendura ao Mestre. O pessoal se dividia e cada grupo de três ou quatro alunos ia com um mestre, que pagava a conta do restaurante, ou levava o pessoal pra comer em casa. Era um esquema de aproximação dos alunos com os professores. E funcionava bem, não sei porque acabaram esquecendo do Pendura ao Mestre.

P.: O senhor comentou sobre participação política dos alunos. Como você vê o aluno da Poli hoje, em comparação com as várias de gerações de politécnicos que o senhor já acompanhou?
Nesta área, eu acho que hoje o aluno da Poli tem menos participação política. Nossa época, por exemplo, eu me lembro do Zarattini, que dominava as assembleias no quarto ano. O Zarattini foi aquele cara que soltou a bomba para o Costa e Silva lá em Recife. Ele tinha uma participação política grande. Entrei também um pouco depois da época do Covas e do Maluf. Covas tinha uma participação muito forte e o Maluf foi o primeiro aluno pego com compra de assinaturas... Desde aquela época (risos). Mas o grêmio era muito intenso. Para vocês terem uma ideia, o professor Orsini teve um irmão que faleceu no clube de paraquedismo da Poli. A Poli, dentro do Grêmio, tinha um clube de paraquedismo. E aqui, onde agora é a reitoria, era um campo de aviação, daqueles teco-tecos.

P.: O que o senhor acha sobre o modelo de ensino na Poli?
O ensino da Poli sempre foi rigoroso. Sempre tivemos um primeiro e segundo ano rigoroso em termos matemáticos. Tivemos sempre uma inclinação teórica maior. O que eu acho hoje é que os alunos perderam um pouco do sentido do mundo prático. O pessoal está muito ligado a computação e perde um pouquinho o senso da realidade de experiências do mundo prático, do dia-a-dia. Eu me lembro alguns anos atrás, quando eu não tinha me aposentado ainda, dando aula para o pessoal do quarto ano, eu disse

que podia fazer um arco voltaico. Ninguém sabia o que era. Com duas pilhas e uma resistência de chuveiro eu mostrei pra eles como fazia... eles até colocaram no Youtube! O arco voltaico era uma coisa que na minha época era comum. O nível do politécnico é muito alto, mas a ampliação deste sentido prático que é uma dificuldade da escola.

P.: Você vê que é uma tendência da engenharia partir mais para computação e deixar o "hardware" de fora?

Sim, é a tendência. A área digital cresceu muito, então realmente existe uma tendência de informatização muito grande em toda engenharia para você usar sistemas de software para fazer projetos de CAD. O problema é que, no CAD, a gente não desenvolve nada, então você não tem acesso as coisas, aos detalhes de como se faz o projeto, ou seja , como você une aqueles milhões e milhões de componentes num chip só, dando um exemplo de microeletrônica. Então, existe esse aspecto, em que eu acho que deveríamos escolher melhor as disciplinas. Outra coisa que eu acho é que deveria ter um elenco de disciplinas eletivas para vocês escolherem independentemente do tipo de curso. Hoje vocês têm poucas disciplinas optativas e acabam por ter um curso muito preso.

P.: O senhor já comentou que o aluno de engenharia deveria fazer matérias de humanas e artes, algo que hoje ainda é inexistente praticamente...

Sim. Este é outro aspecto que mudou do meu tempo pra hoje. Na minha época a engenharia era bastante estanque. Era um conjunto de conhecimento, embora amplo, relativamente restrito. Hoje isso não ocorre mais. Na área de engenharia, existem vários setores hoje que envolvem humanas. Por exemplo, a área de imagens, envolve mais humanas do que engenharia. Interfaces de efeitos especiais em computação, em obras arte, em filmes. Isso é um baita mercado de trabalho que a gente não está explorando. Falta uma engenharia de multimídia. Outro mercado grande que envolve a parte humana é a de jogos. Você não pode ficar restrito a engenharia, tem a visão de aplicação em meio-ambiente, em sociedade. E também existe um movimento mundial no sentido de que o engenheiro precisa perguntar "por que ele está fazendo aquilo e qual consequência social disso". Hoje, em termos mundiais, está se fazendo isso. A ciência não é mais neutra, como se pensava no meu tempo, ou seja, o cientista faz e a aplicação não depende dele. Agora depende. Então por isto em questão é importante.

P.: O senhor tem acompanhado alguma coisa da nova estrutura curricular?

Não. Esta última não tenho acompanhado. O que eu acho que falta no total é esta visão mais de futuro. Na Poli, costuma-se ser muito conservador, eu não sei a atual. A gente tem perdido o passo, por exemplo, para São Carlos. São Carlos no meu tempo era uma escola bem secundária, e hoje ela está em linha de frente, acho que a Poli não marcou espaço. O ensino interativo é muito importante. Deve-se pensar no ensino a distância, mas num ensino interativo a distância, onde se tivesse algumas aulas na universidade, para não se perder o espirito universitário e haver integração, mas também uma quantidade de ensino em que você pudesse sentar no computador e pudesse personalizar o ensino para a sua própria vocação. É claro que isso envolve um trabalho muito grande no desenvolvimento de disciplinas novas, você não pode mais usar o processo clássico, mas isso é uma tendência mundial. Ou seja, eu não vejo como vocês podem estar assistindo um cara dando aula na sua frente enquanto a vida toda vocês ficaram em frente ao computador e viram coisas muito melhores do que simplesmente um cara falando. Então, as apresentações tinham que ser mais como conferências e o resto das aulas mais interativas.

P.: Professor, o senhor falou de impacto do que o engenheiro faz no âmbito social. Você acha que a evolução da tecnologia tem andado junto com a inclusão social?

Olha, eu acho que a evolução de toda sociedade leva a inclusão social, porque a informação se tornou extremamente democrática. Agora, as pessoas têm que ser educadas para a flexibilidade, têm que se adaptar para a mudança, porque nada do que você está estudando hoje, daqui a dez ou quinze anos, vai estar atualizado. Você vai ter que evoluir junto. Eu tenho que fazer isso. Por exemplo, todo meu curso foi com válvulas. Aí eu comecei a trabalhar numa linha de

energia nuclear, para fazer uma instrumentação transistorizada. Então já foi um choque. Em seguida passei para a escola, entrei para a parte de semicondutores e num período fui contratado por uma empresa, para desenvolver um controle de elevadores por transistores e computação. Então, vocês vejam, eu tive que estudar praticamente toda vida para ir me adaptando as novas tecnologias. Vocês provavelmente vão enfrentar isso em suas profissões, por exemplo, se forem para telecomunicações, vão ter novos softwares inteligentes, rádios inteligentes, sistemas acomodados por softwares... Se forem para área de microeletrônica, vão pegar nanotecnologias, um casamento talvez com a biologia. Então as possibilidades vão ser muito grandes e serão diferentes do que vocês estão vendo aqui. Realmente, aqui temos o estado de arte atual. Até que hoje conseguimos dar o atual, na minha época já era dado defasado e você tinha que recuperar, porque o ensino era valvular e o transistor já estava no mercado há dez anos.

P.: Digo isso, porque no seu livro 2038, o senhor comenta que o aprofundamento da tecnologia pode gerar castas, ou seja, separações entre aqueles que têm acesso as tecnologias dos que não tem...

Sim, realmente a sociedade vai tender a dois níveis, mais ou menos como você vê na Europa hoje, lá já tem mais ou menos isso. Embora você tenha uma sociedade geral, existe uma casta financeira em cima. E essa diferença tende a aumentar cada vez mais. E as sociedades bi-níveis são estáveis, você veja, a Idade Média perdurou mil anos... Essa figura que eu coloco no livro 2038 é mais ou menos isso, onde tem um pessoal com boa qualidade de vida, vivendo num nível mais ou menos socializado, enquanto tem uma casta de gente cheia de dinheiro.

Agora, qual foi a revolução que a internet introduziu? Em 1970, eu quis comprar a Enciclopédia Britânica. Tive que pagar em 2 anos e meio, pra você ver o preço que era. Hoje, você entra na internet, tem centenas de vezes mais informações do que na Enciclopédia Britânica. É claro, você precisa selecionar. Aí vem de novo o papel da educação, aprender a separar o joio do trigo, né?

P.: O senhor é um dos maiores ícones aqui da Poli Elétrica e teve participação direta em grandes projetos da Poli, entre eles o primeiro circuito integrado. O senhor poderia contar melhor essa trajetória?

Sim, isso foi em 1968. Neste ano nós tivemos uma visita aqui de um professor estrangeiro, o Charles Anderson, que orientou o pessoal. Ele orientou minha tese em parte, porque estávamos numa transição em que não precisava de orientador. O Anderson era um americano do tipo brincalhão e se entusiasmou pelo Brasil. Então, eu propus para ele "Vamos fazer um laboratório de Microeletrônica?". E nós topamos, fizemos um projetinho que foi apresentado para uma comissão de quatro membros. Encaminhamos o pedido ao BNDES e saiu o financiamento. Então, o Anderson que tinha contato nos EUA, conseguiu comprar uma fábrica que estava fechando em Fairchild. E nós montamos o laboratório de microeletrônica, que foi inaugurado em 1970. Em seguida, em 1971, eu montei o primeiro circuito integrado. Eu dava aula de pós-graduação de projetos de circuitos digitais bipolares e tinham dois livros da Motorola, um de Processos e outro de Projetos... E com isso eu projetei o ICL. E a partir daí eu orientei uma série de teses até 74. Em 74 houve um rompimento com um dos responsáveis pelo laboratório e nós saímos de lá. Fiquei um ano e pouco trabalhando com o Prof. Jacinto, no projeto Siscom, um sistema de estação telefônica eletrônica. E aí em seguida, fundei o LSI.

P.: Professor, o senhor é um entusiasta da produção tecnológica nacional, para citar alguns exemplos, criou o terminal full graphic de maior resolução, primeira impressora...

Sim, o LSI era inicialmente "Subsistemas Integráveis", depois que virou Sistemas Integráveis... a ideia era casar o pessoal de microeletrônica com os de projeto de circuito integrado. Porque realmente me preocupava. Pra você ter ideia, na época, em 80, os circuitos integrados, tinham na ordem de sete mil, oito mil componentes. Pensávamos: quando chegar a um milhão de componentes, como vamos fazer para projetar? Daí que eu fiz o LSI, e nós começamos projetando alguns chips e também entramos na área de sistemas. Em 82, foi lançado o primeiro

microprocessador de 32 bits, da Motorola. Era um 68032, que Apple se baseou pra fazer o Lisa. No nosso caso, começamos a trabalhar naquele que chamávamos de Crayete, porque na época tinha o Cray, que era o supercomputador que custava 30 milhões dolares. E daí surgiu a ideia de computação distribuída, a qual começamos a trabalhar. Em 84 nós tivemos um projeto grande com a Prologica, para fazer uma série de multiprocessamento, usando Unix e aí a coisa foi andando. Esse terminal maior foi em 87 e 88, um projeto da FINEP, em que desenvolvemos um analisador lógico, um osciloscópio digital e um terminal gráfico. E nós passamos para as empresas depois, mas elas faliram, nenhuma delas sobreviveu.

As coisas foram assim até 92, havia começado a crise financeira, e quando eu menos esperava surgiu um projeto de um milhão de dólares da FINEP. Com isso nós desenvolvemos o primeiro computador paralelo de grande porte aqui no Brasil, em 97. Inclusive foi interessante, porque levamos isso para expor na feira Supercomputer lá em São José e foi uma baita impacto. Ganhamos uma área de 50 m² e pensamos como iríamos encher aquele espaço. Daí levamos o computador, e do nosso lado havia a NASA, do outro a Caltech e em frente a DARPA, o departamento de defesa americano de projetos avançados. Depois até passamos essa tecnologia pra Itautec.

P.: Vendo a sua história, parece que o Brasil é muito efervescente na área tecnológica, mas como o senhor vê em geral a produção de hardwares e softwares no país?

Muito ruim, muito ruim. Realmente, aqui na Poli, fomos um ponto fora da curva. Havia outros grupos trabalhando em supercomputação no Brasil, na década de 90, o pessoal do Fundão (UFRJ), do Rio Grande do SUL (UFRGS). No Rio acabou, porque o coordenador morreu num acidente de avião. No Sul, ainda existe...

Ou seja, são projetos específicos sobreviventes dentro desse segmento...

Sim, o nosso laboratório sobrevivia. Os outros deste segmento nas outras faculdades estavam caídos. Aqui deu certo, mas era agitação, porque eu fui um sujeito muito agitado e o pessoal da FINEP gostou de mim.

P.: Muita coisa que o senhor já fez está aí, o que o senhor pretende ainda fazer?

Eu estou trabalhando agora em um livro de economia, porque realmente a evolução da sociedade está na economia.

Eu acho que ainda tem muita coisa para fazer na economia, eu vejo os economistas trabalhando com modelos estáticos, eles tiram estatísticas desse momento e procuram prever o momento futuro. É mais ou menos como se você tirasse a fotografia de Boeing e tentar saber o que vai acontecer mais adiante. Quer dizer, não tem um modelamento dinâmico de todo processo. Você tem sistemas extremamente complexos, que dependem da decisão de pessoas, para sintetizar tudo isso você precisa definir que parâmetros comandam o processo.

P.: Vendo os livros que o senhor tem publicado, parece que você mudou os temas que trata, entrando mais nesta área de economia e sociedade, porém sem perder esta análise tecnológica.

É, estou indo para a área de humanas. A parte técnica vejo que estão desenvolvendo bem, estou atualizado tecnicamente, recebo uma ou duas revistas técnicas por dia para ler. Mas ao mesmo tempo, estou interessado nessa área, porque é uma área que vejo pessoal batendo muito a cabeça, sem muito resultado, tanto em nível mundial como brasileiro.

P.: Talvez este tipo de conscientização seja um caminho para incentivar a disseminação pelo Brasil destes projetos restritos, que o senhor comentou, algumas poucas faculdades e polos... Em 1977, o Brasil tinha um desenvolvimento bastante forte na área de física do estado sólido. Então quando eu lancei meu livro, propus a construção de 30 laboratórios de microeletrônica de pequeno porte pelo Brasil, para formar pessoas, criar massa crítica para a coisa se desenvolver. Mas em 1982 explodiu no Brasil uma coisa que pouca gente fala, mas tivemos um problema sério de inadimplência internacional.

Foi toda uma crise que durou mais de 20 anos para começar a crescer um pouco... mesmo hoje nós crescemos pouco. Antes, o crescimento típico do Brasil era de 6% ao ano. Até 80, foi 6% ao ano.

Mantendo esse crescimento, estaríamos muito mais ricos do que a China. Eu fui de uma comissão criada pelo governo federal dentro da secretaria especial de informática que era a comissão de microeletrônica. Foram selecionadas 4 empresas dentro da lei de informática que poderiam fazer microeletrônica. A Labo, a Elebra, a Sid e a ItaúTec. A Labo apresentou um projeto fraco. A Sid entrou em microeletrônica comprando as instalações da RCA em Belo Horizonte e eles tinham um processo de fusão de circuitos lineares para televisores.

A Elebra apresentou um projeto ruim. A ItaúTec não, veio o Olavo Setúbal e disse "Olha, eu vou construir uma fábrica de semicondutores aqui no Brasil. Vou ter 2 mil PhDs em 10 anos... Só que essa empresa vai me dar prejuízo nesses 10 anos até ela operar plenamente. Então o que eu quero do governo: quero abater do lucro do Itaú o prejuízo que a empresa vai me dar" e o Delfim Neto (na época Ministro da Fazenda) não aceitou. Hoje poderíamos ter algo maior que a Samsung...

P.: Será que ainda podemos, professor?

Acho que sim, porque as oportunidades sempre estão presentes. Hoje eu não entraria na microeletrônica pra competir com Intel, Samsung. Eu entraria pra fazer circuitos dedicados, com uma tecnologia que não precisa ser a mais atual, não precisa de grandes investimentos...

P.: Em relação à Política, no seu livro o senhor propõe que em 2038 as ferramentas de tecnologia vão aproximar muito o eleitor ao seu candidato.

Sim, eu acho que a tendência do futuro é uma democracia mais direta. Você, facilmente, vai poder organizar plebiscitos. Você vai poder votar em casa. Isso é questão de 5 ou 6 anos. A questão da segurança você utiliza impressão digital, leitura de íris, enfim, coisas que já existem hoje. As coisas só vão ser incorporadas.

É claro que fazendo isso você acaba isolando as pessoas. Hoje vocês têm uma vida mais isolada que o pessoal da minha época. Na minha época você tinha um problema e resolvia pessoalmente. Hoje tem gente que senta na frente do computador e fica o dia inteiro.

P.: Sobre as tendências, o senhor concorda com as tendências que são apontadas? Por exemplo, o rumo da engenharia elétrica no Brasil.

Eu acho que a engenharia elétrica tinha que explorar mais esses campos criativos. Que eu acho que o Brasil tem uma oportunidade muito grande. Área de software, software gráfico, imagens... Eu acho que é uma área que o Brasil tinha que ter mais gente trabalhando e hoje não tem quase ninguém. O mundo no futuro vai ser muito a parte visual e nessa área temos pouco trabalho feito na área de engenharia elétrica. Outra coisa é ensino a distância, hoje o ensino técnico tem mais de 300 mil alunos à distância. Isso envolve um esforço didático para criar essas disciplinas adaptadas a esse tipo de ensino. Não é só gravar as aulas. Isso é uma forma, mas não é suficiente. Tem que ser uma coisa que o aluno possa perguntar, algo que tenha um sistema de inteligência artificial associado para ser uma coisa mais dinâmica. Eventualmente até personalizar o curso. Dar o curso especializado a área que você gosta. Personalizar o ensino de forma que as pessoas se sintam realizadas e não assistir uma aula que você não aguenta e dorme.

Vou confessar que eu nunca fui bom pra assistir aula (risos).

P.: O senhor tem alguma dica pros alunos que gostaria de ter recebido quando era aluno?

Eu diria o seguinte: não se prendam a nenhuma disciplina de forma absoluta, sejam flexíveis. Procurem ter uma base mais sólida em matemática, física, química e conhecimentos gerais. Esses que mudam menos. Estejam preparados pra mudanças sobre o que vocês estão estudando hoje. Procurem também realizar coisas mais práticas, falta esse contato aqui na escola. Eu acho que o curso do politécnico está bastante atualizado, então dá para aproveitarem grandes oportunidades na área de software, aplicativos. Abrir empresa nisso e ganhar dinheiro com isso. O software hoje na área de vocês é a grande oportunidade.

Vocês sempre devem ir atrás do sonho. Eu nunca me preocupei em fazer alguma coisa que me levasse a ganhar dinheiro. Me preocupei em fazer coisa que eu realmente gostava e o dinheiro veio como resultado.

Outra coisa é manter-se atualizado, ter contato

com a escola, uma pós-graduação, um curso extra etc. Senão você fica "esclerosado", porque é questão de 5 ou 6 anos. Como eu falei, o mundo muda muito rápido. Eu recomendo fortemente a leitura de revistas científicas.

P.: O Senhor se sente realizado?
Sim, sempre fiz o que eu gostei. Não via outro caminho a não ser esse, desde pequeno.

P.: O Zuffo com 20 anos imaginaria que chegaria no Zuffo de hoje?
Não, eu nunca me preocupei. Eu estudava porque gostava, fazia o que gostava. Não me arrependo de nada... Se voltasse no tempo faria tudo de novo.

THUNDERATZ TRAZ MAIS UM PRÊMIO PARA CASA!

Por Rafael Augusto Brandão

Entre os dias 3 e 5 de abril aconteceu a 11ª edição da RoboGames, a maior competição de robótica do mundo. Em sua estreia na competição, o ThundeRatz participou de 9 categorias com 11 robôs, conseguindo lugar no pódio em duas delas. Na categoria Trekking (RoboMagellan), a equipe conseguiu levar para casa o troféu de terceiro lugar. Nessa corrida, o robô deve atravessar um percurso com obstáculos que podem somar ou subtrair tempo do total da prova. O percurso costuma ser tão grande quanto um campo de futebol. Ganha a equipe que conseguir completá-lo em menos tempo.

Já em Sumô Lego, categoria em que os participantes têm de construir seus robôs somente usando um kit contendo apenas peças de Lego, o grupo conseguiu garantir segundo lugar. Nessa categoria, os robôs têm de pesar no máximo 1 quilo e são totalmente autônomos, ou seja, não podem ser teleoperados e fazem tudo sozinhos. O objetivo de cada robô é retirar o oponente da arena.

Além dessas categorias, o ThundeRatz também participou de Sumo Autônomo, Sumô Radiocontrolado, Mini Sumô e de diversas categorias de combate. Esse ano o Brasil ficou em 3º lugar na classificação geral. Em categorias como a de combate, onde os robôs são divididos por peso, os brasileiros já contam com uma tradição de vitória, ganhando até o momento 4 troféus em 2015.

Apesar de se prepararem e focarem seus projetos na RoboGames, o grupo também participa de outras competições como por exemplo o Winter Challenge, uma competição de robótica brasileira que é a segunda maior do mundo.

Como funciona o ThundeRatz?

A equipe do ThundeRatz é constituída de 25 pessoas, que são escolhidas em um processo seletivo que ocorre no começo de todo ano. Inicialmente, os alunos interessados participam de uma entrevista com o pessoal do grupo de extensão. Após essa etapa, participam de uma série de palestras e por fim são testados na prática com miniprojetos.

Depois de cada competição, há duas reuniões. A primeira serve para levantar pontos a serem tratados sobre a equipe e fazer comentários sobre a competição. Já a segunda é uma reunião mais focada nos projetos em si. Nessa reunião são tratados todos os projetos, vendo se há necessidade de mudar os responsáveis, se há como o robô ser melhorado ou se ele será aposentado, quais foram os pontos fortes e fracos dele na competição, etc. Essa reunião costuma ser longa, já tendo chegado a até 7 horas!

Quando começam um projeto novo, primeiro é definida a equipe (por volta de 4 pessoas, onde duas delas são os responsáveis,

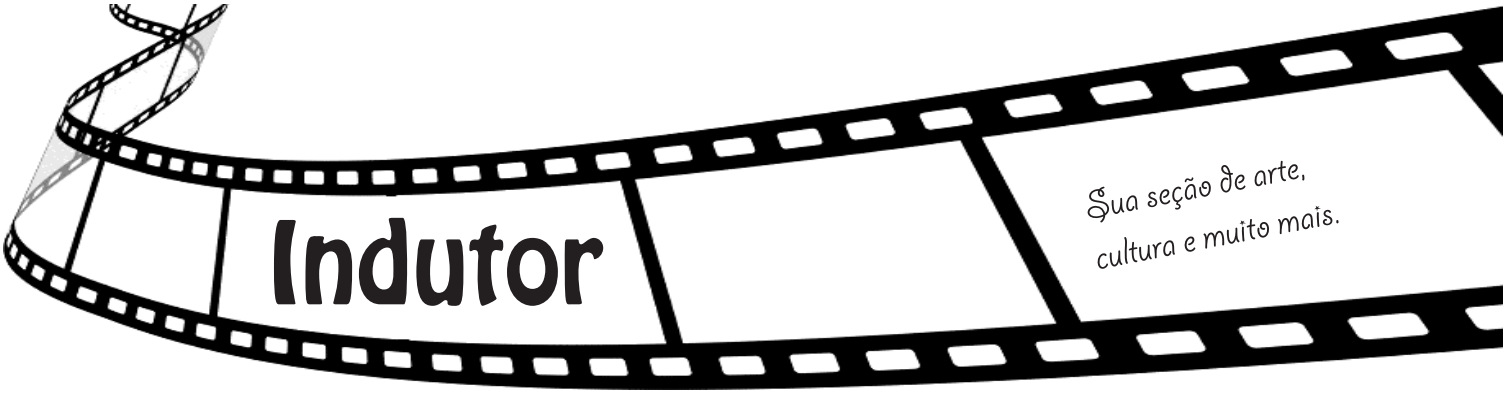
uma da parte mecânica e outra da elétrica) e então são definidas as diretrizes do robô (sua estratégia, custo, etc.) em uma reunião. Depois de rascunhado, os responsáveis fazem o projeto e apresentam para o grupo. Quando fechado o projeto, começa a fase de implementação.

Em cada projeto do ThundeRatz é usada uma infinidade de tecnologias, estratégias e técnicas que conseguem transformar um simples rascunho em um robô preparado para participar de competições de escopo mundial. Por fim, esses conhecimentos são passadas de membro a membro.

É um grupo focado principalmente nas áreas elétrica e mecânica, onde são estudadas tecnologias como micro controladores, sonares, drivers, programas como MatLab, SolidWorks, Abaqus e muitos outros. Em sua maioria, a produção de peças e de placas eletrônicas são feitas pelos próprios alunos, que contam com um espaço excelente dentro do prédio da mecânica.

Tudo isso é feito com o apoio de patrocinadores como Amigos Da Poli, ToyoMatic e FDTE. Além disso, o PME, PMR, PTC, PCS e Grêmio Politécnico auxiliaram na ida da equipe para o RoboGames. Para saber mais, acesse:

https://www.facebook.com/Thunderatz?fref=ts
https://www.youtube.com/user/thunderatz
http://thunderatz.org/



POESIA

Deixa eu sonhar com você?

Por Vinícius Souza Almeida Santos

Hoje me deu um aperto no peito
Ao me ver mirando seus olhos,
Ao não poder deitar no teu colo,
O infinito sorrindo em nossa distância.

Imaginei nossas mãos unidas,
Percorrendo os medos futuros,
Anseios presentes num mar inseguro,
Seu coração sussurrando: "Até o fim"

Deixa eu sonhar com você?
Prometo que não te incomodo
Que seja ao menos um instante fulgaz
Capaz de afastar meus pesadelos

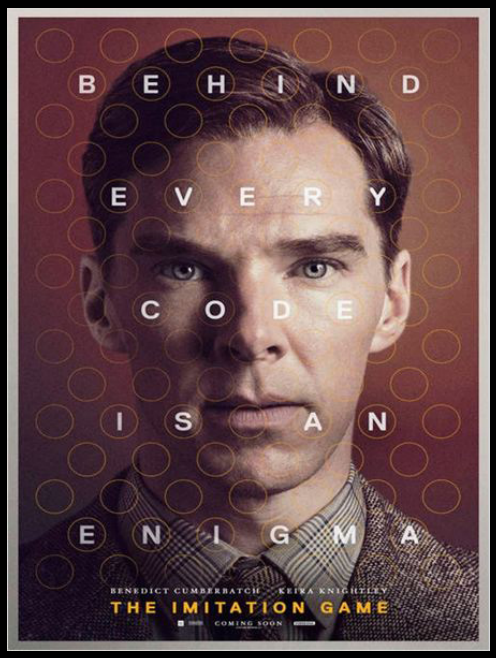
Deixa eu ficar do seu lado?
Ao amanhecer e pelos passos da vida
Sei que não tenho a estrada mais bonita
Apenas o rastro da Estrela Cadente…

OS FILMES DE 2015

Por Vittória Bitton

O ano ainda não acabou de fato, mas já fomos surpreendidos com excelentes filmes que, se você ainda não viu, agora é a hora de descobrí-los, abrir a homepage do Popcorn Time e se surpreender!

O Jogo da Imitação



O Jogo da Imitação

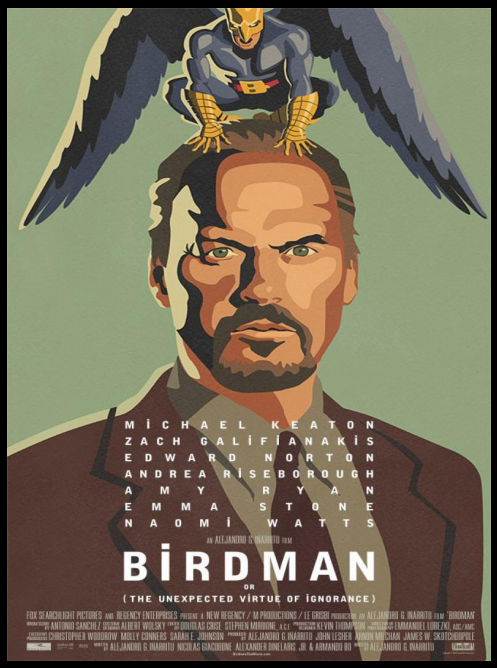
Você, como um bom (futuro) engenheiro elétrico não pode deixar de assistir esse filme fascinante sobre Alan Turing, que alguns denominam como "o pai da computação". Nesse filme, o personagem é apresentado por diversas facetas emocionantes: Alan Turing, o gênio que decifra um dos maiores enigmas do mundo; Alan Turing, o problemático com seus TOCs e manias anti-sociais, ou o Alan Turing, homossexual que sofre com rigorosos padrões e inescrupulosas leis de sua época. A fotografia do filme é nada obvia e fascinante, diga-se de passagem.

Whiplash: Em busca da perfeição

Quem é músico de formação ou toca algum instrumento musical com muito afinco (ou simplesmente tem o perfeccionismo como qualidade ou defeito...vai saber) vai se sentir empolgado pela obstinação e perfeição que o personagem principal Andrew tenta atingir tocando bateria. Tendo o jazz como base, a trilha sonora com certeza não vai te decepcionar. For those about to Jazz...We salute you!

O Jogo da Imitação

Birdman



Como mexicano Alejandro Iñárritu como diretor, Birdman é um filme que foge do convencional numa história sobre um decadente ator de Hollywood que busca retomar seu prestígio numa peça da Broadway. É em torno dos ensaios e da estreia teatral que se desenrola o filme. Antonio Sanchez, integrante do Pat Metheny Group, fez uma trilha sonora pouco convencional, que traz ainda mais nervosismo para um filme já cheio de angustias.

OBS: qualquer ligação entre o personagem Thomson e o ator que o vive, Michael Keaton, e entre Birdman e Batman (ambos, heróis interpretados por Keaton) está longe de ser uma mera coincidência, mas sim um bom humor por parte do diretor.

O Sal da Terra

Um filme/documentário sobre um pedaço da trajetória do fotógrafo brasileiro Sebastião Salgado, que traz tanto orgulho para nós – brasileiros – com o seu trabalho fantástico. Em específico, é apresentado o seu projeto "Gênesis", uma expedição com objetivo de registrar imagens de civilizações e regiões do planeta até então inexploradas. Mostra todo o trabalho de imersão na realidade em que Salgado se insere, fantástico!

Agenda Cultural

Por André Angelo e Letícia Chijo

Diálogo no Escuro

O novo espaço Unibes Cultural recebe, entre 18/08 e 20/02/2016 a exposição "Diálogo no Escuro". Seu conceito é mostrar como é o mundo sem o sentido da visão. Os visitantes são conduzidos por guias deficientes visuais através de salas totalmente escuras e especialmente construídas, em que cheiro, som, vento, temperatura e textura apresentam as características de ambientes cotidianos como parques, ruas, mercearias, cidades e cafés.

A exposição funciona de de segunda à sábado, das 10h às 19h e os preços são: R$30,00 de sexta e sábado e R$24,00 nos demais dias de funcionamento.

GIBI Cultura Geek

Para a estreia de nossa agenda cultural, começaremos a lista com uma homenagem à Geek Week. Neste clima nerd, a primeira sugestão cultural desta edição vai ao bar GIBI Cultura Geek.

GIBI Cultura Geek é um bar que traz consigo o imaginário geek completo. Conta com Exposição e venda de quadrinhos; Venda de action figures, estátuas e colecionáveis; Biblioteca de quadrinhos com um acervo especial para leitura; Internet Wi-Fi de alta velocidade; Exibição de séries, filmes e desenhos animado; Palestras de artistas de quadrinhos, desenvolvedores de games, animadores, etc. Conta até com drinks temáticos.

Definitivamente um prato cheio para sua sexta feira, depois de uma semana desgastante brincando com muitos transistores. O GIBI fica na Rua Major Maragliano, 364 – Vila Mariana – São Paulo, SP a cinco minutos do metrô Vila Mariana e próximo às faculdades Belas Artes, ESPM e Fapcom.

O Beijo no Asfalto

O espetáculo aborda a forma sensacionalista com que fatos cotidianos são retratados pela mídia. A trama mostra um homem casado que beija a boca de outro homem que acaba de ser atropelado e está à beira da morte. Estampado como manchete de jornal, o 'beijo no asfalto' torna-se o assunto mais comentado na cidade. Sexualidade, intrigas, ética na imprensa e crise familiar são os temas principais que englobam o enredo.

A peça mescla a relação entre a dramaturgia e o jornalismo no Brasil e o Grupo de Segunda, da Cia das Artes, é o responsável por levar para os palcos o clássico de Nelson Rodrigues. A direção é de Jair Aguiar e conta com os atores convidados Antonio Netto, Diego Rodda, Fernanda Gonçalves, Leão Lobo e Niveo Diegues.

A peça está em cartaz de 26 de agosto até 15 de outubro de quartas e quintas às 21hs no Espaço Parlapatões, praça Franklin Roosevelt, 158, próximo ao metrô República.