

## CONVIVÊNCIA DO REVOLUCIONÁRIO PROFESSOR COM O ALUNO CLÁSSICO OU VICE-VERSA: EXPERIÊNCIAS

**Paulo A. L. Silva** – [pauloafonsolopes@ime.eb.br](mailto:pauloafonsolopes@ime.eb.br) ou [pauloafonsolopes@uol.com.br](mailto:pauloafonsolopes@uol.com.br)  
Instituto Militar de Engenharia – Mestrado em Engenharia de Transportes  
Praça General Tibúrcio, 80 – SE/2 - Urca  
22290-270 – Rio de Janeiro - RJ

***Resumo:** Este artigo refere-se a um novo enfoque relativo à vida universitária, porque o século XXI, de grandes revolucionárias transformações e inúmeros paradoxos, convive com a tradicional estrutura acadêmica. Todavia, esta estrutura é de peso ou constitui-se em estrutura pesada? Em todo esse ambiente no qual vivemos, permanece a limitação para a qual não existem meios de superá-la: o tempo, recurso que se tornou mais ainda escasso pelo excesso de informações para processarmos. A democratização da informação nunca foi tão verdadeira e, nesta admirável sociedade biocibernética, qual o papel do professor universitário? Este mundo novo nos instiga para que nos arrisquemos e, principalmente, para que nos reinventemos a cada dia. Métodos de ensino devem ser inovadores porque têm o objetivo de preparar os alunos para uma competição global no mundo de empregos virtuais: a palavra criatividade deve ser resgatada nos cursos de engenharia. O aluno precisa ter uma visão sistêmica da engenharia, fazendo ligações entre os diversos assuntos, com um estudo desestruturado e não linear, semelhante aos textos hipermídia. Neste artigo, citam-se experiências de aprendizagem havidas não somente na graduação como também na pós-graduação. Conclui-se com o lançamento de um desafio para os professores: Somos professores-revolucionários ou apenas executores de clássicas metodologias ou programas?*

***Palavras-chave:** Educação, Ensino-aprendizagem, Criatividade, Mudanças.*

### 1 SÉCULO XXI: ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

Neste século XXI, grandes revolucionárias transformações se distinguem de outras revoluções, tais como a industrial, século XXI era da informação, veloz demais, tão rápida que conduz a inúmeros paradoxos, inclusive no ramo das novidades tecnológicas. Equipamentos e acessórios que nos interessam, mas que não os adquirimos em determinada ocasião, passados seis meses já ficaram obsoletos e o preço reduziu-se à metade. Retardar

uma aquisição por curto espaço de tempo proporciona a vantagem de se ter algo mais moderno. Paradoxo: para se estar otimizado, estar em dia, deve-se permanecer atrasado.

Este mundo novo convive com a tradicional estrutura acadêmica, mas esta estrutura é de peso ou constitui-se em estrutura pesada? A convivência de professores conservadores, que impedem equivocadas novas idéias de serem implantadas, com mestres revolucionários, que conduzem a humanidade para a frente, desafiando as verdades estabelecidas, gera conflitos. O desafio é minimizar os atritos, por ser inevitável a convivência dos dois grupos. Entretanto, esses dois grupos de professores encontram-se distanciados do público que, diariamente, assiste às suas apresentações.

Em menos de uma geração de alunos, mudanças significativas na convivência social: começando na TV, prosseguindo pelos jogos eletrônicos e terminando no Orkut, maior rede social que se tem notícia, onde há o reencontro de pessoas, antes perdidas, e também a construção e a destruição de reputações. Nas aulas, os exemplos de engenharia são clássicos, quase que imutáveis, todavia inseridos no ambiente social que se torna, a cada dia, mais difícil, porque os próprios alunos passam por essas mesmas velozes transformações.

Em todo este mundo em que vivemos, permanece a limitação para a qual não existem meios de superá-la: o tempo, recurso que se tornou mais ainda escasso pelo excesso de informações para processarmos, bem como e principalmente para pensarmos a respeito de cada uma delas. Pensar consome tempo e seu resultado pode ser nenhum; hoje, no mundo de cores, sons e movimentos, o pensar tornou-se atividade desmotivadora. Tarefa primordial para os professores é fazerem os alunos compreenderem que o engenheiro engenha, e a engenharia é, sobretudo, um exercício de pensar. Segundo BUGEJA (2006), a tecnologia da informação na sala de aula foi supostamente para unir, mas divide, porque os alunos a utilizam para, durante as aulas, mandarem textos pessoais, falarem nos celulares e ouvirem *iPods*, ao invés de palestrantes e convidados nos ambientes sem fio dos auditórios.

Adicionalmente, a democratização da informação nunca foi tão verdadeira, nada mais se pode proibir, consegue-se divulgar o que se deseja na rede mundial de computadores com o uso de provedores internacionais, que os braços repressores não conseguem alcançar. Neste mundo novo biocibernético, no qual estamos inseridos, qual, então, o papel do professor universitário?

Neste mutante sistema, inovam-se métodos de aprendizagem, como cursos híbridos, desenvolvidos pelas universidades como opção para estudantes e professores que preferem substituir uma parte do encontro face a face em sala de aula com a instrução *on line* (OLAPIRIYAKUL & SCHER, 2006).

Como os ciclos de inovação são muito curtos, a estrutura educacional deve estar suficientemente preparada para não ter abaladas suas estruturas. Todavia, estruturas educacionais são apenas nomes, quem realmente as fazem funcionar são as pessoas que nela trabalham, pensam e decidem.

## **2 NOVO MUNDO, NOVOS ALUNOS, NOVAS AULAS, DIDÁTICA VELHA?**

Este mundo novo nos instiga para que nos arrisquemos e, principalmente, para que nos reinventemos a cada dia. A taxa de mudança é crescente (BRANSFORD, 2007) e acompanhar sua evolução solicita muito mais que os clássicos métodos de ensinar. A

quantidade de inovação, notadamente na área de aplicativos computacionais, torna o professor universitário um real escravo do saber, porque uma falta de atualização pode comprometer todo o reconhecimento de sua capacidade profissional.

Métodos devem ser inovadores, apoio no preparar os alunos para uma competição global no mundo de empregos virtuais; entretanto, antes que tal situação chegue aos discentes, ela já chegou aos docentes. Nos dias de hoje, o acesso dos alunos à rede mundial de computadores traz, para determinada disciplina, centenas de portais dela mesma, colocados por professores de todo o mundo. O nosso aluno não é mais nosso aluno, é um aluno mundial. São inevitáveis as comparações, e devemos estar preparados para superarmos não apenas colegas da mesma universidade ou de outras da mesma cidade, mas desconhecidos de outros estados e países, muitos deles com acesso a recursos que não temos.

Ademais, a palavra criatividade deve ser resgatada nos cursos de engenharia, motivando-se os alunos para pensarem nas soluções originais dos problemas de engenharia, para compreenderem, desde o primeiro dia de aula, que o engenheiro engenha e que, antes de resolver qualquer problema, ele deve pensar! Hoje, melhor aluno é aquele que consegue permanecer sempre em processo de aprendizagem, eliminando sua condição de abordar o mundo por meio de arraigados hábitos, adquiridos por inadequada formação anterior. Desse modo, o processo de aprendizagem permanente é, na realidade, de desaprendizagem permanente, ou seja, aprender é experimentar sempre, é fugir ao controle da representação do binômio professor-aluno, cada um representando seus papéis. Aprender é, antes de tudo, ter capacidade de discernir um problema e sensibilidade suficiente para identificar mudanças. Ser empreendedor!

Não somente no Brasil, mas também no exterior como, por exemplo, na Inglaterra, as novas tecnologias se infiltrou praticamente em tudo que o ser humano faz: não se pode viajar, comunicar-se, ensinar e aprender sem elas (HARTLEY, 2007). Mais ainda, no mundo sem fronteiras, a competência dos engenheiros deve ser capaz de, efetivamente, trabalhar com diferentes culturas, aprendendo a conviver com pessoas que definem um mesmo problema de maneiras diferentes (DOWNEY et al., 2006).

Na atual estrutura acadêmica, convivem diferentes pessoas, revolucionários e conservadores, causando problemas para os alunos, que vêm na escola tradicional um refúgio de regras bem definidas: obedeci, obterei sucesso, posição cômoda que faz com que lhe desagrade o moderno que lhes tiram da zona de conforto. As novas regras não os atraem e a elas reagem, porque obedecer apenas, sem haver criação, não garante recompensas. Estranham-se notas inferiores ao esperado, atribuídas a ele, aluno bem comportado, menores que as de outros alunos que estudaram menos, mas que não se contentaram a repetir o exposto em sala, apresentando soluções criativas, pensadas e não repetitivas.

A estrutura de aulas, ainda semelhante à da Idade média, cabível quando os recursos eram outros, deve ser contestada para verificar-se sua validade nos dias de hoje. Não se pode admitir cópia do quadro de giz com a existência das transparências eletrônicas, das cópias em papel e dos arquivos eletrônicos. Mais do que nunca, o tempo se tornou, nos dias de hoje, um bem superprecioso, que não pode ser desperdiçado com tarefas para as quais há soluções imediatas. Mais ainda, a estrutura das disciplinas deve contemplar projetos de aprendizagem, com um contínuo início, meio e fim, sem o intermitente ensino hoje adotado. Atualmente, os horários são divididos em dois tempos para cada disciplina, divididas em dois dias por semana. Para cada uma delas, o pensamento da aprendizagem é diferente: nas aulas de

Cálculo, pensamento matemático, nos laboratórios, habilidades, na de administração, pensamento liberal. Por que não se adotar uma imersão na disciplina com horário integral para ela? Por que não ter-se em fevereiro apenas uma disciplina, em março uma outra e assim sucessivamente? Não com o método de palestras com os alunos passivos, mas uma mescla de processos de ensino, tornando-o dinâmico, com tempos de pensar, tempos de desenvolvimento de trabalhos em grupo, tempos de laboratórios, tempos de praticar habilidades na resolução de exercícios. A massificação da transmissão da informação iria acabar, porque a visão geral seria dada nas aulas iniciais, as restantes, repletas de atividades, atendimento personalizado do aluno pelo professor, e o retorno à visão sistêmica nas últimas aulas com o resumo do visto, a ênfase nos pontos importantes e a oportunidade de cada aluno demonstrar seu conhecimento. Permite-se ao aluno ter uma visão global da disciplina, levando-o a comunicar-se com outros professores, colegas, autores de livros e qualquer pessoa interessada no assunto, incluindo os profissionais engenheiros. Em resumo, tornar-se apto a resolver problemas de engenharia.

Com essa perspectiva pelo aluno, pode-se fazer as ligações entre os diversos assuntos, estudo desestruturado e não linear, como é o caminhar nos textos hipermídia. Em meio a todo este trabalho, a busca para o aplicar das inovações encontradas. Infelizmente, mesmo nos países considerados mais adiantados, aprendizagem com multimeios não foram ainda integrados em uma estrutura geral de referência. Entretanto, entre os obstáculos, têm-se problemas de navegação na rede, distrações e excesso de informações que os educadores devem enfrentar devido à própria natureza desses hipermeios (DEIMANN & KELLER, J.M. 2006).

Todavia, idéias sem a prática não proporcionam a realimentação necessária para a melhoria dessas próprias idéias. Desse modo, considerem-se as seguintes experiências de aprendizagem havidas no Instituto Militar de Engenharia não somente na graduação como também na pós-graduação, passo inicial para discussões posteriores:

1. Com o objetivo desenvolver o pensamento crítico dos alunos, permite-se a prova com consulta, para que o aluno não decore fórmulas nem procedimentos, mas que se torne apto a selecionar informações relevantes em um problema de engenharia (KUMSAIKAEW, 2006), identificando os pontos críticos da resolução. O resultado não foi muito alentador, porque os alunos, inseridos em uma estrutura de cobrança constante pelos outros professores no estilo tradicional de aulas e avaliações, sempre adiam o estudo da disciplina que, além de cobrar exatamente o visto nas aulas, ainda facilitava com a consulta livre, o que, no entender deles, tornava-a fácil de obter bons resultados. Desse modo, nem se estudava na véspera, mas se ia para a sala de aula apenas com a experiência de descobridor de soluções. Obviamente, esse esquema não produziu o resultado desejado, porque não se obtém conhecimento de um dia para outro. Como solução, no próximo período, testar-se-á uma regra híbrida, na qual o aluno tenha a consulta facilitada, mas não irrestrita, limitando-se a um resumo da disciplina que deve ser feito por ele mesmo. Melhor mesclar didáticas nessa etapa de transição, em que o aluno deve também atender às exigências clássicas dos outros professores, sempre com o foco em enfatizar a unicidade dos engenheiros no mundo que devem construir (TAYLOR, 2007).

2. Procurou-se evitar o adestramento do aluno com relação ao seu comportamento em sala de aula. Por exemplo, no primeiro dia de aula, pedem-se mesas em círculo ao redor do professor, distribuição física que permite a cada aluno ver todos os outros. Mudanças na primeira aula, mas na segunda, mesas na disposição tradicional e, como se poderia esperar, na terceira aula tinham aprendido, mas, na realidade, conseguiu-se adestrar-se o

desadestramento. A intervenção foi imediata, impondo-se agora disposição em grupos e, a cada aula, novos comportamentos.

3. Saber nomes e apelidos dos alunos, pedir a eles uma pequena biografia na primeira aula para que todos possam iniciar o período com um conhecimento maior do que apenas o contato superficial, observando a parte comportamental, compartilhando as necessidades dos alunos. Se o professor conhece a todos, é péssimo para o aluno que deseja passar incógnito durante o período, já que tem a certeza de que é conhecido daquele professor. Assim com a Igreja Católica, no ano passado, eliminou o limbo, também o mesmo deve ocorrer na universidade, em que o aluno deve sair do limbo acadêmico e decidir-se a ir para o céu ou para o inferno.

4. Dois dias após a divulgação do Google Docs (<http://docs.google.com>), iniciou-se uma nova experiência: adotar o conceito da Wikipedia em uma disciplina. Os alunos teriam a oportunidade de, por meio de pesquisa individual no assunto, construir um documento amplo, quase um livro. A idéia não foi adiante, por diversos motivos, mas o resultado principal foi o surgir de um novo pensamento, diferente daquele em que o aluno é apenas receptor de conhecimento, não lhe sendo permitido criá-lo e documentá-lo. Uma pesquisa na rede mundial de computadores nos Estados Unidos concluiu que os materiais pesquisados não eram adequados às finalidades acadêmicas. (HELMS-PARK et al., 2007), o que torna esse resultado não tão surpreendente.

Além do mais, embora abertos pelo professor canais de comunicação 24/7 (24 horas por dia nos 7 dias da semana), raramente alguém “perturbou” o mestre em horas fora da sala de aula ou nos finais de semana. Embora imersos em um mundo destruturado, vivem nas regras do sistema estruturado. Todavia, hoje os hiperlinks são a essência da navegação na rede mundial de computadores e essa essência é essencialmente desestruturada: começa-se a tirar uma dúvida sobre integral tripla e em poucos cliques se estará passeando no museu do Louvre, esquecendo-se da pesquisa original.

Há soluções? Sim, não apenas uma, mas várias. Se o mundo é dinâmico, elas devem variar a cada momento, adaptando-se a cada nova situação, sendo a autonomia dos professores fundamental para a implementação dessas inovações. Relatórios de desempenho, disseminados por toda a comunidade acadêmica não somente para uma troca de experiências, mas principalmente para que novas experiências sejam postas à prova e ouçam-se críticas que sirvam para seu aprimoramento. A transição deve fazer-se em várias velocidades com, por exemplo, três níveis de modificações: lenta, intermediária e rápida. Lenta para os conceitos fundamentais, intermediária para as atividades de médio prazo e rápida para acompanhar a demanda do mercado e a adaptação no novo estudante a essa demanda.

Na busca de soluções, procura-se a universidade virtual que elimina deslocamentos e desestrutura as aulas, mas impede a convivência social. Censura-se, no ensino fundamental, o *home school*, mas se enfatiza o mesmo no ensino superior. Adicionalmente, o conceito de teoria e prática deve ser bem distinguido, com uma diferente maneira de pensar a respeito (SMEYERS, P. e BURBULES, N. C., 2006), tendo-se como objetivo o que se pode chamar de usabilidade pedagógica (SHIELD & KUKULSKA-HULME 2006).

### 3 CONCLUSÃO

Temos coragem para nos desapegar de arraigados hábitos? Somos professores-revolucionários ou apenas executores de clássicas metodologias ou programas? Ter uma

bússola interna que orienta o rumo a despeito dos ventos fortes que promovem momentos de caos faz-nos abertos às experiências, não pensando no que a universidade não ensina, mas no que o mercado exige.

O aluno deve demonstrar conhecimento não somente para o professor, mas também para seus colegas. Considere-se uma avaliação lateral, em que cada aluno verifica o desempenho de seus colegas sob o ponto-de-vista de considerá-lo como seu companheiro de trabalho.. De tudo isto, surge uma conclusão parcial: por mais que se tente fazer compreender o aluno que aquele tipo de aula naquela específica disciplina é completamente diferente das demais, prevalece o adestramento (cuja origem é na escola fundamental). O aluno compreende que deve sobreviver ao sistema educacional e, para cada matéria, verifica como pode obter não um bom desempenho intelectual, mas um comportamento que reflita a sua obediência às regras pré-estabelecidas.

Fazer a transição do antigo com o moderno é mesclar pensar com fazer, fazer é rápido, pensar leva tempo. A diferença entre o remédio e o veneno é a dose e, no conviver neste novo mundo, qualquer que seja nosso posicionamento, não se pode esquecer do objetivo maior: educar os alunos com elevados padrões de desempenho profissional que as organizações, no dia de hoje, exigem demais..

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANSFORD, J. Preparing People for Rapidly Changing Environments. **Journal of Engineering Education**. January, 2007.

BUGEJA, M. J. Facing the Facebook. **The Chronicle of Higher Education**, January 23, 2006

DEIMANN, M. & KELLER, J.M. Volitional Aspects of Multimedia Learning. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, V. 15, n. 2, p. 137-158, 2006

DOWNEY, G.L et al. The Globally Competent Engineer: working effectively with people who define problems differently. **Journal of Engineering Education**. April, 2006.

HARTLEY, J. Teaching, learning and new technology: a review for teachers. **British Journal of Educational Technology**. V. 38, n. 1, p. 42-62, 2007.

HELMS-PARK, R., RADIA, P. e STAPLETON, P. A preliminary assessment of Google Scholar as a source of EAP students' research materials. **Internet and Higher Education**, v. 10, P. 65–76, 2007.

KASTRUP, V. **A invenção de si e do mundo**: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Campinas, SP: Papirus, 1999.

KUMSAIKAEW, P., JACKMAN, J. e DARK, V. Task Relevant Information in Engineering Problem Solving. **Journal of Engineering Education**. July, 2006.

OLAPIRIYAKUL, K. & SCHER, J.M. A guide to establishing hybrid learning courses: Employing information technology to create a new learning experience, and a case study. **Internet and Higher Education**. n. 9, p. 287-301, 2006.

SHIELD, L. e KUKULSKA-HULME, A. Are Language Learning Websites Special? Towards a Research Agenda for Discipline-Specific Usability. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, V. 15, n. 23, p. 349-369, 2006

SMEYERS, P. & BURBULES, N.C. Education as Initiation into Practices. **Educational Theory**. V. 56. n. 4, 2006

TAYLOR, A.P.R. Programming for the Internet and experiential learning: a new approach incorporating a constructed world. **International Journal Technology Des Education**, n. 17, p. 217-229, 2007

## **COEXISTENCE OF THE REVOLUCIONARY PROFESSOR WITH THE CLASSIC STUDENT OR VICE-VERSA: EXPERIENCES**

***Abstract:** This article refers to a new relative focus to the academic life. Century XXI, with great revolutionary transformations and countless paradoxes, lives together with the traditional academic structure. Though, is this structure of weight or is it constituted in heavy structure? In this environmental in which we live, it remains the limitation for which means don't exist of overcoming it: the time, resource that if it stiller turned scarce for the excess of information for us to process. The democratization of the information never was so true and in this new cybernetic world, what is the professor academical role? This new world urges us for taking risk and, mainly, for reinventing ourselves every day. Methods that should be innovative because they have the objective of preparing the students for a global competition in the world of jobs, and the word creativity should be rescued in the engineering courses. The student must have a systemic vision for making the desestructurated connections among the several subjects, as the hypermedia texts are today. In this article, experiences of learning are mentioned in undergraduate and undergraduate courses. The article concludes with a challenge for the professors: Are we revolutionaries or just executioners of classic methodologies or programs?*

***Key-words:** Education, Teaching-learning, Creativity, Changes*