O Ensino na Crise e a Crise no Ensino:
Uma Reflexão sobre a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Felipe M. Pait
pait@lac.usp.br
Universidade de São Paulo – Laboratório de Automação e Controle
Av. Prof. Luciano Gualberto trav 3-158 São Paulo SP 05508-900 Brasil

Junho 1994*

1 Apresentação

Viver a USP numa época de crise da sociedade brasileira me levou a uma série de reflexões, que pretendo aqui compartilhar com o leitor. Parto das seguintes observações: Um, que esta crise é estrutural e profunda. Dois, que a Escola Politécnica é parte de uma intituição de elite sustentada com bastante sacrifício pelo povo paulista, a Universidade de São Paulo – que recebe como estudantes os mais bem preparados jovens paulistas, que tem um corpo docente de excelente capacitação, e que tem condições de realizar trabalho acadêmico de primeira qualidade. Portanto, tem a obrigação de contribuir para a busca de soluções para as questões que o país se pergunta.

Este ensaio organiza-se da seguinte forma: Começando por uma discussão do episódio dos "florestas," o §2 revisita as vicissitudes do ensino de engenharia na USP durante uma crise geral da economia e sociedade brasileiras. O §3 mostra que, longe de ser apenas externa à universidade, esta crise ressoa e se amplifica no ensino de Engenharia. O §4 focaliza o currículo de graduação da Escola Politécnica. Para concluir, esboço propostas para a um curso de ação que venha a permitir que nosso ensino de graduação passe a fazer parte da solução da crise, ao invés de ser apenas um problema a mais.

2 O ensino na crise

O caso dos florestas

Um dos primeiros reflexos que a crise do modelo de desenvolvimento brasileiro teve sobre a Escola Politécnica foi a questão dos florestas,[1] que tomou proporções alarmantes no início da década de 1980. As oportunidades de trabalho nas engenharias de desenvolvimento tecnológico mais antigo diminuíram muito, levando a um descompasso entre a procura e a oferta de vagas nas diversas carreiras da Poli, acentuado pelo número crescente de engenheiros oriundos de faculdades particulares atuando nessas áreas. Enquanto isso o mercado de trabalho nas engenharias de desenvolvimento mais recente ainda se apresentava promissor. Sua procura por parte dos calouros era relativamente muito maior, e para poder cursá-las era necessário obter uma boa classificação no primeiro ano. Daí o grande número de "florestas" – politécnicos que, ao final de um ano de estudos, optavam por repetir o curso básico na esperança de conseguirem, numa segunda (ou terceira, ou quarta...) tentativa, notas mais elevadas que lhes permitiriam fazer uma das opções em maior demanda, talvez Engenharia Elétrica ou Mecânica. A procura efetiva pelos cursos mais tradicionais – notadamente Engenharia Civil – ficava muito aquém da oferta de vagas. O enorme número de repetentes e de vagas ociosas era péssimo para a moral e difícil de

*Revisado em agosto 1995.

[1] Assim eram chamados porque, não sendo calouros mas sim veteranos, escapavam ao trote. Dentre os alunos do sexo masculino em uma classe de, digamos, Introdução à Engenharia, eram os únicos cabeludos, o que valia à opção por eles feita o nome jocoso de "Engenharia Florestal."

justificar para a sociedade, que afinal é quem paga as nossas contas. A competição pelas opções causava um clima desagradável entre o bicharal. Os alunos demoravam para se formar, muitas vezes em carreira diferente da escolhida.

Por que era a Poli incapaz de enfrentar a situação gerada pelas mudanças no mercado de trabalho? A inércia de uma universidade é inevitavelmente grande – o curso de Engenharia dura cinco anos. Formar quadros, criar disciplinas, equipar laboratórios leva tempo. As regras burocráticas computadorizadas e aparentemente irreprogramáveis não facilitam mudanças.

Contudo, a crise tornava necessário questionar a compartimentalização e a rigidez do ensino na Poli. Isto não ocorreu, por dificuldades práticas, por falta de percepção das reais dimensões da crise, por conservadorismo, e até por razões políticas: eram exatamente as áreas tradicionais, que detinham o poder político na Escola Politécnica, as que mais sofreriam com eventuais mudanças decorrentes de tal questionamento. De acordo com o regimento da USP, é o ensino de graduação que possibilita a contratação de professores e a manutenção de grupos de trabalho.

Era imperioso entretanto tomar alguma medida em relação aos florestas. O procedimento adotado foi típico em vários sentidos: a opção de carreira passou em 1985 para o vestibular. Varreu-se o problema para o segundo grau como quem expulsa de casa o filho bastardo. A escolha entre as diversas engenharias fica a cargo de secundaristas perfeitamente inaptos a fazê-la. O vestibulando cuja nota só é suficiente para uma opção menos desejada nem aparece na Poli, pois sabe que todos os esforços no curso básico não lhe permitiriam passar para uma carreira mais concorrida. Por meio desse artifício os florestas, enquanto indivíduos, desapareceram da Poli. As vagas ociosas, não. Os jovens competindo entre si, fazendo escolhas a esmo, e sendo selecionados por critérios aleatórios, também não.

A crise continua

Que a situação geral do país é agora muito mais preocupante que no início dos anos 80 é escusado dizer. Convivemos com as finanças em frangalhos: familiares, públicas, de empresas. Com a miséria e a criminalidade. Com a degradação ambiental: dos rios, das matas, do ar das cidades. Com alimentos empesteados, com o césio de Goiânia, e com a Vila Socó. Com a putrefação moral da classe dirigente e a incapacidade das elites de pensarem nossos problemas. Com o pessimismo, com o desgaste das estruturas sociais. Com a seleção do Parreira e do Zagalo.

Os reflexos dessa crise na Escola Politécnica são maiores que na época dos florestas. Mesmo nas opções mais procuradas, apenas uma fração dos formandos trabalha na área técnica. Não, não tenho estatísticas sobre o assunto.[2] Mas nenhum professor que dá aulas para quintoanistas negará que muitas, provavelmente a maioria, só encontram ocupação fora da área em que se especializaram. De fato fora da Engenharia, quando têm trabalho. Esta situação se reflete nas salas de aula de quarto e quinto ano: classes vazias, estudantes desmotivadas, desinteressadas, que buscam obter nota mínima possível para passar, pegar o canudo, e cair fora. Alunas que, já desde o terceiro ano, faltam às aulas para fazer estágios.[3] O desânimo, o desinteresse em sala de aula não surprende, já que as politécnicas e os politécnicos não vêem perspectiva reconhecimento pelos esforços que fizerem na sua educação.

A crise e os baixos salários atingem também professores e professoras. Muitos largam a vida acadêmica, ou nela deixam de ingressar. Outros se defendem com consultorias, diminuindo a dedicação ao ensino e à pesquisa. Talvez pior, muitos continuam na USP mas largam a vida universitária em tudo exceto no papel: são os burocratas acadêmicos, professores que nem pesquisam nem ensinam, os aspones, eternos membros de comissões que a força de atazanar os membros produtivos da comunidade conseguem galgar postos administrativos mais e mais altos.

[2]Seria muito útil acompanharmos nossos ex-alunos e alunas. Toda universidade norte-americana que se preza mantém um cadastro completo dos seus. Uma oportunidade para fazer um tal levantamento poderiam ter sido os festejos do centenário da Poli, quando aparentemente havia tanto dinheiro de fontes externas que se estava a busca desesperada de idéias para gastá-lo. Infelizmente optou-se por publicações de caráter ufanista e autocongratulatório, junto com um outro livro de interesse geral. Além de um feíssimo calhamaço com fotografias de professores em pose de interrogatório policial. Mais teria servido uma prosaica lista telefônica para que pudéssemos nos encontrar uns aos outros em nossas salas de trabalho, já que nem as secretarias têm certeza dos números de telefone dos professores.

[3]As empresas, premidas pela crise, buscam em estagiários mão-de-obra barata, moldada à condição de subserviência por repetidos estágios que pouco trazem, exceto a possibilidade de efetivação. E selecionam pela "experiência profissional" (eufemismo que denota número de estágios feitos anteriormente), desconsiderando e desvalorizando a experiência acadêmica. Muitos desses estágios não têm a mais remota conexão com os estudos. A Poli tem aceito passivamente essa situação, e até se aproveitado dela através das "fundações."

É importante notar algumas diferenças entre a situação atual e a da época dos florestas. Primeiro, as opções menos procuradas hoje não são apenas as de desenvolvimento tecnológico mais antigo, mas também aquelas em áreas de ponta nas quais o país tem tido dificuldade em encontrar seu espaço: a microeletrônica por exemplo. Segundo, no passado o problema ficava circunscrito aos cursos básicos, e em geral os estudantes avançados dedicavam-se ao estudo; hoje a crise afeta o ensino de quarto e quinto ano igualmente. O que não mudou foi a forma de tratar esta questão: como no passado, especializações de mais baixa procura são mantidas cheias por meio de um sistema de quotas para as opções, uma verdadeira "reserva de mercado" que restringe e viesa as escolhas individuais em nome não se sabe bem de que critério de eficiência educacional.

O curso básico

A situação nos primeiros anos não é melhor. O curso básico continua cumprindo a função de nivelar, tanto em conhecimento como em criatividade, os ingressantes provindos de um secundário desprestigiado e de qualidade irregular. Um "bicharal" jovem e potencialmente entusiástico é reduzido à condição de meros receptores passivos de informações por um currículo burocrático e inflexível. Um currículo que nega aos jovens bichos, em nome da ideologia tacanha da homogeneização do saber tecnológico, a possibilidade de questionar, de explorar interesses diversos, de criar e recriar por conta própria.

O ensino se torna uma série de requisitos a serem cumpridos, muitos deles perfeitamente tolos. Tenho em mente alguns exemplos. Os primeiroanistas cursam duas vezes, simultaneamente, Física Mecânica: a dos físicos e a dos engenheiros. A Mecânica é, valha-nos o bom Newton, a mesma; mudam só os livros texto e as provas. Todos fazem o mesmo curso de Computação, embora saibamos que têm conhecimentos vastamente divergentes em programação, desde os totais novatos até os "hackers" diplomados, muitos mais habilidosos que os professores.

3 A crise no ensino

O ensino de Engenharia na USP não sofreu grandes alterações nesta época de crise. Houve mudanças de caráter organizacional e contínua modernização do conteúdo didático de cursos e disciplinas. Já falei de uma das primeiras – a opção no vestibular – e discutirei outras em seguida. As modernizações no currículo nos levariam muito longe dos objetivos desse ensaio; só cabe registrar que há um contínuo e elogiável movimento por parte do corpo docente para aprimorar o ensino de graduação.

Que porém continua em essência o mesmo de há 15 ou mais anos. A justificativa filosófica já vimos: A crise vai passar. Voltarão os investimentos. A produção retomará a sua antiga prioridade, da qual foi afastada pela especulação financeira. O plano (algum deles) vai dar certo. Voltará o emprego. Façamos nosso trabalho da maneira como sempre o fizemos, e quando tudo for como antes estaremos preparados.

Nada mais falso. Queira Deus o país tome jeito! Mas não voltaremos aos anos 70. A tecnologia mudou. A sociedade mudou. O papel do Brasil no mundo mudou. Além disso, a queda do emprego em Engenharia é um fenômeno mundial.[4] As tecnologias modernas, a automação, a terciarização da economia fazem com que o número de engenheiros necessários para projetar e operar os processos manufatureiros tenda a cair, relativamente. Podemos até nos considerar afortunados se compararmos nossa situação com a dos arquitetos e desenhistas em concorrência com os métodos de projeto computadorizados: o desemprego em Arquitetura, sempre endêmico, atinje hoje proporções assutadoras. Com mais forte razão precisamos de profissionais capazes não de aplicar conhecimentos ensinados e aprendidos, mas de enxergar possibilidades que ainda não existem.

A profissional que o Brasil precisa mudou. Não nos cabe dizer quem é essa profissional. Aí está de fato o maior erro da argumentação pelo status quo, que propõe esperar passivamente as melhoras. Nossas engenheiras não são apenas parte do problema: devem ser parte da solução. Têm que ser capazes de inovar, de criar novas soluções: têm que ser capazes, pelos seus esforços individuais e coletivos, de tirar o país do buraco. Tarefa esta que tem ficado a cargo exclusivamente de economistas, juristas, e políticos, com as conseqüências que vemos aí. Quem soubesse traçar o perfil exato das profissionais que necessitamos teria resolvido, sozinho, todos os nossos problemas.

De qualquer forma, nos perguntamos: a Poli está formando estes engenheiros e engenheiras? As

[4]Vide por exemplo Jobs at risk, IEEE Spectrum, vol. 30 n. 8 pp. 18-35, August 1993.

mudanças na organização do ensino de Engenharia na USP têm contribuído nesta direção? Vejamos. Os cursos têm mudado, se algo, então na direção de maior especialização técnica. Modernizados, melhor arranjados talvez. Porém infelizmente não há demanda para uma ou duas centenas de engenheiros formando-se por ano em alguma especialização, por relevante e atual que seja. Por outro lado a Poli tem sido lerda em integrar ao ensino de graduação em Engenharia preocupações que são por natureza multidisciplinares: as questões da energia, do meio ambiente, dos impactos sociais e econômicos da evolução tecnológica. Outras áreas essencialmente multidisciplinares que acabam tendo repercussão limitada no ensino politécnico incluem a engenharia biomédica e a engenharia de qualidade. Mantendo o ensino de graduação dentro da bitola estreita das divisões tradicionais entre as áreas do conhecimento técnico, a Poli tem se furtado à sua obrigação para com os estudantes e para com o país.

A Poli em meio periodo

Cabe aqui uma digressão sobre a alteração dos horários de aula ocorrida em 1987, de conseqüências desastrosas. O ensino em meio periodo desune os estudantes e os afasta da universidade: das bibliotecas, dos colegas, dos professores, da vida acadêmica enfim. Não é possível fazer o esforço de concentração necessário para acompanhar três aulas seguidas, das 7:30 da manhã até as 12:50, ou à tarde da 1:10 às 6:30![5] Nossos alunos sentem fome cansaço sede frio preguiça calor sono coceira nos fundilhos, têm vida própria e interesses variados... Ainda que fosse possível, este esquema massacrante teria tirado do aprendizado uma de suas características fundamentais: o prazer e alegria de descobrir.

As aulas seguem-se quase sem intervalo. Para conversar com uma professora, os alunos matam outra aula. É difícil não ver no ensino em meio periodo uma desvalorização da atividade letiva. E tudo isso para quê? Para permitir à Politécnica conviver com a repetência generalizada, em lugar de combater esse fenômeno repugnante. Para os alunos se dedicarem, fora da Poli, a interesses que não podem desenvolver aqui, a atividades que como instituição a Poli desincentiva. Para abrir aos estudantes a possibilidade de fazer estágio desde o início do curso, com benefícios, já vimos, altamente discutíveis. Para melhor aproveitar as salas, dando mais aulas no mesmo espaço. Vamos nos indignar com esta argumentação mesquinha!

Não obteve a Poli fundos para construir – semiconstruir, concedamos – um edifício para sua administração inchada, ociosa, pouco prestativa às necessidades do ensino e da pesquisa? Não se encontra nos fundos da Elétrica, atrás da FEA, um edifício de quatro pavimentos, sem uso mas ocupando espaço do campus?[6] Não há espaços usados por institutos apenas remotamente ligados à academia, e pelas fundações, empresas de fins lucrativos em tudo exceto no nome?

Não estamos nivelando o politécnico como mão-de-obra barata ao egressante de escolas particulares que nem de sombra têm condições de formar profissionais como os nossos, e que portanto pouco tem a oferecer no mercado de trabalho além da experiência em estágios anteriores? A formação que oferecemos não prepara para a profissão?

Há lugar melhor que a USP para atividades suplementares às disciplinas de Engenharia, para cursos de línguas, para estudos em outras áreas, para atividades artísticas, científicas, culturais, esportivas, e sociais? Não devíamos incentivar os politécnicos a procurá-las aqui?

O descaso com que são tratados os sistemas de bibliotecas e livrarias na USP contribui para enxotar os estudantes da universidade. Não é só falta de dinheiro para compra de livros e periódicos: a organização física e administrativa das bibliotecas dificultam, as vezes até proíbem, o acesso de pessoas de outros departamentos. As magérrimas estantes da EDUSP não se justificam nem do ponto de vista estreito da racionalidade econômica, uma vez que vender livros poderia "até" dar lucro.

Poli 2000

A única discussão institucional dos rumos do ensino de Engenharia na USP atende pelo nome ufanista de Poli 2000. Apesar do nome, não se dirá que as propostas resultantes tenham caráter revolucionário. Visitemos algumas destas propostas.

[5] O leitor já experimentou ver sessão tripla de cinema? A semana toda? Repetiria a dose? E olhem que não temos nós professores à disposição os efeitos especiais hollywoodianos, muito menos o glamour de seus astros e estrelas... Além disso nossas estorietas são muito mais indigestas...

[6] Desde a primeira redação deste ensaio este edifício já foi ocupado por departamentos mais ágeis na defesa de seus interesses.

Uma foi a oficialização da "Semana do Saco Cheio." Visitando universidades estrangeiras chegou-se à conclusão de que a instituição que entre nós tinha esse nome jocoso já era comum no exterior, como semana de estudos, de leitura, de Ação de Graças, o que fosse. A idéia, que até então era combatida pela nossa administração, foi adotada aqui (O que é bom para os Estados Unidos...). Isso com décadas de atraso em relação aos próprios alunos, que reconheciam a necessidade de um periodo para tomar fôlego antes dos exames finais. Durante esse tempo a mera sugestão do nome Semana do Saco escandalizava os professores mais pudicos... talvez chocados com a idéia que os alunos pudessem aproveitar melhor seu tempo estudando por conta própria que sob a tutela magistral. Que não se perca a oportunidade de observar que muitas vezes são os estudantes que mais têm a contribuir para o debate acerca de seus próprios estudo e aprendizado.

Algumas das outras propostas – como exames finais e novas restrições à já mínima liberdade na escolha do currículo individual – têm evidentemente origem em leituras equivocadas de brochuras coletadas em visitas a universidades estrangeiras. Se algo há de gritante no cotejo entre estas e nosso caderninho "Calendário, horários, estrutura dos cursos," é a incomparável rigidez dos currículos da Politécnica, agravado pelo excesso de provas por semestre.[7] Nem vale a pena discutir idéias ginasianas como o repetir de ano ou o controle mais rígido da presença em classe, que diga-se de passagem praticamente inexistem nas democracias do chamado Primeiro Mundo. "They can send us to college, but they can't force us to think."

As propostas construtivas do Poli 2000, mesmo quando concordam com nosso diagnóstico, são tímidas. Uma é a flexibilização do assim chamado "curso profissionalizante," o último ou últimos anos. Uma proposta semelhante foi aprovada em 1994 para reformulação do currículo da opção Automação e Controle (A&C) do curso de Engenharia Elétrica, e já está em vigor. São mudanças limitadas porém construtivas, discutidas com muito cuidado pelos professores do grupo de A&C, levando em consideração as aspirações dos alunos da área.[8] As discussões do Poli 2000, em contraste, já se arrastam por mais de um qüinqüênio, sem consultas amplas. Trata-se mais uma vez de procurar as mínimas mudanças necessárias para nada precisar mudar.

Ensino e Pesquisa

Para o bom funcionamento da universidade, é necessária a presença de profissionais dedicados às atividades complementares de ensino e pesquisa. Professores em tempo parcial trazem à universidade valiosa experiência extra acadêmica; atividades externas dos professores em dedicação integral são normais e até recomendáveis, ainda mais em uma escola de Engenharia. O problema é quando a universidade pública é privatizada, seu capital físico e humano posto a serviço de interesses particulares, em detrimento das atividades-fim da universidade. Atualmente são o ensino e a pesquisa as únicas atividades não recompensadas formal e financeiramente: as atividades externas e de consultoria são em geral remuneradas, e o trabalho administrativo traz vantagens e incorporação de adicionais, com clara distorção de proridades e depreciação da atividade profissional acadêmica.

A universidade não pode desperdiçar dinheiro público exibindo baixa produtividade científica ou subsidiando trabalhos em projetos com fins lucrativos. Os pesquisadores têm o dever de inovar e de divulgar seus trabalhos, através de patentes, publicações, e conferências de alto nível, para o usufruto da sociedade que os sustenta. Com freqüência se vê a repescagem tecnológica sendo usada para fazer avançar carreiras acadêmicas. Quer atenda pelo honorífico de engenharia reversa ou pelo apelido de pirataria, ela desmoraliza tanto a pesquisa como o ensino.

O processo de avaliação acadêmica, que deveria evitar tais distorções, enfrenta obstáculos: o imobilismo dos burocratas acadêmicos e o corporativismo. Os concursos, quando ocorrem, sofrem de regras arcaicas e contraproducentes. As formas de avaliação em uso, por meio de siglas burocráticas superiores, recaem infelizmente numa contabilidade bibliográfica pouco propícia à vida universitária. Os

[7] Na Engenharia Elétrica, cinco, se contarmos as substitutivas e "portarias" (ou recuperações), que mais cedo ou mais tarde todos acabam fazendo, e que absorvem uma fração apreciável dos esforços dos professores. Parece que a prova é o objetivo maior do ensino! Claro que há melhores modos de empregar o tempo de todos. Associar a relutância dos corpos docente e discente em aumentar ainda mais o número de provas à simples preguiça, como fazem alguns que qurem ainda mais delas, não é mais que pura má fé.

[8] Foi criado um núcleo de disciplinas na área de A&C que formam o currículo comum para os estudantes que escolheram tal opção. As demais disciplinas ficam de escolha livre dentro de certos parâmetros, que podem ser objeto de ajustes futuros. O importante é que procurou-se reduzir a carga horária e abrir a possibilidade para que cada estudante faça uma combinação de disciplinas especializadas em A&C, disciplinas em outras áreas da Engenharia, e disciplinas fora de Engenharia, de acordo com seus interesses e aconselhado por um professor orientador.

responsáveis pelo processo de avaliação e os que a ele se opõem só têm em comum o distanciamento em ralação à criação e à transmissão de conhecimentos.

4 O currículo de graduação

Olhemos mais uma vez para os currículos de graduação no que eles têm de mais característicos: o grande número de disciplinas, quase todas obrigatórias; a concentração em assuntos técnicos; e a extrema rigidez. Vamos compará-los com os de nossos vizinhos: os economistas formam-se com aproximadamente 40 cursos, dos quais muitos optativos; similarmente os matemáticos e as físicas, todos em cursos com duração ideal de 4 anos.

Vamos viajar mais longe. Na Universidade Yale, lá na Nova Inglaterra, recebe-se o bacharelado em 4 anos com 35 disciplinas cursadas. Engenheiros fazem um pouco mais, por volta de 40 cursos, dos quais um quarto fora das áreas das ciências e bem menos da metade no próprio departamento ("major"). Em outras universidades norte-americanas de primeira linha o regime é comparável. Nas universidades européias a flexibilidade é muito maior, tal que basta fazer duas ou três bateladas de provas com intervalos de um ou dois anos, e talvez uma tese, o curso nesse caso valendo pela nossa graduação mais um mestrado. Os cursos e palestras não têm seqüência rígida ou freqüência obrigatória, servindo antes como um recurso para os estudantes seguirem o caminho do aprendizado que como uma série de requisitos formais.

Para nossos estudantes a situação é diferente: fazem mais de 70 disciplinas, numa seqüência cuja monotonia só é quebrada ocasionalmente por uma opção de ênfase ou de disciplina. Com o excesso de horas de aula o pessoal se cansa, se confunde, se desinteressa. Esquece o encadeamento lógico dos assuntos, que se lhes apresenta não como o desenvolvimento do conhecimento tecnológico, mas como uma cadeia arbitrária de siglas impressas por um programa de computador e conferidas por um bedel. Busca obter a mínima nota para passar.

O segundo ponto é a dedicação quase integral a assuntos técnicos, que torna o grau de Engenheiro mais um certificado de informação que de formação. O estudante é levado a se questionar a cada passo: "Esta matéria, será que vou aplicar lá fora?" Claro que a pergunta não faz sentido dentro de um curso de formação, mas se impõe naturalmente na medida em que o volume de informação ao longo de cinco anos de estudo ultrapassa a capacidade de absorção do indíviduo. As poucas humanidades no currículo se ensinam muitas vezes de forma rotineira e bitolante.

Não percamos de vista que tudo isso se dá num contexto de crise em que o valor do grau de Engenheiro está em xeque, pela desvalorização da atividade produtiva, pelo desemprego, pelo aviltamento dos salários, pela conseqüente perda de prestígio social. Toda essa carga de informação técnica não habilita os engenheiros a se tirarem – a nos tirarem – da crise, mantendo-os portanto numa condição passiva: vítimas do desemprego tecnológico.

A inflexibilidade dos currículos de graduação dá o toque final a esse quadro desestimulante.[9] O encadeamento do saber científico se cristaliza, e como um cristal precioso – rígido, incolor, e fragilíssimo – fica trancado dos olhos e das mãos de seu usuário. A iniciativa e a investigação desaparecem da estrutura formal do ensino. A curiosidade e o questionamento são banidas para o Rei das Batidas – para a periferia da universidade, para os momentos de descontração e os espíritos da informalidade. Tudo perde a graça.

Nos anos 80 os estudantes colocaram, mais uma vez antes dos professores, a questão da multidisciplinaridade, inscrevendo-se em uma segunda carreira com o objetivo de ter uma formação mais ampla. Como dificilmente conseguiam suportar os rigores de dois cursos puxados, as carreiras alternativas mais escolhidas (notadamente Economia e Administração) tinham vagas ocupadas por estudantes ausentes. Este problema foi resolvido em 1987 da mesma forma que o dos florestas – na canetada. Os uspeanos que quisessem se matricular em uma segunda carreira teriam que desistir da primeira. Com essa medida a FEA descascou seu abacaxi, e a Poli pode ignorar o seu.

[9] Fôssemos sapateiros fabricando calçados todos do mesmo tamanho para milhares de pés diferentes, nossa freguesia só nos procuraria para se queixar de dor nos calos. (É mais ou menos isso que acontece.) Que dizer do aprendizado, coisa tão mais individual, menos geométrica.... Como podemos colocar na porta um letreiro "Tamanho único"?

O currículo mínimo do MEC

Um impecilho a qualquer ação sobre o triplo problema representado pelos currículos pesados, rígidos, e carregados de assuntos técnicos são os infames currículos mínimos decretados pelo Conselho Federal de Educação.[10] As exigências destes currículos nivelam por baixo os formandos de algumas das melhores universidades do país, renomadas no mundo inteiro, entre as quais incluimos a nossa, com instituições de fundo de quintal, bodegas de diplomas de fins-de-semana, que não é necessário nomear.

São exigências apenas formais, necessárias para que os politécnicos obtenham certificação profissional do CREA, mas que de outra forma englobam o que há de mais retrógrado no pensamento da educação. Os problemas que já discutimos no caso específico da Poli estão consagrados na forma de leis e resoluções publicadas em diários oficiais há quase vinte anos. Junto com umas tantas bobagens: A duplicação entre a Mecânica dos físicos e a dos engenheiros é uma delas. Ídem para o Eletromagnetismo dos físicos e dos engenheiros, para o pessoal de Elétrica – já que não se reescrevem as equações de Maxwell, não seria tão mais racional estudá-las uma só vez, e direito? Ou tomando o exemplo de uma engenheira de Computação ou de Controle, cujo currículo prevê o estudo de Resistência dos Materiais e Mecânica dos Fluidos, matérias belíssimas e de importância indiscutível, mas supérfluas para estas carreiras.

A evolução científica e tecnológica tornou impossível cobrir em um curso, por maior que seja sua duração, todos os conhecimentos relevantes em uma determinada especialização. A imposição de currículos uniformes fica posta a nu como um caso agudo de mandonismo burocrático. Mas a característica mais daninha desses currículos mínimos é a ideologia que os norteia: A visão de um engenheiro capaz de absorver conhecimentos acabados, e então seguir ordens e tocar obras, como nos tempos do Brasil-potência – como uma "substituição de importações" de habilidades humanas. A produção, pelos estabelecimentos de ensino superior, de centenas de engenheiros idênticos, o diploma funcionando como certificado de qualidade que lhes permite serem empregados intercambiavelmente nas grandes fábricas da era industrial. Quando a produção em linha de montagem entra em decadência, as rápidas mudanças tecnológicas exigem correspondente agilidade do ensino superior, questionando também a filosofia no qual nosso ensino de Engenharia está baseado. Essa ideologia em processo de superação pelos acontecimentos tem como uma das principais características a desvalorização do ser humano e a subordinação de sua individualidade às regras desumanizadas da produção em massa.

Com esta digressão procurei responder uma questão que se coloca a mim e a muitos outros desde que éramos calouros de cabeça raspada: Aprender não é divertido? Então por que a Poli é chata?

5 Propostas

Na minha opinião os seguintes princípios e objetivos devem balizar uma profunda reforma no modo de pensar o ensino de graduação na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo:

1. Diminuição drástica no número de disciplinas dos currículos. 50 matérias semestrais ao longo dos 5 anos, com uma carga horária média de 4 horas semanais por matéria. Turmas menores.

2. As disciplinas se dividiriam em 5 grupos, com aproximadamente o mesmo peso cada: disciplinas de formação científica básica (Matemática, Física, Química, Biologia...); disciplinas gerais de Engenharia; disciplinas básicas na área escolhida (Civil, Elétrica, Mecânica, Química...); disciplinas especializadas e avançadas; e Humanidades e Ciências Sociais.

3. Parte das disciplinas nos três primeiros grupos seriam cursadas dentro de um núcleo de assuntos básicos, obrigatórios, para a especialidade escolhida. Todas as demais seriam de livre escolha, respeitando um sistema de pré-requisitos lógicos.

4. Flexibilização do sistema de opções, que voltariam a ser feitas dentro da universidade e não mais pelos secundaristas. Sempre que possível devem ser livres; quando for impossível oferecer número suficiente de vagas em alguma disciplina, deve-se fazer uma classificação para aquela disciplina. Só se justificam opções de curso se forem indispensáveis para limitar o acesso a cursos onde não é possível oferecer mais vagas, nunca para forçar alguns desafortunados a fazerem uma opção que não era de seu agrado mas que de outra forma perderia a audiência.

[10] Que foi extinto desde a primeira redação desse ensaio. E daí?

5. É necessário libertar os politécnicos da camisa-de-força do currículo mínimo do MEC. Idealmente em lugar de exigi-lo o CREA SP instituiria um sistema de exame para certificação profissional, como já faz a Ordem dos Advogados. Desta forma, o exercício da profissão de Engenheiro ficaria ligada ao conhecimento efetivo, e não mais ao cumprimento rotineiro de uma série de disciplinas-requisitos. A Poli há de ter poder político para exigir isso.

6. Se não for possível, que se criem novos cursos não reconhecidos pelo MEC e CREA. Atualmente a fração de formandos que precisa do carimbo de aprovação formal para exercer a profissão é pequena. Naturalmente os que desejarem poderão seguir um currículo reconhecido, cursando disciplinas a mais.

7. Volta ao periodo integral, ao menos nos quatro primeiros anos, com aulas em horários mais espaçados.

8. Maior ênfase a trabalhos originais de formatura, nas áreas em que isso ainda não acontece.

9. Maior interação entre professores e alunos fora da sala de aula, com acompanhamento e aconselhamento de maneira individual desde os primeiros anos.

10. Construção de um edifício com salas de estudo, salas de aula, espaço para organizações estudantis, serviços de apoio, computadores modernos para uso geral, e uma biblioteca central de Engenharia englobando as atuais bibliotecas dos departamentos. Este edifício deve ficar em lugar central na Escola Politécnica de modo a aproximar estudantes e professores (não seus automóveis como atualmente).

11. Melhor integração da graduação com a pós-graduação. Matérias "coringa," oferecidas tanto para pós-graduandos como para graduandos avançados, e programas de mestrado "profissionalizantes" acelerados, em conjunto com um quinto ano dirigido – nosso mestrado é muito longo e puxado para padrões internacionais, sem grande benefício profissional. Doutorado sem mestrado para estudantes de inclinação acadêmica.

12. Valorização da carreira acadêmica. Maior reconhecimento, inclusive financeiro, às atividades de ensino e pesquisa. O processo de avaliação acadêmica deve ser encarado com crescente seriedade. O docente que não corresponder ao suado investimento que o povo paulista faz em seu sustento deve ser excluído da universidade, ou constrangido a tomar vergonha na cara. Contratações e promoções devem ser feitas segundo critérios modernos e transparentes.

13. Maior integração da Poli com as outras unidades, começando pelo currículo reformulado. A Poli se enxerga como uma escola a parte, esquecendo que a ciência aplicada é um aspecto da cultura universitária.

Dos pontos acima, apenas o (10) requer despesas significativas, e apenas o (5) envolve fatores externos à USP. Os demais dependem apenas de discussão, críticas – muitas com certeza podem ser feitas – e acertos dentro da comunidade politécnica e uspiana. As opiniões aqui expressas são as minhas, e de minha exclusiva responsabilidade; ao menos até que tenha persuadido outros de seu acerto, ou que seja persuadido do contrário. Se cada politécnico leitor aqui encontrar algum motivo para se indignar, já terei me dado por satisfeito.