

# CADERNOS DE CIÊNCIAS APLICADAS

Publicação da Fundação de Ciências Aplicadas - Nº 2 Fevereiro/99

Estudos sobre educação: pedagogia  
inaciana e outras contribuições





# CADERNOS DE CIÊNCIAS APLICADAS

Estudos sobre educação: a pedagogia  
inaciana e outras contribuições

## **Cadernos de Ciências Aplicadas**

### **Fundação de Ciências Aplicadas**

#### **Presidente**

Pe. Theodoro Paulo Severino Peters, S.J.

#### **Coordenação Editorial**

Prof. Ayrton Novazzi

Prof. Flávio Vieira Souza

Prof<sup>a</sup>. Neyde Lopes de Souza

#### **Arte final, diagramação e fotolitos**

IRESI, Instituto de Relações Sociais e Industriais

# CONTEÚDO

## Ao leitor

### Palavra do Presidente

Tecnologia, ética e educação: uma relação indissolúvel .....	7
Homília sobre Santo Inácio .....	11

### Pedagogia inaciana

Excelência acadêmica não basta: a formação moral de nossos estudantes .....	14
400 anos da Ratio Studiorum .....	16
Paradigma Pedagógico Inaciano: uma analogia com a Teoria de Sistemas .....	19
Cinco traços característicos da educação jesuítica .....	21

### Educação e Missão

Educar na pós-modernidade? .....	22
Buscar o sentido da vida .....	25
Sou eu guarda do meu planeta? .....	27

### FEI, desafios e pesquisas

A educação ambiental e a renovação do processo educativo .....	29
Os calouros da FEI e o mercado de trabalho .....	36
Pesquisa de Iniciação Científica .....	39

### Projetos (FEI)

Estimulador elétrico para deficientes físicos .....	45
Implemento agrícola para cultivo de gengibre .....	45
Pesquisa da FEI foi ao espaço .....	46
Estudantes da FEI ganham prêmio .....	47

### Resenhas

A Teia da vida .....	48
A atualidade da pedagogia jesuítica .....	49

### Repercussão

Fé e razão .....	50
------------------	----

### Palavras finais

Decálogo do homem e da mulher que queremos formar .....	52
---	----





## *Ao leitor*

*A* boa acolhida dos Cadernos de Ciências Aplicadas nº 1 leva-nos a prosseguir, neste segundo número, com os temas ligados à educação, sobretudo pedagogia inaciana.

Além da excelência acadêmica, que nossas escolas Fei e Esan pretendem alcançar em suas áreas de trabalho, tecnologia e administração, vem à tona a preocupação com os valores éticos, formação integral, responsabilidade social e ambiental, objetivos a que a educação não pode renunciar.

É o que se procura desenvolver nos artigos, condensações, resenhas e notícias, contando com a colaboração de nossos professores.

Inauguram estas reflexões as palavras oportunas do Sr. Presidente da FCA, Pe. Theodoro Peters, S.J., sobre a tecnologia, a ética e a educação, acompanhadas de bela homilia sobre Santo Inácio (31/7/98, Recife).

Tomamos a liberdade de completar estas ponderações com o "Decálogo do Homem e da Mulher que queremos formar", palavras com que o Pe. Fernando Montes, S.J., reitor da recém-inaugurada Universidade Alberto Hurtado, Santiago, Chile, resume os ideais daqueles que assumem a tarefa da educação e formação numa entidade católica de ensino.

*Os editores*





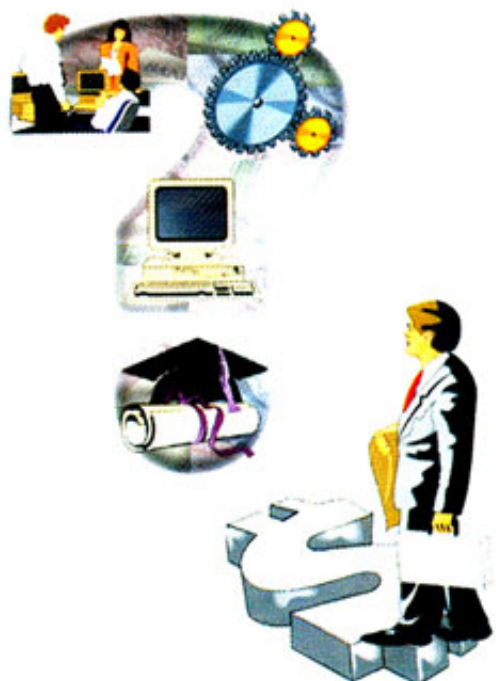
# Tecnologia, ética e educação: uma relação indissolúvel

Pe. Theodoro Paulo Severino Peters, S.J.

*Esta exposição foi apresentada no Seminário Tecnologia e Educação:  
Um Desafio para o 3º Milênio, realizado na UNICAP  
(Universidade Católica de Pernambuco) em 3 de setembro de 1998.*

**E**stamos acostumados a relações dissolúveis, porque baseadas em contratos: o que foi contratado pode também ser destrutado, e a vontade, que livremente se ligou por contrato, tem a possibilidade de retirar-se dele, de denunciar e desfazer o contrato. União indissolúvel só mesmo no sacramento do matrimônio, mas então por disposição divina, para além do arbítrio das vontades. A outra união indissolúvel é a que deriva da própria essência da coisa, ou a dos termos que constituem uma definição. Assim animal e racional não são termos indissolúveis: mas no homem são, porque constituem sua definição: sem o *racional*, temos um bicho, sem o *animal* temos um anjo.

Uma união indissolúvel desse tipo é a que existe entre ética e tecnologia na educação. Tecnologia sem ética é pura instrução, adestramento para lidar com as forças da





matéria. Ética sem tecnologia é moralismo de princípios, boas intenções sem repercussão na natureza das coisas. O verdadeiro homem social, produto e criador de uma sociedade e de uma cultura, assim como é unidade de corpo e de alma, é também unidade composta de técnicas e de ética. O homem da idade da pedra tinha sua tecnologia para elaborar a pedra como instrumento: e que perfeição atingiu em transformar o sílex em facas, tesouras, escopros, buris e martelos. E fez a maior das descobertas: a de dominar o fogo, convertendo esse inimigo, que parecia implacável, no melhor aliado de seu desenvolvimento e de sua segurança. Ele tinha também sua ética: uma ética de solidariedade radical, de uma reciprocidade exigente, que lhe permitiu, junto com as técnicas mencionadas, crescer, multiplicar-se e ocupar a terra, como Deus ordenara a Adão no paraíso.

As culturas se sucederam, as civilizações nasceram e pereceram, mas nelas todas permaneceu essa união indissolúvel entre valores e técnicas. E como não é só a espécie que se reproduz, mas a sociedade também o faz: a partir dos novos membros que a procriação lhes fornece, ela os modela à sua imagem e semelhança, ensina-lhes as técnicas e os valores que constituem seu patrimônio e sua especificidade como sociedade e como cultura.

Não há dúvida de que as técnicas se desenvolveram muito, e isso não é exclusivo de nossa época. Quando no neolítico surgiram a pecuária, a tecelagem e cerâmica e a agricultura; quando com as civilizações vieram a escrita, a metalurgia e a arquitetura, houve saltos técnicos enormes, que modificaram as condições da vida humana, tanto como a

máquina a vapor no começo da revolução industrial.

## Esquecimento da Ética

Mas o que há de realmente novo em nossa época é a utilização sistemática da ciência para criar tecnologias: com o desenvolvimento das ciências, a inovação tomou conta das técnicas, e o progresso técnico-científico tornou-se vertiginoso. Já Bergson dizia no começo do século que para tamanho desenvolvimento material se exigia um "suplemento de alma", ou seja, um progresso espiritual correspondente, para o equilíbrio das sociedades humanas. A previsão de Bergson se realizou,

mas na sua alternativa pessimista: o desequilíbrio toma conta de nossa época, e não oferece, nesse sentido, perspectivas alentadoras para o século que vai começar. É que em lugar de procurar esse "suplemento de alma" na ética, nas dimensões espirituais, a tecnologia secretou sua própria ideologia, transformou-se em valor definitivo, junto com o aumento estonteante da produção e do consumo que ela possibilita. Um hedonismo crasso, — o consumismo; — a avareza entronizada como inspiração da vida econômica — o capitalismo mais implacável — tomaram o lugar da ética: uma ética materialista, — uma ética sem-ética, como existe café descafeinado, um placebo comparável aos remédios falsificados que inundam o Brasil. Pois se uma das formulações mais claras da ética é a do velho Kant "*Não tratar as pessoas como se fossem coisas*", que dizer da ideologia que trata as pessoas e tudo o mais como puras coisas?

Não foi a tecnologia que provocou esse esquecimento da ética, mas foi a falta de ética



que levou a erigir a tecnologia em ídolo, ideologia e ética. À medida que os valores morais, as instâncias espirituais são esquecidos, um materialismo universal vai se expandindo sobre as culturas e as civilizações e a adoração do bezerro de ouro, em lugar do Deus vivo e verdadeiro, é emblemático dessa reversão de valores, em que os meios ocupam o lugar dos fins, o instrumento fica valendo em si e para si, em vez da obra que deveria ajudar a produzir. Um bruto animal, feito para arrastar o arado e produzir adubo, é adorado em lugar do Deus altíssimo, que criou o céu e a terra; e a pessoa humana, — o que há de mais nobre em toda a natureza — é rebaixada a mero fator da produção material, como os regimes autoritários e guerreiros reduzem o ser humano a “carne para canhão”.

Vimos na primeira metade deste século, nos países totalitários, uma tecnologia sem ética caprichar em meios sofisticados de extermínio em massa; e os grandes físicos do mundo fabricaram uma bomba terrível para o Presidente Truman destruir em duas explosões duas cidades no Japão. E as armas biológicas e químicas foram outros tantos produtos da alta tecnologia, como também o napalm, as bombas de fragmentação, as minas terrestres e a bomba de nêutron — que têm em comum não se destinarem a destruir equipamentos materiais, mas somente a vida ou a integridade humana. Eis os frutos malditos do ventre de uma tecnologia sem ética. O médico nazista Mengele, e seus colegas japoneses ainda mais truculentos, dominavam as técnicas da medicina de sua época; só que do ponto de vista ético, do ponto de vista propriamente humano, eram monstros morais, aberrações da verdadeira humanidade.

## A tecnologia é instrumento

Deus nos livre de ser contra a tecnologia, o progresso, a melhoria da qualidade de vida humana. Somos entusiasticamente a favor desse instrumento tão importante para o desenvolvimento do homem, para a melhoria de sua qualidade de vida. A cada passo lemos maravilhados as descobertas que o homem em nossos dias está fazendo no campo da saúde, na compreensão do universo, na informática na comunicação, etc. Admiramos como um *instrumento*, um *meio* a serviço dos valores humanos.

Quando a medicina avança até à manipulação genética, quando a internet e a televisão despejam nos lares um monturo de pornografia e mesmo de pedofilia, a apologia das drogas e da violência, então questionamos a má utilização desses instrumentos, que em lugar de servir os valores humanos os desrespeitam e mesmo, conduzem à sua dissolução.

A ética está acima de tudo, porque ela significa a qualidade de vida propriamente humana, a expressão de nossa natureza racional, da dignidade de seres feitos à imagem e semelhança de Deus. Como há padrões no código genético, que quando falham nascem monstros, como há normas de trânsito que quando não observadas resultam em desgraças e mortes, assim a ética dá os verdadeiros padrões da convivência social, que possibilitam a credibilidade e a recíproca confiança. A ética é, num certo sentido, um código de trânsito — não nas estradas, mas nos caminhos das relações sociais: ensina a respeitar os direitos dos outros, para que os nossos sejam respeitados, e assim haja paz, que é fruto da justiça nas relações interpessoais.





## Educação e formação ética

Por isso, a *educação* só é verdadeira quanto junto com a *formação técnica* inclui também, com igual prioridade, a *formação ética*. Não uma moral extrínseca, mas uma ética imanente à própria atividade técnica, à realização profissional. E quanto mais apurada é a tecnologia, mais exigente deve ser a ética. Felizmente há muito tempo a humanidade tem a seu alcance uma ética perfeita, pois o próprio Filho de Deus veio à terra ser “*o caminho, a verdade e a vida*”, ser “*a luz que ilumina todo o homem que vem a esse mundo*”, pois “*quem o segue não anda nas trevas*”. Assim, se o passo decisivo em matéria de técnicas já foi dado, no dia que os homens puseram a ciência como sua matriz e sua fonte, e assim nasceu a tecnologia propriamente dita, acompanhando passo a passo as conquistas da ciência, em matéria de ética o passo decisivo foi dado muito antes, com a vinda de Cristo. Porém o que foi estabelecido em si, deve ser assimilado por nós, tornar-se a motivação de nossas vidas. A isso se destina a educação, a transmitir e a fazer vivenciar estes valores cristãos, como alma e inspiração da tecnologia mais moderna e mais avançada que se puder alcançar.

A ética de Cristo é a ética racional, a ética inscrita no espírito humano, pelo próprio Criador. Cristo a formulou em seu ensinamento acessível a todos os homens de boa vontade. Verdades que estavam ocultas até a grandes filósofos, cuja excelsa inteligência era

obnubilada por preconceitos de sua classe ou de sua cultura, brilham no ensinamento de Cristo com clareza meridiana, e com uma motivação religiosa e uma força que vem do alto, — a graça de Deus, e a luz do espírito que levam a praticar o bem com alegria e júbilo. É isso a *virtude*: um hábito favorável a uma vivência ética, enraizado na nossa própria sensibilidade, como uma segunda natureza. Nesse sentido, a educação é uma formação de homens virtuosos, que espontaneamente praticam o bem, que se deleitam no bem, na justiça, na beleza e na verdade. Que têm uma qualidade de vida humana incomparavelmente melhor à dos que mergulham no consumismo materialista, na competição desenfreada para levar vantagem a qualquer preço.

A *união indissolúvel* entre a *tecnologia* e a *ética*, que a *educação* verdadeira realiza é, pois, o caminho do autêntico progresso humano — em direção à paz, e não aos conflitos; em direção à fraternidade, esse ideal que as revoluções ficaram devendo, pois a fraternidade é a alma da liberdade e da igualdade, e por sua falta, a verdadeira democracia anda longe de nossas sociedades. Como poderia haver fraternidade num país como o Brasil que tem a pior distribuição de renda do planeta? Se a educação, junto com as mais modernas e sofisticadas técnicas, conseguisse formar os jovens nesses ideais de fraternidade e de justiça, de solidariedade e de paz, teríamos no mundo de amanhã superado os pesadelos que incidem sobre nossas sociedades neste fim de século.



Paulinha era dinâmica e trabalhadeira, mas logo caiu vítima do stress.

— Tome estes tranquilizantes, receitou o médico e volte daqui a quinze dias.

Quando ela retornou, o médico perguntou:

— Como é, Paulinha, sente alguma diferença?

— Não, não sinto diferença. Mas noto que as outras pessoas parecem bem mais calmas.

# Homilia sobre Santo Inácio

Pe. Theodoro Paulo Severino Peters, S.J.

*Homilia pronunciada por ocasião da Festa de Santo Inácio, Recife, 31 de julho de 1998.*

**H**oje, a celebração da memória do fundador da Companhia de Jesus é motivo para nossa liturgia eucarística. Lembrar Inácio de Loyola é motivo para soltar nossa imaginação.

## A juventude

Inácio nasce em família nobre, decadente, numerosa. Viveu sua infância de órfão materno no solar familiar sob as atenções de sua irmã. Montanhas e colinas presenciaram suas brincadeiras infantis. Deixa a família para estudar, ser educado na corte.

Em breve, surgirá um galante cavalheiro e um jovem guerreiro entre festas, alegrias, desafios e duelos. Tornou-se mancebo inconseqüente, vivendo intensamente o presente, procurando abrir espaço numa sociedade fechada, com poucas possibilidades de destacar-se.

Seu irmão, filho primogênito, herdou tu-

do: bens, títulos, posses. Com poucas ocupações profissionais, expôs-se ao risco da melancolia degeneradora dos usos e costumes da sociedade em que viveu.

Inácio viveu na corte. Foi pajem, escriba. Viveu suas felicidades.



## Pamplona

Inácio é homem de honra, de sangue quente, de tirar desforra, de não deixar para lá. Assim vamos encontrá-lo defendendo uma fortaleza em Pamplona onde resiste além de todas as esperanças racionais. Consciente do perigo de vida prepara-se para morrer lutando. À falta

de sacerdote, confessa-se lealmente a um companheiro para testemunhar sua lealdade à fé batismal. Apesar da vida despreocupada, inconseqüente, guardava suas referências, defendia valores firmemente plantados em seu espírito. Ferido por uma bala, desacordado, é socorrido e transportado para o Castelo de



Loyola onde se submete aos médicos sob a supervisão de sua irmã. Profundamente ferido, tratado com respeito pelo reconhecimento de seu valor guerreiro pelos franceses a quem combatia tenazmente, vive entre a vida e a morte, entre a consciência e o torpor de seu corpo combatido pela febre e pela infecção. Ao recuperar-se, nota que ficara deformado pela cicatrização e exige nova cirurgia para consertar a monstruosidade. Queria ficar como antes, frequentar a corte, usar as roupas da nobreza. Queria continuar exibindo-se para o público. Homem apaixonado pelo que era, pelo que fazia, pelo que poderia fazer. Novamente sofre a cirurgia, rompe-se-lhe o osso, continua febril, oscila entre a consciência e a inconsciência. Sonha com São Pedro e inicia a reação de seu organismo para superar a enfermidade.

### A conversão

Consciente, só, deitado, o tempo o oprimia. Nada para fazer, apenas desejar, sonhar, aborrecer-se. Sem televisão, nem rádio, nem telefone, muito menos "internet" para navegar, com apenas dois livros, que não eram romances nem aventuras de cavalaria. Só a Vida de Jesus, a Vida dos Santos. A surpresa de Deus e o condicionamento da época. Inácio começa a sentir-se competitivo dos santos. Objetivamente, o que fez Pedro em sua vida? Paulo? Francisco? Posso fazer muito melhor. Sua expectativa supera limites balizados. Quebra

recordes imaginários. Infantilidade? Imaginação desenfreada? Naturalmente Inácio combate, entra assim em partilha, em comunhão. Vai sendo envolvido num método

pedagógico, psicológico, espiritual. Percebe como se envolve, como se deixa arrebatado. Alegria rápida e fugaz, felicidade e satisfação duradoura.

Percebe o que importa, o que permanece. O que alcança, o que segura. O que inspira, move, motiva. Passa-se o tempo e constata que Deus o conduzia pedagogicamente, como um pai a um filho, como um mestre a um discípulo. Deixa-se conduzir, anota as experiências, percebe um método.

Trata-se de uma tese para o avanço do conhecimento. Sua obra será intitulada Exercícios Espirituais para descobrir o agir de Deus em cada pessoa, a partir do que viveu pessoalmente. Generaliza a partir do particular. Da derrota militar recupera-se, tornando-se imortal. Sua memória ultrapassa a história. Deixa tudo o que antes importara e envolve-se na Igreja, na mudança do que lhe parecia inadequado: aparência, vestes, falta de higiene.

### No caminho do Senhor

Perseguido pela Inquisição, necessita defender a fidelidade do que vivera em sintonia com a verdadeira doutrina católica. Para tornar-se autônomo, cursa o mestrado em Teologia, em Paris, onde encontra parceiros



para trabalhar para Deus.

Apresenta-se ao Papa, trata com as autoridades, confia missões aos companheiros nas caravelas portuguesas, nos galeões espanhóis. De Roma coordena os trabalhos no Brasil, na Índia, na África, Japão, — portas da China. De Loyola para o mundo. Globalizador do final da Idade Média.

Hoje agradecemos a vida de Inácio, sua personalidade, sua genialidade, sua perseverança, sua fidelidade em descobrir a ação de Deus Providente em sua vida e na vida de todos nós.

### Legado

Deixa sua experiência amadurecida publicada para beneficiar a toda a Igreja. Sua obra inspira nossas obras, nossos trabalhos, a todos nós. Desejamos passar para a prática de nossa pedagogia, de nossos projetos, o espírito, a estratégia dos Exércitos Espirituais, para que nossa universidade seja uma Universidade fiel ao espírito Inaciano, ao legado e ao carisma, presente de Deus para a Companhia de Jesus e para todos os nossos cooperadores.

Queremos agradecer a Deus seus dons, o dom da vida de Inácio, o milagre de sua conversão, seu testemunho, sua vontade férrea em tornar vida de sua vida a vontade de Deus.

Queremos agradecer aos jesuítas e leigos

que nos precederam o testemunho de fidelidade, de dedicação, de audácia, de coragem empreendedora para iniciarem do nada seu ministério com apoio da sociedade. Apesar das perseguições, suas vidas foram depoimentos vivos de heróica fidelidade. Apesar das expulsões e incompreensões, souberam reagir às mudanças que tanto o Evangelho, como a Educação promoviam.

Queremos agradecer aos benfeitores pelo apoio decidido, pela defesa da presença da Companhia em solo paulistano e brasileiro. Pelo incentivo e contribuições para que esta Universidade se tornasse realidade.

É mister reconhecer a qualidade humana de tantos colaboradores docentes, pesquisadores, funcionários administrativos que continuam desejando, apoiando a construção de uma Universidade Católica Inaciana.

Desejo invocar a graça de Deus para a Paz de todos os que já partiram desta vida e para todos nós que continuamos em meio às vicissitudes do tempo presente a construir o ambiente necessário e adequado para o desenvolvimento da cultura e acesso de todos a ela em consonância com o bem-querer divino.

Que Inácio caminhe conosco! Que Maria nos abençoe com seu sorriso benevolente! Amém.



### SENTENÇA MAIS LEVE

A verdade não se encontra em números ...

— Prisioneiro em julgamento — disse o juiz. Declaro-o culpado por vinte e três razões. Portanto condeno-o a cumprir pena de 175 anos.

O prisioneiro era idoso. Explodiu em lágrimas. A expressão do juiz amoleceu.

— Eu não quis ser rude. Sei que impus-lhe uma sentença muito severa. Realmente, não precisa cumpri-la toda.

Os olhos do prisioneiro brilharam de esperança.

— É isso mesmo — disse o juiz. — Cumpra apenas o máximo que puder!

(Anthony de Mello, O Enigma do Iluminado, v. 1, Ed. Loyola, 1991, p. 238)



# Excelência acadêmica não basta: a formação moral de nossos estudantes

Thomas E. Buckley, S.J.

*Resumimos aqui o artigo de Thomas E. Buckley, S.J., Jesuit School of Theology, Berkeley, publicado em Conversations on Jesuit Higher Education, nº 11, Spring 1997, p.26, da Associação de Colégios e Universidades Jesuítas dos Estados Unidos, AJCU.*

**E**m 1993 foi feita uma pesquisa em nove universidades oficiais norte-americanas, em que um pouco mais da metade dos estudantes admitia “colar” em exames. Pesquisa similar feita 30 anos antes apresentara 50% menos de “coladores”. Estes resultados ilustram bem o que já sabemos: os estudantes universitários tendem a reproduzir o comportamento da sociedade na qual valores éticos e morais são pouco apreciados. Notícias de falhas morais graves nos negócios, religião, educação, direito, medicina e vida familiar têm sido constantes na mídia nos últimos tempos.

Houve tempo em que havia um consenso



generalizado que a ética e ação estavam relacionadas, que se os alunos fossem treinados nos valores, comportamentos desejáveis haveriam de seguir-se. Desde o pós-guerra e acentuadamente após a década de 60, em plena sociedade de consumo, parece que estas preocupações foram postas de lado. Já há 20 anos, Alan Pifer, presidente da Fundação Carnegie para o Progresso do Ensino, sugeriu



que as instituições de ensino superior insistissem deliberadamente em qualidades morais tais como honestidade, tolerância, humanitarismo e humildade.

Esta pedagogia não era estranha a Inácio de Loyola. Excelência não era o suficiente, nem mesmo era a principal meta dos estudantes que ingressavam nas escolas jesuítas. Na seção das Constituições da Companhia de Jesus que trata da educação superior, ele escreveu: "Atenção muito especial deve ser dada para que aqueles que vêm às universidades da Companhia para obter conhecimento, adquiram junto com ele, hábitos morais bons e cristãos". Comentaristas insistem que a excelência moral era, afinal, o objetivo último da educação jesuíta.

Como poderia uma universidade, "de tradição jesuíta" transformar esta preocupação em realidade neste final de século? Praticamente todas as escolas jesuítas se consideram como escolas centradas no estudante e proclamam a formação de "homens e mulheres para os demais" como objetivo maior. A educação é educação para valores e o centro dela é o reconhecimento da dignidade de cada pessoa, que tem em Deus seu fundamento. Isto deve ser expresso mais claramente na maneira como corpo docente, corpo discente, diretoria e administração se relacionam entre si, numa atmosfera de mútuo respeito, interesse e apoio. Aqueles que visitam nossas instituições são capazes de reconhecer esta qualidade e freqüentemente descrevem esta atmosfera em termos interpessoais como atenção, respeito mútuo, interesse e apoio. A formação moral porém vai mais fundo para

trabalhar contra a privatização da religião e dos valores, num clima geral de secularização.

Uma Universidade Católica deveria refletir os valores da tradição católica, intelectual e moral, que com freqüência é profundamente contracultural na sociedade de hoje. Mesmo quando objetivos coincidem, as motivações podem ser diferentes.

Combate-se o racismo e assédio sexual, por exemplo, não só porque são "politicamente incorretos" mas porque tais comportamentos negam valores cristãos centrais.

Valores morais e a formação de consciência são assuntos que podem ser tratados e conversados explicitamente tanto dentro como fora da sala de aula. Não são temas exclusivos dos professores de ética ou de assistentes religiosos, mas todos os membros da comunidade, desde o técnico de equipes esportivas, até os professores e funcionários, podem ajudar a moldar uma integridade pessoal, através do seu exemplo de vida e responsabilidade profissional.

Para manter e fornecer um caráter jesuítico distintivo para o futuro, é de fundamental importância o compromisso com a formação moral. Precisamos pensar criativamente como estender e aprofundar este esforço, particularmente dentro do currículo e da vida estudantil.

A meta da excelência acadêmica não pode dispensar o esforço de preparar homens e mulheres para um objetivo moral e os mais altos padrões de comportamento humano. Se não conseguirmos isto, não estaríamos formando o que as escolas jesuítas historicamente consideravam como desiderato maior.



— Professor, disse o aluno. Não consegui entender o que o sr. escreveu na margem do meu último trabalho.

-- Eu recomendei que você escrevesse de forma legível, respondeu o professor.

# 400 anos da Ratio Studiorum

Flavio Vieira de Souza

Em 1999 a famosa *Ratio Studiorum* completa seu quarto centenário. O passar dos séculos não diminuiu o interesse por este documento. Hoje quando se assiste a um renovado debate sobre a pedagogia inaciana, volta-se a falar dele, como citação obrigatória. Trabalhos recentes tratam da *Ratio Studiorum* com detalhes<sup>1</sup>.

Habituaados que estamos à abundante floração de textos pedagógicos nos dias que correm, a análise da *Ratio Studiorum* decepçiona na medida em que não oferece nenhuma teoria da educação. Donohue, em seu livro *Jesuit Education*<sup>2</sup>, citando o Pe. Herman, chega a dizer que a única consideração teórica da *Ratio Studiorum* é que a “variedade é melhor que a saturação” porque nada enfraquece tanto a energia dos jovens quanto o tédio (*Varietas, satietas*). Daí que se



recomendem exercícios variados.

Na verdade a *Ratio Studiorum* é um livro de regras para quem agia dentro de um mesmo espírito, um verdadeiro “manual de operações” para quem já vivia todos os pressupostos da tarefa pedagógica proposta. A edição definitiva promulgada pelo Pe. Geral Acquaviva, — *Ratio Atque Institutio Studiorum* — e que vigoraria até a supressão da Companhia de Jesus em

1. Veja-se Pe. Luis F. Klein, S.J., em *Atualidade da pedagogia Jesuítica*, Ed. Loyola, São Paulo, 1997 (cap. II); Pe. Egidio Schmitz, S.J., *Os jesuítas e a Educação*, Editora Unisinos, São Leopoldo, 1994; Pe. Pedro Maia, S.J. (org) *Ratio Studiorum, Método Pedagógico dos Jesuítas*, Ed. Loyola, São Paulo, 1986; Heloisa M.P. Silveira e Marco A.O. Gois, *Ratio Studiorum: o Método Pedagógico dos Jesuítas (uma leitura de Leonel Franca)* in *Revista Cecília*, da Universidade Santa Cecília de Santos, nº 8 (ano VII), 2º sem. 1997, pp. 99-108.

2. John W. Donohue, S.J., *Jesuit Education*, New York, Fordham University Press, 1963 p.40 e 59. Nestas obras citadas inserimos nossas observações.



1773, foi precedida por duas outras, de 1586 e 1591. Estas por sua vez já representavam a prática pedagógica dos colégios jesuítas desde 1548.

No fundo a grande inspiração desta prática são os Exercícios Espirituais de Santo Inácio e as Constituições da Ordem também por ele escritas. Como os professores destes colégios jesuítas no decorrer desses anos todos eram religiosos formados na espiritualidade de Santo Inácio, era natural que não necessitassem de fundamentações (que já as tinham), mas sim de regras concretas de aplicação, que aliás sempre previam adaptações às condições de tempo, lugares e pessoas.

A edição de 1599 continha umas 450 regras, o que dava um volume de cerca de 200 páginas. Havia regras para professores de todos os graus, das classes superiores às inferiores, para coordenadores (os "prefeitos de estudo"), para os superiores, para estudantes, para exames, distribuição de prêmios, para as "academias"<sup>3</sup>. Ao todo uns 16 conjuntos de regras com muitos subconjuntos.

A escola jesuíta surge em nítido contraste com a escola monástica que a precede, muito severa. E mais ainda em contraste com os rigores excessivos da pedagogia calvinista. Nessas escolas o castigo corporal era regra, tanto que os professores no dia solene da investidura, como símbolo de sua missão disciplinadora, recebiam um chicote. Um regulamento de Neowhauser (1583) lembra que "o professor deve bater imediatamente no aluno que não sabe a lição... mas não deve proceder como tirano, fustigar os meninos até o sangue, calcar-lhe os pés, levanta-los pelas

orelhas, bater-lhes no rosto com mão ou o livro, mas puni-los com moderação e não ceder às paixões pessoais".

Os jesuítas não aboliram de todo o castigo, mas a *Ratio Studiorum* prescreve aos professores que não sejam precipitados em punir, nem demasiados no inquirir, que se abstenham de qualquer palavra ou ação injuriosa para o castigo, e a ninguém chamem senão pelo nome ou cognome. Todos os alunos sejam tratados com espírito de brandura, paz e caridade.

Naturalmente era preciso manter a disciplina. As regras particulares dos colégios e as edições anteriores da *Ratio Studiorum* dão

uma pista de costumes e preocupação daqueles tempos. Por exemplo, recomenda-se que os jovens estudantes não assistam às sessões públicas de tortura e à execução de criminosos, a menos

que sejam hereges<sup>4</sup>. Os educadores tinham bastante trabalho com a higiene. Numa série de regras de um colégio da Alemanha (1580) pres-

creve-se que os alunos não cusparam em direção das pessoas, mas que virem a cabeça para o lado e se tiverem que cuspir na igreja, esfreguem o chão com os pés. Um documento anterior prescreve aos alunos de trazer para as aulas apenas livros, papel, tinta e pena; facas, tesouras e todo instrumento de metal era proibido. Na *Ratio Studiorum*, a 5ª regra para estudantes externos obriga-os a entregar suas armas antes de entrar em aula.

(Será que estes tempos estão voltando?)

Mas o que se pode depreender com bastante clareza do conjunto de regras da *Ratio Studiorum* e de todos outros testemunhos históricos é que, de fato, os jesuítas desenvolveram escolas centradas nos alunos, pois

3. As academias eram associações voluntárias de alunos que incentivavam a sua atividade acadêmica, aumentando-lhes o gosto do estudo e abrindo horizontes para quem quisesse ir além da rotina das aulas.

4. Doublgue, John W., *op. cit.*, p.64



havia mais liberdade, as aulas eram atraentes e despertavam o interesse, estimulava-se a criatividade, o ambiente era mais alegre e cordial e a programação letiva bem balanceada com feriados, jogos e toda sorte de disputas e sadias competições.

Certas características em conjunto constituíam autêntica novidade: a originalidade do programa escolar, firme crença no valor da ordem, currículos sequenciais, métodos testados e finalmente um quadro de professores dedicados e bem preparados.

Na época, havia muita desorganização na sequência de currículos. Havia alunos, por exemplo, que se apresentavam para aulas de filosofia e não tinham ainda aprendido a ler.

A estima de Santo Inácio pelo *modus parisiensis* nascia justamente da ordem racional dos currículos, de que ele mesmo se beneficiara na Universidade de Paris, em oposição ao sistema eclético e pouco ordenado de outros colégios e Universidades por onde passara.

Quatro séculos depois, numa sociedade bem distinta daquela em que foi composta a Ratio Studiorum, a educação permanece um desafio, muito mais agudo. A pedagogia inaciana tem imensos tesouros a oferecer em nossa época. Saberá descobrir, como a Ratio Studiorum a seu tempo descobriu, as grandes potencialidades de nosso tempo.

“Se envias, porém o vosso Espírito, eles revivem e renovas a face da terra” (Salmo 103 v.30).



## COMO CONSERVAR A TANGA

Um guru ficou tão impressionado com o progresso espiritual de seu discípulo que, julgando que ele não precisava de mais orientação espiritual, deixou-o sozinho em uma pequena cabana às margens de um rio.

Todas as manhãs depois de suas abluções, o discípulo pendurava sua tanga para secar. Era a única que possuía! Um dia ficou consternado ao encontrá-la em farrapos, roída por ratos. Teve de mendigar para conseguir outra dos aldeões. Quando os ratos roeram também esta, ele arrumou um gatinho. Não teve mais problemas com os ratos, mas agora tinha também de mendigar para conseguir leite.

“Mendigar dá muito trabalho”, pensou, “e é um fardo muito pesado para os aldeões. Terei uma vaca”. Quando conseguiu a vaca, teve de mendigar para conseguir forragem. “É mais fácil lavar a terra em volta da cabana”, pensou. Mas isso também era fatigante, pois deixava-lhe pouco tempo para meditar. Assim, contratou lavradores para cultivar a terra para ele. Agora, dirigir os lavradores dava trabalho, por isso casou-se para ter uma esposa que partilhasse essa tarefa com ele. É claro que não demorou muito e ele era um dos homens mais ricos da aldeia.

Anos mais tarde, o guru passou por lá e ficou surpreso ao ver uma luxuosa mansão onde antes havia uma choupana. Perguntou a um dos criados:

— Não é aqui que morava um de meus discípulos?

Antes de obter resposta, surgiu o discípulo em pessoa.

— O que significa tudo isto, meu filho? — perguntou o guru.

— Não vai acreditar, senhor — respondeu o homem —, mas não houve outro jeito de conservar minha tanga.

(Anthony de Mello, O Enigma do Iluminado, v. 2, Ed. Loyola, 1991, p. 115)

# O Paradigma Pedagógico Inaciano: uma analogia com a Teoria de Sistemas

Paulo Alt<sup>1</sup>

Fernando P. Laugeni<sup>1</sup>

Como engenheiros, imbuídos da "cultura de engenharia", habituados a lidar com a teoria de sistemas para entender e operacionalizar nossos objetivos, não nos pareceu despropositada uma aproximação entre o paradigma pedagógico inaciano e a teoria de sistemas.

O paradigma, como afirma Pe. Klein, S.J.<sup>2</sup>, foi tomado da linguagem corrente, como sinônimo de esquema básico, roteiro, itinerário. Mas é um modelo audacioso: não pretende mera mudança metodológica, mas algo mais profundo, a transformação dos modos de pensar habituais, mediante uma constante inter-relação de experiência, reflexão e ação. É ao mesmo tempo novo e familiar, um modo de proceder a ser adotado no desenvolvimento autêntico dos alunos, como pessoas compe-

tentes, conscientes e sensíveis à compaixão.

São lembrados aqui os cinco pontos: contexto da aprendizagem, experiência, reflexão, ação, avaliação<sup>3</sup>. E tudo isto dentro de um processo contínuo. O uso coerente deste paradigma pode levar à aquisição de hábitos permanentes de aprendizagem, que fomentem a intensidade da experiência, a compreensão reflexiva que supere o interesse individual e os critérios de uma ação responsável.

Podemos realçar o caráter dinâmico do paradigma, que é bem mais um processo do que propriamente uma estrutura. Mais do que um modelo mecânico com suas peças, assemelha-se a um organismo em que as partes interferem umas nas outras. Já não fica, pois, tão distante a semelhança com um sistema.

Sistema sugere conjunto organizado,

1. Professores do Departamento de Produção da FEI.

2. Luiz F. Klein, *Atualidade da Pedagogia Jesuítica*, Ed. Loyola, São Paulo, Brasil, 1997, p.102.

3. *Pedagogia Inaciana, uma proposta prática*, Ed. Loyola, São Paulo, 1994.



disposição coordenada de partes. Richard (1978) "Sistema é um conjunto de elementos de tal forma relacionados que uma mudança no estado de cada elemento, provoca mudanças no estado dos demais elementos".

West Churchmann <sup>4</sup> completa "Sistema é um conjunto constituído de objetivos, ambiente, recursos, componentes (processos) e medidas de desempenho."

Os objetivos não são explicitados nos 5 pontos do paradigma, mas já aparecem de maneira muito clara na Pedagogia Inaciana (p.23): "A promoção do desenvolvimento intelectual de cada aluno, para desenvolver os talentos recebidos de Deus, continua sendo um objetivo de destaque da educação na Companhia." ... Todavia, o objetivo supremo da educação jesuíta é, antes, o desenvolvimento global da pessoa, que conduz à ação, ação inspirada pelo Espírito e a presença de Jesus Cristo, filho de Deus e "Homem para os outros".

### Ambiente

O que o paradigma pedagógico inaciano entende por *contexto*, podemos referenciar como sendo o ambiente na teoria de sistemas. O contexto/ambiente deve considerar o indivíduo, sua cultura, suas motivações, seu ambiente social. Exemplificando, o professor deve ser um "pescador" no sentido de conhecer o peixe, a lua, o vento, a correnteza do mar ou do rio, o que o peixe gosta de comer e entender

que, ou ele, professor, se integra ao ambiente, ou não pega o peixe.

### Recursos

Os *recursos* de um sistema podem ser de dois tipos: recursos transformados pelo sistema e recursos de transformação. Em uma escola,

por exemplo, os recursos transformados são os alunos e sobre estes recursos agem os recursos de transformação quais sejam professores, instalações, funcionários, programas; cujo desempenho deve propiciar que o aluno, "*a si se transforme*".

### Componentes

Os *componentes* são os processos utilizados pelos recursos. Estes processos devem ter como foco, os objetivos do sistema como um todo e, no caso de nossa escola, os objetivos transcendentais e humanos; além de que os processos devem permitir

que os recursos de transformação *estejam realmente a serviço do aluno*, para sua *autotransformação*. Exemplificando, um processo de avaliação deve possibilitar não somente o "controle do aprendizado" mas deve possuir a visão intrínseca de autocrescimento e da autotransformação do aluno.

Outro processo, qual seja o processo de aprendizado por parte do recurso transformado (aluno) deve ser esclarecido e implementado pelo recurso de transformação (professor), e não somente acreditar-se que o



4. West Churchmann, *Teoria de Sistemas*, Ed. Vozes, São Paulo, 1971.



aluno aprende sozinho e sem orientação.

### *Medidas de desempenho*

As *medidas de desempenho* devem contemplar os objetivos do sistema, os resultados de cada processo e os resultados relativos ao recurso transformado (aluno).

### *Conclusão*

Finalmente, em nossa visão, cabe a cada recurso de transformação, quais sejam os

professores, em primeiro lugar, dado seu contato estreito com os alunos (mas também aos demais órgãos administrativos, os **órgãos institucionais da escola**, os departamentos de ensino), transformar suas ações em processos voltados aos objetivos do sistema e à transformação do aluno e desenvolvê-los dentro dos pontos de Experiência, Reflexão e Ação do PPI, identificando medidas de desempenho para todos aqueles processos e retroalimentando o sistema.

## Cinco traços característicos da educação jesuítica

Robert A. Mitchell, S.J.

*Resumimos este artigo do Pe. Robert Mitchell, S.J., dos Cuadernos de Reflexión Universitária (Universidad Iberoamericana), Puebla, México, 1991 p.23. A primeira versão já aparecera na Revista do Boston College.*



A característica fundamental das instituições jesuíticas é a paixão pela qualidade. A excelência é importante. Um bom nível acadêmico, respeitado por todos aqueles conhecedores da área em questão. O Pe. Geral jesuíta, P. Peter-Hans Kolvenback diz "só a excelência é apostólica".

Uma segunda característica das universidades jesuítas é o estudo das humanidades independentemente da especialização que se ofereça. Estas instituições pretendem que os alunos sejam capazes de pensar, falar e escrever corretamente; de ampliar sua mente com o cultivo da filosofia e teologia.

Desejam-se alunos bem preparados para a vida e para o trabalho, que recebam uma educação humanística. Este tipo de educação é hoje mais importante que nunca, apesar da (e quem sabe por causa da) demanda crescente de técnicos, tão típica de nossa época.

Uma terceira característica da educação jesuítica tem sido e é a preocupação com as questões éticas e axiológicas, concernentes à vida pessoal e profissional de seus graduados. Os valores familiares, a integridade pessoal e a

ética nos negócios sempre foram questões importantes. Em anos recentes esta característica tem tomado dimensões mais amplas: as questões de justiça e equidade do nosso tempo; problemas econômicos, racismo, desemprego, corrida armamentista, pobreza, opressão. As instituições jesuítas sentem-se hoje comprometidas, por sua tradição, a propor estas perguntas a seus alunos, não com frases ocas ou manobras políticas, mas da maneira própria da educação superior: através do ensino, pesquisa, reflexão e imaginação.

Uma quarta característica da educação jesuítica é a importância atribuída à experiência religiosa. Abrir os horizontes. A fé em Deus não é um obstáculo para o conhecimento. A crença religiosa pode perfeitamente potenciar a inteligência.

Finalmente, a educação jesuítica centra-se na pessoa. Por maior que seja a instituição, o indivíduo conta e a ele se deve a maior atenção humanamente possível. O ensino e a administração numa escola são mais que uma profissão: trata-se de uma vocação.

# Educar na pós-modernidade ?

José Rafael de Regil Vélez

*Apresentamos aqui um resumo do artigo de José Rafael de Regil Vélez, publicado na revista Umbral XXI nº especial 3, 1996, p.71-76, da Universidade Iberoamericana, México.*

Poucas pessoas sentem tão vitalmente o pulso da transformação social como o educador. A presença cotidiana na aula, no centro de capacitação ou no grupo de crescimento lhe permite experimentar como nenhum outro a característica de sua época, como hoje acontece com aquilo que os entendidos chamam pós-modernidade.

De um tempo a esta data, um número cada vez maior de estudiosos tem enfocado sua reflexão no *clima de desengano*, resultado, segundo muitos, do fracasso da modernidade, cujas cosmovisões apoiadas no mito do progresso indefinido do homem, por seu próprio poder, se devaneceram.

Os distintos âmbitos da vida social já refletem as reivindicações da sem-razão dos fins, a busca do excepcional e único, o predomínio do efêmero e instintivo, a exaltação do individual, subjetivo e estético.

Nesta linha, o termo pós-modernidade faz referência à perda de confiança na razão; o

desencanto diante dos ideais científicos, tecnológicos ou sociopolíticos; o individualismo que se compraz na contemplação de si mesmo e se recria no hedonismo. São tempos de desencanto e melancolia que desafiam quem quer comprometer-se na obra educativa.

A educação é a atividade que busca a personalização do ser humano total. Para estabelecer algumas coordenadas é importante ter uma concepção humanística, certamente de inspiração cristã, que considera que quem vive num ambiente pós-moderno é uma pessoa, com possibilidades de realizar-se de maneira integral, como uma vocação ética irrenunciável.

### O ambiente educativo

A pós-modernidade é antes de tudo, uma atmosfera, uma sensibilidade, um ambiente em que a nota predominante é o desengano pela constatação do fracasso da modernidade, o que provoca um estilo de vida cético, pluralista,



pessimista, hiperindividualista, hedonista, narcisista, onde a existência transcorre no momento, sem passado, e com futuro estreito, à margem de toda moral.

A pós-modernidade é percebida nas conversas, nas iniciativas, nos projetos, na arte, nas mensagens dos meios de comunicação e de maneira significativa nas salas de aula: desinteresse, vazio, apatia e uma inversão de valores que aposta no imediato com completa despreocupação pelas questões filosóficas e transcendentais; que permanece no transitório e particular, nos consensos sociais débeis.

O trabalho do educador muitas vezes parece ser "arar na água."

Hoje a educação é obra de ambiente e exemplaridade, além de ação individual. Realiza-se de modo mais natural numa estrutura educativa essencialmente familiar. Educa-se quase sem querer, vivendo. Ambiente familiar, espontâneo, que ofereça alternativas ao que se respira no cotidiano; um ambiente que facilite a experiência da auto-apropriação que caracteriza a tarefa de autenticidade humana e que implica fundamentação e futuro.

### Comunidade de comunidades

A modernidade inaugurou o conceito de indivíduo, este homem só, lobo para os demais homens, que precisavam de um contrato entre si para não se matarem.

As ideologias e as utopias proporcionavam certa coesão às coletividades mas tinham o "pequeno inconveniente" de não funcionar nem em sua versão coletivista totalitária nem em sua versão liberal.

As cosmovisões da modernidade se converteram em instrumento de homogeneização opressora, pois ao serem impostas provocaram o extermínio nazista, a repressão estalinista, o fosso praticamente intransponível entre ricos e pobres e a intolerância asfíxica dos fundamentalismos.

Já no século XX o estruturalismo diria que não há possibilidades, pois já não existe o reinado dos homens, mas das coisas. Cada um é um espectador de acontecimentos que parecem produzidos anonimamente.

Desenganado, o homem pós-moderno não crê mais nos ideais da mudança social e da justiça. As palavras *liberdade* e *solidariedade* lhe soam ocas. Parece que só lhe resta recolher-se ao próprio ninho, apostar nas relações interpessoais imediatas, na satisfação própria, no salário melhor, conservar-se jovem e ter saúde.

O indivíduo da pós-modernidade não vê mais Prometeu como símbolo, agora admira Narciso que lhe permite contemplar-se a si mesmo para autocomprazer-se. Basta aderir a discursos provisórios e fragmentários. O jovem "light", personagem superficial, imediatista, cheio de coisas e vazio de ideais, incapaz de assumir um compromisso.

É certo que as sociedades atuais aceitam as microcoletividades, os grupúsculos dentro dos quais se pode viver uma ética de pequenas fidelidades. É preciso algo mais.

Por isso é importante favorecer um ambiente educativo formado não só pela grande massa. É necessário permitir a existência de pequenos grupos que sejam verdadeiras comunidades, nutridas por um verdadeiro afeto que coloque seus membros além da catalogação numérica com que às vezes se identifica o educando.

O pequeno grupo de afinidade é a oportunidade para abrir-se efetivamente aos outros. É o espaço real que permite usar valores como a solidariedade, a tolerância — que não implica o abandono das próprias convicções — e o sentido de participação.

O "grande compromisso" parece distante do homem de hoje; mas o pequeno, o cotidiano é possível no minigrupo e o prepara para o compromisso maior. Ao mesmo tempo abre espaço para recuperar o sujeito que parecia perdido, pois lhe permite ser o protagonista de seu próprio



processo e de outros processos engendrados na vivência dos valores de seu ambiente.

### Um trinômio educativo

A razão está em crise. O sujeito condicionado não tem sequer a possibilidade de aceder à verdade. Há pequenas e desconexas verdades, indeterminação, descontinuidade, pluralismo, não há consenso social, tudo é válido. O jovem e pragmático engenheiro que atua em seu trabalho com fina racionalidade, fora dele entrega-se ao esoterismo mais estranho que esteja na moda. Casos de esquizofrenia, existências "à la carte" fundamentadas na orientação ilógica do mero sentimento.

Para educar na pós-modernidade propõe-se o trinômio: *amor, razão, religião*.

O amor, vontade de promoção, remete ao terreno do sentimento e recorda que a educação é "questão do coração". O amor implica a boa relação pedagógica, o verdadeiro "estar com" para prevenir e formar, o estar juntos para colaborar, ajudar, promover o crescimento.

A razão não é só o veículo de captação do conhecimento, mas meio de interiorização. Deve ser dialogante e levar o educando a enfrentar criticamente os mass média. Razão que reconhece seus limites mas que se move na busca do fundante e do unitário.

Por último, a religião também é pilar básico na comunidade educativa. É importante que nela se dê a *experiência de Deus* como passo prévio à sua conceituação, que haja abertura ao projeto de realização e dignidade humana, que permite o otimismo fundamentado na

certeza do triunfo da vida

### O cotidiano, o lúdico e o estético

Vive-se o momento presente, sem objetivos últimos, sem nostalgias, nem esperança. Só conta o cultivo do corpo, a terapia pessoal, a dieta, o carro ou a roupa.

O hoje e o agora podem ser fonte de valioso material pedagógico. A alegria, o lúdico devem ser integrados no processo de educação. A alegria também se exprime no jogo. Talvez se tenha dado pouca importância ao "pátio", ao "intervalo". Contudo é um lugar importante que permite o contacto espontâneo sem protocolo entre educadores e educandos.

Também o estético é importante na educação e se faz com o teatro, a música, a dança, as letras. Junto com o jogo formam a pedagogia da festa, que articula as ações educativas de toda a comunidade com suas pequenas comunidades e é fonte de desenvolvimento das mais variadas potencialidades e ao mesmo tempo oportunidade para exercer a crítica que torna possível a apropriação de valores.



### O educador na pós-modernidade

Em qualquer época o papel do educador nunca se restringiu à mera transmissão do conhecimento.

É necessária a presença, entendida como acompanhamento, atenção às oportunidades pedagógicas. Apesar do clima de relativismo, de desconfiança e hedonismo, os autenticamente livres são capazes de colher com as próprias mãos o fruto de suas vidas, sem deixar arrastar-se pelos acontecimentos.

# Buscar o sentido da vida

Viktor Frankl, criador da Logoterapia,  
despertava em seus pacientes um sentido à vida

**V**iktor Emil Frankl, falecido em 2 de setembro de 1997, em Viena, sua cidade natal, aos 92 anos, foi o criador de uma psiquiatria aberta à transcendência, que hoje conta com numerosos seguidores em todo o mundo. Com seu método de cura, denominado logoterapia, e seus livros, ajudou milhares de pessoas a encontrar o sentido da vida. A atenção à dimensão espiritual do doente é a chave dos êxitos clínicos conseguidos por Frankl.

Doutor em Medicina aos 25 anos, em 1930, Frankl especializou-se em neurologia e psiquiatria. Desde cedo manteve contato com Freud, afastando-se, mais tarde, da corrente psicanalítica. Seguiu então a psicologia individual de Adler, que também acabou abandonando para formar sua própria escola. Por ser judeu, foi preso pelos nazistas em 1942, junto com a família. Passou por quatro campos de concentração, onde morreram seus pais, seus irmãos e sua primeira esposa. Libertado em 1945, dirigiu o departamento de neurologia do Hospital Policlínico de

Viena. Até os 85 anos, deu aulas na Universidade da mesma cidade. Além disso, deu cursos em cinco universidades dos EUA e percorreu boa parte do mundo, ministrando conferências. Era também doutor em Filosofia desde 1949 e recebeu 29 doutorados *honoris causa*.

De acordo com a psicanálise, todas as neuroses procedem da repressão da libido. Para Frankl, essa afirmação manifesta um reducionismo inaceitável. As neuroses, comentava, podem ter uma origem somática ou mental. Por esse motivo, administrava oportunamente remédios a seus pacientes. Mas a sua maior contribuição está no tratamento das neuroses noógenas (originadas na mente), às quais se dirige a logoterapia.

Há dois anos, ao completar 90 anos, declarou na revista de filosofia norte-americana *First Things* que recebia, em média 23 cartas por dia, a maior parte de pessoas dizendo que ele tinha mudado as suas vidas.

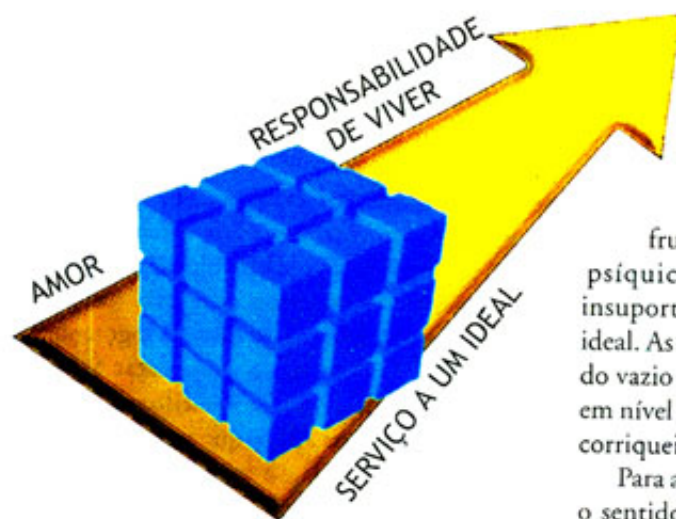
A inspiração básica de Frankl procede de sua experiência nos campos de concentração, que relata no seu livro mais famoso, "*Um*



*homem em busca de sentido*" (1946). Ao observar-se a si próprio e aos outros presos, viu que as pessoas em situação de sofrimento extremo podem desesperar e degradar-se ou dar o melhor de si mesmas. Aqueles que em tais condições se apoiaram na sua dignidade humana foram os que enfrentaram seus padecimentos com o olhar posto em um fim superior. "Quando há um por que viver, suporta-se qualquer como (viver)", sentenciava Frankl.

### Experiências contra o vazio existencial

Diante dos determinismos, Frankl afirmava que o homem é um ser livre, cuja motivação primária não é o instinto do prazer (Freud) nem o desejo de poder (Adler), mas a vontade de sentido. Isto é, a pessoa não se move por impulsos, empurrada "por trás": seu motor está "na frente", na meta intelectualmente conhecida e livremente aceita.



Para descobrir o sentido da própria vida, assinalava Frankl, há três experiências principais: o amor a uma pessoa, o serviço a um ideal e a aceitação do sofrimento inevitável. Um compromisso nobre é capaz

de orientar toda a existência. A entrega das próprias energias com esquecimento de si proporciona felicidade; mas olhar-se a si mesmo torna a pessoa neurótica. Por isso Frankl costumava dizer aos seus ouvintes americanos que a Estátua da Liberdade na costa oriental necessitava um complemento: uma Estátua da Responsabilidade na costa oeste.

Por esse motivo, Frankl procurava despertar nos pacientes a responsabilidade de viver, por mais adversas que fossem as circunstâncias. Insistia que o homem, por seu espírito, é superior aos padecimentos, e que é possível e necessário achar o seu significado. Fugir da dor é receita segura de neurose. "A verdade livra-nos do sofrimento, ao passo que o nosso estar livres de sofrimento não seria capaz nem ao menos de aproximar-nos da verdade".

A falta de sentido da vida conduz ao "vazio existencial", que Frankl descobriu na raiz de muitas neuroses noógenas típicas do homem ocidental contemporâneo. Uma concepção de vida baseada no êxito ou a atitude hedonista supõem concentrar-se nos meios, esquecendo os fins. As frustrações levam ao desequilíbrio psíquico, pois o sofrimento não é insuportável; insuportável é viver sem ideal. As neuroses noógenas provenientes do vazio existencial manifestam-se tanto em nível vital global quanto em situações corriqueiras.

Para ajudar seus pacientes a encontrar o sentido da vida, Frankl apoiava-se na dimensão transcendente da pessoa. Se lhe perguntavam que valores deveriam ser ressaltados para combater o vazio existencial, costumava responder: os Dez Mandamentos. "Quando as pessoas viram as costas a Deus, chegam ao desprezo da vida."



# Sou eu guarda do meu planeta ?

*Reproduzimos aqui a parte inicial do editorial da revista Global Learning, de setembro 1996 (vol.1, nº2).*

*Global Learning é uma revista a serviço da educação superior cristã no mundo e é publicada pela Associação de Colégios e Universidades Cristãs: Forum Ecumênico Internacional (ACCU-IEF)*

Será que a educação superior está descendo das excelsas alturas do *Aprender a aprender (learning to learn)* e *Aprender a ser (learning to be)* para as escorregadias planícies do *Aprender a ganhar (learning to earn)* preparando-se para ser uma serva da economia de mercado? Os centros de ciência e tecnologia de nossas instituições de ensino superior não estarão fazendo a vontade de seus patrocinadores, indústrias e governos, interessados apenas em lucro e domínio? A destruição da natureza, dos recursos naturais não está ameaçando a própria vida na terra?

A educação superior será capaz de assumir a liderança no papel de preservar e restaurar o Jardim? Quando estas questões são levantadas, com frequência ouvimos a resposta que procura esconjurar a culpa: "Sou eu, por acaso, guarda do meu planeta?"



As universidades e colégios cristãos têm a capacidade de ser a consciência e a crítica da sociedade e não ser meramente os alimentadores subservientes do status quo. Diante do limiar do próximo século e milênio elas não podem desconhecer o sofrimento incrível e as privações que afligem a terça parte da humanidade vivendo abaixo da linha de pobreza.

Fazemos um apelo às universidades e colégios para excogitar programas de ação e participação na luta contra a fome e falta no atendimento de necessidades básicas como habitação, água potável, saúde, educação, e direitos humanos. Pesquisas e estudos sobre as causas e incidência da pobreza, projetos para diminuir a pobreza de comunidades próximas ou longínquas e a estimulação da generosidade na discussão do pagamento (e perdão) da dívida externa e de um maior apoio ao desenvolvimento: são tarefas que talvez possamos assumir. O desenvolvimento sustentável de cidades e vilas do mundo nos próximos 20 anos do início do século XXI foi

a maior preocupação da Habitat II (ONU) realizada em Istambul em junho de 1996.

Abrigo sobretudo para crianças, tão vulneráveis, para imigrantes, refugiados, pessoas deslocadas e grupos marginalizados. Cooperação internacional e parcerias para assegurar habitação para todos é uma idéia que merece ser incluída nas agendas das universidades.

Outro problema é a necessidade de controlar a emissão de gases que aumentam o efeito estufa. Somente uma ação conjunta da comunidade internacional poderá regular o uso irresponsável das reservas finitas de combustível e evitar a deterioração do clima.

Igualmente importante é a solidariedade da comunidade internacional para eliminar o flagelo da dependência de drogas entre os jovens. Sem dúvida um elemento chave para imunizar nossa comunidade contra a disseminação desta doença é a educação. O apoio para uma educação preventiva de crianças e adolescentes é portanto uma prioridade global.



## UMA UNIVERSIDADE NA TRADIÇÃO DA COMPANHIA DE JESUS

*A Companhia de Jesus se definiu como atitude de “estar a serviço”, de pôr seus conhecimentos e capacidades à disposição dos outros; assim, suas Universidades não podem ser fins em si mesmas, mas se destinam a formar pessoas que exerçam uma atividade construtiva a serviço de sua sociedade e de sua região. Hoje em dia, esse ideal se formula como “serviço de fé e promoção da justiça” e requer que a Universidade seja um lugar de diálogo cultural, multilateral e polissêmico, aberto a toda manifestação humana, ressaltando a diferença como elemento que enriquece e integra a humanidade na totalidade das consciências, que é a comunidade. Por conseguinte, compreende que a promoção da justiça se faz, numa Universidade, pelo estudo dos princípios éticos da vida social; pela crítica das distorções existentes e busca de soluções alternativas; pelas ações de solidariedade aos oprimidos e de promoção das classes desfavorecidas. Essa é uma forma de “opção pelos pobres” que se efetua no próprio trabalho universitário.*

Fonte: Carta de Princípios da Universidade Católica de Pernambuco



# A educação ambiental e a renovação do processo educativo

Ailton Pinto Alves Filho<sup>1</sup>

**D**iscute-se muito atualmente sobre maneira pela qual nós, educadores, devemos nos portar frente à revolução tecnológica de nossos dias. Como acompanhar, filtrar e saber lidar com a diversidade de informações que recebemos a cada minuto? Como inseri-las em nossas estratégias pedagógicas? Outro aspecto muito comentado é a mudança comportamental dos alunos. Consta-se que eles são hoje capazes de dar respostas rápidas, fazer várias coisas ao mesmo tempo mas, no geral, têm muita dificuldade de expressar-se. Sua cultura está muito mais ligada a atividades visuais do que escritas. Nota-se alguma dificuldade de concentração e por isso, uma certa aversão às aulas expositivas.

Estas mudanças nas capacidades esperadas dos alunos fazem-nos refletir sobre o papel do professor na universidade e sobre as metodologias de ensino utilizadas. A escola tradicional moldada na relação passiva professor-aluno está com seus dias contados.

O professor cada vez mais terá que assumir um novo papel na aquisição, transmissão e transformação das informações recebidas a cada instante. Ele deverá estar capacitado para questioná-las e decodificá-las, tornando-as conhecimentos úteis para a formação do corpo discente.

No início dos anos noventa, o Prof. Dr. Fredric Michael Litto, fundador da "Escola do Futuro" da USP, (laboratório interdisciplinar que investiga as novas tecnologias de comunicação aplicadas à educação), já preconizava estas mudanças. Em suas palestras demonstrava que a sala de aula tornar-se-ia um ambiente rico em recursos de aprendizagem, principalmente de tecnologias de informação. Para Litto, o computador não seria apenas instrumento utilizado em aulas de informática, mas aproveitado em todas as disciplinas e áreas do conhecimento<sup>2</sup>.

Recursos como multimídia, internet, teleconferência, onde alunos e professores podem comunicar-se com seus colegas do

1. Arquiteto, geógrafo, mestre em Geografia Física e doutorando em Geografia Física pela Universidade de São Paulo, professor da FEL e das ESANs desde 1987

2. "Escola do Futuro" da USP home Page: [www.futuro.usp.br](http://www.futuro.usp.br)

outro lado do mundo e trocarem ricas experiências no campo da pesquisa e no debate de idéias, hoje já são realidade. Na rede pública, por exemplo, é elogiável a iniciativa do Ministério da Educação e Cultura (MEC) de informatizar as escolas. — Até o final de 1998 estarão conectados à internet, 7,5 milhões de alunos em seis mil escolas por todo o Brasil. O programa, que se denomina PROINFO, está criando também em todo o Brasil os “Núcleos de Tecnologia Educacional” (NTEs) que, entre outras atividades, estará capacitando 25.000 professores a trabalharem com estes recursos <sup>3</sup>.

### Informatização na FEI e ESANs

Esta revolução também está presente com grande ênfase na Fundação de Ciências Aplicadas com a adoção dessas ferramentas educacionais tanto no campus de São Bernardo do Campo quanto no de São Paulo. Na ESAN-SP, por exemplo, foram instalados três novos laboratórios de informática aparelhados com computadores Pentium II e com todos os aparatos de multimídia e internet.

Nos últimos anos tanto na FEI como nas ESANs foram criados “mini-auditórios” e “salas multimídias”, dotados de equipamentos como: episcópios (câmaras que projetam imagens e sólidos, substituindo os retro-projetores), vídeos, projetores multimídia e microcomputadores plugados à internet, que hoje se constituem ferramentas educacionais indispensáveis em nossas escolas.

Porém, como todos sabemos, não basta a instrumentalização técnica. Este novo paradigma educacional exige mudanças na postura do professor e do aluno visando à construção do conhecimento a partir de um processo contínuo de desenvolvimento pessoal e profissional. Deve-se estimular o raciocínio, a multidisciplinaridade e o trabalho em equipe. A profusão de dados e informações que che-

gam às nossas mãos exige capacidade de discernimento, para que se transforme em conhecimento útil. Também é fundamental que o professor esteja imbuído de valores éticos elevados, que sempre nortearam o ensino nas instituições jesuítas.

Acredito que este tipo de reflexão esteja ocorrendo em grande parte dos professores neste momento: como fazer uma ponte entre as necessidades do mundo atual e, ao mesmo tempo, transmitir valores elevados, que o educador, ciente de sua responsabilidade social deve ter?

Como professor na área de meio ambiente (Administração de Recursos Ambientais na ESAN-SP e ESAN-SBC e de Ecologia na FEI), irei relatar algumas experiências na busca de novas estratégias de transmissão de conteúdo, a conscientização ambiental para a formação sólida do aluno neste campo.

### Educação ambiental: recursos, iniciativas e exigências

Por ser uma disciplina relativamente nova nos cursos universitários não específicos, verifica-se que há uma carência de recursos didáticos disponíveis. Torna-se portanto necessária a pesquisa para a criação de instrumentais didáticos adequados, o conhecimento deve ser organizado levando em conta aspectos representativos do ambiente real onde jogos e simulações e estudos de caso, por exemplo, são ideais para desenvolver no aluno o sentido crítico, a capacidade de planejar e tomar decisões em relação ao meio ambiente que o cerca. Neste campo podemos também nos valer das novas tecnologias de informação e de comunicação.

A perseguição desse objetivo de conscientização ambiental, para a criação de uma sociedade ambientalmente equilibrada e socialmente justa, serviu de base para a RIO-

3. Revista Internet.br ano3 nº 29, outubro de 1998 p. 55 a 63



92, (Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro-Brasil). Nesta conferência foram estabelecidos conceitos importantes como o do desenvolvimento sustentável em oposição ao crescimento a qualquer custo. Em evento paralelo à RIO-92, as ONG(s) organizações não governamentais reunidas no FORUM GLOBAL, elaboraram importantes documentos, que são referências de atuação no campo da educação ambiental: a "Carta da Terra" e principalmente, o "Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global"<sup>4</sup>.

Uma importante iniciativa brasileira no campo da educação ambiental foi a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA, (do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal; da Educação da Cultura e da Ciência e Tecnologia) que visa entre outras coisas, ao desenvolvimento de material educativo, à capacitação de docentes dos sistemas de ensino e ao aprofundamento dos aspectos conceituais e metodológicos da Educação Ambiental.

A constatação da necessidade de educação ambiental em todos os níveis de ensino formal está explícita no artigo 225 da Constituição Federal: "Todos têm direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado..."

§1º "Para assegurar a efetividade desse direito incumbe ao Poder Público:

VI - Promover a Educação Ambiental em

todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente."

No entanto, não basta a inclusão de mais uma disciplina nos currículos para que possamos falar em "educação ambiental". Devemos ter como objetivo preparar o indivíduo, fazendo-o compreender os principais problemas do mundo contemporâneo e proporcionando-lhe os conhecimentos técnicos e a qualificação necessária para busca de soluções concretas para os problemas ambientais.

### Experiências pedagógicas

Irei relatar a seguir algumas experiências e estratégias que poderão ser adaptadas aos programas das disciplinas correlatas. A

característica que une todas as experiências é sempre a tentativa de renovação no processo educativo e desenvolvimento do aluno em sistemas ativos de resolução dos problemas, dotando-os de consciência da sua responsabilidade na construção de um mundo melhor.



### Desenvolvimento sustentável

O curso inicia-se com a introdução do conceito de desenvolvimento sustentável.

Mais do que um termo de moda, ele significa que o uso dos recursos ambientais deve ser feito de forma responsável e consciente, assegurando os direitos atuais e das gerações futuras. Os alunos conhecem as experiências mundiais e principalmente

4. VIEZEL L., Moema & OVALLES, Omar (org) Manual Latino Americano de Educação Ambiental Ed. Gaia São Paulo, 1994  
5. LEROY, Jean Pierre, MAIA, KAIA D., GUIMARÃES, ROBERTO P. [ORG] Brasil Século XXI: Os caminhos da sustentabilidade, cinco anos depois da Rio 92. Rio de Janeiro. Ed. Fase, 1997. 504 p.

brasileira a este respeito <sup>6</sup>. Posteriormente, criam um projeto onde propõem o modelo de “desenvolvimento sustentável”, de acordo com as necessidades da comunidade em que vivem ou trabalham. Desta forma, podem avaliar as dificuldades de aplicação prática dos conceitos trabalhados em sala de aula.

Uma das formas de avaliação do impacto que o homem pode causar no meio ambiente através de seus empreendimentos é o EIA (Estudo de Impacto Ambiental) de acordo com as resoluções do 001/86 do CONAMA. Para tal, é fornecido aos alunos o mapeamento de uma determinada área com muitas informações sobre as características do meio físico, biológico e da ocupação humana. O desafio para os alunos, reunidos em grupos, é o de implantar um empreendimento na área, de forma a afetar o mínimo o meio ambiente. Para isso, deverão identificar os impactos decorrentes da implantação e, ao mesmo tempo, sugerir os meios adequados para a sua mitigação. As experiências adquiridas no trabalho anterior sobre desenvolvimento sustentável, podem ser aproveitadas. Finalmente, os alunos elaboram um relatório nos moldes do RIMA (Relatório de Impacto Ambiental).

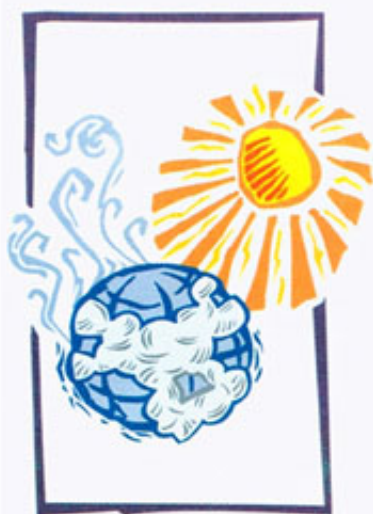
O objetivo do estudo não é só o desenvolvimento da capacidade de elaborar estas modalidades de relatórios (mesmo porque os RIMAS, na realidade, devem ser desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar), mas também conhecer a metodologia e o instrumental necessário para tal, além da compreensão integrada do meio ambiente, que envolve sua

complexidade de relações com o meio físico, biológico e antrópico <sup>6</sup> e seus desdobramentos políticos, sociais, econômicos e culturais. O grupo também pode utilizar como referência alguns softwares especialmente desenvolvidos para isso como o SIMAPRO (disponível em português).

### Mudanças ambientais globais

Um fenômeno típico do final do século é a percepção de mudanças ambientais globais. Um dos motivos para o aumento da divulgação desses problemas foi a profusão de satélites e imagens que os detectam (como os das queimadas na Amazônia e o do aumento progressivo do “buraco na camada de ozônio”). Existem complexas interdependências entre os sistemas ambientais. Mudanças ambientais em uma parte da Terra podem ter efeito em outra. As respostas não são lineares. Há grandes incertezas ao se prever as reações entre as mudanças iniciais e os resultados finais. Algumas

mudanças são irreversíveis como a extinção de espécies e o desmatamento. Segundo o National Research Council (Academia Nacional de Ciências dos EUA) no relatório “Nosso Futuro Comum” <sup>7</sup>, seriam incluídas: mudanças no equilíbrio dos padrões de recepção da radiação solar (efeito estufa), mudanças no influxo de radiação ultravioleta (buraco do ozônio) e desflorestamento e redução do número de espécies vivas (biodiversidade). Estes três assuntos são tratados em aula e são indicados vários sites



6. Impacto causado pela ação do homem sobre o meio ambiente.

7. SIMON, Cheryl & DEFRIES, Ruth S. Uma terra, um futuro. São Paulo, Ed. Makron Books, 1992. 189 p.



para visita que contemplam estas imagens como as do programa NOAA (norte-americano) e do INPE (brasileiro).

### Aquecimento global

Em relação ao aquecimento global, o aluno tem contato com as teorias e a polêmica científica que gravita em torno do tema, conhece as principais conferências mundiais realizadas para discutir o assunto, como a "Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima". Existe um capítulo nesta convenção que indica o que cada cidadão pode fazer no combate ao "efeito estufa". Em cima destas propostas, os alunos, constituídos em grupos, desenvolvem fórmulas para a aplicação da Convenção numa empresa ou comunidade na qual o grupo está inserido.

### Destruição da camada de ozônio

Sobre a segunda "mudança global" ou seja, a destruição da camada de ozônio, os alunos conhecem o problema e as fórmulas criadas para combatê-lo como o programa *Ozone Action* (internacional) e o Prozon (nacional). No Brasil ainda usamos substâncias que destroem a camada de ozônio muitas vezes por falta de informações sobre o assunto. Os alunos em sala de aula discutem a criação e desenvolvem campanhas de esclarecimento para os principais usuários (empresas ou consumidores comuns) para que evitem o uso destas substâncias.



### Desflorestamento

Em relação à destruição de florestas e perda da biodiversidade, tomamos com enfoque

principal as florestas brasileiras, tentando chegar às causas do fenômeno e às possíveis soluções. Sem dúvida, para iniciar-se qualquer tipo de solução, devemos passar pela fase de identificação e esclarecimento do problema. Os alunos formulam um questionário contendo perguntas básicas a respeito do tema e saem a campo. Dessa forma, podem ter uma idéia do que pensa a respeito o homem brasileiro. Com base nas respostas, simulam uma campanha de esclarecimento com cartazes, outdoors e folhetos de modo a suprir parte das carências observadas.



### Conservação de energia

O assunto estudado a seguir é a conservação de energia. Na sala de aula são apresentados os principais programas mundiais de conservação de energia como o da Califórnia e também os programas de utilização de fontes alternativas de energia. Conhecem o programa Energy Star (da Agência de Proteção Ambiental Norte-Americana-EPA) e no nosso programa PROCEL de economia de energia. O exercício proposto para o tema é formulação de um programa de conservação de energia para uma empresa ou comunidade na qual



trabalhem ou convivam, nos moldes do que é realizado pelo PROCEL. O projeto envolve aplicação de medidas técnicas (que necessitam de recursos para instalações e ou equipamentos), gerenciais e de educação ambiental e treinamento.

## Direitos do consumidor

O conteúdo seguinte refere-se à atual tendência do cidadão exercer seus direitos como consumidor. Cada vez mais, exige-se qualidade, que inclui a opção por produtos atóxicos, biodegradáveis, recicláveis, reutilizáveis (refil), concentrados; em suma, que não agredam a natureza nem a saúde do consumidor. Surgem assim muitas empresas que começam a trabalhar dentro destas propostas, objetivando incremento nas vendas ou fortalecimento da imagem institucional. No Brasil temos poucas pesquisas a respeito do assunto. Os alunos, reunidos em grupos, desenvolvem um questionário e saem a campo, pesquisando a consciência ambiental do paulistano e de que forma se comportam em relação ao meio ambiente na condição de consumidores. As pesquisas já realizadas revelam pouco conhecimento, mas grande interesse sobre o assunto.

## Produtos ecologicamente corretos

Depois de conhecerem características do processo de fabricação e composição de produtos e embalagens e seus impactos correspondentes, os alunos têm contato com uma importante ferramenta de pesquisa e desenvolvimento de produtos na atualidade: a Análise do Ciclo de Vida do Produto, que avalia o impacto do produto desde a obtenção da matéria-prima e dos insumos para a fabricação até a disposição final dos mesmos nos aterros (análise do “berço ao túmulo”). Os grupos consultam “sites” que apresentam produtos “ecologicamente corretos” e paralelamente pesquisam produtos e embalagens existentes, no mercado. O próximo passo é “melhorar” os produtos existentes

retirando-lhes as características agressivas e incorporando-lhes características ambientalmente saudáveis. Ou seja, vão criar um novo produto baseando-se nas técnicas do “green-designer” utilizado hoje por muitas empresas como a PHILIPS. Essa comparação deverá ser feita por “família de produtos” avaliando-se as diferenças entre o produto convencional existente no mercado e o projeto do grupo. Existem softwares que ajudam no projeto, um deles, chamado ECO-IT, está disponível na web e é utilizado pelos alunos. A partir deste trabalho fica bem mais fácil a compreensão do significado e da metodologia utilizada nos sistemas de certificação de produtos como o ECO-LABEL (da União Européia) e Rótulo Ambiental da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), por exemplo.

## Gestão ambiental nas empresas

O último tema tratado refere-se à gestão ambiental nas empresas. Depois de conhecerem um pouco da evolução da política ambiental adotada por parte das empresas e também as mudanças na legislação, passam a entender o significado dos Sistemas de Gestão Ambiental como a ISO 14000 e como podem ser aplicados.

No trabalho correspondente a este tema, os alunos visitam uma empresa e poste-





riormente elaboram um fluxograma da produção da mesma. Identificam os principais aspectos ambientais (tudo aquilo que na empresa pode interagir com o meio ambiente) e os impactos relacionados. Finalmente, propõem melhorias para cada um dos impactos identificados. Este trabalho tem como intuito, simular parte da implantação da ISO 14000, principalmente nas fases de identificação dos impactos e planejamento, criando uma integração entre as disciplinas.

Deve-se destacar também que na disciplina de T.G.A. (Teoria Geral da Administração) do curso de Administração de Negócios das ESANs é criada uma empresa com todos os departamentos, inclusive o de meio ambiente. Grande parte dos conceitos ligados à educação ambiental são utilizados para montagem deste departamento.



## Importância da educação ambiental

Acredito que seria muito importante que, de uma forma geral, fosse adotado o preceito constitucional que prevê educação ambiental em estabelecimentos de ensino superior, criando-se disciplinas ou programas interdisciplinares para tratar do assunto. Pois esta modalidade de ensino pode contribuir significativamente para a renovação do processo educativo com seu enfoque global de ampla base multidisciplinar, que expõe de forma clara a vinculação de atos do presente com as suas consequências futuras.

A Educação Ambiental deve ser orientada para a comunidade e deve envolver o aluno num processo ativo de resolução de problemas no contexto das realidades específicas. Desta forma a Educação Ambiental pode ajudar a preencher certas lacunas do nosso sistema educacional.



Fonte:  
"Curtindo a Crise",  
Julio Lobos Ph.D

# Os calouros da FEI e o mercado de trabalho

Sonia Schuetze<sup>1</sup>

Carla Andrea Soares<sup>2</sup>

## Adolescentização da clientela e exigências emergentes

Um fenômeno que observamos nos últimos anos é o ingresso de estudantes cada vez mais jovens nas universidades. Em décadas passadas, a universidade elaborava uma organização social, uma cultura e serviços, destinados a jovens de maior idade e conseqüentemente, de uma maior maturidade social. Naquela época o aluno que ingressava no primeiro semestre da carreira universitária, era uma pessoa que, em geral, já havia superado sua adolescência. A partir dos anos 90, encontramos um número significativo de jovens que devem continuar esta etapa dentro de seu processo de formação universitária.

Essa nova geração vive num espaço cultural, social e econômico muito diferente. São jovens submetidos à cultura de massa, ao videocassete, ao controle remoto, à comunicação em tempo real, à era do instantâneo e do

descartável. Vivem o contrário da perenidade do mundo perfeito da geração de seus pais.

Por outro lado, as exigências de mercado de trabalho de hoje, atestam a necessidade de um empenho cada vez maior com a própria educação e com a própria carreira profissional. Como conjugar estas duas realidades?

Vivemos a era da formação e da informação. Os paradigmas do mercado de trabalho do próximo milênio, exigirão bem mais do que muita disposição para o trabalho ou um simples diploma universitário. O investimento no próprio capital intelectual<sup>3</sup> tem se mostrado fator primordial para o sucesso profissional do próximo século. A seleção de profissionais está cada vez mais refinada e exigente: curso superior, pós-graduação, conhecimento de outros idiomas e uso de computadores. Além disso, as empresas modernas, estão adotando posturas de relacionamento interno e externo que contemplam valores novos, como preocupação com meio ambiente, ética,

1. Professora do Departamento de Ciências Sociais da FEI, Doutora em Ciências Sociais.

2. Professora do Departamento de Ciências Sociais da FEI, Mestra em Sociologia.

3. Veja o interessante livro de Thomas Stewart, *O Capital Intelectual*, Rio de Janeiro, Campus, 1998.



cidadania, flexibilidade, credibilidade, atualização, entre outros.

A pergunta, sobre que profissionais formar para o futuro e quais os cenários prováveis do mercado de trabalho no Brasil, exige uma profunda reflexão, devido ao extenso leque de variáveis em questão.

### Perfil sócio-cultural do calouro feiano

Tendo em conta essas considerações, a FEI instituição que há mais de 50 anos vem formando profissionais para atuar diretamente na área industrial, tem despendido um esforço contínuo para ajustar-se às novas exigências tecnológicas, metodológicas e sociais e assim atender adequadamente às expectativas, temores, vivências e anseios do público estudantil.

O conhecimento da clientela escolar é um fator importante que possibilita a adequação da instituição escolar às demandas da sociedade na qual está inserida.

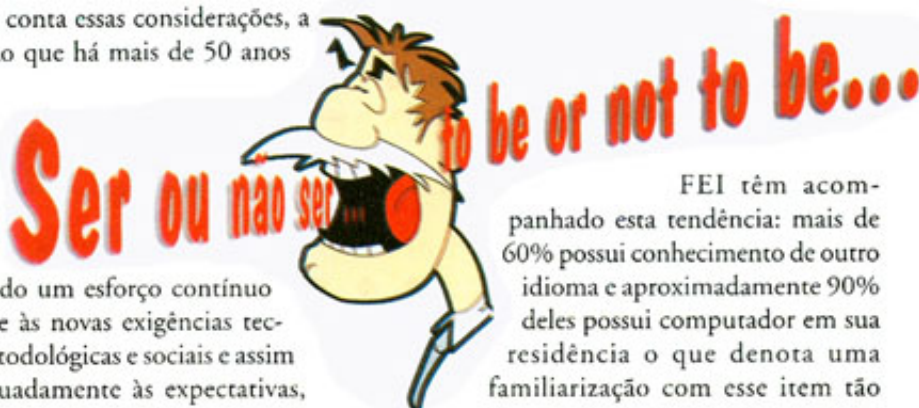
Para atingir estes objetivos, dentre outros procedimentos adotados, que no momento não é o nosso propósito particularizá-los, vem sendo desenvolvida, desde 1995, uma pesquisa com os alunos ingressantes, a fim de conhecer o perfil de sua clientela escolar. Os estudos até aqui realizados são de natureza descritiva e referem-se ao período de 1995 a 1998.

A partir dos dados levantados podemos traçar algumas considerações sobre a realidade sócio-cultural destes estudantes.

A população que procura os cursos de engenharia na FEI, tem sido, em sua maioria do sexo masculino, com idade entre 17 e 19 anos. Com o início do curso noturno no primeiro semestre de 1998, notamos além de

uma ligeira elevação na faixa etária dos alunos, uma participação maior daqueles que exercem atividade remunerada, representando 32,3%, enquanto no primeiro semestre de 1996 era de apenas 12,5%.

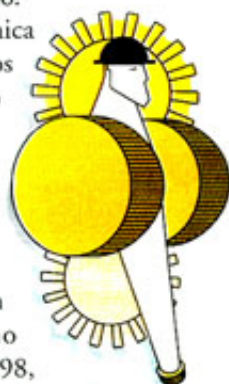
Outra exigência do mercado de trabalho, diz respeito ao conhecimento de língua estrangeira e domínio de informática. Neste contexto, pudemos observar que os alunos da



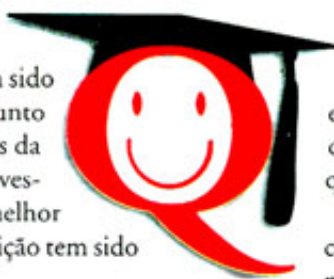
FEI têm acompanhado esta tendência: mais de 60% possui conhecimento de outro idioma e aproximadamente 90% deles possui computador em sua residência o que denota uma familiarização com esse item tão importante. Em 1995 esta era uma realidade para apenas 45% dos alunos do primeiro semestre.

Os calouros da FEI, em sua maioria são procedentes de escolas particulares; completaram o colegial em escolas particulares e freqüentaram cursinhos pré-vestibulares, principalmente aqueles matriculados no primeiro semestre do ano.

A engenharia mecânica tem sido no decorrer dos anos investigados, o curso mais procurado. Todavia o curso de engenharia elétrica vem apresentando uma procura ascendente, passando de 20,4% em 1995 para 38,3% no primeiro semestre de 1998, atendendo às expectativas do mercado de trabalho.



Outro aspecto digno de destaque é o fato de que a qualidade de ensino da FEI tem sido a maior fonte de divulgação junto a clientela escolar, pois os dados da pesquisa, em todos os anos investigados, demonstram que o melhor veículo de divulgação da instituição tem sido o próprio aluno ou ex-aluno.



Por outro lado, a política, a religião, a ciência e a arte são temas praticamente ausentes da conversação dos adolescentes universitários; e são estas áreas da vida que geram as utopias e formas de participação social<sup>4</sup>. Neste sentido,

vale ressaltar que as ciências humanas têm papel crucial no desenvolvimento destes quesitos essenciais para quem deseja destacar-se na carreira escolhida, qualquer que seja ela.

Para finalizar, devemos esclarecer que estas são conclusões preliminares de nosso trabalho; outros dados significativos sobre o papel da instituição e a integração do engenheiro da FEI no mercado de trabalho estão também sendo investigados e serão objetos de divulgação assim que forem concluídos.

4. Segundo a pesquisa *Perfil do Aluno*, realizada na FEI desde 1995, percebe-se que os assuntos que mais circulam entre os jovens atualmente são: sexo, esportes, viagens.



## A RESOLUÇÃO OFICIAL

O presidente da maior organização bancária do mundo estava no hospital. Um dos vice-presidentes veio visitá-lo com esta mensagem:

— Trago-lhe os votos de nosso conselho de diretores, para que recupere a saúde e viva até os cem anos. Essa é uma resolução oficial, aprovada por uma maioria de 15 a 6, com 2 abstenções.

*Será que algum dia interromperemos os esforços que  
fazemos para  
queimar o fogo,  
molhar a água  
e acrescentar colorido à rosa?*

(Anthony de Mello, *O Enigma do Iluminado*, v. 1, Ed. Loyola, 1991, p. 138)

## MEU TIO JORGE?

Um casal voltava dos funerais de tio Jorge, que vivera com eles durante vinte anos e fora tão inconveniente que quase conseguiu arruinar o casamento deles.

— Há algo que tenho de dizer-lhe, querida — disse o homem. — Se não fosse meu amor por você, eu não teria agüentado seu tio Jorge um só dia.

— Meu tio Jorge? ela exclamou horrorizada. — Eu pensava que ele era seu tio Jorge!

(Anthony de Mello, *O Enigma do Iluminado*, v. 1, Ed. Loyola, 1991, p. 50)



# Pesquisa de Iniciação Científica

Prof. Dr. Renato Papaleo

*Palestra apresentada pelo autor, coordenador da Pesquisa de Iniciação Científica, em agosto de 1998. Assim em forma escrita perde muito da vivacidade, informalidade e bom humor com que foi pronunciada. Os dados aqui constantes referem-se à experiência do autor na FEI, nos últimos três anos.*

## PRELIMINARES - Alegoria sobre o salto e o martelo (inspirada em Hannah Arendt)

Um lojinha que vendia pregos

desejava ampliar

suas funções, pro-

pondo-se a reali-

zar serviços de

fixação de pre-

gos em grandes

painéis de madeira. O

martelo, ferramenta re-

comendada para a exe-

cução da tarefa, não existia no estabe-

lecimento. A solução encontrada, já que o

trabalho tinha que ser realizado de qualquer

jeito, foi a utilização do salto de um sapato. ...

E o trabalho foi efetivamente feito de qualquer

jeito. Uma análise, de todo precipitada,

poderia atribuir o mau resultado ao salto do

sapato. Um absurdo. O que aquela lojinha

precisava era um simples martelo.



Morais da história:

1) na inexistência de um recurso adequado não utilize inadequadamente o recurso que você possui.

2) se lhe derem uma segunda chance compre um martelo.

## Elementos da metodologia da pesquisa

A fim de nos habilitarmos a realizar uma nova função institucional precisamos nos qualificar como martelo e para isto precisamos conhecer, através da vivência, da participação ativa, do "hands on", quais são os elementos que constituem a Metodologia da Pesquisa. A pesquisa deve ser conduzida e ter a orientação de "pessoas-martelo" e não de "pessoas-salto de sapato".

Segundo Marshall Walker em "O Pensamento Científico" a metodologia da pesquisa consiste de 3 passos:

1) a existência de um modelo fundado nas

observações ou medidas experimentais existentes;

II) a verificação das predições deste modelo com respeito às observações ou medições ulteriores e

III) o ajuste ou a substituição do modelo conforme exijam as novas observações ou mensurações.

É importante enfatizarmos que é neste referencial que se dá a coordenação de iniciação científica nos projetos de pesquisa aplicada.

### **Categorias de projetos**

- projetos de pesquisa aplicada
- projetos de formatura
- projetos de apoio didático

A pesquisa aplicada é entendida como sendo uma investigação concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos ou assenhorear-se de conhecimento pré-existente pelo exercício do “hands-on” em escala laboratorial. É dirigida primordialmente em função de um fim ou objetivo prático específico. A pesquisa aplicada operacionaliza idéias que, na grande maioria dos casos, não são originais.

Os projetos de formatura enquadram-se como desenvolvimentos experimentais no sentido de que são trabalhos delineados a partir de conhecimento pré-existente, obtido através da pesquisa e/ou experiência prática e empregada na produção de dispositivos, aparelhos, protótipos de produtos, conceituação de novos projetos. Não aderem aos princípios da metodologia da pesquisa; são assistemáticos e episódicos.

Os projetos de apoio didático objetivam aprimorar ou modernizar práticas laboratoriais pelas vias da informatização dos experimentos, pelo levantamento de dados experimentais em materiais antes não ensaiados e pela introdução de novas técnicas laboratoriais algumas vezes

pela modificação de máquinas, equipamentos e instrumentos.

### **Estruturas da proposta e dos relatórios**

- Proposta: título; objetivos; justificativas (técnico-científicas e se pertinente, econômicas); análise crítica da literatura; metas (quantificáveis); cronograma físico (e se pertinente financeiro); recursos e bibliografia.
- Relatório: resumo; resultados obtidos; desvios entre o proposto e o realizado, com justificativas; discussão, com apoio da literatura consultada e conclusão, caso seja o relatório final ou próxima etapa, caso seja o relatório parcial.

## **CONDIÇÕES DE CONTORNO**

### **A localização da FEI**

A FEI situa-se no centro de gravidade da região mais industrializada do país, região esta que tem um PIB de três a quatro vezes maior do que PIB brasileiro, exercendo, por isto mesmo, uma forte atração sobre o estudante.

### **O mercado de trabalho para o estudante**

Os valores médios da remuneração para o estagiário estudante de engenharia é de: R\$ 288 para o aluno do 3º ano; R\$ 374 para o aluno do 4º ano e R\$ 400 para o aluno do 5º ano. No trabalho de pesquisa a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) remunera o bolsista de iniciação científica em R\$ 330.

## **O MODELO IDEAL**

### **Qualificações do (e condições para o) orientador**

- ter formação pós-graduada *stricto sensu*,



de preferência doutoramento

- dedicar-se em regime de tempo integral à docência e à pesquisa
- possuir linha de pesquisa própria vinculada às necessidades do meio
- ter tempo disponível

### Qualificações do bolsista

- não ter tido nenhuma reprovação no semestre anterior
- possuir domínio da língua inglesa
- possuir domínio das ferramentas da informática
- estar cursando o curso profissionalizante a partir do 7º ciclo (quarto ano) ou o básico a partir do 2º ciclo (2º ano)
- não estar procurando ou pensando em estágio

## O MUNDO REAL

### Atribuições do corpo docente

Os membros do corpo docente dividem-se em duas categorias: aulistas e tempos integrais. Somos 256 professores<sup>1</sup>, mas apenas 18, de um total de 21 tempos integrais, são titulados das áreas de exatas (7 doutores e 11 mestres); dos 18 apenas 10 têm atualmente envolvimento com Iniciação Científica; outros 11 professores, sendo 1 em TI, participam do programa de Iniciação Científica. Em termos percentuais verifica-se que somente 8,2 % do corpo docente participa na orientação de trabalhos de Iniciação Científica.

### A realidade sobre o corpo docente

- são raros aqueles alunos que não tiveram pelo menos uma reprovação; só estes raros poderiam ter seus nomes incluídos num projeto submetido à FAPESP (Fundação de

Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

- poucos têm domínio da língua inglesa
- ao primeiro aceno do meio externo, o aluno foge para o estágio, particularmente a partir do 7º ciclo (4º ano)
- não se comprometem por período superior a um semestre

### Resultados e sugestões

#### Resultados

- Nas 3 categorias citadas, foram apresentados 105 projetos; 75 projetos concluídos. Por concluído entende-se o projeto que tenha relatório final ou do qual tenha sido apresentado trabalho em congresso de iniciação científica
- Dos projetos concluídos 63 foram apresentados em 7 eventos de iniciação científica
- Dois institutos de tecnologia atuam em parceria com a Faculdade, o IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares) e o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). Um dos projetos em parceria com o IPT tem o apoio da FAPESP
- Muitas são as empresas que apoiam o desenvolvimento de projetos. Citam-se algumas: Pirelli Cabos, Microsoft, 3M, Robert Bosch, Elebra Aeroespacial, Bay Networks, Luk do Brasil, Alcoa Alumínio, General Motors, Vidraria Santa Marina.
- A FEI passou a integrar, a partir deste ano, os Grupos de Pesquisa do Brasil do CNPq (Conselho Nacional de Pesquisas)

#### Sugestões

- A óbvia sobrecarga de alguns professores titulados, com dedicação em tempo integral, limita o número de projetos que podem ser desenvolvidos a não mais de três, em média,

<sup>1</sup> situação no 1º semestre de 98

por professor. Este é apenas um aspecto da nossa carência de tempos integrais titulados. A outra é que existem áreas de competência que permanecem intocadas.

- A localização da FEI no mais importante pólo industrial do país torna seus estudantes alvos fáceis do mercado, que remunera um estagiário com valores superiores a R\$ 280/mês. Deve-se considerar, ainda, que um eventual alargamento de nossa participação na FAPESP criará o bolsista de R\$ 330/mês, quando hoje a nossa remuneração mal chega aos R\$ 150/mês.

- Um bolsista de Iniciação Cientista não é um monitor e nem é um aluno participando de um projeto de formatura, merecendo um tratamento formal distinto, com todas as possíveis implicações relativas a direitos e deveres

- Esta 4ª sugestão, atípica por não guardar, aparentemente, relação com o restante do texto, sai de um diálogo entre Alice e a rainha Vermelha no 2º capítulo (O jardim das flores vivas) de "Através do espelho e o que Alice encontrou lá" de Lewis Carroll.

"Alice nunca pôde saber direito, quando pensou mais tarde, como é que isso tinha começado: tudo que ela se lembrou é que as duas estavam correndo de mãos dadas, e a Rainha era tão veloz que tudo que ela podia fazer era tentar acompanhá-la. Mesmo assim, não se podia ir mais depressa, embora mal tivesse fôlego para dizê-lo....

... Em nossa terra, explicou Alice, ainda arfando um pouco, — geralmente se chega noutro lugar, quando se corre muito depressa e durante muito tempo, como fizemos agora. Que terra mais estranha — comentou a Rainha. — Pois bem, aqui, você tem que correr o mais depressa que puder, quando se quer ficar no mesmo lugar. Se você quiser ir a um lugar diferente, tem de correr pelo menos duas vezes mais rápido do que agora".

É claro que tudo que estamos fazendo agora

com a máxima eficiência e boa vontade, por louvável que seja, é absolutamente insuficiente para enfrentarmos os grandes desafios que estão a algum tempo na nossa porta.

## COMENTÁRIOS SOBRE: ONDE ESTÁ A EXCELÊNCIA?

Nestes comentários a excelência será apresentada simbolicamente, através de algumas leituras e representações gráficas

### Microculto e macroignorante pode não ser a única opção

Em uma monografia de 1926 intitulada "Sobre a educação" assim se manifestou, de forma irreverente, Bertrand Russell ao tratar do conflito entre a utilidade e a liberalidade na área da educação: "A verdadeira questão é: em matéria de ensino devemos ter como objetivo encher a mente de nossos alunos de conhecimentos (informações) que tenham utilidade prática imediata ou devemos tentar fazer com que se apropriem de conceitos que sejam úteis *per se*? É importante saber que há doze polegadas em um pé e três pés em uma jarda, mas tal informação não tem nenhum valor intrínseco; para aqueles que vivem onde se usa o sistema métrico é, de fato, inteiramente inútil. Apreciar Hamlet, por outro lado, não terá grande utilidade na vida prática, a não ser naqueles raros casos em que um homem é obrigado a assassinar o tio; mas fornece-lhe um conhecimento que qualquer pessoa lamentaria não ter, e faz com que, em certo sentido, o conhecedor se torne um ser humano mais proeminente. Este último tipo de conhecimento é o preferido daqueles que argumentam que a utilidade não é o único objetivo da educação".

### Ter história ou ficar na história, eis a opção

E por falar em Hamlet vamos ao mais im-



pressionante monólogo já produzido pela literatura universal, ao retratar o tormento de um homem ao contemplar o suicídio: “Ser ou não ser. Eis a questão”. — Que é mais nobre para a alma: suportar os dardos e arremessos do fado sempre adverso, ou tentando resistir-lhes armar-se contra um mar de desventuras e dar-lhes fim? — A dúvida



que assalta a gestante (mãe FEI) não pode ser transferida para a nova FEI, sua filha. A herança genética vem da mãe (sua história), mas a criança terá personalidade própria. Não pode ser um simples produto de clonagem ... e não há nada que se possa fazer a respeito. O dilema não é mais *o ser ou não ser*. A opção NÃO SER significa deixar de existir.

Porém os compromissos que já foram assumidos ao longo de 52 anos de história, e que contém uma dinâmica própria, nos dizem que esta decisão não mais pertence nem mesmo à direção da Instituição. A esta compete realizar a difícil tarefa de levar a FEI a se tornar a melhor instituição privada de ensino e de pesquisa de engenharia do país.

## Simplicidade



Mestre Machado de Assis nos legou esta preciosidade “Os máximos efeitos com os meios mais simples:

dom preciosíssimo que faz os grandes elegantes, os grandes artistas e os grandes poetas”. Os artificiosos são loquazes e seus produtos só impactam o pedaço de uma página de um jornal qualquer. Além de não sermos

capazes não é necessário produzirmos o dispositivo final, a máquina final, o instrumento final. Um assunto sério deve ser tratado com simplicidade e com severidade. O contrário do simples não é o complexo, é o falso. Como diz André Comte-Sponville em seu livro “Pequeno tratado das grandes virtudes”: a simplicidade é a virtude dos sábios e a sabedoria dos santos.

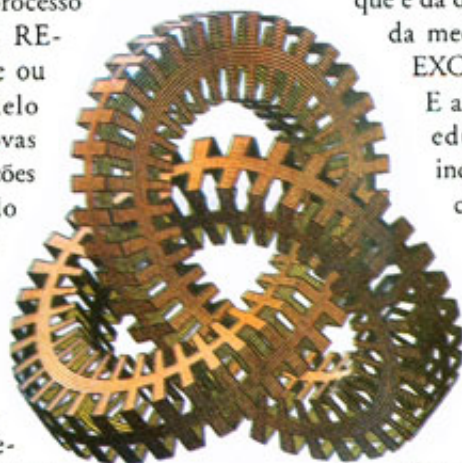
## A metodologia da pesquisa revisitada

A pesquisa vem sedimentando uma nova dimensão cultural à FEI e ousar afirmar que sem ela a Faculdade não sobreviverá como instituição universitária de primeira linha. O que até agora foi feito (e muito bem feito por este pequeno e competente grupo de professores — pesquisadores) deve ser considerado uma tímida incursão daquilo que a história desta Faculdade exige dos seus dirigentes. Para enfatizar este ponto recorro mais uma vez aos três passos da metodologia da pesquisa apresentada no início desta exposição procurando olhá-la com o auxílio de uma boa lente de aumento, procurando aquilo que os comediantes do teatro de revista chamavam de *la petite différence* e que só poderá ser encontrada numa instituição como a nossa. Relembremos os 3 passos, porém apresentados na forma de uma releitura:

I) a existência de um modelo fundado nas observações ou medidas experimentais existentes = acervo colocado à nossa disposição, podendo integrar-se à nossa EXPERIÊNCIA; II) a verificação das predições deste modelo com respeito às observações ou medições ulteriores = busca da transposição da novas informações e de ampliação do conhecimento através de mecanismos mentais que se



desencadeiam por um processo que é tipicamente de REFLEXÃO e III) o ajuste ou substituição do modelo conforme exijam as novas observações ou mensurações = abandono do estado reflexivo para um estado proativo, isto é, saída do "mergulho" reflexivo para a ação. E num processo cíclico o terceiro passo reconduz ao primeiro e o processo desenrola-se de maneira interminável, enquanto existir a pesquisa como pesquisa, enquanto existir ciência como ciência. A contínua inter-relação de EXPERIÊNCIA, REFLEXÃO E AÇÃO, presente sempre no desenvolvimento de um trabalho de pesquisa, situa-se precisamente no âmago do ensinamento inaciano, possuidor



que é da dinâmica para a superação da mediocridade, na busca da EXCELÊNCIA.

E a pesquisa, como processo educativo e como saga individual, é o caminho mais curto na busca da EXCELÊNCIA.

Para finalizar sugiro cada um de nós leia, na porta principal da nossa Instituição (aquela que você mesmo elegeu como principal) a placa imaginária que carrega os

seguintes dizeres:

*"A menos que nossos encanadores e filósofos estejam comprometidos com a excelência, nem nossos canos nem nossos argumentos serão à prova d'água".*

## Projetos de iniciação científica



A iniciação científica (IC) é um instrumento de formação que permite introduzir na pesquisa científica os estudantes de graduação mais promissores.

Na FEI, os alunos com maior destaque acadêmico, sob a orientação de professores cuja qualificação mínima é o mestrado, têm a oportunidade de realizar trabalhos individuais, de caráter científico, envolvendo desenvolvimentos experimentais. Esses trabalhos dão relevância à pesquisa aplicada no campo industrial, proporcionando excelentes condições de capacitação profissional ao futuro engenheiro. Como ilustração, vale lembrar que somente neste três últimos anos, cerca de 90 contribuições técnicas foram apresentadas por alunos da FEI em congressos de iniciação científica.



## PROJETOS (FEI)

*Os projetos de formatura e iniciação científica são parte da vida acadêmica e alguns deles obtêm grande repercussão. Isto representa motivação importante para o sucesso dos futuros engenheiros. Apresentamos aqui alguns destes projetos.*

### ESTIMULADOR ELÉTRICO PARA DEFICIENTES FÍSICOS

Cinco alunos formandos do curso de Engenharia Elétrica da FEI (Leandro, Raul, Adriana, Flávio e Fábio), sob a orientação do Prof. Fabrício Leonardi, apresentaram em junho de 1998 este projeto de formatura.



O equipamento possibilita a estimulação de membros superiores e inferiores e procurou-se obter redução apreciável do custo do aparelho. O fisioterapeuta responsável pelos testes foi o Dr. Ivan B. C. Faria, que é também o Diretor da Faculdade de Fisioterapia, da Universidade

Santa Cecília, de Santos. Ele atestou que "o aparelho apresenta condições suficientes de desenvolver um trabalho terapêutico em pacientes portadores de um grande número de paralisias e de várias alterações da força e da resistência muscular provocadas por imobilizações ou traumatismos".

### IMPLEMENTO AGRÍCOLA PARA CULTIVO DE GENGIBRE

**PROGEN** - Projeto apresentado em dezembro de 1997, sob a responsabilidade do Prof. Alberto Vieira Jr., chefe do Departamento de Mecânica e coordenação do Prof. Airton Nabarrete.

Trata-se de um implemento agrícola que realiza o processo de jogar terra sobre as raízes aéreas de gengibre, acoplado a um trator. Objetiva com isso aumentar a produtividade e a qualidade do gengibre produzido no Brasil. Substitui a enxada rotativa, sulcadora e enxada comum.

Segundo informações dos produtores, com o processo mecanizado leva-se, num hectare, apenas 16h para fazer o serviço, quando eram necessários 234h com o

processo manual tradicional. O implemento custaria R\$ 500,00 com vida útil de 3 anos sem despesas significativas para a manutenção. O teste de campo, realizado na fazenda Lacta, em Caraguatatuba - SP mostrou-se deveras satisfatório.



O projeto foi apresentado e premiado (2º lugar) na Exposição agropecuária, Rural Tech, realizada em Londrina, PR, no início de 98. Esta Exposição contou com a presença do Ministro da Agricultura, Sr. Francisco Turra.

Participaram os formandos Christiane Fiorito, Edio Yamauti, Edvaldo Angelo, Luigi Perrone Filho, Marcílio Andrino, Márcio Aruta e Ricardo Guimarães, que, diante do sucesso do projeto, abriram uma firma com vistas à comercialização do implemento.

## **PESQUISA DA FEI FOI AO ESPAÇO**

No dia 29 de outubro de 1998 foi ao espaço o ônibus espacial Discovery. As atenções mundiais se voltaram para este voo, pois levava entre os tripulantes, o senador norte-americano John Glenn, de



77 anos, que voltou a entrar em órbita 36 anos depois de sua primeira missão. Mas o voo também levou muitos experimentos científicos, entre eles um experimento realizado por alunos e professores do Departamento de Química da FEI.

O experimento consiste num recipiente com óleo de oliva e uma enzima imobilizada (em estado sólido), a lipase. O objetivo do experimento é testar a ação da lipase imobilizada, submetida à microgravidade — condição em que a atração gravitacional é praticamente nula.



Esta enzima tem diversos usos industriais. A enzima lipase foi escolhida pela FEI por já ter sido exaustivamente analisada nos laboratórios da Faculdade em condições normais de gravidade, o que



facilitará comparações com os dois tipos de ambiente. Participam da pesquisa seis alunos de Engenharia Química sob a coordenação dos professores Rivana Marino, Adriana Lucarini e Luis Carlos Bertevello.

Esta participação da FEI na tecnologia espacial de ponta se deve aos contactos periódicos da Faculdade com a AEB (Agência Espacial Brasileira).

### ESTUDANTES DA FEI GANHAM PRÊMIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Um estudo feito com a bromelina, enzima extraída do abacaxi, premiou alunos do Departamento de Engenharia Química da

FEI no XV CICTE, Congresso de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia, promovido para alunos de graduação pela Escola de Engenharia da USP de São Carlos. O prêmio *Marcus Giorgetti* foi concedido em novembro de 1998, às estudantes Ana Cláudia Cesar e Regiane da Silva, que apresentaram um trabalho orientado pela Prof<sup>a</sup>. Adriana C. Lucarini, propondo um processo de baixo custo para a recuperação de enzimas presentes na casca e talo do abacaxi.

A experiência premiada foi sobre a purificação da bromelina, enzima que atua sobre proteínas. A idéia central do projeto

foi recuperar do talo e da casca do abacaxi, resíduos da indústria alimentícia, a bromelina. Enzimas são produtos nobres e a maioria delas é importada, portanto utilizar resíduos como fonte de produtos de maior valor agregado garante bons projetos de pesquisa, com aplicação tecnológica. A bromelina é uma enzima muito útil na indústria alimentícia, sendo utilizada na clarificação de cerveja, amaciamento de carnes e pré-tratamento da soja. Também



tem utilização na indústria farmacêutica, em digestivos, anti-inflamatórios e anti-coagulantes, além da indústria química no amaciamento do couro, reduzindo o consumo de produtos químicos, e na indústria cosmética, na produção de colágeno. Tecnicamente a enzima é recuperada de forma simples, utilizando o etanol, álcool produzido a partir da cana de açúcar e disponível a baixo custo no Brasil.



Um senhor viajava de ônibus. Sentou-se a seu lado um rapaz com todo jeito de hippie: cabelos longos e em desalinho, brincos e calça rasgada. E mais, calçava um pé de sapato. O homem olhou, olhou e não resistiu:

- Meu filho, é evidente que você perdeu um pé de sapato.
- Não, senhor — foi a resposta — achei um.

*A TEIA DA VIDA, uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*

CAPRA, Fritjof, São Paulo, Editora Cultrix, 1997, 250p.

Livro extremamente sugestivo e inspirador.

Coloca-se na sequência dos livros anteriores de Capra - *Tao da Física* e *O Ponto de Mutação* — que tanto sucesso tiveram. O próprio Capra declara no prefácio que *A Teia da Vida* (p.20), em certo sentido é uma continuação e uma expansão do capítulo "A Concepção Sistêmica da Vida" de *O Ponto de Mutação*.

Oscar Motomura que fez o prefácio à edição brasileira e que é diretor geral do Grupo Amana-Key, trouxe Capra ao Brasil no início da década e diz que Capra considera *A Teia da Vida* seu principal trabalho. Segundo Motomura, é um livro que "nos impele adiante, em busca de novos níveis de consciência e assim nos ajuda a enxergar, com mais clareza, o extraordinário potencial e o propósito da vida" (p.16).

No frontispício de sua obra, Capra cita Ted Perry, inspirado no Chefe Seattle: "Isto sabemos. Todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família... Tudo o que acontece com a Terra, acontece com os filhos e filhas da Terra. O homem não tece a teia da vida, ele é apenas um fio. Tudo o que faz à teia, ele faz a si mesmo".

O livro é uma ampliação e justificação desta intuição e contém uma mensagem marcadamente ecológica. Sugere mesmo uma mudança de paradigma, uma visão de mundo holística que conceba o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes

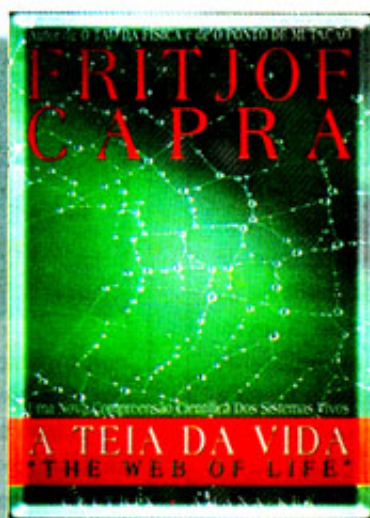
dissociadas, portanto, uma percepção ecológica profunda e não simplesmente rasa, antropocêntrica. A ecologia profunda conduz a uma percepção verdadeiramente espiritual religiosa (p.26): o indivíduo tem uma sensação de pertinência, de conexidade com o cosmos como um todo.

O livro com 250p. está dividido em 4 partes: O Contexto Cultural, a Ascensão do Pensamento Sistêmico, As Peças do Quebra-cabeça, a Natureza da Vida. Nem sempre os

conceitos são de fácil assimilação, nem podem ser despidos de sua elaborada roupagem técnica: modelos de autoorganização, redes autopoéticas, estruturas (dissipativas), autocriação etc.

Mas de um modo geral o texto é acessível mesmo a quem não é especializado em biologia, teoria de sistemas e epistemologia.

O novo paradigma proposto altera a idéia de evolução para co-evolução, onde é dada muita importância à simbiose. Segundo o autor "práticas destrutivas não funcionam a longo prazo. No fim, os agressores sempre destroem a si mesmos... A vida é muito menos uma luta competitiva do que um triunfo da cooperação





e da criatividade" (p.193).

No epílogo (p.231 ss) Capra propõe um programa original: a alfabetização ecológica. Ser "eco-alfabetizado" significa entender os princípios de organização dos ecossistemas e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis. Estes princípios são a interdependência, o fluxo cíclico de recursos, a cooperação e a parceria, a flexibilidade e a diversidade.

Naturalmente esta alfabetização supõe a atitude de aprender com os ecossistemas ou seja com a natureza. Será que a "hybris" da mentalidade tecnológica moderna, "recriadora" do mundo, se submeterá a esta lição de humildade? Haverá por exemplo vontade política e econômica de adotar padrões sustentáveis de produção e de consumo *cíclicos*, imitando os processos cíclicos da natureza e reformulando as cadeias lineares de nossa rotina de produção?

Talvez as respostas surjam abundantes e sinceras na medida em que se entenda que a vida é uma rede, uma teia: *The web of life*.

## A ATUALIDADE DA PEDAGOGIA JESUÍTICA,

KLEIN, Luiz Fernando, S.J., São Paulo; Edições Loyola, 1997, 171p.

Como diz o autor na Introdução (p.18) "O objetivo deste trabalho é apresentar de modo panorâmico, as principais categorias da atual pedagogia dos jesuítas e sua procedência na espiritualidade do fundador da Ordem, Inácio de Loyola, e na tradição pedagógica que desencadeou".

Há dois documentos basilares da Ordem para renovação do seu trabalho

educativo: Características da educação da Companhia de Jesus e Pedagogia Inaciana, uma proposta prática. O autor colaborou ativamente na preparação do primeiro. Dedicou-se de corpo e alma a estes estudos que culminaram com sua tese de doutorado na Universidade de São Paulo, "O atual paradigma pedagógico dos jesuítas e a proposta de Pierre Faure: educação personalizada e solidariedade". Pierre Faure é um educador francês, também ele jesuíta.

O livro, 171 p., tem quatro capítulos. Nos dois primeiros, o autor apresenta as origens e a história da tradição pedagógica jesuíta até os dias que correm. Nos dois seguintes apresenta os fatores determinantes da atual formulação e seus princípios e estratégias e condições de aplicabilidade.

Na conclusão resume suas reflexões que se ocupam não só dos alunos e professores, mas da própria comunidade educativa na qual todos, inclusive diretores, técnicos, administradores, funcionários, pais de alunos e antigos alunos, são atores e beneficiários de um serviço educativo e evangelizador. Recomenda que a atual pedagogia jesuítica mantenha-se atenta aos sinais dos tempos e encontra meios de solucionar os diversos "pontos de atrito" que

poderão surgir e assim possa o paradigma inaciano aterrissar nas aulas e atividades formativas de modo a formar *homens e mulheres para e com os demais*, agentes de transformação da realidade, objetivo maior da pedagogia jesuítica.

Ao final o autor nos brinda com alentada Bibliografia e Anexo Bibliográfico (p. 137-171) com um útil adendo sobre a pedagogia jesuítica no Brasil (p.168).

Endereço eletrônico do autor:

lfklein@cyberhome.com.br.



## Fé e razão

**N**a véspera do vigésimo aniversário do pontificado de João Paulo II, foi lançada no Vaticano, a encíclica *Fides et Ratio* (*Fé e Razão*). É a 13ª encíclica de João Paulo II. Trata do tema da compatibilidade da fé e da razão e da busca da verdade. É dirigida formalmente aos Bispos da Igreja Católica, mas dada a universalidade do tema é endereçada a todos os homens "mesmo os de má vontade", como diz Carlos Heitor Cony em sua bela coluna "Fé e Razão" (Folha de São Paulo, 15/10/98, p.2).

As encíclicas são redigidas originalmente em latim e são conhecidas pelas duas primeiras palavras do texto. A que o Papa lançou dia 15 de outubro de 1998 assim começa: "A fé e a razão (*fides et ratio*) constituem como que as duas asas pelas quais o espírito humano se eleva para a contemplação da verdade".

A imprensa de São Paulo repercutiu o lançamento com manchetes adequadas e deu a esta encíclica maior relevo que a encíclicas anteriores. A Folha de São Paulo abordou o assunto dia 15 de outubro de 1998 com a manchete "Papa critica separação entre fé e razão" (p.10) e no dia seguinte, "Papa tenta saída para crise de sentido" (p.9). O Estado de São Paulo (16/10/98 p. A 14) estampou "João Paulo II propõe diálogo entre fé e razão". Ambos os jornais ofereceram pelo menos uma página para os comentários, com resumos e entrevistas. Abriram também bastante espaço



para os 20 anos do pontificado de João Paulo II.

A revista Época (ano I, nº 22, p. 114 de 19/10/98) apresentou o artigo de Marcelo Cavallari, "O Papa filósofo" com o subtítulo "Nova encíclica de João Paulo II defende o pensamento contra o ceticismo pós-moderno". No domingo 25/10/98, o Estado de São Paulo (A12) publicou o artigo de Gilberto de Mello Kujawski "Karol Wojtyla e sua cruzada pela verdade" com o subtítulo "Na condição de papa, esse teólogo e filósofo de rigorosa disciplina lança a encíclica de fim de século". O autor examina com maior profundidade as manchetes anteriores e dá um alentado resumo da encíclica.

Fé e razão, Deus e ciência, são temas permanentes do mundo da universidade, sobretudo da universidade católica. Como universidade ela tem que prestigiar a razão, na transmissão e produção do saber, através do ensino e da pesquisa. A universidade será



sempre o “templo do saber” e o “pátio da cidadania” na medida em que prepara seus alunos, dentro de uma ordenação racional, para a vida profissional e atuação correta na sociedade. Como católica não pode deixar de estar aberta à transcendência, em busca da verdade contida na revelação, aceitação da Palavra de Deus em Jesus Cristo. “Conhecereis a verdade e a verdade vos libertará” (Jo.8.32).

A principal preocupação da encíclica parece ser a mentalidade, “pós-moderna” que descrê totalmente da capacidade de o homem atingir a verdade e o sentido da vida. (Veja nesta edição os artigos sobre Viktor Frankl e Educar na pós-modernidade). O Papa queixa-se que “as pessoas se contentam com verdades parciais e provisórias, não mais buscando responder

perguntas radicais sobre o significado e o fundamento último da existência humana, pessoal e social”. A perda deste horizonte, desta “dimensão sapiencial” poderá levar a tecnologia, cada vez mais poderosa e eficiente, a tornar-se desumana e até mesmo uma potencial destruidora da raça humana.

Sem um senso renovado e aguçado dos valores últimos e sem um balizamento e referências maiores que o utilitarismo, a tecnologia estará ao sabor de aplicações imediatistas, niilistas e irracionais.

O Papa nesta encíclica não só defende a fé, como seria de esperar do pastor supremo da Igreja Católica, como também, e com ênfase, a razão. O homem é um animal racional. A fé acrescenta: animal racional destinado à comunhão com Deus.



### CONGREGAÇÃO GERAL XXXIV - DECRETO 13

A Companhia de Jesus se põe à serviço dos leigos, colocando à sua disposição o que somos e recebemos: nossa herança espiritual e apostólica, nossos recursos educacionais e nossa amizade. Oferecendo-lhes a espiritualidade inaciana como um dom específico para animar o apostolado dos leigos. Essa espiritualidade apostólica respeita a espiritualidade própria de cada um e se adapta às necessidades presentes, ajuda as pessoas a discernir sua vocação e “em tudo amar e servir” sua Divina Majestade. Oferecemos aos leigos a sabedoria prática que aprendemos de mais de quatro séculos de experiência apostólica. Por meio de nossas escolas, universidades e outros programas educacionais pomos à sua disposição uma formação pastoral e teológica. O que é talvez mais importante: unimo-nos a eles como companheiros, servindo juntos, aprendendo uns dos outros, respondendo às preocupações e iniciativas mútuas e dialogando sobre os objetivos apostólicos. (CG XXXIV - D.13)

# Decálogo do homem e da mulher que queremos formar

Reitor Pe. Fernando Montes, S.J.

Universidade Alberto Hurtado, dos Jesuítas em Santiago-Chile

Tradução do Pe. Paulo Meneses, S.J.

*Discurso pronunciado pelo Pe. Montes, S.J., por ocasião da inauguração da Universidade Alberto Hurtado, dos Jesuítas, em Santiago do Chile em outubro de 1997*

**G**ostaríamos de resumir o que projetamos, fazendo um Decálogo do homem e da mulher que queremos formar.

Formar é muito mais do que ensinar fórmulas ou conhecer teoremas: é aproximar, através da ciência e do exemplo, os alunos a um modo de encarar a vida e de relacionar-se com Deus, com o mundo, com os outros seres humanos, e consigo mesmos.

**1º** - Esperamos que esta Universidade seja capaz de formar pessoas com uma fé sólida e com uma visão sãmente religiosa da existência; que saibam por que e para que vivem; por que e para que estudam, e que sentido tem sua passagem pela terra. É importante que nestas salas de aula se possa

falar de Deus tal como Dele nos falou Jesus Cristo. O Deus da vida, que não arrebatava ao ser humano sua liberdade nem seu modo de pensar; que não é a garantia de uma ordem social injusta; que está perto do homem, e em especial daqueles que o mundo marginaliza.

**2º** - Em segundo lugar esperamos formar homens e mulheres colaboradores de Deus, que compreendam sua profissão como uma missão e possibilidade de serviço, que existam para os outros, e que não busquem em primeiro lugar sua própria realização e seu prestígio.

**3º** - Em terceiro lugar desejamos formar homens de diálogo, cheios de respeito pelas opiniões alheias, que procurem abrir-se à



verdade sem relativismo, mas sem fanatismos, intransigências ou desqualificações. Por isto, as pessoas formadas nesta Universidade deveriam ser um fermento de concórdia.

4º - No quarto lugar deste decálogo esperamos que daqui saiam **pessoas que olhem positivamente a criação**; que saibam amar a natureza e cuidar dela, contemplá-la, e nela reconhecer os vestígios do Criador, sem escravizar-se ante nenhuma criatura. Frente à tentação de consumismo e ostentação que nos ameaça, esta Universidade deve formar pessoas austeras e modestas, que compreendam que os bens têm um destino universal. É também importante que nossos profissionais tenham a genialidade de empregar meios que correspondem a nossa realidade social, econômica, étnica para que não se constituam em um fator de alienação.

5º - Em quinto lugar, queríamos que as pessoas aqui formadas fossem **excelentes em suas respectivas disciplinas**, fazendo render, sem mediocridade, os talentos recebidos. O país necessita, para seu desenvolvimento, de profissionais de primeira qualidade, sérios, criativos, constantes e estudiosos. Buscar a excelência é um modo de amar, — se isto não se faz apenas para sobressair.

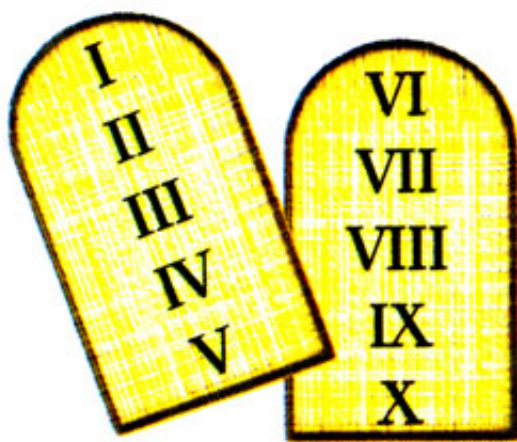
6º - Em sexto lugar, é bom recordar que os que se formam nesta Universidade devem ter **uma verdadeira paixão pela justiça**, procurando criar com todo o empenho uma sociedade mais justa, solidária e humana. Por

isso é indispensável que se estudem os mecanismos que geram injustiça, e que se tenha contato real com os marginalizados, com os mais pobres, e com os que mais sofrem, ... com a verdade do Chile.

7º - Sétimo ponto deste Decálogo. Para poder viver o ideal de Inácio é fundamental uma **formação integral e integradora**. Que os homens, os profissionais saídos desta Universidade, possam ser especializados, mas nunca homens de uma só dimensão. O profissional desta Universidade deve ser profundamente humano, capaz de apaixonar-se por todas as manifestações do espírito, e de sofrer por tudo o que aflige a

humanidade. O homem integral tem este equilíbrio que lhe permite ser religioso sem ser beato; cientista sem perder as outras dimensões da humanidade; artista sem desprezar a razão; esportista com a consciência de que o corpo não pode ser centro exclusivo de todos os cuidados; inquieto socialmente sem cair nunca no simplismo demagógico. Ciência, arte, religião, esportes, devem amalgamar-se em uma síntese harmônica. Uma formação integral supõe também educar a afetividade. Quando chegar a hora do juízo final, a grande pergunta vai ser se soubemos amar. Por isso uma boa formação profissional se harmoniza com a vida de família, e com a capacidade de amizade fiel e profunda.

8º - Em oitavo lugar: a formação humanizante deveria dar aos profissionais a **capacidade de não escandalizar-se com as**



fraquezas humanas. Tanto a Universidade como as Empresas, e até a Igreja, terão sempre as marcas da debilidade e do pecado, dos egoísmos e das imperfeições. Um homem e uma mulher maduros não devem fechar os olhos ante o mal. Devem reconhecê-lo, denunciá-lo, e buscar os remédios para que este mal se corrija... mas, como Jesus, não devem nunca desanimar ante a pequenez humana.

9º - Necessitamos profissionais livres para buscar, dizer e viver a verdade... Não pode haver sociedade justa e desenvolvida que se construa sobre o engano, a desonestidade e a corrupção.

10º - Finalmente, parece-nos que em um mundo que se unifica, é indispensável formar pessoas com visão universal, que não estreitem as perspectivas por amor à sua região e ao seu país. O homem que devemos preparar para o século XXI tem raízes em sua pátria, mas é um cidadão do mundo, que se deixa interpelar pelos grandes problemas da humanidade.

## CONCLUSÃO

Com humildade, mas com muita verdade, esperamos ser uma Universidade marcante, não pela extensão de suas instalações, nem pela quantidade de seus recursos ou pelo volume

de publicidade; pretendemos ser uma contribuição significativa pela seriedade acadêmica, pela vontade do diálogo imbuída de um alto conteúdo ético e humanista, e sobretudo por ser uma resposta pertinente aos principais problemas e oportunidades que se apresentam ao país.

Antes de vir a esta solenidade pareceu-me um dever ir a um dos lugares mais pobres da cidade. Ao acampamento El Hoyo, que como seu nome indica (hoyo quer dizer buraco) constitui uma verdadeira mostra da marginalização. Quis encher minhas retinas com esse aspecto oculto de nossa sociedade, para que os que ali vivem estivessem de algum modo presentes nesta inauguração. Esperamos que esta nova Universidade amplie a esperança dos que receberam pouco de nossa sociedade. Desejamos contribuir para que suas necessidades e inquietações, sem simplismos, nem demagogias, ocupem um lugar de importância em nossa investigação e em nossas preocupações acadêmicas. Hoje a sociedade pode resolver esses males. Esperamos ser uma ponte entre profissionais, cientistas, políticos, e essas pessoas que vivem na própria carne a iniquidade endêmica de nossa sociedade, que tem sido mais forte e durável que todos os sistemas políticos e econômicos, e que se transmite de geração em geração. Estou certo de que o Padre Hurtado espera isto de sua Universidade.



Dois representantes de firmas concorrentes encontram-se no saguão de um aeroporto do país.

— Alô, tudo bem? Para onde vai?

— São Paulo.

Silêncio.

— Olhe aqui. Quando você diz que vai a São Paulo, é para eu pensar que vai para o Rio. Mas eu sei que está indo mesmo a São Paulo. Então, por que não diz logo a verdade?



