

A SIMULAÇÃO DE EVENTOS “INDISCRETOS” NA FORMAÇÃO ÉTICA DOS ENGENHEIROS

David Bianchini – davidb@puc-campinas.edu.br

Francisco de Salles C. Gomes - salleswork@gmail.com

Pontifícia Universidade Católica, Faculdade de Engenharia Elétrica - Telecomunicações
13086-900 – Campinas – São Paulo

***Resumo:** Este trabalho tem por objetivo apresentar um método de ensino para a disciplina Ética Profissional, denominado “Simulação de Eventos Indiscretos”. Compreende-se “simulação” como uma imitação de uma situação real e o adjetivo “indiscreto” com o objetivo de caracterizar situações em que a questão “Ética” deve ser revelada para dar oportunidade à reflexão e ao posicionamento. Temos observado que na aula tradicional, significativa parte das respostas que surgem no decorrer de uma explanação é mecânica e superficial; assim, buscou-se romper com este distanciamento pela criação de um novo ambiente em sala de aula. Considerando que o processo do conhecimento é mais amplo do que a concepção do pensar, raciocinar, medir e envolve a percepção, a emoção e a ação, o método explora a simulação de situações em que o comportamento é questionável diante de referenciais da Moral e da Ética, conceituados anteriormente pelo docente. Como resultado, o aluno é instigado a apropriar-se da realidade, indo além de simples definições e buscar o sentido e o significado dessa realidade.*

***Palavras-chave:** Ética Profissional, Ensino de Engenharia, Aprendizagem Significativa.*

1 INTRODUÇÃO

A sociedade em que estamos faz uso intenso das técnicas e aparatos tecnológicos desenvolvidos para simplificar a vida e dar ao homem maior tempo livre. Devemos este mundo pleno de artefatos tecnológicos, em especial, a Francis Bacon e René Descartes, cujos pensamentos vigem na base dessa engenharia transformadora do planeta. Francis Bacon, rompendo com os pensadores de sua época, defendeu a idéia de que o resultado da Ciência deveria ser aplicado a serviço do homem. Assumimos isso de tal forma que hoje constatamos o crescimento descontrolado da tecnologia, colocando em risco as fontes vitais de nossa humanidade (POSTMAN, 1994). De fato, como nos alerta Pergoraro (2002), esse deslumbramento levou-nos à ilusão de acreditar que uma tecnociência nos conduziria a uma sociedade mais feliz e melhor. Talvez dessa ilusão tecnicista resulte ainda essa grave crise mundial de valores que vivemos, agravada pela lógica dominante da economia e de um mercado que se rege pela competição e cria oposições e exclusões (BOFF, 2003).

O método cartesiano trouxe o mecanicismo e o “mundo-máquina”, pensamento que se encontra presente nas estruturas mentais de muitos que fazem Engenharia. Fundamentalmente, das quatro regras de Descartes, aquela que todo engenheiro conhece obrigatoriamente é a de dividir cada dificuldade em tantas parcelas quanto seja possível e necessário para resolvê-la. Está aí presente o paradigma da simplificação e do reducionismo.

Uma libertação inicia-se com a contribuição de Bertalanffy que, ao discordar da visão cartesiana, apresentou o conceito da visão sistêmica. Por meio dela, o estudo do real passou, na realidade, a ver as interações de todas suas partes, abrangendo as interdependências até então ignoradas. Agora os elementos, reunidos, constituem uma unidade funcional maior, que acaba por desenvolver qualidades que não se encontram em suas partes isoladas (VASCONCELLOS, 2003).

No entanto, essa nova visão ainda se mostra insuficiente. Mais recentemente, um novo alerta é feito por Morin (2001), que aborda a realidade sob o enfoque da complexidade. Seu propósito nesse novo conceito é sensibilizar o homem moderno para as carências que estão presentes no pensamento atual. É o paradigma da complexidade se contrapondo ao paradigma da simplicidade. Simplificar, equacionar e ordenar caracteriza o paradigma da simplicidade e é profundamente apreciado pelas engenharias por colocar ordem no Universo, enquanto o paradigma da complexidade parece ter vindo para desarrumar a casa, abrindo questões onde só havia certezas. E ainda nem sequer vem dar respostas, pois, no dizer de Morin (2001, p. 8) “a complexidade é uma palavra-problema e não uma palavra-solução”.

Contudo, sem muita digressão, é preciso cuidar da formação dessa nova geração de engenheiros que precisam ser capazes de pensar dentro das perspectivas que vêm direcionando o mundo para o amanhã. Consideramos para isso a fala de Grispun (1999) como um alerta importante a quem responde por essa tarefa, salientando que esta civilização científica e tecnológica está inserida em uma sociedade que se vê marcada por contradições e desafios. Isso se depreende do simples fato de que, embora seja possível dar à vida humana mais longevidade, lazer e cultura, a existência hoje é plena de situações de domínio, destruição e alienação.

E é dentro deste contexto que relevamos as questões da Ética, que perpassam a atividade do profissional e a vida do cidadão. A visão simplificada da realidade, condicionada pelo pensamento cartesiano, induz a uma forma de pensar simplista e leva, às vezes, a esperar de homens respostas prontas, iguais, padronizadas, tais quais as respostas das máquinas que conduzem os processos que realizam as tarefas em engenharia.

O fato é que o engenheiro trabalha não só com suas máquinas e seus cálculos, mas também - e fundamentalmente - com outros seres humanos dos quais ele depende. São esses outros indivíduos, de idades, culturas, condições sociais diversas, que prezam valores, seguem regras morais, que vivem sob posturas éticas muitas vezes diferentes e conflitantes. São chefes, gerentes, diretores, técnicos, clientes, fornecedores, estagiários, vendedores e as infinitas equipes da qual esse engenheiro faz parte ou que se a ele se subordinam, e que diferem muitas vezes tão profundamente umas das outras que, sem uma direção adequada, não conseguem atender prazos, cumprir metas, prestar o serviço adequado; em suma, atingir o objetivo desejado. A realidade é complexa.

No entanto, o estudante de engenharia, após um preparo extremamente centrado na lógica matemática, na busca constante de racionalizar os problemas, impregnado pelo pensamento cartesiano e pelo paradigma da simplicidade, oferece resistências ao estudo da Ética e de suas questões. As reflexões pertinentes a esse campo do conhecimento não são levadas com a seriedade necessária, e a própria disciplina é taxada pejorativamente de “perfumaria”, como algo que não lhe diz respeito e não agrega valor à sua vida profissional. Para sensibilizar os alunos, é preciso aplicar a essa disciplina uma didática motivadora que faça uma ponte entre a Filosofia, a Engenharia e o mundo do trabalho.

2 UM MÉTODO PARA TRABALHAR QUESTÕES ÉTICAS NA SALA DE AULA

Das Ciências Humanas e da Ética para a Tecnologia, alguns chegam a imaginar distâncias medidas por ano-luz. Para o estudo da Ética, definida no clássico dicionário Aurélio (2005) como “estudo dos juízos de apreciação referentes à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal, seja relativamente a determinada sociedade, seja de modo absoluto”, faz-se necessária a adequação da abordagem, de modo que sejam apreendidos os referenciais que ajudam no estabelecimento dessas apreciações. É preciso princípios éticos que orientem não só o comportamento dos profissionais, mas também dos homens entre si e suas relações com a natureza.

Para Pegoraro (2002), o conflito entre Tecnologia e Ética não deve existir jamais, mas sim ser construído um diálogo entre esses dois mundos, de forma que se enriqueça a Ética e se humanize a Tecnociência.

Dentro desse quadro, a educação voltada para a formação do engenheiro também pede que se busque uma aprendizagem significativa e verdadeira. Não basta decorar o Código de Ética dos Engenheiros, ou repetir esse ou aquele parágrafo da Lei 5.194/66 como mera obrigação de quem precisa de alguns pontos em nota de avaliação escolar.

Durkheim, citado por Morin (2004), esclarece-nos que o objetivo da educação não é o de apenas transferir informação em grande volume para os alunos, ou seja, apenas informar sobre códigos, leis, decretos etc. de forma absolutamente ineficiente, rapidamente esquecida. O importante, sim, é criar no aluno um estado interior e profundo, uma polaridade que o oriente por toda vida. O autor destaca que em toda sociedade, em especial em um país em desenvolvimento como o Brasil, onde o país legal e o país real apresentam uma tessitura de pantomimas e de cumplicidades (SROUR, p.243), o estudo da Ética para o engenheiro deve ter seu reflexo tanto na vida do profissional quanto na vida do cidadão.

2.1 Simulando situações reais. O estudo de casos “indiscretos”.

Neste trabalho estamos considerando o termo simulação derivado do latim “*simulatus*”, no sentido de imitar, compreendendo a simulação como uma imitação de uma situação real. Quanto ao adjetivo “indiscreto”, este tem como objetivo caracterizar situações em que a questão Ética deva ser desvelada para dar oportunidade à reflexão e ao posicionamento. É indiscreto perguntar se a atitude foi ética? Há inconveniente em socializar decisões que demonstram favorecimento? É leviano coibir situações onde se evidencie transgressões éticas?

Se nas disciplinas técnicas o propósito principal da simulação está na representação do comportamento e nas interações dos elementos de um sistema para permitir uma avaliação prévia do seu desempenho, aqui se busca desvelar, no comportamento dos futuros profissionais diante de uma situação que os remeta ao mundo real, quais as referências que orientam o pensamento e condicionam a tomada de decisão desses jovens.

Assim, por meio dessa simulação, elabora-se um “laboratório” para observação e experimentação, tal qual nos métodos onde eventos discretos são trabalhados, acompanhados e analisados. São de fundamental importância as reflexões que nascem desse laboratório, visto que a técnica, tão próxima dos engenheiros em seu cotidiano, representa também a organização deste mundo em que vivemos, designando uma maneira de ser, um universo, e não somente um conjunto de procedimentos decorrentes de leis científicas (RUSS, 1999).

2.2 As questões didáticas

O estabelecimento dos conteúdos para o estudo sobre os conceitos de Ética, Moral e suas relações com o mundo do trabalho são encontrados em autores como Srouf, Vázques,

Moreira, Andriani, dentre outros. Há, em tais autores, elementos importantes para fundamentar a abordagem teórica necessária a ser considerada nas situações profissionais que serão vivenciadas pelos futuros engenheiros.

No entanto, a aplicação de uma didática baseada em explanação e exemplos, dialógica em muitos casos, tem revelado que uma significativa parte das respostas que surgem no decorrer de uma aula configura-se mecânica e superficial.

Para romper com este distanciamento é que a criação de um novo ambiente em sala de aula faz-se necessário. Uma das formas de construí-lo está na simulação de um fato real, com os alunos colocando-se no lugar de personagens envolvidos numa situação, onde a Ética e a Moral presentes nas atitudes e decisões sejam questionadas.

A simulação de eventos indiscretos não é um simples estudo de caso, e é mais que uma singela representação teatral. Nesse palco, sabe-se o fato, mas não há falas decoradas, elas são criadas pelos personagens (alunos) que se envolvem com a situação, defendem posições e argumentam a favor ou contra, com base na bagagem teórica aprendida.

Todos esses pontos estão, necessariamente, contextualizados no curso em que se esteja estudando as questões Éticas, que neste caso é o de Engenharia Elétrica com ênfase em Telecomunicações.

De forma objetiva, a organização da atividade inicia com conteúdos explanados pelo professor e pesquisas na bibliografia da disciplina ou mesmo na Internet. Em um segundo momento, é feita a divisão da classe em grupos de estudo, com questões abertas para discussão.

Depois, é entregue à classe uma situação crítica da qual se depreende a necessidade de decisão, onde há comportamento humano com atitudes éticas e antiéticas; pressões da direção superior da empresa; multas contratuais; não cumprimento da lei 5194/66; riscos e manifestações da sociedade. Cada um desses itens tem seu contexto cuidadosamente preparado, de modo a criar uma simulação do mundo em que o futuro profissional estará envolvido. A partir de então, a tarefa consiste em trazer de cada grupo anterior os representantes que virão assumir os papéis dos elementos presentes na situação em estudo.

A simulação tem início com uma fala específica, uma pergunta desafiadora, uma descrição de um fato onde a Moral e a Ética exigem um posicionamento. É este o primeiro evento “indiscreto” que se coloca no foco da questão. A partir daí, os argumentos serão apresentados, as defesas, as justificativas e as decisões terão que ser tomadas. Os demais alunos da sala, externos a esse grupo de debate, analisam os posicionamentos, registram respostas e preparam-se para uma análise da simulação. Tudo acontece sob o olhar atento do professor que, se possível, não interfere no processo.

2.3 Formando um filósofo pragmático.

É importante ressaltar aqui que esses são alunos já no penúltimo semestre do curso de Engenharia Elétrica, com duração de cinco anos, suficientemente maduros e que, portanto, não terão suas convicções morais alteradas na sua essência. O questionamento do grupo por seus participantes instiga a busca de respostas com maior embasamento e acaba apoiando-se nos conteúdos estudados. O entendimento e as falhas de interpretação revelam-se e são elementos de discussão (às vezes, algum ponto fica em aberto e será motivo de esclarecimentos futuros do professor).

Quando se fixa o foco na ação do ser humano, colocado em destaque, de acordo com a situação que se trabalha na simulação, observa-se a Ética tomando corpo num saber prático distanciado do saber puramente teórico, o qual, geralmente, apresenta o tradicional processo de explanação, memorização e devolução do conteúdo em uma avaliação.

Estamos neste contexto voltados a problemas que se apresentam nas relações efetivas, reais, do mundo do trabalho onde os futuros engenheiros terão suas ações e decisões sob

juízo de outros. O trabalho de fechamento e conclusão da simulação, como análise final dos relatos dos participantes, cabe ao professor, apontando a diferença dos problemas prático-morais dos éticos, que se caracterizam por sua generalidade. Assim, conforme nos esclarece Vázquez (2003), a decisão e ação, em termos concretos, refere-se a um problema prático-moral; contudo, ao investigar como a responsabilidade moral se relaciona com a liberdade e com o determinismo que sujeitam nossos atos, estaremos adentrando um problema teórico, onde então a Ética se coloca e se faz numa dimensão crítica a respeito da dimensão moral do comportamento do homem.

2.4 Um exemplo simplificado para Simulação Indiscreta.

Dentro do contexto que vimos desenvolvendo seria importante ter uma idéia de como se estruturaria um cenário de aplicação deste método de ensino. Segue então, de forma simplificada, um dos trabalhos desenvolvidos em sala:

“O engenheiro de telecomunicações, Celso P., recém-formado, encontra seu primeiro emprego na pequena empresa "Tele-net Ltda.". A empresa, que pertence também a engenheiros eletricitas, responde pela instalação de rádio para acesso de clientes a um dado fornecedor de serviços Internet IntServ S.A.. Celso descobre, após algumas semanas, que os equipamentos não oferecem condições de funcionamento sem um periódico ajuste e manutenção. Em sua reunião com os donos da empresa, descobre que a empresa cobra muito bem a manutenção, com um discurso que impõe ao usuário o ônus da recuperação e funcionamento desses enlaces. O argumento que os diretores lhe apresentam, como justificativa, apóia-se no fato de ser uma empresa pequena, ainda nos seus primeiros anos de funcionamento, com dificuldades de manter seus 15 empregados e, portanto, precisa desse caixa extra para continuar no mercado. O engenheiro Celso deve assinar os documentos técnicos que geram o processo de cobrança quando é preciso uma atuação para regularizar a transmissão no local.

Na manhã de 25 de outubro, em reunião com o engenheiro eletricista Antonio Silva, que cuida da manutenção elétrica do principal cliente, um grande hospital da cidade, Celso descobre que é a quarta visita de sua empresa para colocar o sistema que interliga os postos de saúde e o centro de gerência hospitalar. O diálogo é levado à direção, e o diretor da instituição pede a Celso ajuda para diminuir os custos e assim conseguir manter o sistema em funcionamento, melhorando o atendimento principalmente da população de baixa renda. Para sua surpresa, no final da tarde de 26 de outubro, Celso é convocado para uma reunião onde estarão presentes um dos diretores da Tele-Net, o engenheiro Antonio Silva e um representante da IntServ. A reunião inicia com Antonio Silva questionando a qualidade de serviço e ameaçando denunciar Celso pelo ônus causado ao hospital.

Nesse instante, Celso reflete. Deve silenciar sobre o que sabe, e ser tão-somente um especialista em telecomunicações, sem cogitações sociais? Ou denuncia a empresa e perde seu primeiro emprego, comprometendo a sua vida familiar? As dúvidas quanto à decisão põem à prova sua consciência moral. Questões éticas impregnam seu espírito: como deve agir?”

A simulação permite, com bastante clareza, trabalhar, por exemplo, a teoria do dever ético apresentada por Kant, que propôs que o conceito ético viesse do fato de que cada um deve comportar-se de acordo com princípios universais, como o fato de se cumprir um compromisso assumido, ou seja, o princípio universal de quem assume uma obrigação corresponde ao dever de cumpri-la. É Kant quem nos coloca ainda que qualquer conduta ética deve valer para todos os que se encontrem na mesma situação, sem exceções, e que se deve exigir dos outros o que exigimos de nós mesmos (MOREIRA, 1999).

Na teoria estamos claros; contudo, na prática, o consenso sobre quais seriam os princípios universais tornam o debate rico, instigante e interminável.

Este trabalho não tem um objetivo quantitativo, no entanto, dentro de um olhar qualitativo é relevante apontar os comentários que são expressos após a realização do evento. De forma espontânea muitos deles se colocam de forma positiva quanto ao vivenciado, trazendo colocações como, por exemplo: “estar diante dos colegas e assumir uma posição que sabemos estar eticamente errada nos leva a sentir na pele que estar errado é algo que mexe com a gente e não dá pra esconder o embaraço que isto nos traz”; ou ainda na visão de outro participante “se a empresa nos obrigar a agir de forma incorreta a gente tem que pensar bem se vai assumir, pois o mal estar que vai ficar na gente é muito desagradável e diante dos olhares dos outros, isto parece crescer e crescer e a gente fica sem jeito até para respirar”, ou então “o melhor negócio é deixar as coisas bem claras, sem meias palavras, porque a gente sabe quando está agindo errado e sabe também que vai custar caro depois”.

Mas em geral a técnica os deixa surpresos por romper com o paradigma da aula tradicional, por se tornarem personagens e co-autores, sujeitos do próprio aprendizado. No semestre não são mais que três oportunidades para este desafio, sendo que na primeira estão tímidos e retraídos. Na segunda são ainda questionadores e, por fim, na última, tendo pleno conhecimento do trabalho, são profundos e assumem o papel com muita seriedade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro desse quadro, a simulação de eventos indiscretos permite que o processo de conhecer se estabeleça conforme nos apresenta Moraes (2003), ao explicitá-lo como algo mais amplo do que a concepção do pensar, raciocinar e medir; envolvendo a percepção, a emoção e a ação, elementos que constituem o processo da vida, fundamentais na dinâmica de nossa existência, nesse complexo que envolve o homem e suas relações com a educação que recebe, a cultura e a sociedade em que se insere.

Especificamente, a disciplina *Ética Profissional* exige que se pense o ensino da Engenharia dentro de um quadro social, ultrapassando os métodos tradicionais de ensino, contextualizando o trabalho nos reflexos que a ciência e a tecnologia causam na sociedade e, mais diretamente, no papel dos que são diretamente responsáveis por introduzi-los no cotidiano de nossas vidas.

Destaca-se a importância de desenvolver em nossos futuros engenheiros, herdeiros dessa capacidade de criar a tecnologia que muda o mundo, a possibilidade de viver com um sentido maior de responsabilidade, como nos aponta Boff (2003, p. 112): “nessa urgência de uma visão de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à emergente comunidade mundial”.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIANI, C.S. **Ética - a busca da conduta correta**. Campinas: Dialivro, 2004.

BOFF, L. **Ética e Moral. A busca dos fundamentos**. Petrópolis: Vozes, 2003.

GRISPUN, M.P.S.Z. **Educação tecnológica – desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1999.

MORAES, M.C. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MOREIRA, J.M. **A Ética empresarial no Brasil**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3 ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

_____ **A cabeça bem feita – pensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2004.

PERGORARA, O. A. **Ética e Bioética – da subsistência à existência.** Petrópolis: Vozes, 2002.

POSTMAN, N. **Tecnopólio.** São Paulo: Nobel, 1994.

RUSS, J. **Pensamento ético contemporâneo.** São Paulo: Paulos, 1999.

SROUR, R. H. **Ética empresarial – a gestão da reputação.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

VASCONCELLOS, M, J. E de. **Pensamento Sistêmico – o novo paradigma da ciência.** 2 ed. Campinas: Papyrus, 2003.

VAZQUEZ, A. S. **Ética.** 24 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SIMULATION OF INDISCREET EVENTS IN THE ETHICAL FORMATION OF ENGINEERS

Abstract: *This work aims to present a teaching method for Professional Ethical discipline, denominated “Simulation of Indiscreet Events”, understanding “simulation” as an imitation of a real situation and the adjective “indiscreet” as of characterizing situations where ethical subjects should be revealed to give opportunity for reflection and positioning. We have been observing that in traditional classes, significant part of the answers that appear in elapsing of an explanation is mechanical and superficial; therefore, it was necessary to break with this estrangement by creating a new atmosphere in classroom. Considering that the knowledge process is wider than the conception of thinking, ratiocinating and measuring, but involves perception, emotion and action, the method explores the simulation of situations where the behavior is questionable under references of Morals and Ethics, previously assumed by the teacher. As result, the student is urged to go further into the reality, moving beyond simple definitions, as well as looking for the sense and meaning of such reality.*

Key-words: *Professional Ethics, Teaching of Engineering, Significant Learning.*